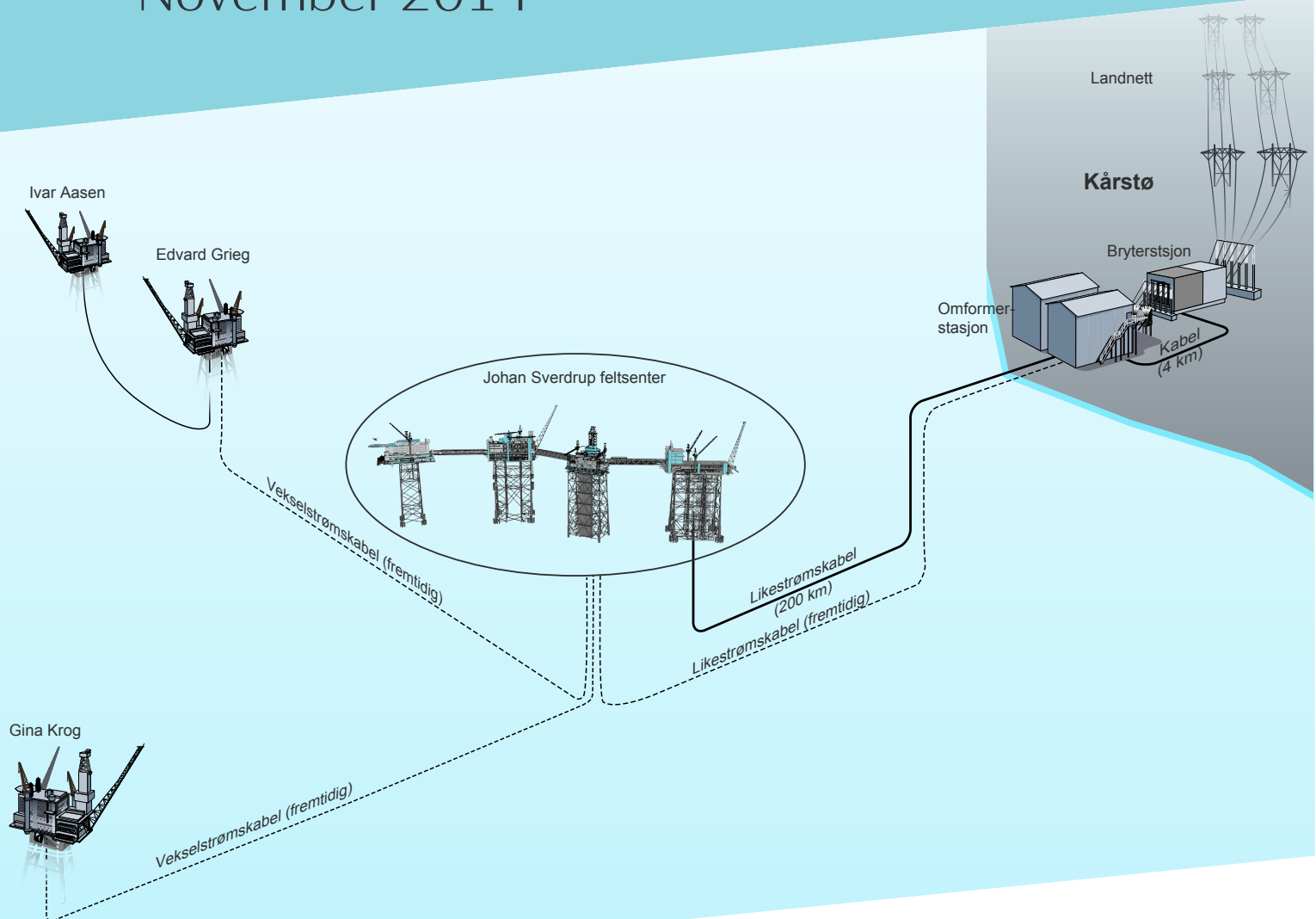


Johan Sverdrup - Kraft fra land

Søknad om anleggskonsesjon etter energiloven, og ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse etter oreigningslova
November 2014



**Johan Sverdrup - Kraft fra land
Søknad om anleggskonsesjon etter energiloven,
og ekspropriasjonstillatelse
og forhåndstiltredelse etter oreigningslova**

November 2014

RE-PM312-00130

Innhold

0	Sammendrag	7
1	Innledning	13
1.1	Bakgrunn for søknaden	13
2	Generelle opplysninger	15
2.1	Søker	15
2.2	Søknaden gjelder	15
2.3	Anleggenes beliggenhet	16
2.4	Gjeldende konsesjoner som påvirkes av det omsøkte tiltaket	17
2.5	Mottaksinstallasjoner	17
2.6	Private interesser og grunneiere på land	17
2.7	Gjeldende lovverk	17
2.7.1	Krav til konsekvensvurderinger	17
2.8	Oversikt over nødvendige tillatelser	18
2.9	Eiere og driftsforhold	18
2.9.1	Driftsmodell	18
2.10	Forholdet til andre offentlige eller private planer	19
2.11	Tidsplan for gjennomføring	19
3	Forarbeider	21
3.1	Mottatte uttalelser og innspill i planleggingsfasen	21
3.1.1	Høringsuttalelser til melding med forslag til utredningsprogram	21
3.2	Alternativer som har er vurdert men ikke omsøkt	22
3.2.1	Tilknytningspunkter på land	22
3.2.2	Alternative plasseringer av likeretter-/transformatorstasjon på Kårstø	22
3.2.3	Nedgravd kabel eller luftlinje mellom omformerstasjon og inntaksstasjon	22
3.2.4	Utbyggingskonsepter	23
3.3	Gjennomførte konsekvensanalyser	23
4	Beskrivelse av omsøkte anlegg	25
4.1	Begrunnelse	25
4.2	Beskrivelse av hva som skal bygges	25
4.2.1	Teknologi for overføring av strøm	28
4.3	Kraftbehov	29
4.3.1	Overføringskapasitet	29
4.4	Anlegg på land	30
4.4.1	lilandføringsarrangement på Haugsneset	30
4.4.2	Anlegg for inntak og utslipp av kjølevann	31
4.4.3	Omformerstasjon	31
4.4.4	Kraftforsyning til omformerstasjonen	35

4.4.5	Kabel mellom omformerstasjon og inntaksstasjon på Kårstø	35
4.4.6	Kryssinger av veier, ledninger, elver mm på land	38
4.4.7	Utvidelse av eksisterende inntaksstasjon	39
4.4.8	Anleggsveier og permanente veier	41
4.4.9	Midlertidige anlegg	41
4.4.10	Overskuddsmasser	42
4.4.11	Byggeforbudssoner på land	42
4.5	Anlegg offshore	43
4.5.1	Kabler mellom landfall på Haugsneset og feltsenteret	43
4.5.2	Kabeltraséer offshore	44
4.5.3	Legging og beskyttelse av likestrømskablene	47
4.5.4	Kryssing av andre kabler, rørledninger mm offshore	48
4.5.5	Arbeider på mottaksplattformene	51
4.6	Driftsmodell	52
4.7	Sikkerhet og beredskap	52
4.8	Mulig framtidig elforsyning av andre installasjoner via Johan Sverdrup	53
4.9	Fjerning av anleggene	53
5	Kostnadsoverslag	55
6	Påvirkning på landbasert kraftsystem - nettkapasitet og forsyningssikkerhet	57
6.1	Begrunnelse for valg av Kårstø som tilknytningspunkt	57
6.2	Nettkonsekvenser ved tilknytning på Kårstø	63
6.2.1	Nettkapasitet og forsyningssikkerhet	64
6.2.2	Driftsutfordringer når nettet skal fornyes	65
6.2.3	Tiltakets innvirkning på spenningskvalitet i tilstøtende nett	65
7	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	67
7.1	Landskap og kulturmiljø	67
7.2	Kulturminner	67
7.3	Friluftsliv	68
7.4	Naturmangfold	68
7.5	Nærings- og samfunnsinteresser	70
7.6	Elektriske og elektromagnetiske felt	71
7.7	Forurensing og støy	71
7.8	Nasjonale og globale effekter på klimagassutslipp	72
	Vedlegg 1 Konsekvensutredning (eget dokument)	73
	Vedlegg 2 Kart	75
	Vedlegg 3 Visualiseringer	81
	Vedlegg 4 Berørte eiendommer/grunneiere	85
	Vedlegg 5 Brev fra Rogaland Fylkeskommune	87
	Vedlegg 6 Enlinjeskjema og lastflytberegninger (unntatt offentlighet)	89

Figurliste

Figur 2-1 Kartet viser Kårstø-området og avgrensning av gjeldende anleggskonsesjon. Eksisterende bryterstasjonen er markert med sirkel.....	16
Figur 2-2 Kabeltrasé og kommunegrenser	16
Figur 4-1 Prinsippskisse for overføringssystemet som etableres i fase 1	26
Figur 4-2 Prinsippskisse for videre utbygging av kraftoverføringssystemet i neste fase	27
Figur 4-3 Anleggene som konsesjonssøkes omfatter all infrastruktur fra bryterstasjon på land, og fram til offshore koblingstavle for tilkobling av feltene Gina Krog og Edvard Grieg/Ivar Aasen.....	27
Figur 4-4 Omformerstasjon og landfall for likestrømskabler og kjølevannsledninger	30
Figur 4-5 Planlagt inntak og utslipp av sjøvann for kjøling.....	31
Figur 4-6 Lokalisering av omformerstasjon på Haugsneset, permanent adkomstvei og mulige midlertidige lagringsområder (grå farge)	32
Figur 4-7 Skisse av omformerstasjonen i første byggetrinn, med kapasitet 100 MW	32
Figur 4-8 Planløsning for omformerstasjon	34
Figur 4-9 Drikkevannsledning og avløpsledninger for framtidig bruk.....	34
Figur 4-10 Prinsippskisse for kabelgrøft utenfor Kårstø-området	35
Figur 4-11 Prinsippskisse for kabelgrøft inne på Kårstø-området.....	36
Figur 4-12 Kabelrute mellom inntaksstasjon og omformerstasjon (blå strek)	36
Figur 4-13 Typisk ferdigstøpt kanalelement for to kabel-sett	38
Figur 4-14 Kryssing av Årvikelva med midlertidig bru. Mulig kabelkryssing gjennom borehull (rød stiplestrek).....	39
Figur 4-15 Utvidelsen vil skje i vestre ende av eksisterende bryterstasjon.....	40
Figur 4-16 Bryterstasjon etter utvidelse	40
Figur 4-17 Mulige områder for deponering av overskuddsmasser	42
Figur 4-18 Eksempel på likestrømskabler.....	43
Figur 4-19 Kabeltraséer fra Haugsneset, via distribusjonsplattform til mottaksplattformer	44
Figur 4-20 Kabeltraséer fra Haugsneset og gjennom Boknafjorden	45
Figur 4-21 Eksempler på type havbunn langs traséen i Boknafjorden	45
Figur 4-22 Dybdeprofil for kabel-traséen, fra Haugsneset (til venstre) til Johan Sverdrup feltcenter (til høyre).....	46
Figur 4-23 Kabeltrasé nær feltcenteret på Johan Sverdrup	46
Figur 4-24 Typisk leggefartøy og utstyr for nedspyling av kabler	47
Figur 4-25 Kryssings-punkter mellom likestrømskabler og rørledninger.....	48
Figur 4-26 Kryssings-punkter mellom likestrømskabler og eksisterende kabler.....	49
Figur 4-27 Skisse av stigerørplattformen på feltcenteret	51
Figur 6-1 Nettskisse som viser de vurderte tilknytningspunktene; Kårstø, Stavanger, Kvilldal (Saurdal) og Blåfalli	58
Figur 6-2 300 kV-ringen Sauda – Blåfalli - Husnes - Stord - Spanne – Håvik – Kårstø – Sauda (SKL-ringen).....	63

Figur 6-3 Innføring av 300 kV-linjer fra Sauda-Håvik til Kårstø.....	63
Figur 0-1 Omformerstasjon sett fra øst - fugleperspektiv.....	81
Figur 0-2 Omformerstasjon sett fra sør.....	81
Figur 0-3 Omformerstasjonen sett fra nord-vest.....	82
Figur 0-4 Omformerstasjonen sett fra sjøen – mot nord-vest.....	82
Figur 0-5 Omformerstasjonen sett fra sjøen – mot nord-øst. Senket synspunkt.....	83
Figur 0-6 Omformerstasjon sett mot nord-vest.....	83
Figur 0-7 Omformerstasjon sett fra riggområde – mot sør.....	84
Figur 0-8 Omformerstasjon sett mot vest.....	84

Tabelliste

Tabell 2-1 Eierfordeling Johan Sverdrup	18
Tabell 4-1 Eksisterende kabler og rørledninger som krysses av likestrømskablene	50
Tabell 6-1 Alternative tilknytningspunkter til nett på land.....	59

0 Sammendrag

På vegne av rettighetshaverne i produksjonslisensene 265, 501, 501 B og 502 søker Statoil om konsesjon for etablering av en ny kraftforbindelse, fra et tilknytningspunkt til sentralnettet på land ved Kårstø i Rogaland, og fram til feltsenteret som skal etableres på Johan Sverdrup-feltet.

Det søkes om konsesjon for uttak og overføring av inntil 300 MW fra nettet på Kårstø. Søknaden omfatter alle anlegg som er nødvendige for en slik overføringskapasitet:

- Utvidelse av eksisterende inntaksstasjon (bryterstasjon) på Kårstø industriområde
- Vekselstrømskabler i jord mellom inntaksstasjon og ny omformerstasjon
- Ny omformerstasjon på Haugsneset
- Likestrømskabler mellom likeretterstasjon og offshore stigerørsplattform på Johan Sverdrup feltsenter
- Mottaksanlegg, bryteranlegg, transformatorer og vekselrettere på stigerørsplattformen på feltsenteret

Det søkes samtidig om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, og om at det fattes vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovas § 25, slik at arbeidene evt. kan påbegynnes før eventuelt skjønn er avholdt.

Kraftforbindelsen vil bli bygget ut i to faser. I utbyggingsfase 1 etableres et system med kapasitet til å levere 100 MW. Dette dekker behovet for kraft for første utbyggingsfase av Johan Sverdrup-feltet, som har planlagt oppstart i 2019. Så raskt som mulig og senest i år 2022 vil det bli etablert et parallelt system, og til sammen vil disse systemene dekke kraftbehovet for full utbygging av Johan Sverdrup-feltet, samt behovet for de tre andre feltene i området; Gina Krog, Edvard Grieg og Ivar Aasen.

Størrelsen på kraftbehovet for neste utbyggingsfase utredes nærmere fram mot et konseptvalg i 2016.

Tilknytningspunkt

I tillegg til Kårstø har også Stavangerområdet, Blåfalli i Kvinnherad kommune og Kvilldal i Suldal kommune blitt vurdert som tilknytningspunkter. Kriteriene for valg av tilknytningspunkt har i første rekke vært nettkapasitet og forsyningssikkerhet. Avstand fra feltet, og dermed lengden på likestrømskablene, har hatt vesentlig betydning for kostnadene. Dernest har tilgang på høvelig tomt for landanleggene, samt tilgjengelig tid for nødvendig planlegging, hatt avgjørende betydning. Ut fra en totalvurdering framstår Kårstø som det beste alternativet.

Kraftbehov

I første fase bygges det kapasitet for overføring av 100 MW til feltsenteret. Dette er tilstrekkelig til å dekke kraftbehovet for Johan Sverdrup i fase 1, med ca. 20 % sikkerhetsmargin.

Kraftbehovet for en full utbygging av Johan Sverdrup vil avhenge av hvilket konsept som velges for neste utbyggingsfaser. Og det vil være nødvendig å nærmere avklare kraftbehovet for de tre andre feltene. Foreløpige vurderinger indikerer at kraftbehovet for et fullt utbygd Johan Sverdrup-felt vil bli i intervallet 120-170 MW. Kraftbehovet for de tre andre feltene er tidligere anslått til opp mot ca. 75 MW. Legger man dette sammen, tar hensyn til overføringstap på 10-12 % og inkluderer nødvendige sikkerhetsmarginer, vil det kunne bli behov for å ta ut opp mot 280 MW fra land i neste utbyggingsfase.

Overføringsystem

Eksisterende bryterstasjon innenfor industriområdet på Kårstø vil bli utvidet og dimensjonert for et uttak fra nettet på 300 MW. Fra denne bryterstasjonen vil det bli lagt ca. 4 km lange jordkabler for overføring av vekselstrøm til en ny omformerstasjon på Haugsneset. Her omformes vekselstrøm til likestrøm, med spenning +/- 80 kV, før den transporteres til feltsenteret på Johan Sverdrup ved hjelp av to ca. 200 km lange likestrømskabler. På stigerørsplattformen på feltsenteret omformes likestrømmen igjen til vekselstrøm, og distribueres til de forskjellige forbrukerne på feltsenteret.

Anlegg på land

Bryterstasjonen innenfor gjerdet på Kårstø utvides med et tilbygg på ca. 170 m² og høyde ca. 15 m. Vekselstrømskablene herfra til omformerstasjonen vil bestå av to parallelle kabelsett á 3 ledere, nedgravd med minimum 1,2 m overdekning. Utvidelsen og vekselstrømskablene vil være dimensjonert for å dekke behovet ved full utbygging.

I anleggsfasen blir det behov for en midlertidig anleggsvei langs kabelgrøfta. Når grøfta er gjenfylt vil anleggsveien bli fjernet, og terrenget tilbakeført til naturtilstanden så langt det er mulig. Over kabelgrøfta vil det bli en 60 m bred byggeforbudssone.

Fra eksisterende kommunal vei vil det vil bli etablert en ny ca. 850 m lang permanent adkomstvei til omformerstasjonen på Haugsneset. Denne vil også bli benyttet som anleggsvei i byggeperioden. Når byggeperioden er over, vil bredden bli justert til 3,5 m, med utvidet veiskulder for syklist og fotgjengere. Veien vil være dimensjonert for 15 tonn akseltrykk.

Nødvendig tomteareal for omformerstasjonen på Haugsneset er i størrelsesorden 30 da. På tomta vil det bli etablert to omformerbygninger, hvorav den ene vil bli bygget for første utbyggingsfase. Den andre vil bli bygget senere, og slik at systemet har full kapasitet senest i år 2022. Alle grunnarbeider og tomteopparbeidelse også for neste utbyggingsfase vil bli gjennomført i fase 1.

Omformerstasjonen vil trenge kjøling, enten luftkjøling eller kjøling med sjøvann. Dersom det velges kjøling med sjøvann, vil det i første utbyggingsfase bli bygget et sjøvannskjølesystem som har kapasitet til å dekke behovet også for neste utbyggingsfase.

Fasiliteter for inntrekning også av et andre sett likestrømskabler blir etablert i første utbyggingsfase. Det vil bli overskudd av jord- og steinmasser fra kabelgrøfta og fra utsprenging av tomta for omformerstasjonen, og det er identifisert mulige områder for massedeponering

Likestrømskabler i sjø

I første utbyggingsfase legges det et sett med 2 likestrømskabler, hver med en lengde på ca. 200 km. Kablene vil sannsynligvis bli stropet sammen og lagt samtidig. Det vil være behov for å beskytte kablene mot ytre påvirkning fra fiskeredsaker, ankere mm. Der det er mulig vil kablene bli spylt ned i sedimentet med en kraftig vannstråle. Andre steder vil det være nødvendig å dekke kablene til med puk/stein. I strandsonen ved Haugsneset vil kablene bli beskyttet ved hjelp av inntrekningsrør som er lagt ned på forhånd. Utenfor disse vil det bli benyttet stein/betongblokker som beskyttelse mot bølgepåkverking.

Det er kartlagt to traséer fra Haugsneset og ut til Johan Sverdrup-feltet. Den nordligste av disse vil bli benyttet for det første kabelsettet som skal overføre strøm fra oppstart av Johan Sverdrup i 2019. Det andre kabelsettet vil bli installert i den søndre traséen, og skal være operativt senest i år 2022.

Anlegg på feltsenteret

På feltsenteret vil likestrømskablene bli ført opp på stigerørsplattformen. Her kobles de til en mottaksenhet bestående av en omformer, transformator, nødvendige bryteranlegg mm. Likestrøm omformes her til vekselstrøm med spenning 33 kV, og fordeles deretter til de forskjellige strømforbrukerne på feltsenteret.

I neste utbyggingsfase vil kraftoverføringssystemet bli utvidet med nødvendig kapasitet til å dekke økt behov for kraft til Johan Sverdrup, samt til de andre feltene. Dette vil innebære inntrekning av et nytt sett likestrømskabler, og det må installeres en ny modul med omformer, transformatorer mm, som kan levere strøm med det spenningsnivå som kreves for overføring til de andre feltene (110 kV). Bryteranlegg for tilkobling av de andre feltene må etableres.

Kostnader

Investeringskostnadene for de tiltakene som gjennomføres for første utbyggingsfase er estimert til i overkant av 6 milliarder NOK. Dette inkluderer følgende:

- Utvidelse av bryterstasjon på Kårstø (for fase 1 + 2)
- Vekselstrøms-kabler mellom Kårstø og Haugsneset (for fase 1 + 2)
- Adkomstvei og opparbeidelse av tomt på Haugsneset (for fase 1 + 2)
- Anlegg for inntak og utslipp av kjølevann (for fase 1 + 2)
- Omformerstasjon (for fase 1)
- Fasiliteter for inntrekning av likestrømskabler til omformerstasjonen på land (for fase 1 + 2)
- Et sett likestrømskabler fra Haugsneset til stigerørsplattformen på feltsenteret (for fase 1)
- Mottaksanlegg på stigerørsplattformen på Johan Sverdrup feltsenter (for fase 1)

Som det framgår av disse punktene vil det i første utbyggingsfase bli foretatt investeringer som er nødvendige for å dekke Johan Sverdrups framtidige kraftbehov, samt kraftbehovet for de andre tre feltene.

Med utgangspunkt i at behovet for ekstra kapasitet fra år 2022 kan bli mellom 100 og 150 MW, er tilhørende investeringskostnader for neste utbyggingsfase foreløpig anslått til 6 – 8 milliarder NOK.

Påvirkning av nettet på land

Gjennom kontakt med Statnett er det bekreftet at eksisterende nett har kapasitet til å levere opp til 300 MW ut over dagens forbruk (2012) med N-1 forsyningsikkerhet, uten nye nettførsterkinger.

Et eventuelt uttak på 400 MW eller mer ut over dagens forbruk (2012) vil kreve nettførsterkinger. Hydro Aluminium har gjort oppmerksom på at en eventuell opptrapping av aluminiumsproduksjonen på Karmøy vil øke forbruket med ca. 500 MW i forhold til dagens forbruk. En slik opptrapping vil dermed forutsette nett-forsterkinger, uavhengig av uttak av strøm til elektrifisering av Utsirahøyden. En mindre utvidelse av produksjonen hos Hydro er derimot vurdert å kunne skje uten betydelige nettinvesteringer, selv i en situasjon der det tas ut 300 MW til forsyning av felt offshore.

Eksisterende nett, med tre 300 kV ledninger ut mot Haugesund og Karmøy, vil med dagens forbruk kunne opprettholde nødvendig leveringskapasitet selv om en ledning kobles ut på grunn av en feil (N-1-kapasitet). Dette er i tråd med minstekravene til forsyningsikkerhet i Statnetts driftspolicy. Dette kravet vil fortsatt være oppfylt ved uttak av inntil 300 MW til Johan Sverdrup og de tre andre feltene i området.

Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Det omsøkte tiltaket gjennomføres for å forsyne de aktuelle petroleumsfeltene med strøm fra land, som et alternativ til å generere kraft med gassturbiner. Det er beregnet at tiltaket for Johan Sverdrup-feltet representerer en besparelse i offshore CO₂-utslipp på nær 19 millioner tonn CO₂ i feltets levetid, tilsvarende i gjennomsnitt ca. 460.000 tonn CO₂ pr. år.

Tiltakets influensområde på land, fram til Haugsnes, består av en mosaikk som i hovedsak inkluderer slåttemark, beitemark, kantsoner og vegetasjon på forhøyninger i terrenget med tynnere løsmasse-lag. Tiltakene vil ikke berøre kjente sårbare eller truede vegetasjonssamfunn. Det legges opp til revegetering av areal for kabelgrøft og anleggsvei ved bruk av stedlige toppmasser.

Det aktuelle området på Haugsneset og traséen for legging av kabler på land ble undersøkt av arkeologer i 1988 i forbindelse med planer om bygging av gasskraft. I den forbindelse ble identifiserte kulturminner utgravd og området frigitt for utbygging. Noen nyere tids kulturminner er registrert langs den kommunale veien, som vil bli benyttet for transport i anleggsperioden.

Årvikelva har oppgang av ål og anadrom laksefisk, og det er registrert en lokalitet med elvemusling. I forbindelse med kryssing av elva med anleggsvei og kabelgrøft vil det bli lagt særlig vekt på å unngå tilslamming og utilsiktede utslipp.

Det er i området registrert to artsdatalokaliteter for fugl i DNS naturbase. Anleggsarbeider langs kabeltraseen fra Kårstø til Haugsnes vil kunne virke forstyrrende for hekkende fugl, for eksempel for sårbare arter som storspove, og da særlig i området ved Valborgmyra. Konsekvensene som følge av slik forstyrrelse er vurdert som moderate.

Etablering av kabelgrøfta, midlertidige anleggsveier/riggområder og anleggstrafikk vil i en periode kunne være til ulempe for øvrig trafikk og for utøvelse av landbruksdrift, og et visst avlingstap må påregnes på noen arealer. Adkomstveien ut til omformerstasjonen vil innebære et permanent arealbeslag, vesentlig av utmark/beiteareal.

Med omformerstasjonen på Haugsneset introduseres en ny støykilde i området. Det er gjort beregninger av spredning av støy både for luftkjøling og for sjøvannskjøling. Beregningene viser at enten en velger det ene eller andre alternativet, så vil gjeldende grenser for støy bli overholdt.

Velges det sjøvannskjøling, vil temperert kjølevann bli returnert til sjøen. Gjennomførte beregninger viser at dette ikke vil medføre noen vesentlig temperaturstigning i influensområdet.

I installasjonsfasen vil fiske med alle typer redskaper kunne bli berørt ved at fiskefartøy vil måtte holde avstand fra kabelleggingsfartøyet. Dette representerer et tidsbegrenset arealbeslag. Det vil også kunne oppstå midlertidige ulemper i forhold til annen skipstrafikk. I driftsperioden vil ikke kablene innebære noen negative effekter for utøvelse av fiske eller for skipstrafikk.

Investeringene som gjøres i anleggene på land i Tysvær kommune, samt kablene som legges ut til Johan Sverdrup-feltet offshore, vil gi samfunnsmessige ringvirkninger både nasjonalt og regionalt. Det er beregnet at arbeidene i første utbyggingsfase gir en regional verdiskapning i Haugesund-området på rundt 365 millioner 2014-kroner. Tysvær kommune og kommunene som krysses av likestrømskablene vil ha anledning til å skrive ut eiendomsskatt. Det er anslått at dette, når anleggene er fullt utbygd, vil kunne utgjøre i størrelsesorden 20 millioner 2014-kroner pr. år.

1 Innledning

På vegne av rettighetshaverne i Johan Sverdrup-lisensen (Tabell 2-1) legger Statoil ASA med dette fram søknad om konsesjon for en ny kraftforbindelse, med tilhørende utstyr, fra et tilknytningspunkt til nettet ved Kårstø i Tysvær kommune, Rogaland, via en omformerstasjon på Haugsneset i Tysvær, og videre til mottaksanlegg på en planlagt stigerørsplattform på feltsenteret på Johan Sverdrup.

1.1 Bakgrunn for søknaden

Det er fattet en beslutning om at Johan Sverdrup-feltet skal drives med kraft fra land. Videre har Stortinget besluttet at tre andre felt i området; Gina Krog, Edvard Grieg og Ivar Aasen, skal drives med kraft fra land gjennom oppkobling til Johan Sverdrup senest i år 2022.

En investeringsbeslutning om utbygging av Johan Sverdrup-feltet, første utbyggingsfase, vil bli fattet tidlig i 2015.

For den delen som gjelder uttak og overføring av kraft fra land til Johan Sverdrup feltsenter er det avtalt med myndighetene å utarbeide en plan for anlegg og drift (PAD) iht. petroleumsloven, en konsesjonssøknad iht. energiloven, og en felles konsekvensutredning for disse søknadene.

Johan Sverdrup-feltet vil bli bygget ut i flere faser. Dette er nærmere beskrevet i konsekvensutredningen for feltutbyggingen. Første utbyggingsfase omfatter etablering av et feltsenter bestående av 4 plattformer, samt 3 havbunns-brønrammer for injeksjon av vann. Havbunnsrammene knyttes opp til feltsenteret med rørledninger og kontrollkabler. Det omsøkte kraftoverføringssystemet vil i første omgang dekke kraftbehovet for Johan Sverdrup-feltets første utbyggingsfase. I neste omgang vil systemet bli utvidet til å dekke kraftbehovet for en full utbygging av Johan Sverdrup-feltet, samt kraftbehovet for de tre andre feltene.

2 Generelle opplysninger

2.1 Søker

Søker er Statoil ASA.

2.2 Søknaden gjelder

Søknad om anleggskonsesjon. I henhold til Lov 1990-06-29 nr. 50: Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, foredling og bruk av energi m.m. (Energiloven) § 3-1, søkes det om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

- Utvidelse av eksisterende inntaksstasjon (bryterstasjon) på Kårstø industriområde
- Vekselstrømskabler i jord mellom inntaksstasjon og ny omformerstasjon
- Ny omformerstasjon på Haugsneset
- Likestrømskabler mellom likeretterstasjon og offshore stigerørsplattform på Johan Sverdrup feltcenter
- Mottaksanlegg, bryteranlegg, transformatorer og vekselrettere på stigerørsplattformen på feltcenteret

I henhold til Stortingets vedtak 12. juni 2014 skal feltene Gina Krog, Edvard Grieg og Ivar Aasen senest i år 2022 knytte seg opp til Johan Sverdrup-feltet og motta kraft fra land. Kraftbehovet for disse feltene og for neste utbyggingsfase på Johan Sverdrup må nærmere avklares.

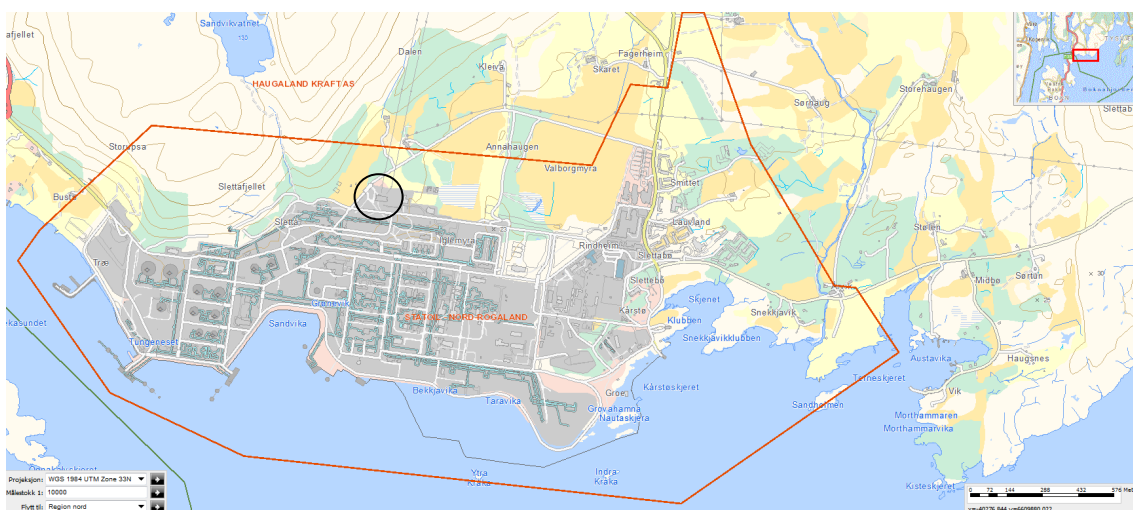
Det søkes om konsesjon for uttak og overføring av inntil 300 MW fra nettet på Kårstø, og søknaden omfatter alle anlegg nødvendige for en slik kapasitet. Noen av disse anleggene vil bli bygget i fase 1, mens andre vil trenge nærmere utredninger og vil bli bygget for neste utbyggingsfase på Johan Sverdrup.

Søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse. Det vil bli behov for å inngå avtaler om kjøp av grunn til tomt for omformerstasjon på Haugsneset med tilhørende adkomstvei, samt avtaler som sikrer rettighet til å grave, legge ned og ha liggende, samt vedlikeholde kabel over berørte eiendommer.

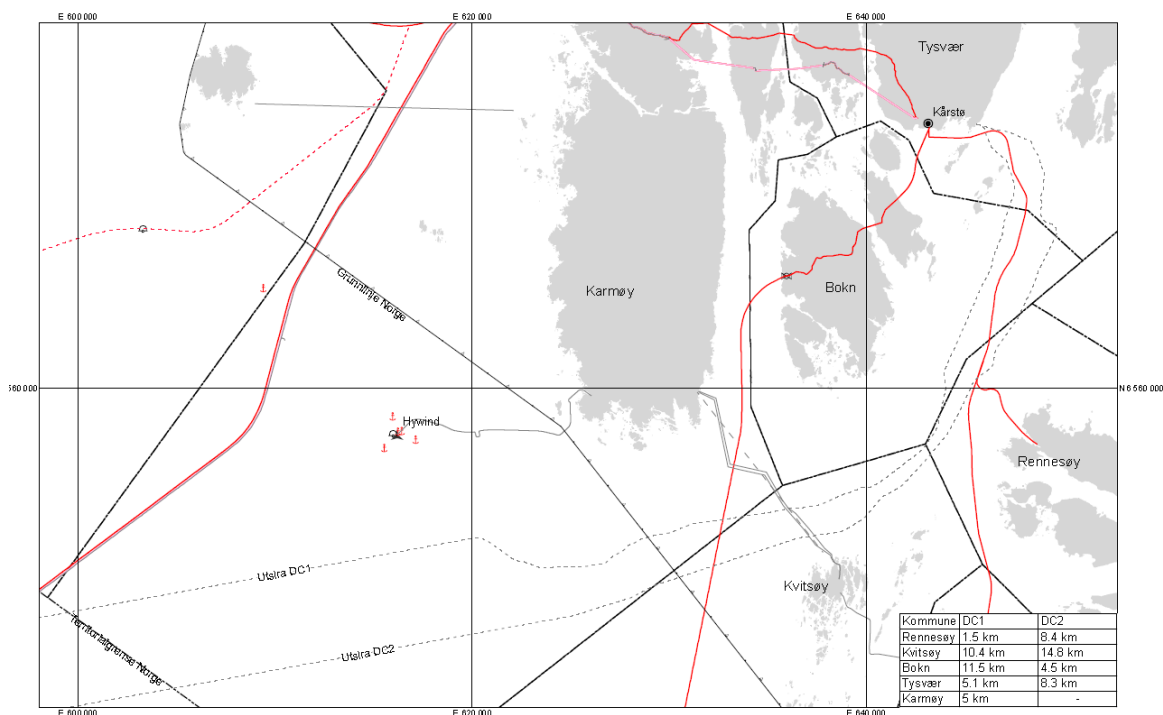
Statoil tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med de berørte grunneiere. I samsvar med vanlig praksis søkes det likevel, med hjemmel i Lov 23.10.1959 om oreigning av fast eigedom (oreigningslova), § 2 punkt 19, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel og transport. Denne tillatelsen vil bli benyttet dersom det ikke lykkes å oppnå frivillige avtaler med berørte grunneiere. Samtidig ber vi om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovas § 25, slik at arbeidene evt. kan påbegynnes før eventuelt skjønn er avholdt.

2.3 Anleggenes beliggenhet

Alle anlegg på land ligger i Tysvær kommune, Rogaland. Kabeltraseen i sjø vil krysse arealer i kommunene Karmøy, Tysvær, Bokn, Rennesøy og Kvitsøy. Se Figur 2-2.



Figur 2-1 Kartet viser Kårstø-området og avgrensning av gjeldende anleggskonsesjon. Eksisterende bryterstasjonen er markert med sirkel.



Figur 2-2 Kabeltrasé og kommunegrenser

2.4 Gjeldende konsesjoner som påvirkes av det omsøkte tiltaket

Statoil har pr. i dag en anleggskonsesjon for elektriske anlegg tilknyttet Kårstø gassprosesseringsanlegg i Tysvær kommune, meddelt 30. juli 2013, ref. NVE 200805467-5. Den omsøkte konsesjonen innebærer en utvidelse av den eksisterende bryterstasjonen.

Utvidelsen vil skje i overensstemmelse med betingelsene som gjelder for det eksisterende 300 kV-koblingsanlegget. Drift eller sikringstiltak ved eksisterende anlegg skal ikke svekkes.

2.5 Mottaksinstallasjoner

I første utbyggingsfase vil kraft bli overført til mottaksanlegg på stigerørsplattformen på Johan Sverdrup-feltet, og derfra fordelt til de ulike forbrukerne på feltsenteret. Kapasiteten vil dekke behovet knyttet til første utbyggingsfase på Johan Sverdrup.

Senest i år 2022 vil kapasiteten bli utvidet til å dekke behovet for full utbygging av Johan Sverdrup-feltet, samt behovet for de andre feltene; Gina Krog, Edvard Grieg og Ivar Aasen.

2.6 Private interesser og grunneiere på land

Det er utarbeidet en oversikt over berørte eiendommer/grunneiere på land, basert på økonomisk kartverk og opplysninger fra Tysvær kommune. Oversikten er tatt inn som vedlegg til søknaden.

2.7 Gjeldende lovverk

Det vises til oversikt tatt inn i konsekvensutredningen, kapittel 2.3.

2.7.1 Krav til konsekvensvurderinger

Anleggene er konsekvensutredningspliktige etter Energiloven, Petroleumsloven og Havenergiloven. Forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005, fastsatt med hjemmel i plan- og bygningsloven, inneholder krav om at det må utarbeides konsekvensutredning for sjøkabler med spenning 132 kV eller høyere og en lengde på mer enn 20 km innenfor grunnlinjen.

De omsøkte anleggene omfatter likestrømskabler fra land til stigerørsplattformen på Johan Sverdrup-feltet, med en total lengde på ca. 200 km, herav ca. 35 km innenfor grunnlinjen (se Figur 2-2). Driftsspenningen i likestrømskablene vil bli +/- 80 kV.

Et utredningsprogram for «Utsirahøyden elektrifiseringsprosjekt» ble fastsatt av Norges Vassdrags- og Energidirektorat og av Olje- og Energidepartementet den 7. september 2012. I møte med NVE og OED den 12. mars 2014 ble det avtalt at det fastsatte utredningsprogrammet legges til grunn også for konsekvensutredningen for Johan Sverdrups kraft-fra-land-løsning.

Konsekvensutredningen er utarbeidet som et eget dokument, og oppfyller utredningsplikten i både Energiloven, Petroleumsloven, og Havenergiloven.

2.8 Oversikt over nødvendige tillatelser

Følgende hoveddokumenter vil bli utarbeidet som grunnlag for myndighetsgodkjenning av Johan Sverdrup feltutbygging:

- Plan for utbygging og drift av Johan Sverdrup – del 1, teknisk del
- Plan for utbygging og drift av Johan Sverdrup – del 2, konsekvensutredning
- Plan for anlegg og drift av Johan Sverdrup, eksportløsninger – del 1 teknisk del
- Plan for anlegg og drift av Johan Sverdrup, eksportløsninger – del 2 konsekvensutredning
- Plan for anlegg og drift av Johan Sverdrup kraft fra land – del 1, teknisk del
- Plan for anlegg og drift av Johan Sverdrup kraft fra land – del 2, konsekvensutredning
- **Konsesjonsøknad etter energiloven – Johan Sverdrup kraft fra land (dette dokumentet)**

For øvrig vises til konsekvensutredningen for en oversikt over andre nødvendige tillatelser.

2.9 Eiere og driftsforhold

Tabell 2-1 Eierfordeling Johan Sverdrup

Selskap	PL265	PL501	PL501B	PL502
Statoil Petroleum AS	40 % *	40 %	40 %	44,44 % *
Petoro AS	30 %			33,33 %
Lundin Norway AS	10 %	40 % *	40 % *	
Det Norske	20 %			22,22 %
Maersk Oil		20 %	20 %	

* Lisensoperatør

2.9.1 Driftsmodell

Det antas at driftsoperatøren for Johan Sverdrup-feltet vil ha det formelle ansvaret for drift, vedlikehold og modifikasjoner av det totale kraftoverføringssystemet, fra tilkoblingen til nettet på land inne på Kårstø-anlegget, og fram til tilkoblingspunktet der de andre feltene kobler seg opp mot feltsenteret på Johan Sverdrup.

Kontrollrommet på feltsenteret vil også styre HVDC anleggene på Haugsneset og kraftforsyningen fra land. Omformerstasjonene på land vil vanligvis være ubemannet. Det vil være behov for å etablere vedlikeholdsavtaler for landanleggene, samt driftsstøtte i forbindelse med blant annet utsjekk av alarmer etc. Her vil lokale og regionale alternativer bli vurdert.

2.10 Forholdet til andre offentlige eller private planer

Tomten for likeretterstasjonen ligger innenfor et område som i eksisterende kommuneplan og i forslag til ny kommuneplan for Tysvær kommune er satt av til industriformål (Haugneset). Det foreligger også en eldre reguleringsplan fra 1988. Området er i privat eie.

Kabeltraseen mellom denne tomte og inntaksstasjonen vil i hovedsak ligge innenfor en sone som i reguleringsplanen fra 1988 er avsatt til vei.

For nærmere opplysninger om offentlige og private planer vises til konsekvensutredningen.

2.11 Tidsplan for gjennomføring

Tidsplanen er basert på oppstart av produksjonen på Johan Sverdrup siste kvartal 2019.

- Innsending av konsesjonssøknad (Energiloven): 1. november 2014
- Høring av konsekvensutredning 1. november 2014 – 15. januar 2015
- Investeringsbeslutning (DG3): tidlig i 2015
- Innsending av PAD: 13. februar 2015

Basert på denne tidsplanen vil anleggsarbeider på land kunne starte i 2016. Legging av kabler offshore forventes å foregå i to sesonger; 2017 og 2018.

3 Forarbeider

3.1 Mottatte uttalelser og innspill i planleggingsfasen

Melding med forslag til utredningsprogram ble sendt på høring den 13. mars 2012, med frist for å komme med merknader innen 27. april. Det ble mottatt 17 svar. En oppsummering av hovedinnholdet i uttalelsene er gjengitt i vedlegg 1, sammen med søkers kommentarer til disse.

Gjennom den videre prosessen har det blant annet vært kontakt med:

- Olje- og energidepartementet (OED)
- Oljedirektoratet (OD)
- Statnett
- Norges vassdrags og energidirektorat (NVE)
- Gassco
- Tysvær kommune

Det er gjennomført flere felles informasjonsmøter med berørte grunneiere i Tysvær, samt befaringer for å finne fram til den mest hensiktsmessige traséen for kablene. Videre er det avholdt møter med hver enkelt av de direkte berørte grunneierne i forbindelse med utarbeidelse av avtaler. Det har også vært møter med Marine Harvest, som arbeider med utbyggingsplaner for nabotomta like vest for den planlagte omformerstasjonen på Haugneset.

Det er avholdt møter med Rogaland Fylkeskommune og Stavanger Sjøfartsmuseum ang hensyn til kulturminner, og med Fiskeridirektoratet og fisker-organisasjonen Fiskebåt ang. traséer for likestrømskabler i sjø.

Det er også foretatt avklaringer i forhold til Forsvaret, Avinor, Telenor og Statens Vegvesen.

3.1.1 Høringsuttalelser til melding med forslag til utredningsprogram

Et sammendrag av mottatte høringsuttalelser, og Statoils kommentarer til disse, er tatt inn i som vedlegg til konsekvensutredningen.

3.2 Alternativer som har er vurdert men ikke omsøkt

3.2.1 Tilknytningspunkter på land

I tillegg til det valgte tilknytningspunktet på Kårstø, er følgende alternative tilknytningspunkter vurdert:

- Blåfalli, Kvinnherad kommune
- Kvilldal i Suldal kommune
- Stølaheia, Stavanger kommune

En vurdering av de ulike alternativene, samt en begrunnelse for det valg som er foretatt, er gitt i kapittel 6.

3.2.2 Alternative plasseringer av likeretter-/transformatorstasjon på Kårstø

Med utgangspunkt i at Kårstø-området ble vurdert som det beste alternativet, ble flere lokale tomter for plassering av likeretterstasjonen vurdert:

- 2 tomter innenfor Kårstø industriområde
- Gismarvik næringspark
- Haugsneset

For den ene av tomtene innenfor Kårstø industriområde ville veiframføring være svært krevende, og for begge disse tomtene ville framføring av kabel fra eksisterende inntaksstasjon representere en stor utfordring i forhold til tekniske og sikkerhetsmessige krav.

Gismarvik næringspark ville kreve bygging av et nytt 300 kV koblingsanlegg, eller alternativt framføring av en ny 420 kV luftlinje/kabel fra Kårstø til Gismarvik. Dette ville representere betydelige ekstrakostnader. En ny luftlinje ble vurdert å kunne være kontroversiell. En alternativ sjøkabel ville måtte legges i relativt grunne områder, med økt risiko for skader.

Tomten på Haugsneset har mange fordeler:

- Kort avstand til eksisterende inntaksstasjon på Kårstø; framføring av kabel fra eksisterende inntaksstasjon vurderes å være en gjennomførbar løsning
- Nærhet til Kårstø gir driftsmessige fordeler
- Tomten er allerede regulert til industriformål
- Det er enkelt å finne en kabeltrasé i sjø med lav eksponering for skader fra ankerdropp og nød-ankring

3.2.3 Nedgravd kabel eller luftlinje mellom omformerstasjon og inntaksstasjon

For forbindelsen mellom eksisterende inntaksstasjon og omformerstasjon på Haugsneset er både jordkabel og luftspenn utredet. En nærmere beskrivelse er gitt i konsekvensutredningen. Statoils foretrukne alternativ er jordkabel.

3.2.4 Utbyggingskonsepter

Det ble tidlig besluttet å forsyne Johan Sverdrup med kraft fra land. Hvordan dette skulle gjøres har vært et sentralt spørsmål gjennom planleggingen av første fase av feltutbyggingen. I utgangspunktet var planen at Johan Sverdrup skulle koble seg opp mot og motta kraft fra land via en distribusjonsplattform felles for alle feltene på Utsirahøyden. Denne løsningen ble utredet i regi av Utsirahøyden elektrifiseringsprosjekt. På grunn av høye kostnader og usikkerhet knyttet til framdriftsplanen, ble det besluttet å gå for en separat løsning, der kraft overføres fra land til stigerørplattformen på Johan Sverdrup. Disse forholdene er beskrevet mer i detalj i konsekvensutredningen for Johan Sverdrup - feltutbyggingsdelen.

3.3 Gjennomførte konsekvensanalyser

Konsekvensutredningen er gjennomført med utgangspunkt i utredningsprogrammet fastsatt av NVE den 7. september 2012. Konsekvensutredningen er utarbeidet som et eget dokument, vedlagt denne søknaden.

Følgende dokumenter er utarbeidet som del av konsekvensutredningsprosessen:

- Utsirahøyden elektrifiseringsprosjekt – etablering av infrastruktur for kraft fra land til felt på Utsirahøyden. Melding med forslag til utredningsprogram – Statoil 2012
- CO₂-emissions effect of electrification. Econ Report no - EconPöyry 2011.
- Utsira Power Hub – Noise Calculations - SWECO 2013
- Utsirahøyden elektrifisering – Virkninger for miljø og samfunn - Rambøll 2012
- Utsirahøyden elektrifisering – Luftledninger - Rambøll 2013
- Utsira high power hub EMF study - Rambøll 2013
- Samfunnsmessige effekter - (felles med konsekvensutredning for Johan Sverdrup – feltutbygging) – Agenda 2014
- Environmental monitoring along a planned cable route in Boknafjorden – UniResearch as. Mars 2014
- Konsekvenser for fisk, fiskeri og akvakultur ved etablering av rørlidninger fra Johan Sverdrup feltet – Ecofact 2014
- Risikovurdering for stråling inkludert ikke-ioniserende stråling, EMF – ABB/Multiconsult 2014
- Støyvurdering mot tredje part – alternativ med luftkjøling – ABB/Multiconsult 2014
- Støyvurdering mot tredje part – alternativ med vannkjøling – ABB/Multiconsult 2014
- Kjølevannsutslipp ved Haugsneset, Kårstø. Overtemperatur og innlagringsnivå – ABB/Sintef 2014
- Visualisering av planlagte anlegg på land – ABB/Multiconsult 2014

Et sammendrag av resultatene fra konsekvensutredningsprosessen er gjengitt i kapittel 7.

Konsekvensanalysene har vurdert mulige skadevirkninger på miljø, naturressurser og samfunnsinteresser, herunder også tiltakets innvirkning på forsyningssikkerhet og spenningskvalitet i tilstøtende nett.

4 Beskrivelse av omsøkte anlegg

4.1 Begrunnelse

Johan Sverdrup-feltet er lokalisert om lag 155 km fra land (korteste avstand til Karmøy). Avstanden til Grane i nord er om lag 40 km, og til Sleipner i sørvest om lag 65 km. Feltet er antatt å ha en levetid på ca. 50 år, og behovet for energi i form av elektrisitet og varme vil være betydelig.

Det ble tidlig besluttet å forsyne første utbyggingsfase av Johan Sverdrup med kraft fra land. Gjennom Stortingets vedtak 12. juni 2014 er det besluttet at også kraftbehovet i senere utbyggingsfaser for Johan Sverdrup, samt kraftbehovet for de tre andre feltene skal dekkes gjennom kabel fra land.

Alternativet til å gjennomføre dette tiltaket ville være at kraftbehovet for innretningene ble dekket ved hjelp av kraftgenerering drevet av gassturbiner installert offshore.

Kraft fra land vil medføre vesentlig lavere utslipp til luft fra offshoreinstallasjonene og fra norsk sokkel. En beskrivelse av dette er gitt i konsekvensutredningen. Sett over feltenes levetid vil løsningen trolig også gi en reduksjon av globale klimagassutslipp, sammenlignet med en tradisjonell løsning for kraftgenerering.

4.2 Beskrivelse av hva som skal bygges

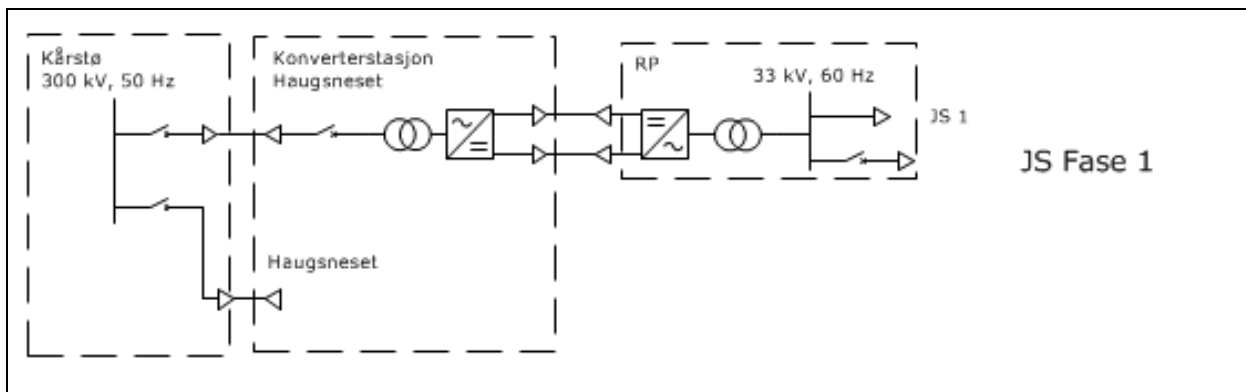
Prosjektet omfatter etablering av et kraftoverføringssystem fra tilkobling til nettet på land ved Kårstø, via en omformerstasjon på Haugsneset, og videre til Johan Sverdrup feltcenter.

I første fase bygges nødvendige fasiliteter for å dekke behovet for første utbyggingsfase for Johan Sverdrup-feltet. I fase 1 er også inkludert en del investeringer som er nødvendige for å dekke kraftbehovet for full utbygging av Johan Sverdrup-feltet, og for å kunne forsyne de andre feltene med strøm fra land. Dette framkommer av oppstillingen nedenfor.

Det betyr at utbyggingen i utbyggingsfase 1 vil omfatte følgende:

- Utvidelse av eksisterende bryterstasjon på Kårstø for tilknytning av systemet til 300 kV nett på land. Bryterstasjonen vil bli dimensjonert for uttak av inntil 300 MW fordelt på to avgangsbrytere, en for Johan Sverdrup fase 1 og en for fremtidige faser.
- En ny omformerstasjon (likeretter) på land på Haugsneset, ved Kårstø, med kapasitet til å levere 100 MW offshore på Johan Sverdrup feltcenter.
- En mottaksmodul for kraft på planlagt stigerørplattform på Johan Sverdrup feltcenter. Modulen vil ha fasiliteter for mottak, vekselretting og transformering av strøm, og vil levere inntil 100 MW, 60 Hz vekselstrøm med tilkoblingsspenning 33 kV til mottakerne på feltcenteret.
- Vekselstrøms jordkabler mellom bryterstasjon på Kårstø og omformerstasjon på Haugsneset (ca. 4 km). Kablene vil være dimensjonert for et spenningsnivå på 300 kV, og overføring av omsøkte 300 MW fordelt på to kabelsystemer (2 sett av 3 enleder-kabler). Ett sett for Johan Sverdrup fase 1 og ett sett preinstallert i fase 1 med tanke på fremtidig utbygging.

- Et sett bestående av 2 likestrøms sjøkabler mellom omformerstasjon på land (Haugneset) og stigerørsplattformen på feltsenteret, med kapasitet for overføring av 100 MW strøm mottatt hos forbrukerne på feltsenteret. Avstanden er ca. 200 km.
- Nødvendige hjelpeanlegg/systemer
- Nødvendige veianlegg og tomteopparbeidelse på Haugneset. Tomteopparbeidelse med tanke på fremtidig utbygging gjøres i fase 1.
- Nødvendige anlegg for inntrekning av 2 sett a 2 likestrømskabler til omformerstasjonen på Haugneset, dimensjonert for en full utbygging av systemet (inntil 300 MW), dvs. at forberedende arbeider for senere inntrekning av ett sett likestrømskabler for fremtidig fase gjøres i fase 1.
- Nødvendige anlegg for inntak og utslipp av kjølevann på Haugneset, dimensjonert for en full utbygging av systemet (inntil 300 MW) gjøres i fase 1.
- Kabeltrase og kabel fra nærmeste 22 kV endemast på Haugaland Kraft sin linje i området til Haugneset for forsyning av bygge-strøm og senere forsyning av hjelpesystemer for oppstart og i tilfeller av utfall eller nedstengning hovedkraft fra Kårstø.

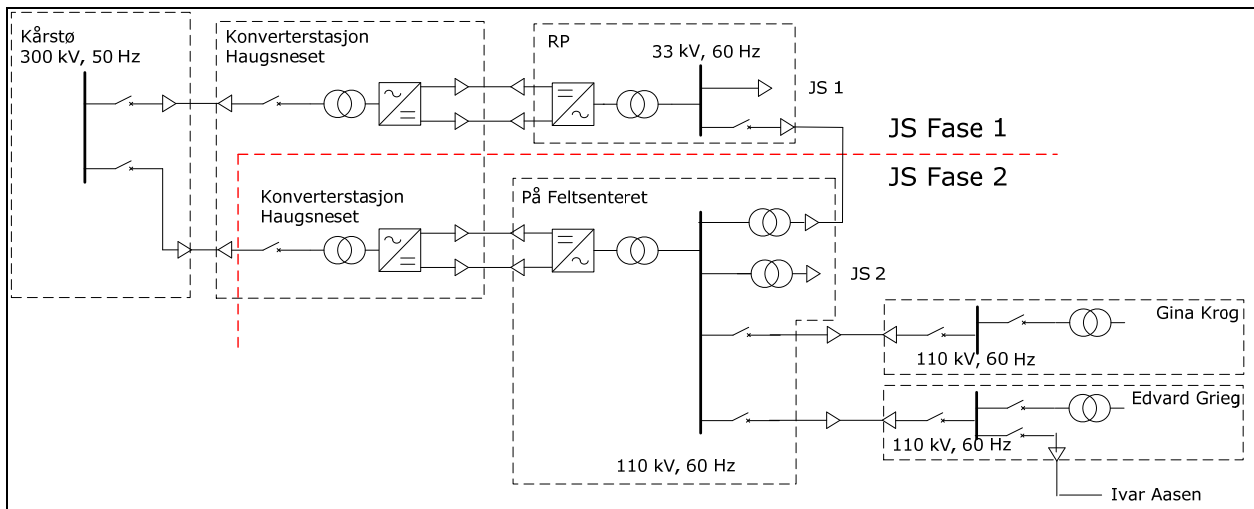


Figur 4-1 Prinsippkisse for overføringssystemet som etableres i fase 1

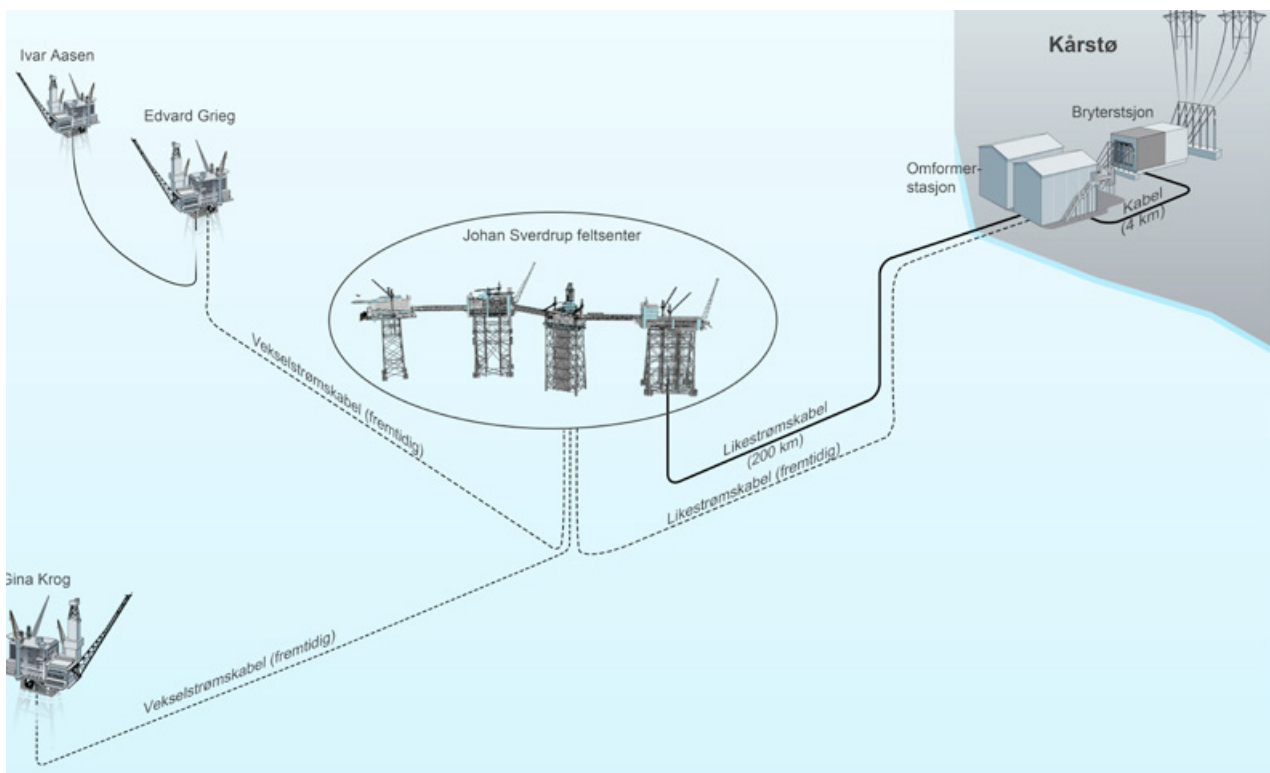
I neste fase vil utbyggingen omfatte en ny HVDC-streng bestående av følgende elementer:

- En ny omformerstasjon (likeretter) på land på Haugneset. Se kapittel 4.3 angående kapasitet.
- Et nytt omformeranlegg (veksel-retter) på Johan Sverdrup-feltet. Kapasitet og plassering er enda ikke bestemt.
- Et nytt sett likestrømskabler mellom omformerstasjonen på land og nytt omformeranlegg på feltet
- Fasiliteter for oppkobling av vekselstrømkabler fra de øvrige brukerne, dvs. fra Gina Krog og Edvard Grieg/Ivar Aasen (Ivar Aasen forsynes via Edvard Grieg)

Et fullt utbygget kraftoverføringssystem skal være klart for oppstart senest i år 2022.



Figur 4-2 Prinsippskisse for videre utbygging av kraftoverføringssystemet i neste fase



Figur 4-3 Anleggene som konsesjonssøkes omfatter all infrastruktur fra bryterstasjon på land, og fram til offshore koblingstavle for tilkobling av feltene Gina Krog og Edvard Grieg/Ivar Aasen

4.2.1 Teknologi for overføring av strøm

Strøm kan overføres enten som vekselstrøm eller som likestrøm. Valget av overføringsmetode beror på flere faktorer som blant annet effektstørrelser, overføringslengde, om det benyttes kabel eller luftlinjer, frekvens, tapsberegninger og totale kostnadsvurderinger.

Ved store avstander og overføring av store strømmengder oppnår man lavest overføringstap og lavest kostnader ved å benytte høyspennings likestrøms-teknologi (HVDC = High Voltage Direct Current).

For kraftforsyning av Johan Sverdrup har følgende forhold hatt avgjørende betydning for valget av teknologi:

- Avstanden mellom omformerstasjonen på Haugsneset og Johan Sverdrup er 200 km
 - Lange vekselstrøms-overføringer med kabel innehar spesifikke begrensninger og byr på utfordringer avhengig av overføringskapasiteten som skal være til stede. Johan Sverdrup er i så måte i et teknisk grenseland.
- Johan Sverdrup, og de andre feltene som senere skal kobles opp til kraftoverførings-anlegget, er designet for å operere med 60 Hz frekvens
 - En direkte overføring med bruk av vekselstrøm med landnettets frekvens på 50Hz er derfor utelukket. Utrustning for omforming fra 50 Hz til 60 Hz vil uansett måtte installeres.

I og med at feltene på Utsirahøyden ikke representerer ett sterkt kraftproduserende nett i seg selv, kan ikke klassisk HVDC LCI-teknologi (LCI = Load Commutated Inverters) benyttes. Derimot er valgt den nyere HVDC VSC-teknologien (VSC = Voltage Source Converter). Ved denne teknologien omformes landnettets 50 Hz vekselstrøm til likestrøm i omformerstasjonen på Haugsneset. Effekten overføres deretter som høyspent likestrøm, med spenning +/- 80kV, til Johan Sverdrup sin stigerørsplattform, hvor likestrømmen igjen blir omformet til vekselstrøm, men nå med frekvens 60 Hz.

På bakgrunn av de forhold som er nevnt ovenfor er den valgte teknologien pr. i dag vurdert som den eneste aktuelle teknologien for overføring av kraft til Utsirahøyden-området.

4.3 Kraftbehov

For første utbyggingsfase designes kraftoverførings-anleggene for en kapasitet på 100 MW levert offshore. Dette dekker Johan Sverdrups behov for kraft i første utbyggingsfase, med ca. 20 % sikkerhetsmargin. Kraftbehovet i neste utbyggingsfase vil avhenge av hvilke utbyggingsløsninger som velges for Johan Sverdrup, av hvilken produksjonsstrategi som velges.

Slik det ser ut i dag vil totalt behov for kraft levert offshore kunne bli i området 200- 250 MW, altså 100 – 150 MW i tillegg til det som bygges ut for første utbyggingsfase, avhengig av hvilket utbyggingskonsept som velges for Johan Sverdrup i neste fase. Når det tas høyde for tap i omformere og overføringskabler, tilsier dette at totalt uttak av kraft fra land vil kunne bli opp mot 280 MW.

Med den underliggende usikkerheten som på dette stadiet ligger i estimert kraftbehov, søkes det om konsesjon for uttak av inntil 300 MW fra nettet på Kårstø.

4.3.1 Overføringskapasitet

Total overføringskapasitet inkl. overbelastningskapasitet vil være opp mot 300 MW, fordelt på to separate systemer. I første utbyggingsfase bygges et system med kapasitet 100 MW levert offshore. Senest I år 2022 skal et parallelt system være etablert. Kapasiteten på dette er ikke endelig avklart.

4.4 Anlegg på land

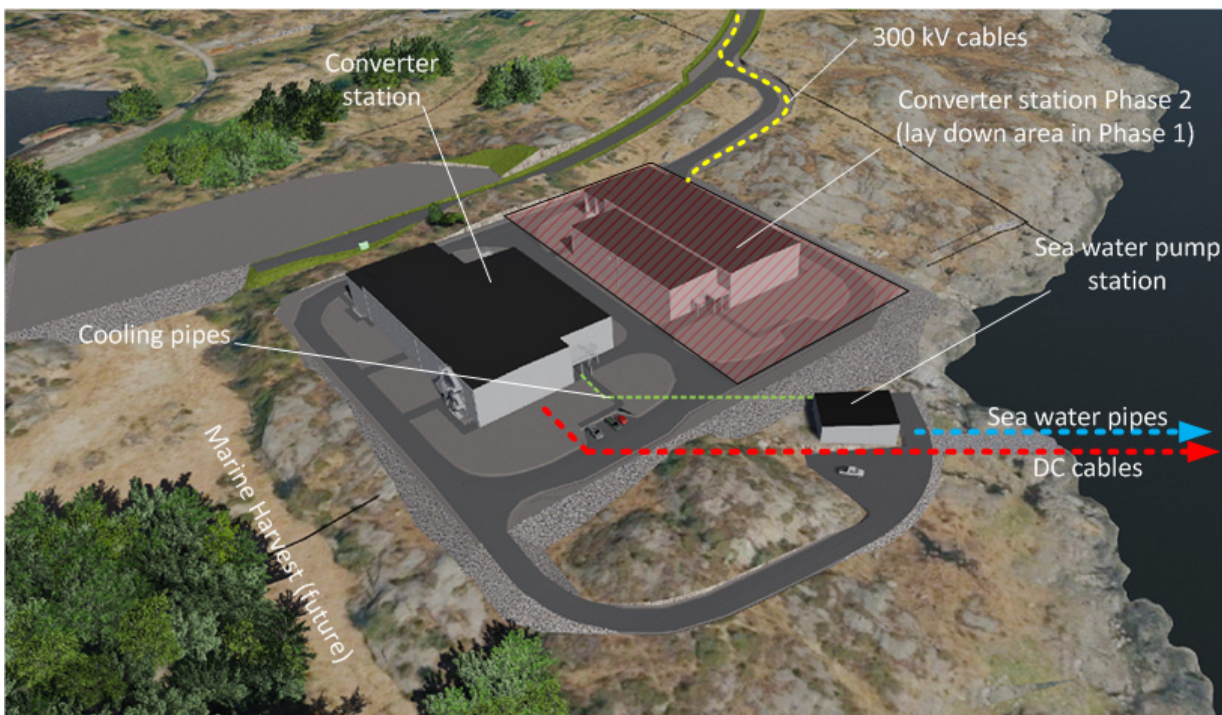
4.4.1 Ilandføringsarrangement på Haugsneset

I fase 1 vil det bli etablert fasiliteter for inntrekning av likestrømskabler til omformerstasjonen, se Figur 4-4. Det betyr at nødvendige forberedelser blir gjort for inntrekning av et nytt sett kabler for neste utbyggingsfase.

Det vil bli sprengt ut en grøft som starter i sjøen ved ca. kote -5 m og fortsetter på land fram til en inntrekningsgrop på omformerstasjonsområdet. Grøfta vil ha en dybde på minimum 1,2 m, og en bredde på 5 m. I denne grøfta vil det bli installert to inntrekningsrør av tykk plast med diameter ca. 35 cm for inntrekning av likestrømskabler for utbyggingsfase 1 og 2. Deretter vil grøfta bli tilbakefylt med pukk og stein for ekstra beskyttelse i bølgeslagssona. Inntrekning av sjøkabler kan finne sted på et senere tidspunkt.

I den samme grøfta vil det bli installert rørledninger for inntak og utslipp av kjølevann.

Som et alternativ til utsprenging av grøft vil det bli vurdert om ledninger og kabler kan legges oppå havbunn/fjell, og beskyttes gjennom overdekning med betong/pukk.



Figur 4-4 Omformerstasjon og landfall for likestrømskabler og kjølevannsledninger

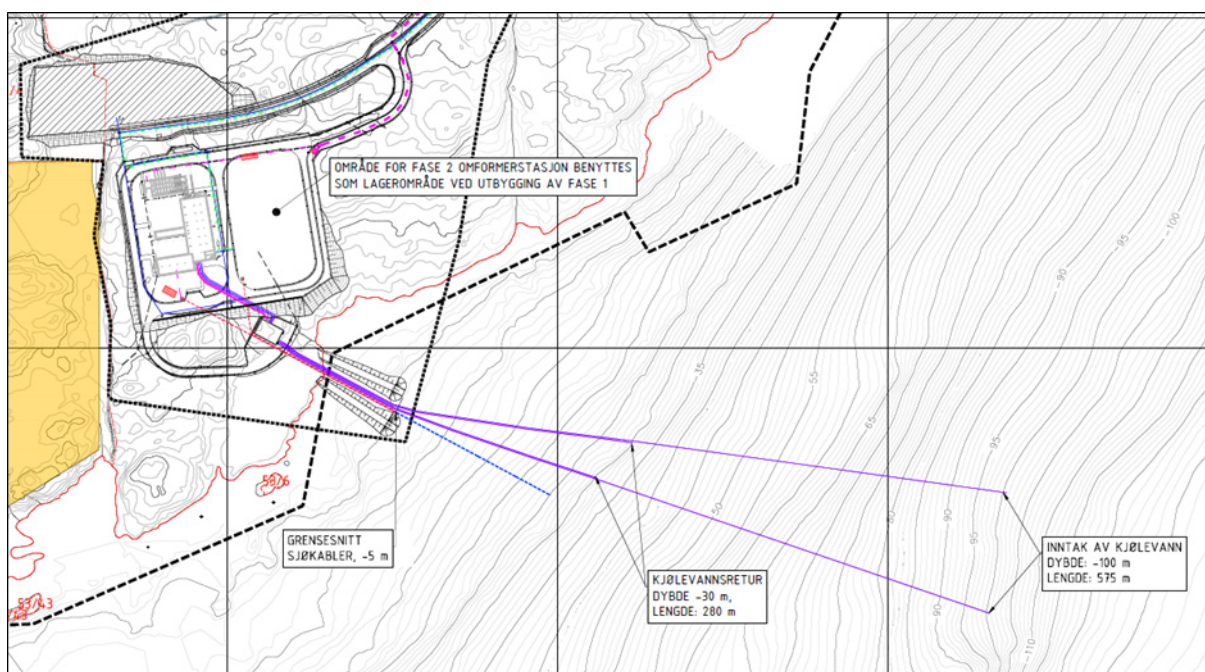
På sjøsiden av inntreknings-rørene vil kabler og kjølevannsrørledninger bli lagt direkte på sjøbunnen. Kablene og rørledningene vil bli beskyttet mot ankere og evt. annen påvirkning. Dette kan gjøres ved overfylling med pukk.

4.4.2 Anlegg for inntak og utslipp av kjølevann

Omformerstasjonen på Haugsneset vil ha behov for kjøling. Det kan skje enten ved hjelp av sjøvann (sjøvannskjøling), eller ved hjelp av kraftige vifter (luftkjøling).

Det er utarbeidet planer for sjøvannskjøling som innebærer at det etableres to inntaksledninger med diameter ca. 50 cm, og med inntaksdyp på ca. kote -100 m. Utslipp av brukt kjølevann vil skje gjennom to rørledninger med innvendig diameter ca. 40 cm, og utslippsdyp på ca. kote -30 m. Se Figur 4-5.

For en løsning med sjøvannskjøling er nødvendig mengde kjølevann for første utbyggingstrinn (100MW) beregnet til i underkant av 170 m³/h. Kjølevannsbehovet når også andre utbyggingstrinn er realisert er avhengig av hvilken kapasitet som bygges ut. Det er lagt til grunn at maksimalt kjølevannsbehov kan bli på 400 m³/h, og dette er benyttet for beregninger av innlagring og temperaturstigning, se kapittel 7.7.



Figur 4-5 Planlagt inntak og utslipp av sjøvann for kjøling

4.4.3 Omformerstasjon

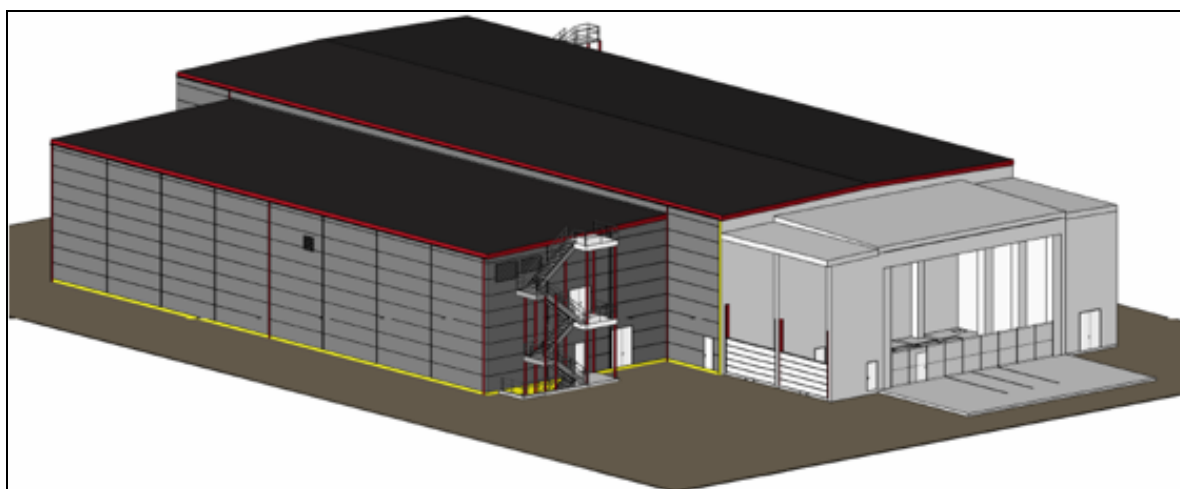
Omformerstasjonen på Haugsneset, vil bli bygget innenfor et område som er regulert til industriformål. Totalt arealbehov er anslått til ca. 30 da. Området grenser opp til et areal i vest som i kommunale planer er satt av til akvakulturformål.

Det vil i starten av anleggsperioden bli etablert en ny, permanent adkomstvei inn til tomte for omformerstasjonen (se Figur 4-6). Denne vil også fungere som adkomstvei i anleggsperioden. Midlertidige lagringsområder/rigg-områder vil bli tilbakeført til naturtilstanden etter at anleggsperioden er over.



Figur 4-6 Lokalisering av omformerstasjon på Haugsneset, permanent adkomstvei og mulige midlertidige lagringsområder (grå farge)

Omformerstasjonen vil i første byggetrinn bestå av en hovedbygning inneholdende lokaler for omformer og for servicefasiliteter. I tillegg vil det bli bygget en mindre bygning for sjøvannspumper.



Figur 4-7 Skisse av omformerstasjonen i første byggetrinn, med kapasitet 100 MW

Selve omformerbygningen vil inneholde:

- Transformatorcelle med oppsamlings-kum for evt. oljelekkasje. Transformatoreffekten vil være 120 MVA.
- Rom for innkommende 300 kV bryteranlegg
- Vekselstrøms-hall
- Reaktorhall
- Ventilhall
- Likestrøms-hall

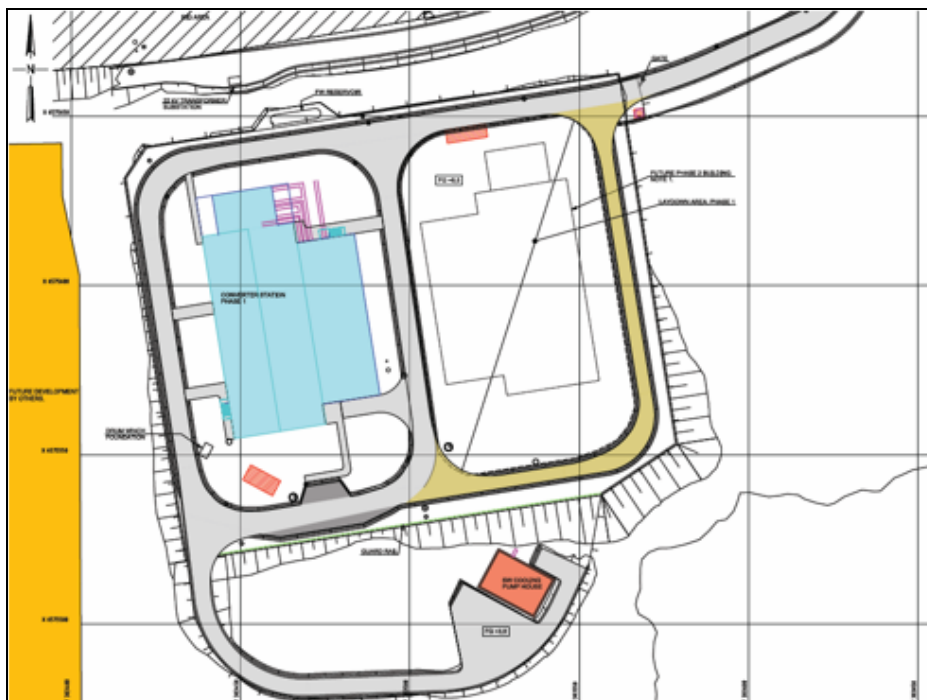
Servicebygningene vil inneholde:

- Anlegg for vannkjøling
- Lavspent fordelingsanlegg
- Rom for mellomspenningsanlegg (22 kV)
- Rom for automatiserings- og telekommunikasjonsanlegg
- Rom for avbruddssikker strømforsyning med tilhørende utstyr
- Ventilasjonsanlegg
- Vaskerom, WC og hvilerom

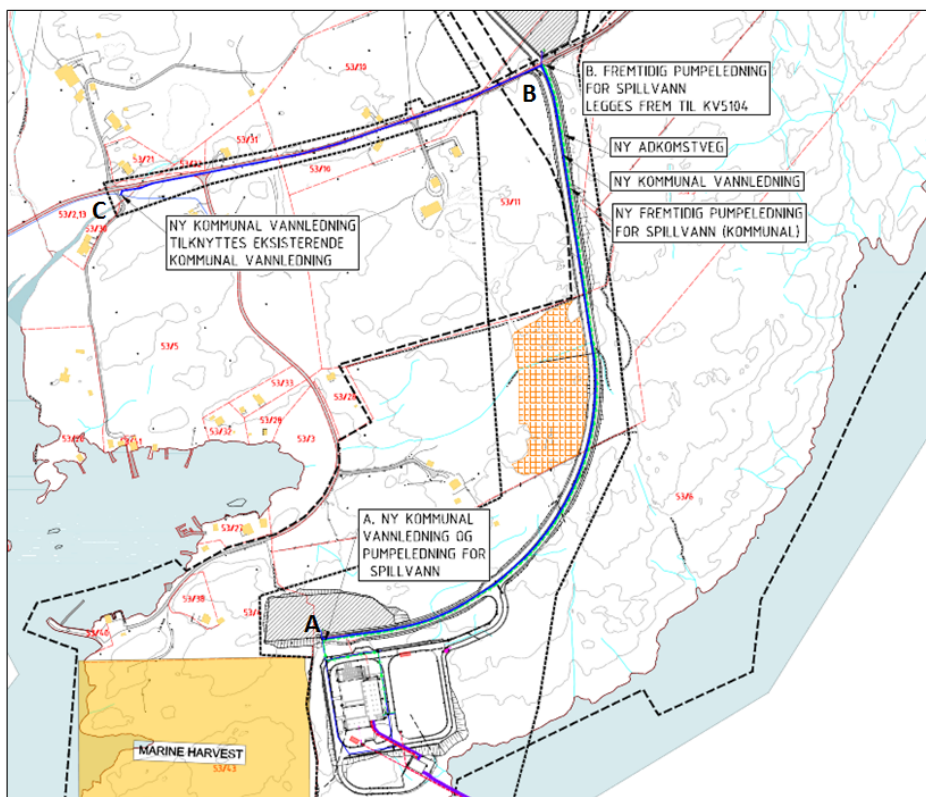
Omformerstasjonen vil bli tilknyttet kommunal vannforsyning. Ny drikkevannsledning legges dels langs eksisterende kommunal vei, og dels langs ny adkomstvei til omformerstasjonen, og vil være dimensjonert for framtidig behov for industriområdet. Midlertidig vannforsyning vil bli levert fra samme tilknytningspunkt som for permanent vannforsyning. Vannforbruk i driftsfasen vil være svært lite. Det må sannsynligvis etableres et vannmagasin på rundt 100 m³ for å dekke behovet for brannvann.

I samme trasé som drikkevannsledningen vil det også bli lagt ned avløpsledning for framtidig behov. Denne vil ikke kunne tas i bruk før en eventuell videre framtidig utbygging. Omformerstasjonen vil ha et enkelt sanitæranlegg med avløp til tett tank.

I anleggsperioden vil det bli etablert et midlertidig gjerde som omslutter landfallsområdet, tomte for omformerstasjon, lagringsområder mm. Etter anleggsperioden vil det bli etablert et permanent sikringsgjerde langs tomtas ytterkant, med port ut til den permanente adkomstveien.



Figur 4-8 Planløsning for omformerstasjon



Figur 4-9 Drikkevannsledning og avløpsledninger for framtidig bruk

4.4.4 Kraftforsyning til omformerstasjonen

Kraftfor byggefasen vil bli hentet fra 22 kV-nettet. Det vil bli lagt ned en ny kabel fra transformatorstasjonen på Midtbø og ut til Haugsneset. Kabelen vil bli lagt i grøft langs den nye adkomstveien.

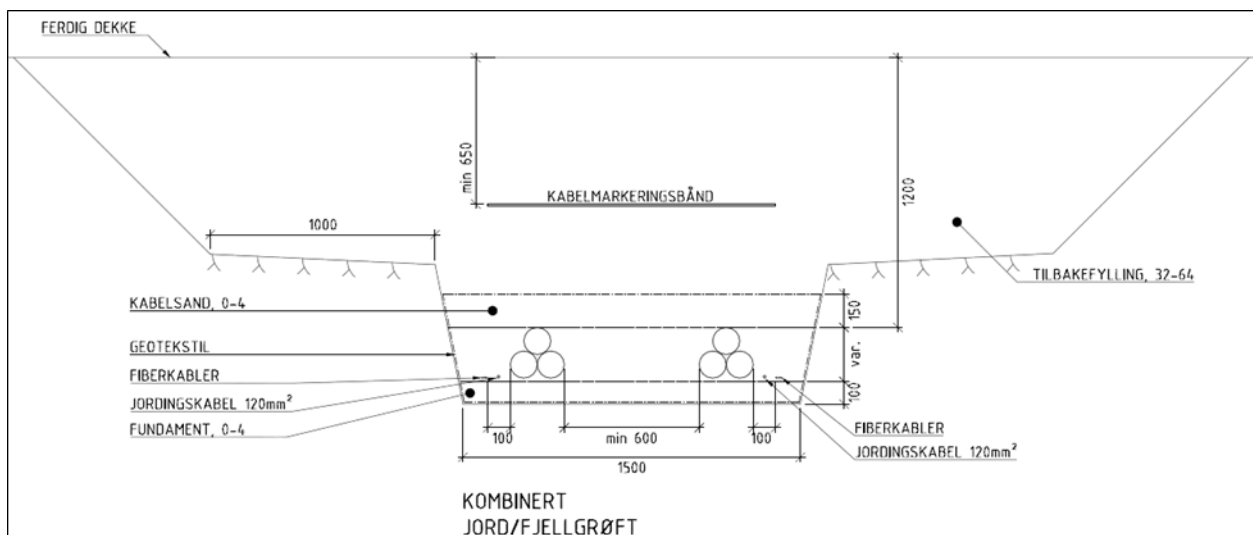
4.4.5 Kabel mellom omformerstasjon og inntaksstasjon på Kårstø

Strøm fra eksisterende inntaksstasjon på Kårstø til omformerstasjonen på Haugsneset vil bli overført gjennom to parallelle sett enleder vekselstrømskabler, med 3 faser i hvert sett, lagt i trekantforlegning. Hver kabel har en aluminiumsleder med ledertverrsnitt 630 mm^2 , og er XLPE-isolert (XLPE = cross-linked polyethylene). Ytre diameter vil være ca. 120 mm. Driftsspenning vil være 300 kV.

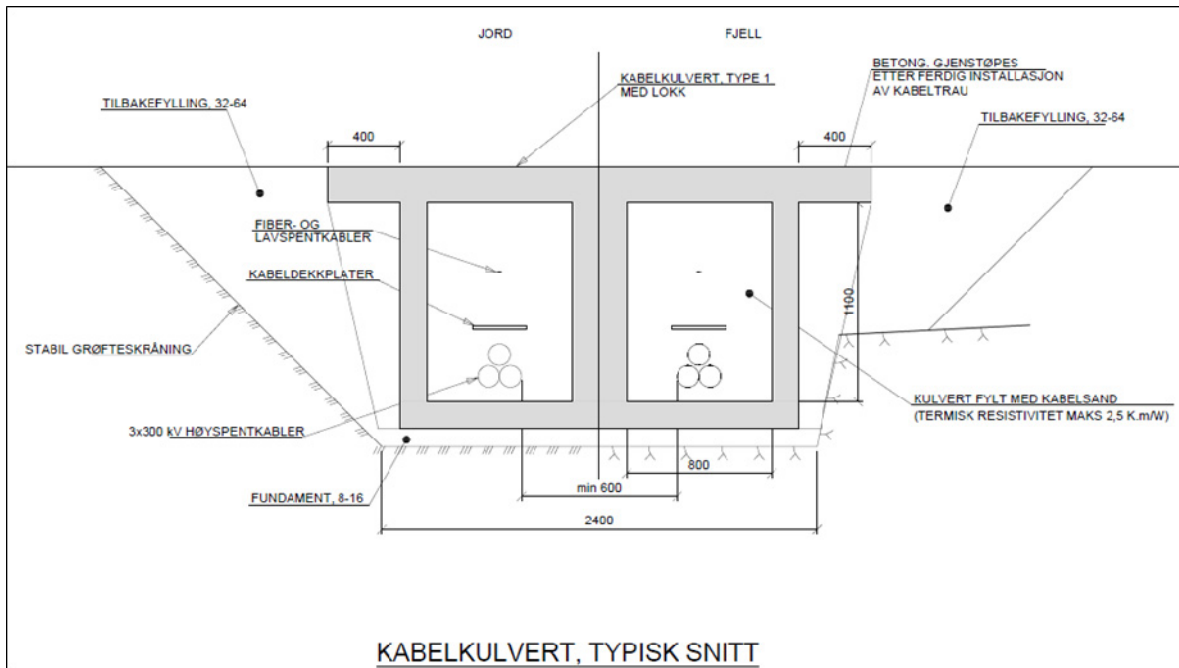
Utenfor Kårstø-området legges kablene i en felles grøft med bredde i bunn ca. 1,5 – 2,4 m og overdekning på minimum 1,2 m. Der det er dyrket mark og eksisterende dreneringssystemer, vil dybden for grøft bli øket for å unngå konflikt med drift av jordbruksarealet. I grøfta legges kablene med en innbyrdes avstand på minimum 0,6 m. I tillegg vil jordkabel og fiberkabler for kontroll og telekommunikasjon bli lagt i samme grøft. I grøfta vil det bli lagt markeringsbånd på minimum 0,65 m dyp. Se Figur 4-10.

Total lengde på kablene vil være ca. 4 km, og det vil trolig bli behov for 4 skjøter på hver kabel.

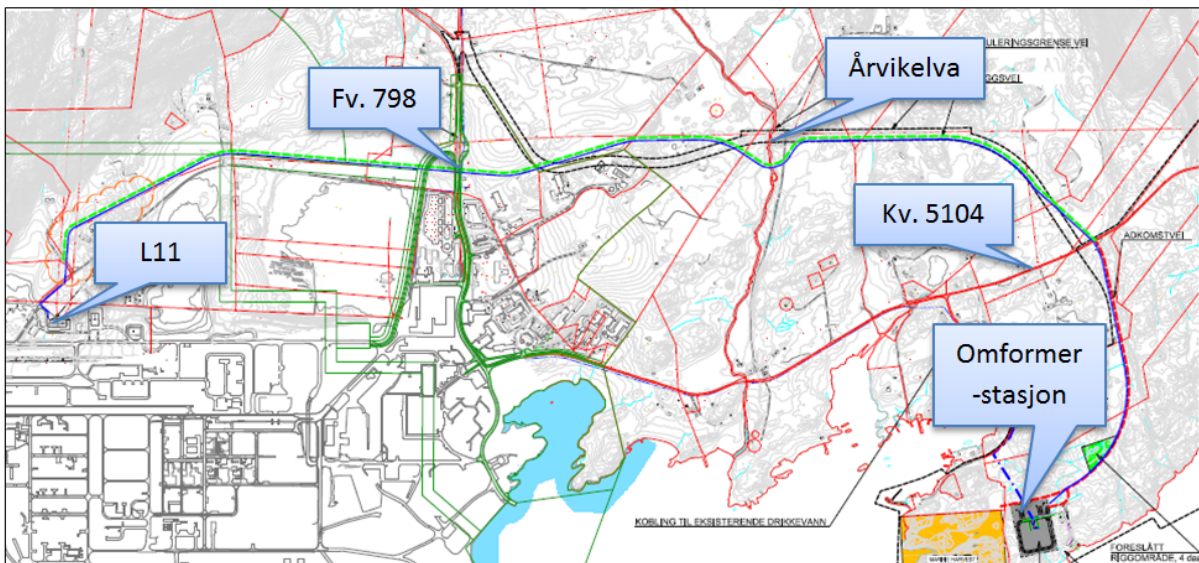
Inne på Kårstø-området, fra inntaksstasjonen til gjerdet (50 m), vil kablene bli lagt i kulvert, se prinsippskisse i Figur 4-11.



Figur 4-10 Prinsippskisse for kabelgrøft utenfor Kårstø-området



Figur 4-11 Prinsippskisse for kabelgrøft inne på Kårstø-området.



Figur 4-12 Kabelrute mellom inntaksstasjon og omformerstasjon (blå strek)

Fra gjerdet på Kårstø vil kabelgrøfta følge traséen for innkommende høyspentlinjer, og deretter dreie østover nord for eksisterende vei, og videre fram til kryss med fylkesvei 798. Herfra og til Haugneset vil kablene i hovedsak bli lagt innenfor det området som er regulert til vei for framtidig industriområde.

Ved siden av grøfta vil det bli bygget en midlertidig anleggsvei, med bredde ca. 6,5 m inkludert veiskulder. Parallelt med denne vil det være et midlertidig installasjonsområde med bredde 5 m. Midlertidig lagring av toppmasser vil skje på motsatt side av grøfta. Det innebærer at total bredde på arbeidskorridoren vil bli opp mot 20 m.

Kabelgrøfta vil bli etablert langs den midlertidige anleggsveien, med unntak av ved kryssing av Årvikelva. Langs veien vil det bli etablert 4 spleise-områder (ca. 50 m²).

4.4.6 Kryssinger av veier, ledninger, elver mm på land

På strekningen mellom inntaksstasjonen og Haugsneset er det identifisert følgende krysningspunkter:

- Fylkesvei 798
- Rørledninger for prosessvann fra Storavatnet til Kårstø-anlegget. Rørledningen ligger langs Fylkesvei 798
- 2 lokale veier
- Årvikelva
- Kommunal vei forbi Haugsneset

For veikryssinger er det anbefalt å benytte ferdigstøpte kanalelementer med innstøpte plastrør (Figur 4-13), der kablene senere trekkes gjennom. Ved bruk av denne metoden kan veien holdes åpen mens resten av grøfta fremdeles er åpen, og også under selve kabelinstallasjonen.

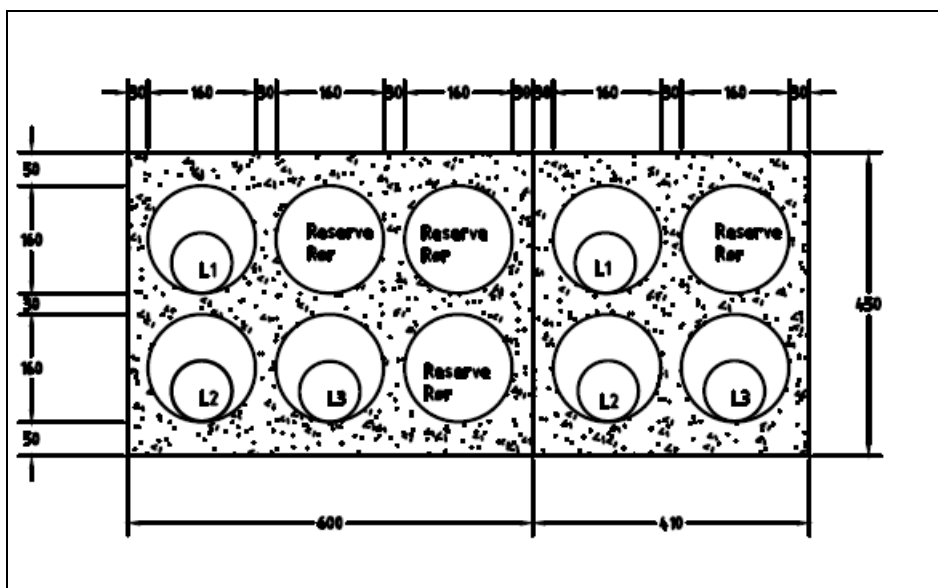
Kablene vil bli beskyttet mot press fra tungtransport under vei, og fra utglidninger under elv.

For anleggsveien vil det bli etablert en midlertidig bro for kryssing av Årvikelva.

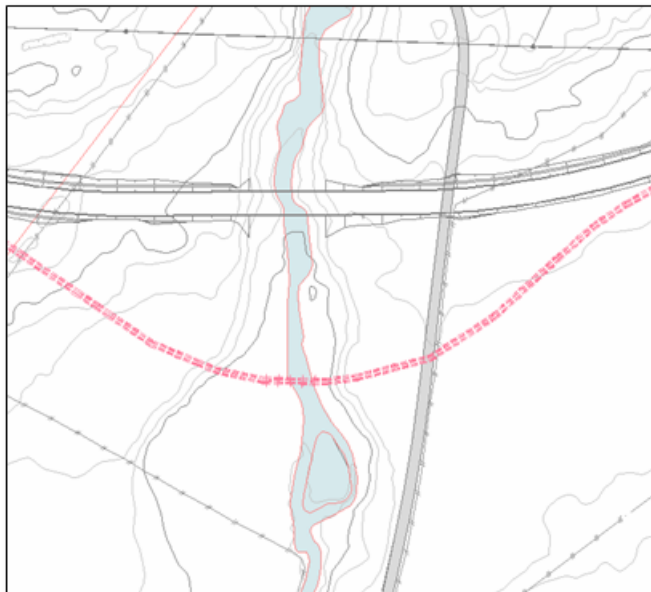
Flere alternative løsninger vurderes for kryssing av elva med kabelgrøfta:

- Styrt boring og etablering av trekkerør under elv
- Grøft, med eller uten trekkerør

Ved valg av grøft for kryssing av elv, vil denne bli lokalisert der den påvirker elva og elvas artsmangfold minst mulig, og arbeidet vil bli utført i en sesong med minst mulig vannføring.



Figur 4-13 Typisk ferdigstøpt kanalelement for to kabel-sett



Figur 4-14 Kryssing av Årvikelva med midlertidig bru. Mulig kabelkryssing gjennom borehull (rød stiplet strek)

I tillegg vil til kryssingene nevnt ovenfor vil kabelgrøfta også krysse mindre bekker og flere dreneringsgrøfter. Dette vil bli gjort på en slik måte at drenering og bekkeløp opprettholdes også etter at grøfta er lukket og terrenget tilbakeført mest mulig til naturtilstanden.

4.4.7 Utvidelse av eksisterende inntaksstasjon

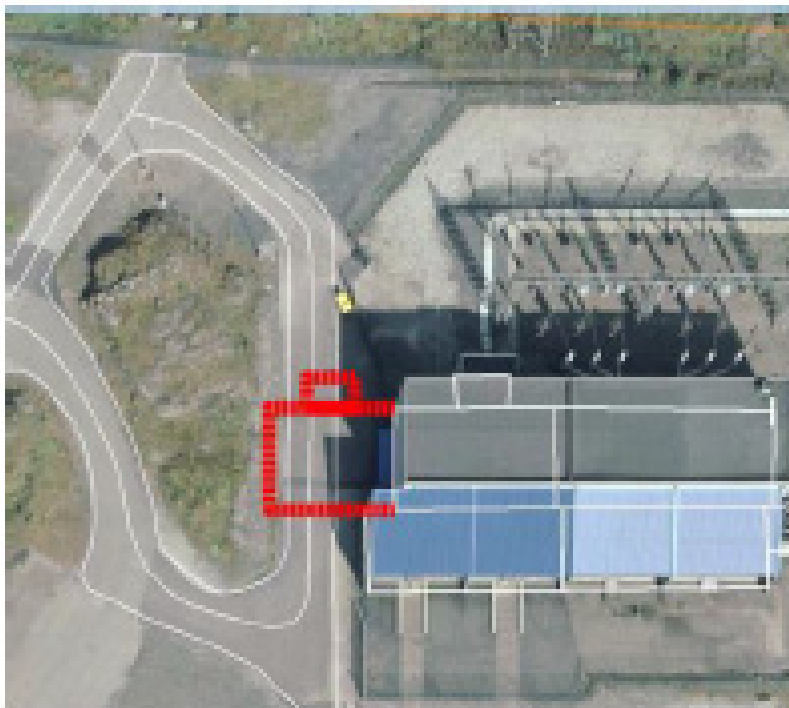
Eksisterende bryterstasjon på Kårstø-anlegget vil bli utvidet med et tilbygg på ca. 170 m² og ca. 15 m høyde. Tilbygget vil inkludere:

- 2 nye matekretser m/brytere, og plass for en 3.
- 3 tonns løfte-kran
- Elektriske og varme/ventilasjons/luftkondisjonerings-installasjoner

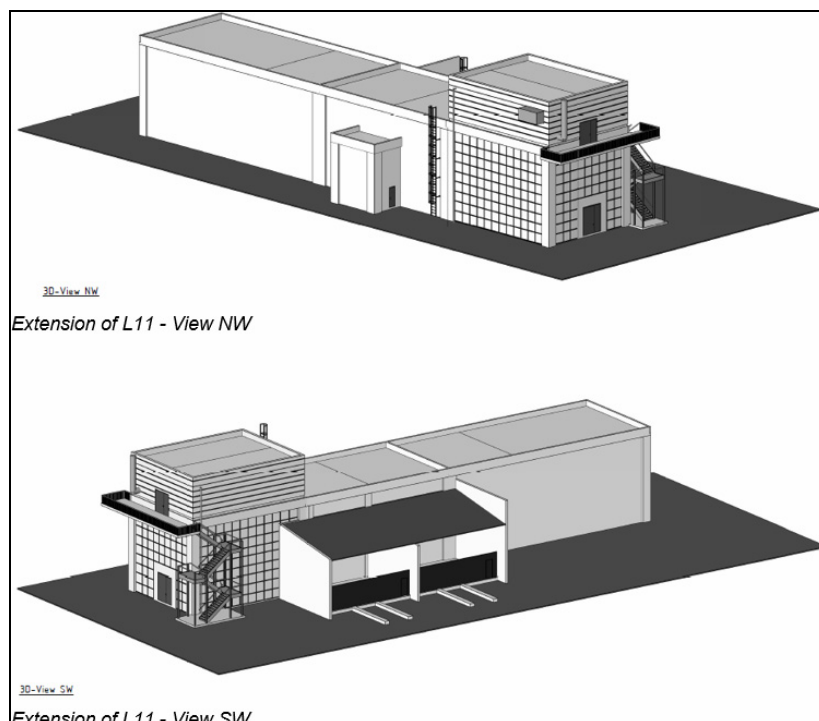
I tillegg vil det bli installert nytt ventilasjonsanlegg for hovedbygget, Dette vil bli plassert på taket av delen som utvides. Størrelsen på dette rommet er ca. 170 m².

Tilbygget vil ha samme arkitektur og overflate/farge som eksisterende bygning.

Eksisterende kontrollsystemer på Kårstø vil bli utvidet til å inkludere nye brytere, med tilhørende kontroll- og hjelpesystemer.



Figur 4-15 Utvidelsen vil skje i vestre ende av eksisterende bryterstasjon



Figur 4-16 Bryterstasjon etter utvidelse

4.4.8 Anleggsveier og permanente veier

Det vil bli etablert ny permanent tilkomstvei til likeretterstasjonen fra kommunal vei til Haugsneset, lengde ca. 850 m. Veien vil bli dimensjonert for et akseltrykk på 15 tonn, og en permanent bredde på 3,5 meter, med utvidet veiskulder for syklister og fotgjengere.

Veien vil bli etablert i en tidlig fase slik at den også kan benyttes som anleggsvei. I anleggsperioden vil bredden være 6,5 meter inkl. veiskuldre.

Det vil bli etablert en midlertidig anleggsvei langs kabelgrøfta, med bredde 6,5 m inkl. veiskulder. Noen steder må det etableres utvidelser for passering av møtende trafikk. Veien vil bli bygget med tanke på at den etterpå skal fjernes og terrenget i størst mulig grad tilbakeføres. Det betyr at en i hovedsak vil benytte seg av utfylling av søkk i terrenget, og i minst mulig grad sprenging.

Det berørte arealet vil bli tilbakeført til før-tilstanden så langt det er mulig, med mindre annet blir avtalt med grunneierne.

For transport i forbindelse med utvidelse av inntaksstasjonen vil en enten benytte eksisterende vei inne på Kårstø-området, eller eksisterende vei på nordsiden av Kårstø-anlegget.

4.4.9 Midlertidige anlegg

I anleggsperioden vil det bli behov for følgende midlertidige anlegg:

- Anleggsveier (langs kabelgrøfta og fram til anleggstomta på Haugsneset)
- Lagringsområder
- Kontorbrakker/spisebrakker. Et område der kabelgrøfta krysser den kommunale veien er identifisert som et mulig område for midlertidig lagring og for kontorbrakker/spisebrakker i den første fasen av anleggsarbeidet. I forbindelse med bygging av anleggene på Haugsneset vil det også bli behov for kontor- og lagringsområder i nærheten, og et mulig areal like nord for omformerstasjon-tomta er identifisert.
- Midlertidige gjerder
- Tilkobling til Haugaland Kraft sin 22 kV-linje. Dette vil bli gjort ved Midtbø. Denne forsyningen vil senere bli benyttet som permanent reserve hjelpeforsyning til Haugsneset. Se kapittel 4.4.4.

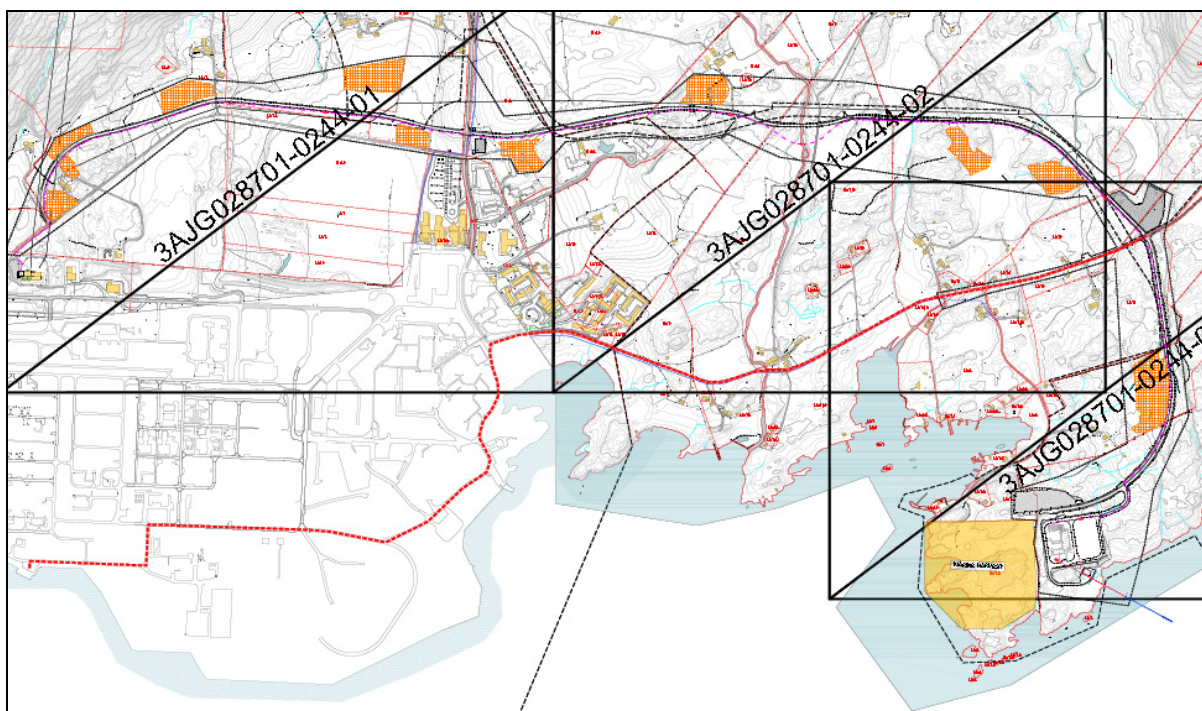
Den eksisterende brakkeleiren for Kårstø vil bli benyttet som mannskapsforlegning.

4.4.10 Overskuddsmasser

Det vil bli overskudd av jord- og steinmasser fra kabelgrøfta og fra utspredning av tomta for omformerstasjonen. Basert på befaringer og landskapsanalyser fra kartdata er det identifisert mulige områder for massedeponering. For de områdene som eventuelt blir benyttet er det aktuelt å fjerne toppmasser, heve terrenget ved hjelp av overskuddsmasser (max 3 m over dagens terreng), og legge stedlige masser tilbake for revegetering eller videre kultivering.

Total kapasitet på de identifiserte områdene overskrider estimert behov med god margin. I den videre detaljprosjektering vil det bli gjennomført grunnundersøkelser og masseberegningene vil bli justert.

De identifiserte områdene kommer ikke i konflikt med kjente natur- og miljøverdier eller kulturminner. Før områdene kan benyttes må det søkes kommunen om tillatelse. I den prosessen vil det for hvert enkelt område bli gjort en utsjekk i forhold til mulige kulturminner, natur- og miljøverdier.



Figur 4-17 Mulige områder for deponering av overskuddsmasser

4.4.11 Byggeforbudssoner på land

Langs kabelgrøfta vil det bli etablert en byggeforbudssone på totalt 60 m, 30 m på hver side av senterlinjen. I denne sona må vegetasjonen holdes lav, og det blir forbudt å grave eller føre opp bygninger. Vanlig jordbruksdrift vil kunne fortsette som før. Dette gjelder også pløying.

4.5 Anlegg offshore

4.5.1 Kabler mellom landfall på Haugsneset og feltsenteret

Kablene som installeres i første utbyggingsfase blir dimensjonert med utgangspunkt i et behov for ca. 100 MW vekselstrøm offshore. Når en tar hensyn til tap i systemet, vil kablene kunne overføre i overkant av 100 MW likestrøm, med spenning +/- 80 kV.

Basisalternativet er at det i første utbyggingsfase installeres ett kabelpar, og at begge kablene legges i samme grøft. Ved at de to kablene legges i samme grøft med motsatte strømrørninger, reduseres styrke og utstrekning av elektromagnetiske felt vesentlig. I noen områder, der nedgraving ikke er mulig, vil kablene bli beskyttet med gruskappe. Dette gjelder områder med fjellbunn og bratt terreng.

Kapasiteten på kablene som installeres i neste utbyggingsfase er ennå ikke bestemt. Basisalternativet er at også dette vil være ett kabelpar, lagt i samme grøft, men i en annen trasé enn de to første. Se kapittel 4.3. Hver av de to likestrømskablene som installeres i første utbyggingsfase vil ha en kjerne av kobber, med diameter ca. 3 cm, omgitt av et isolasjonslag av polyetylen (alternativt masseimpregnert papir), armering og beskyttelseslag. Ytre diameter er ca. 8,5 cm, og vekten er 21 kg/m.

Dimensjonen av kablene som installeres i neste fase vil bli bestemt med utgangspunkt i nødvendig overføringskapasitet.

Fiberkabler for kommunikasjon og styring av anleggene på land fra feltsenteret vil bli installert sammen med likestrømskablene.



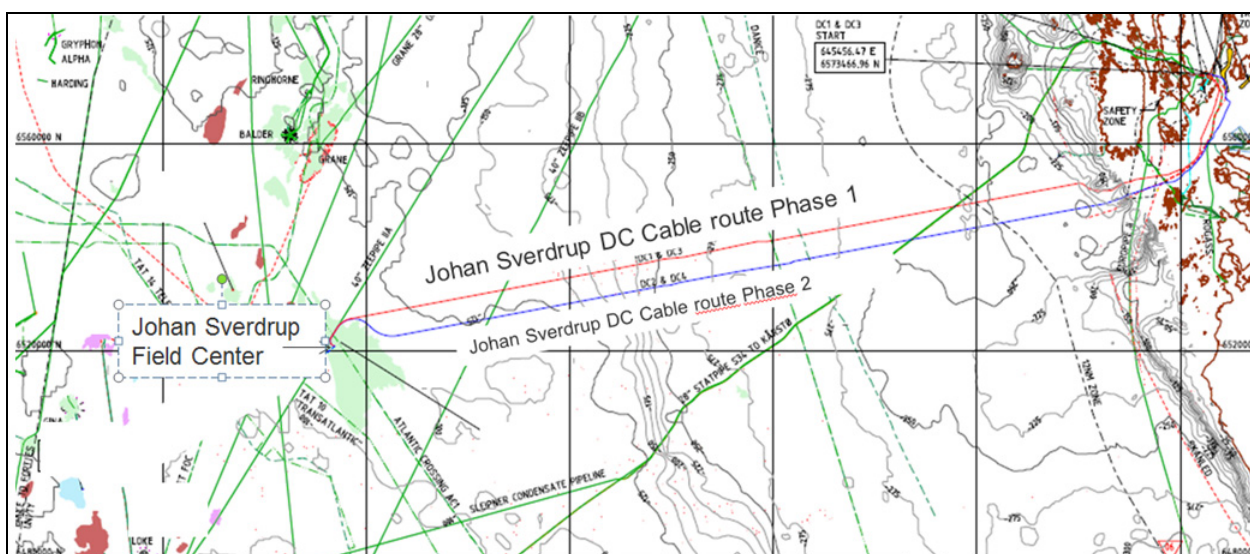
Figur 4-18 Eksempel på likestrømskabler

4.5.2 Kabeltraséer offshore

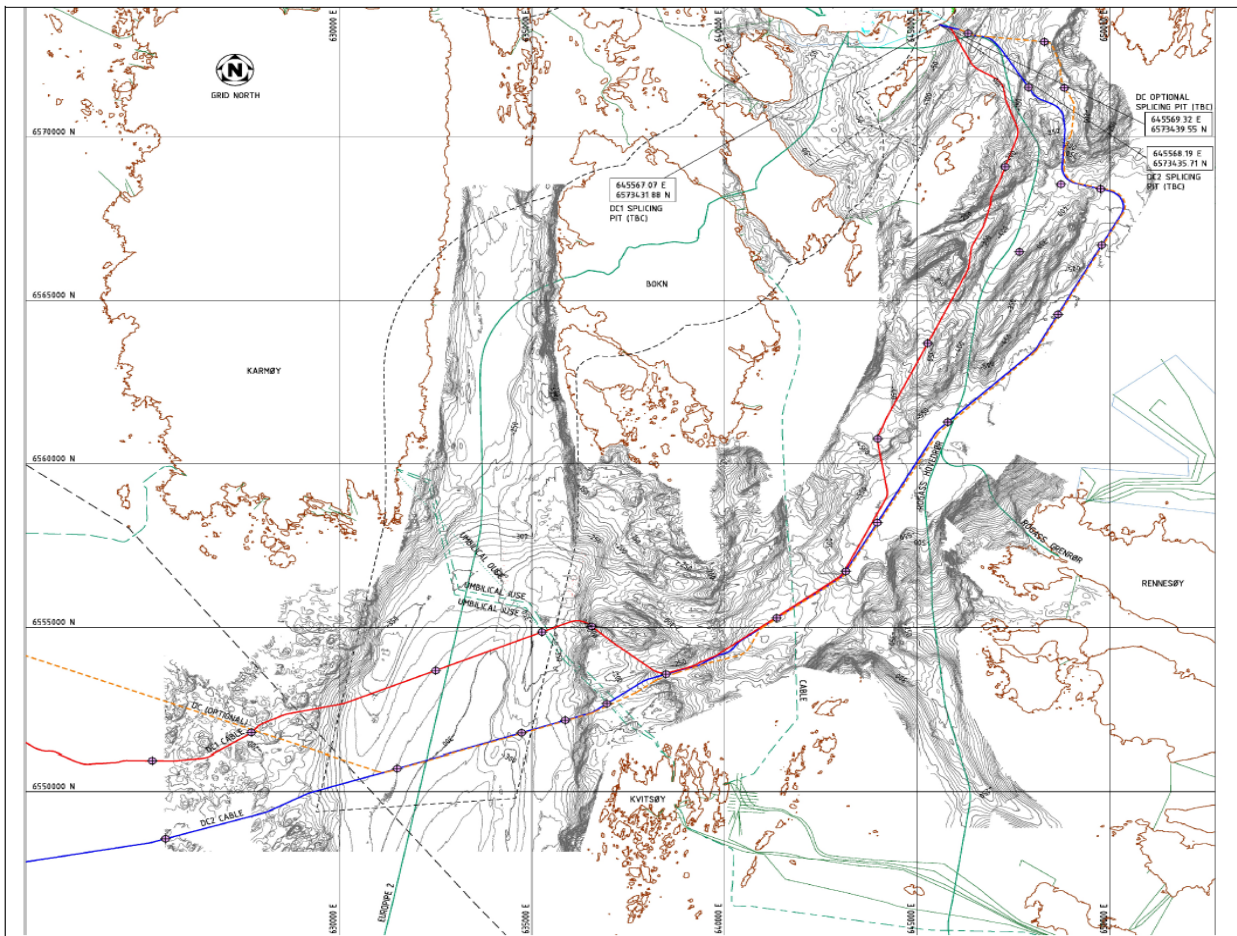
Det er kartlagt to separate traséer. I utbyggingsfase 1 installeres et kabelpar i den nordre traséen (rød farge i Figur 4-19), og i neste utbyggingsfase installeres et kabelpar i den søndre traséen.

Der det er mulig er kabel-traséene etablert med en viss innbyrdes avstand. Dette er gjort for å redusere sannsynligheten for at det oppstår brudd i begge kabelforbindelsene samtidig (f.eks. som følge av et ankerdropp e.l.). I åpent farvann planlegges kablene lagt med en innbyrdes avstand på ca. 5 km, mens avstanden inne i Boknafjorden og nær land vil bli vesentlig mindre.

Avstanden mellom Haugsneset og feltsenteret på Johan Sverdrup er ca. 200 km. Det betyr at med den skisserte løsningen vil det totalt bli lagt ca. 800 km kabler (200 km x 4).

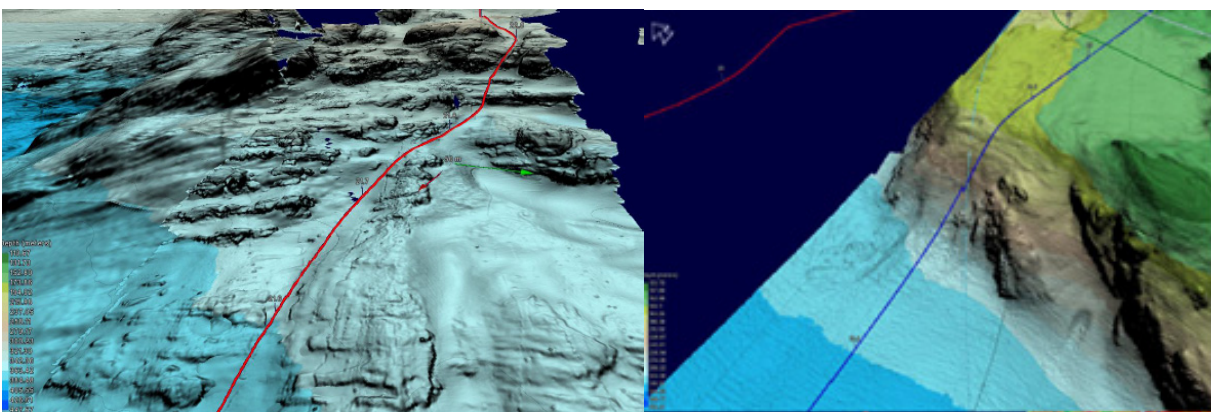


Figur 4-19 Kabeltraséer fra Haugsneset, via distribusjonsplattform til mottaksplattformer



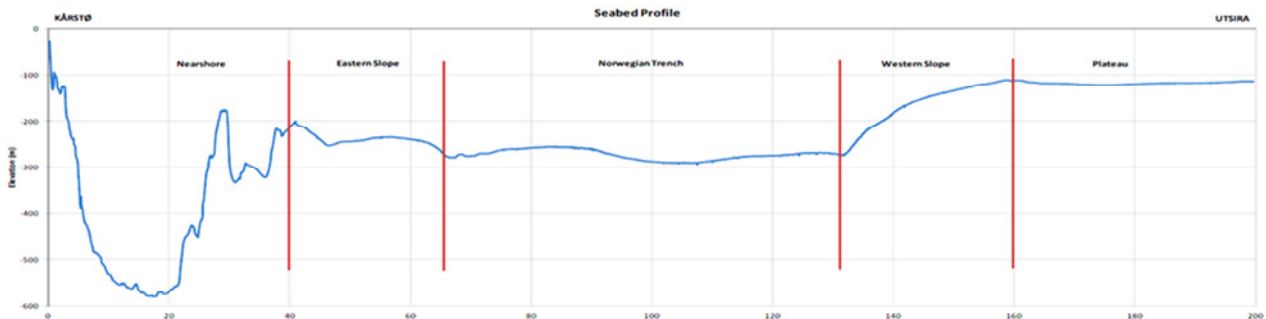
Figur 4-20 Kabeltraséer fra Haugsneset og gjennom Boknafjorden

I området nær land er sjøbunnen ujevn, med flere bratte skråninger der beskyttelse av kablene vil være vanskelig å få til. Flere steder forekommer det bart fjell og stein, og med områder med leire innimellom. Se eksempelbilder i Figur 4-21.



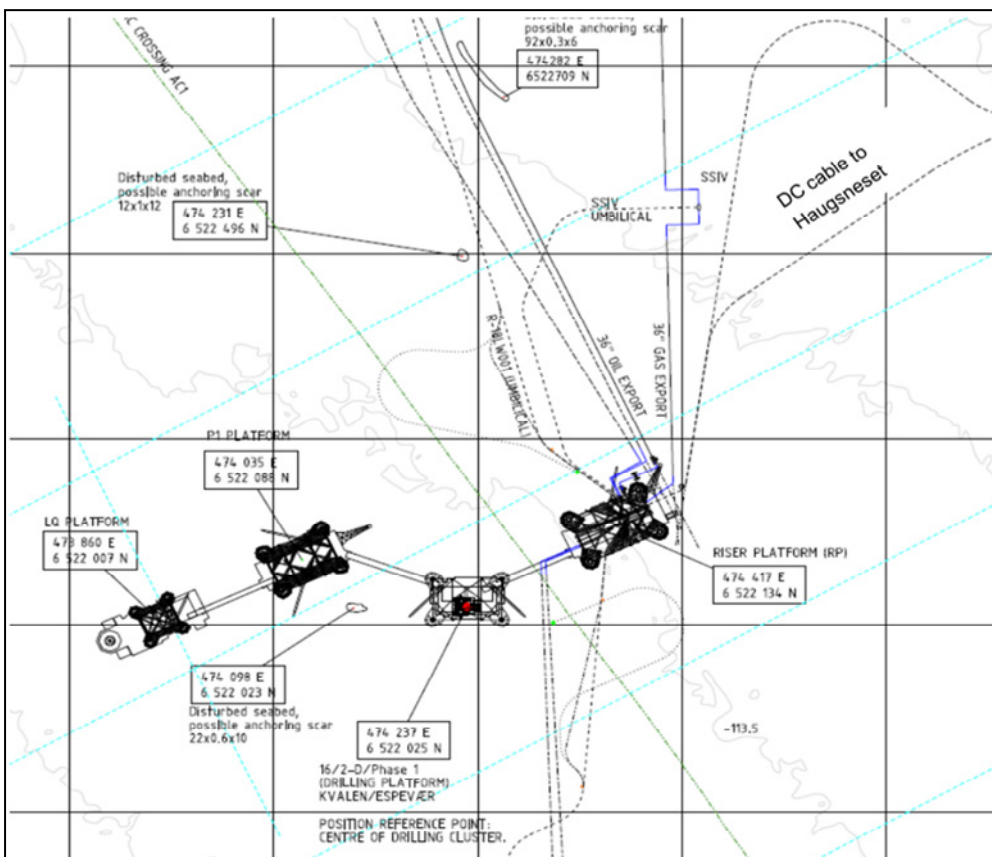
Figur 4-21 Eksempler på type havbunn langs traséen i Boknafjorden

Maksimum vanddyb langs kabeltraséen er 590 m, inne i Boknafjorden. Se Figur 4-22



Figur 4-22 Dybdeprofil for kabel-traséen, fra Haugneset (til venstre) til Johan Sverdrup feltcenter (til høyre)

Likestrømskablene vil bli produsert med en viss overlengde for å kompensere for måle-unøyaktighet i fabrikkasjonen og eventuelle nødvendige avvik fra den kartlagte kabel-traséen. Den lengden som til sist eventuelt er «til overs» vil måtte legges i en sløyfe på havbunnen. Denne sløyfen kan bli lagt ute ved feltcenteret, og er illustrert i Figur 4-23.



Figur 4-23 Kabeltrasé nær feltcenteret på Johan Sverdrup

4.5.3 Legging og beskyttelse av likestrømskablene

Basisalternativet innebærer at de to kablene stropes sammen, og legges samtidig. Største tilgjengelige leggefartøy på markedet i dag har plass- og vektkapasitet for 7.000 tonn kabel i en operasjon. Total vekt for 400 km (2x200 km) likestrømskabler av den typen som skal installeres for Johan Sverdrup i første fase er ca. 8.500 tonn. Det betyr at leggingen mest sannsynlig vil skje i to operasjoner, og at det etableres en skjøt midtveis. Første seksjon legges ned på havbunnen og hentes opp og spleises når installering av neste seksjon starter. Avhengig av om stigerørplattformen er klar eller ikke, vil inntrekning av kabelen til plattformen gjennom J-rør skje som del av leggeoperasjonen, eller kabelen vil bli etterlatt på havbunnen for senere inntrekning med et mindre fartøy.

Dersom større leggefartøyer blir tilgjengelige før 2018, kan det bli mulig å legge kablene uten skjøt.

Kablene må beskyttes mot ødeleggelse som følge av ytre påvirkning (fiskeredskaper, ankere, fallende gjenstander nær stigerørplattformen etc.). Arbeidet med slik beskyttelse vil starte snarest mulig etter at legge-operasjonen er påbegynt.

I landfallsområdet vil kablene bli beskyttet slik som beskrevet i kapittel 4.4.1.

På den videre strekningen vil kablene etter legging bli spylt ned i sedimentet med en kraftig vannstråle, der dette er mulig. Slik oppnås 0,5 - 1m overdekning. Se illustrasjon av nedspylingsutstyr i Figur 4-24.



Figur 4-24 Typisk leggefartøy og utstyr for nedspyling av kabler

På strekninger der nedspyling ikke er mulig (hard sjøbunn, fjell), og der kablene krysser andre kabler eller rørledninger, vil det bli lagt et lag med pukkk/stein over kablene som beskyttelse. Noen steder kan det også bli nødvendig å legge ut pukkk/stein som understøttelse under kablene, for å unngå frie spenn.

Behovet for slik utlegging av pukkk/stein vil bli avgjort på grunnlag av ytterligere detaljkartlegginger. Pr. i dag kan det antas at det vil være behov for slik utlegging av pukkk/stein på 5 – 20 % av trasélengden; tilsvarende 5.000 – 120.000 m³ masse pr. kabeltrasé. I tillegg kommer behovet for beskyttelse i området umiddelbart utenfor landfallsgrøfta.

I områder med bratt sjøbunn og liten skipstrafikk/fiskeaktivitet kan det være forsvarlig å la kablene ligge uten beskyttelse.

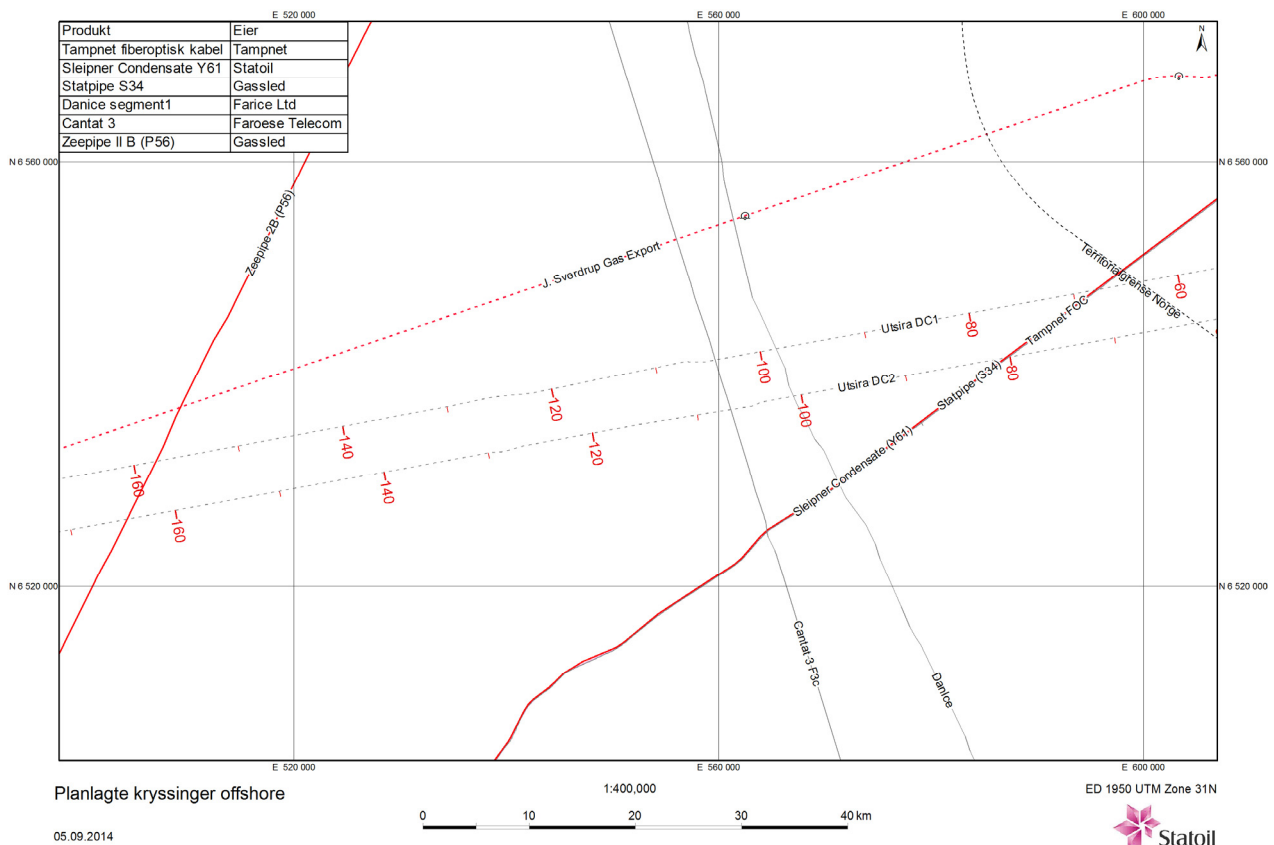
Inntil tilstrekkelig beskyttelse av kablene er på plass, vil det være nødvendig å benytte vaktfartøy for å sikre at kablene ikke blir ødelagt.

Kabel-sett nr. to vil bli installert på et senere tidspunkt, på tilsvarende måte som det første.

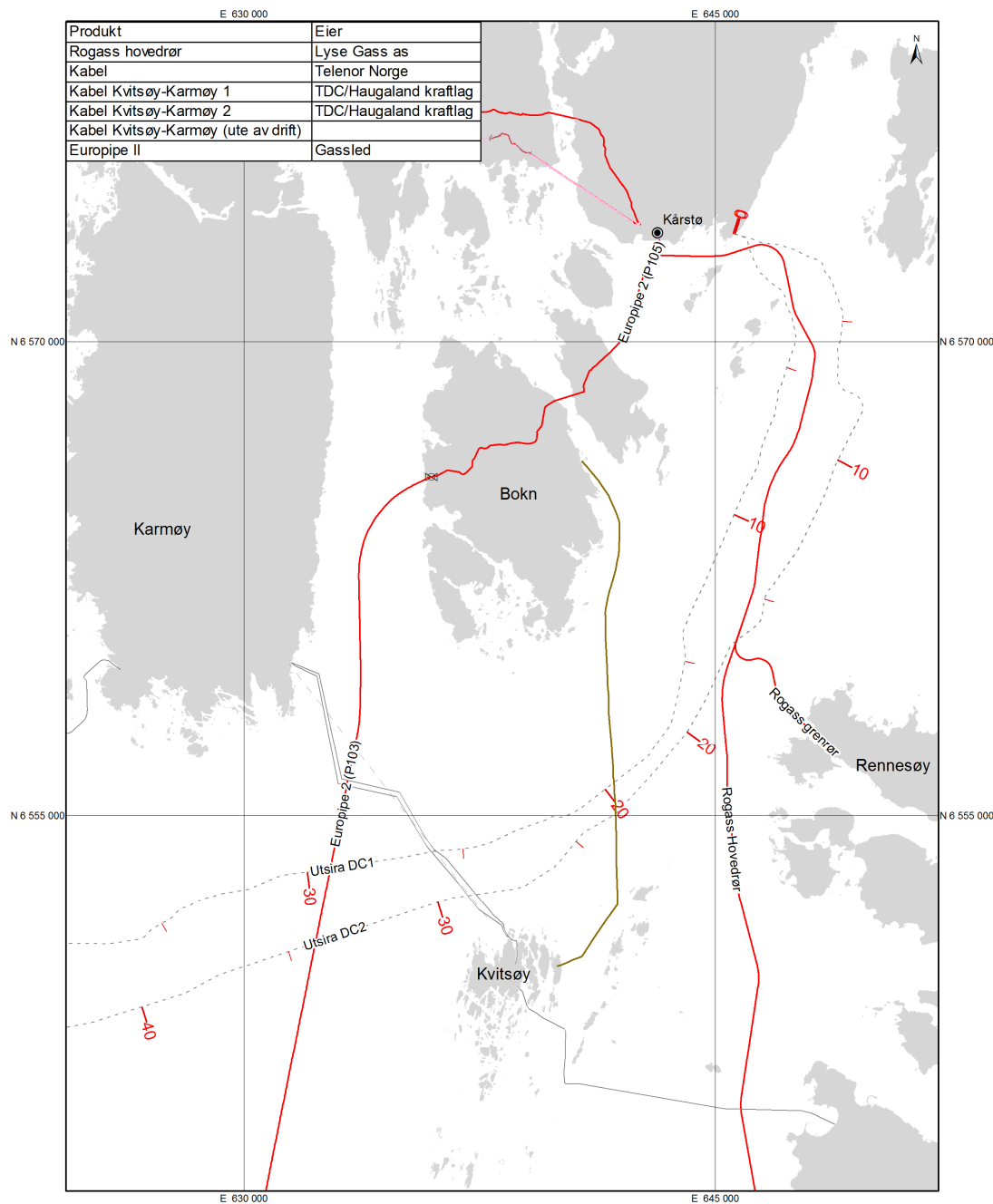
4.5.4 Kryssing av andre kabler, rørledninger mm offshore

Som det framgår av Figur 4-25 og Figur 4-26 vil likestrømskablene krysse flere eksisterende kabler og rørledninger. I hvert enkelt kryssings-punkt vil det bli gjennomført tiltak for å beskytte både eksisterende infrastruktur og nye kabler mot skade. Den vanligste måten å gjøre dette på er å dekke eksisterende kabel/rørledning med pukk/stein før ny kabel installeres. Etter at ny kabel er installert legges det et ytterligere lag stein over for beskyttelse.

Eiere av eksisterende kabler og rørledninger vil bli kontaktet.



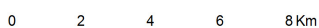
Figur 4-25 Kryssings-punkter mellom likestrømskabler og rørledninger



Planlagte kryssinger i Boknafjorden

ED 1950 UTM Zone 31N

1:150,000



05.09.2014



Figur 4-26 Kryssings-punkter mellom likestrømskabler og eksisterende kabler

Tabell 4-1 Eksisterende kabler og rørledninger som krysses av likestrømskablene

Navn	Type	Fra	Til	Eier	Operatør
Rogass hovedrør	Rørledning	Kårstø	Risavika	Lyse Gass as	Lyse Gass as
Kabel	Kabel	Vestre Bokn	Kvitsøy	Telenor Norge	
Kabel Kvitsøy-Karmøy 1	Kabel	Karmøy	Kvitsøy	TDC/Haugaland kraftlag	
Kabel Kvitsøy-Karmøy 2	Kabel	Karmøy	Kvitsøy	TDC/Haugaland kraftlag	
Kabel Kvitsøy-Karmøy (ikke i bruk)	Kabel	Karmøy	Kvitsøy		
Europipe II	Rørledning	Trosnavåg	(P103) KP 637.802	Gassled	Gassco
Tampnet fiber-optisk kabel	Kabel	Kalstø	Draupner E	Tampnet	
Sleipner Kondensat Y61	Rørledning	Sleipner R	Kalstø landfall tunnel	Statoil	Statoil
Statpipe S34	Rørledning	Kalstø	Draupner S	Gassled	Gassco
Danice segment 1	Kabel/Kommunikasjon	Blaaberg, Danmark	Landeyjasandur, Island	Farice Ltd	Farice Ltd
Cantat 3 F3c	Kabel/Kommunikasjon	Danmark branches (BU 2)	BU 1A	Faroese Telecom	Shefa
Zeepipe II B (P56)	Rørledning	Kollsnes	Draupner E	Gassled	Gassco
Atlantic Crossing 1	Kabel/Kommunikasjon	Brookhaven, USA	Westerland, Tyskland	Level 3	Level 3

4.5.5 Arbeider på mottaksplattformene

Mottaksanleggene for kraft fra land i første utbyggingsfase vil bli plassert på stigerørplattformen. Anleggene omfatter bl.a.:

- Stigerør for inntrekning av to likestrømskabler
- Overføringskabler på plattformen
- Omformer inneholdende:
 - Omformer fra likestrøm til vekselstrøm, 60 Hz
 - Transformator som tilpasser omformerens utgangsspenning til valgt hoveddistribusjonsspenning på Johan Sverdrup (33 kV) for videre distribusjon til de ulike forbrukerne på feltenteret
 - Kondensatorer, bryteranlegg, reaktorer, måleutstyr, kjøleanlegg mm

Kraftoverføringssystemet som etableres for første utbyggingsfase vil være dimensjonert for overføring av 100 MW kraft til brukerne på feltenteret.

I neste utbyggingsfase vil kraftoverføringssystemet bli utvidet med nødvendig kapasitet til å dekke økt behov for kraft til Johan Sverdrup, samt til de andre feltene. Dette vil innebære inntrekning av et nytt sett likestrømskabler, og det må installeres en ny modul med omformer, transformatorer mm, som kan levere strøm med det spenningsnivå som kreves for overføring til de andre feltene (110 kV). Bryteranlegg for tilkobling av de andre feltene må etableres.

Kraftbehovet for senere utbyggingsfaser vil avhenge av hvilke utbyggingsløsninger som velges. I den videre planleggingen vil en bl.a. avklare nødvendig kapasitet, og hvor ytterligere anlegg for mottak av kraft fra land skal plasseres. Se for øvrig kapittel 4.3.



Figur 4-27 Skisse av stigerørplattformen på feltenteret

4.6 Driftsmodell

Det antas at driftsoperatøren for Johan Sverdrup-feltet vil ha det formelle ansvaret for drift, vedlikehold og modifikasjoner av det totale kraftoverførings-systemet, fra tilkoblingen til nettet på land inne på Kårstø-anlegget, og fram til tilkoblingspunktet der de andre feltene kobler seg opp mot feltsenteret på Johan Sverdrup.

Kontrollrommet på feltsenteret vil også styre HVDC anleggene på Haugsneset og kraftforsyningen fra land. Omformerstasjonene på land vil vanligvis være ubemannet. Det vil være behov for å etablere vedlikeholdsavtaler for landanleggene, samt driftsstøtte i forbindelse med blant annet utsjekk av alarmer etc. Her vil lokale og regionale alternativer bli vurdert.

4.7 Sikkerhet og beredskap

Det er liten risiko for både ulykke og naturgitt skade både på og som følge av anleggene.

Koplingspunktet er på Kårstø, og vil bli ivaretatt av Kårstø sikringstiltak og beredskap. Bygge- og anleggstiltakene innenfor sikringssonen vil skje i samråd med operatøren av Kårstø, samt i henhold til etablert beste praksis hos utbygger. Utvidelsen av bryterstasjonen vil skje i overensstemmelse med betingelsene som gjelder for det eksisterende 300 kV-koblings-anlegget, (vesentlig klasse 2 iht. Beredskapsforskriften). Driftssikkerhet eller sikringstiltak ved eksisterende anlegg skal ikke svekkes.

Vekselstrømkabler vil bli nedgravd til en minimumsdybde på 1,2 m fra inntaksstasjonen på Kårstø til omformerstasjonen på Haugsneset. Ved vei- og elvekryssinger vil kulvert eller andre tiltak benyttes for å minimere konsekvenser under bygging og drift. Valgte jordkabler er mindre utsatt for naturgitt skade enn luftledning.

Det er utført en fareidentifikasjon både for koplingspunktet på Kårstø, kabeltraséen på land og for omformerbygget på Haugsneset.

For Kårstø er de viktigste risikomomentene relatert til byggefasen.

Følgende forhold er identifisert:

- a) Kabel-gate Kårstø – Haugsneset: Her er det viktig å finne beste metode for elvekryssing, i samråd med grunneiere, myndigheter og andre interessenter.
- b) Omformerbygg Haugsneset: Anlegget må tilrettelegges for sikker og effektiv gjennomføring av vedlikeholds-kampanje hvert tredje år. Nedstengnings-filosofien for anlegget må videreutvikles.
- c) Utendørsområdet ved omformerbygg: Alternative plasseringer av pumpehus må vurderes for å redusere fareeksponering under bygging.

Det er ikke identifisert andre kritiske forhold. All byggeaktivitet vil underlegges strenge krav til sikkerhetssoner og merking/skilting, og involvere erfarent personell. Aktivitetene vil være gjenstand for sikker jobb-analyse og tilhørende tiltak for å kontrollere eventuell restrisiko. Anlegget vil således få et forsvarlig risikonivå både i anleggs- og driftsfasen.

Ny omformerstasjon på Haugsneset vil være sikret mot at uvedkommende tar seg inn på området. Spesifikke aktive og passive sikringstiltak vil være basert på sikringsanalyser og en helhetlig vurdering av anleggets kritikalitet og lokalisering. Utbyggers sikringstiltak vil være i henhold til offentlige forskrifter og selskapsinterne retningslinjer. De spesifikke tiltakene vil være klassifisert informasjon, og følgelig utilgjengelig for allmennheten.

Anleggets plassering, planløsning og utforming tilsier at det ikke vil representere noen risiko i forhold til tredjepart. Styrken på elektromagnetisk stråling fra anlegg og kabler vil være neglisjerbar og ikke medføre noen form for helseisiko for beboere i området, pga. valgt minimum separasjonsavstand. Det er god tilgang til anlegget mht. reparasjoner og feilretting, samt for utrykningskjøretøy til brannbekjempelse og redning.

Ved full utbygging vil likestrømskablene ligge i to parallelle traséer fra likeretterstasjon til offshore mottaksplattform. For å redusere risiko for skade av kabler som følge av nødankring, bunntåling og andre uforutsette hendelser, skal kablene nedgraves der hvor grunnforholdene tillater det. Der det er behov for ekstra beskyttelse skal steindumping vurderes. Se kapitlet om beskyttelse av kabler (Kapittel 4.5.3).

Informasjon om kablens plassering påføres nasjonale sjøkart ved første opplagstrykking etter at melding om slike er innkommet til Kartverket. Videre vil melding om nye sjøkabler publiseres fortløpende i «Etterretninger for sjøfarende». Oppankring vil være forbudt i en gitt avstand til kablene.

4.8 Mulig framtidig elforsyning av andre installasjoner via Johan Sverdrup

Før oppstart av neste utbyggingsfase av Johan Sverdrup-feltet, og senest i år 2022, vil det bli etablert fasiliteter slik at feltene Gina Krog, Edvard Grieg og Ivar Aasen kan kobles opp til feltsenteret og motta kraft fra land.

Eventuell tilknytning av ytterligere felt vil senere kunne gjøres dersom kapasiteten tillater det. Systemet vil også kunne tilpasses en eventuell framtidig tilknytning av offshore vindkraft, men dette vil kreve betydelige modifikasjonsarbeider.

4.9 Fjerning av anleggene

Alle anlegg offshore vil kunne fjernes i sin helhet når de ikke lenger er i bruk. Materialer som da ikke kan gjenbrukes eller gjenvinnes vil bli deponert som avfall på forskriftsmessig måte. Fjerningskostnader er inkludert i kostnadsestimater.

Gjeldende regelverk tilsier at stabilt nedgravde kabler kan etterlates på sjøbunnen så sant de ikke representerer noen hindring for utøvelse av fiskeriaktiviteter. Videre sier regelverket at det i god tid før avslutning skal utarbeides en egen plan for avslutning, med tilhørende konsekvensutredning.

5 Kostnadsoverslag

Investeringskostnadene for de tiltakene som gjennomføres for første utbyggingsfase er estimert til i overkant av 6 milliarder NOK. Dette inkluderer følgende:

- Utvidelse av bryterstasjon på Kårstø (for fase 1 + 2)
- Vekselstrøms-kabler mellom Kårstø og Haugsneset (for fase 1 + 2)
- Adkomstvei og opparbeidelse av tomt på Haugsneset (for fase 1 + 2)
- Anlegg for inntak og utslipp av kjølevann (for fase 1 + 2)
- Omformerstasjon for første utbyggingsfase (for fase 1)
- Fasiliteter for inntrekning av likestrømskabler til omformerstasjonen på land (for fase 1 + 2)
- Et sett likestrømskabler fra Haugsneset til stigerørsplattformen på feltsenteret (for fase 1)
- Mottaksanlegg på stigerørsplattformen på Johan Sverdrup feltsenter (for fase 1)

Disse punktene viser at det i første utbyggingsfase også gjøres investeringer for fase 2 som er nødvendige for å dekke Johan Sverdrups framtidige kraftbehov, samt kraftbehovet for de andre tre feltene.

Driftskostnadene for kraftforsyningsanlegget i første utbyggingsfase er anslått til 50 millioner NOK pr. år. Dette inkluderer driftskostnader på land, inspeksjon av kraftkabler, drift- og vedlikehold offshore samt logistikk og eiendomsskatt for landanleggene. Eiendomsskatt alene er anslått til maks 11 millioner NOK pr. år for første utbyggingsfase. Forsikringsutgifter er ikke inkludert.

Med utgangspunkt i at behovet for ekstra kapasitet fra år 2022 kan bli mellom 100 og 150 MW, er tilhørende investeringskostnader for neste utbyggingsfase anslått til 6 – 8 milliarder NOK. Dette inkluderer da:

- En ny omformerstasjon på Haugsneset
- Et ekstra sett likestrømskabler fra Haugsneset til mottaksplattform på feltsenteret
- En ny omformermodul på mottaksplattformen
- Avsatt plass og vekt på mottaksplattformen offshore?

Kostnader til kabler mellom Johan Sverdrup feltsenter og de andre feltene, koblingstavle på feltsenteret samt andre kostnader for tilknytning, er ikke inkludert i disse estimatene.

6 Påvirkning på landbasert kraftsystem - nettkapasitet og forsyningssikkerhet

6.1 Begrunnelse for valg av Kårstø som tilknytningspunkt

Arbeidet med utredning av en mulig kraft fra land-løsning til feltene Gina Krog (den gang Dagny), Edvard Grieg (den gang Luno) og Ivar Aasen (den gang Draupne) ble igangsatt i 2010. Mandatet for prosjektet var å framskaffe et beslutnings-underlag for et eventuelt vedtak om en felles kraft-fra-land-løsning for de tre feltene. Dette var før Johan Sverdrup-ressursene var påvist, og det samlede kraftbehovet for de tre feltene var estimert til maks 150 MW. I kontakt med Statnett ble Kårstø utpekt som et egnet tilknytningspunkt, og på det grunnlag ble planleggingsarbeidet for anleggene på land igangsatt.

Etter at Johan Sverdrup var kommet til, ble det, etter avtale med Olje- og energidepartementet, besluttet å gå videre med utredning av en felles kraftløsning.

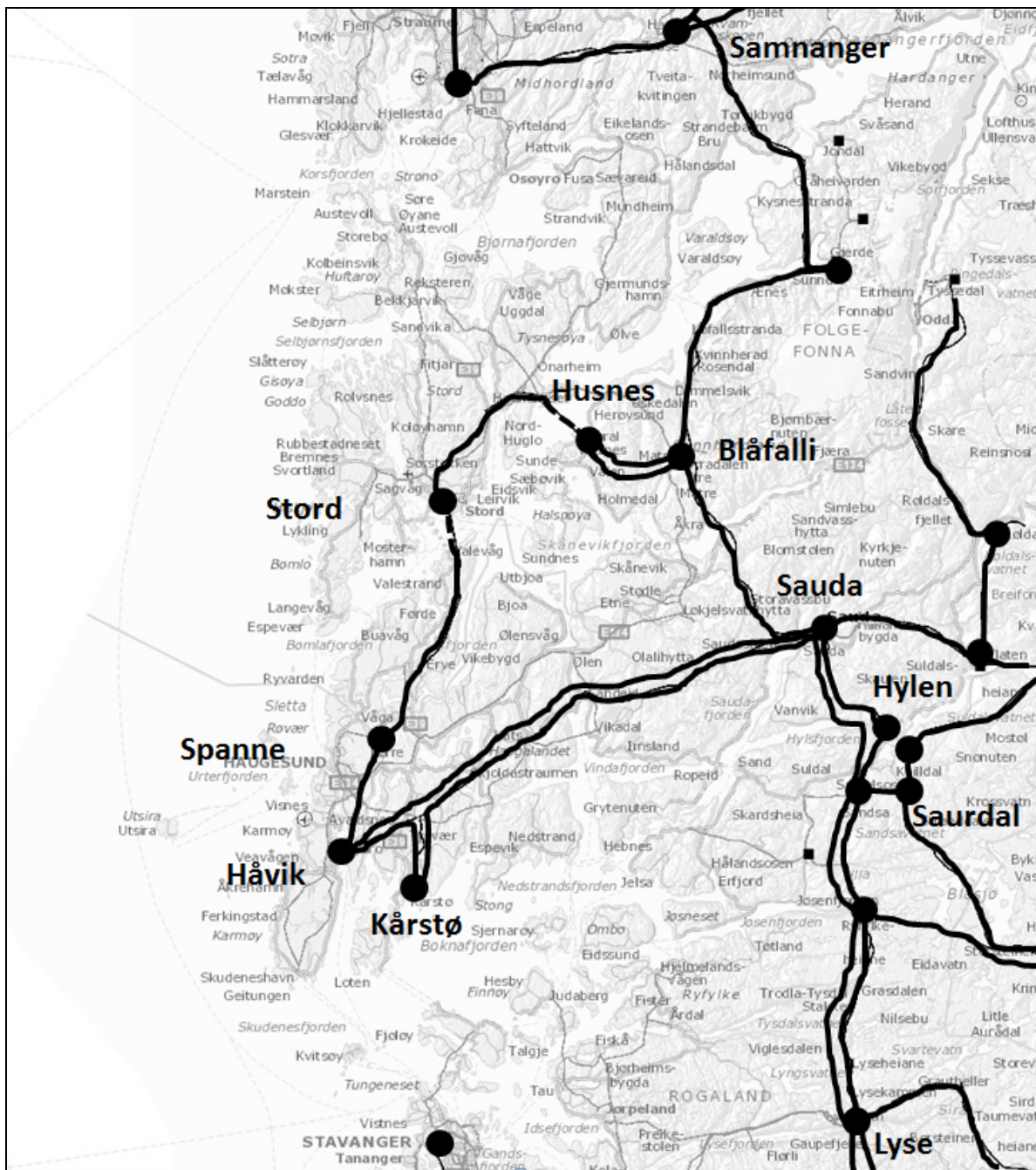
Tidlig i 2012 var forventet maksimalt kraftbehov for de 4 feltene anslått til 250-300 MW, noe som representerte en endring av de forutsetningene som lå til grunn for valg av Kårstø som tilknytningspunkt. På oppfordring fra Statnett ble det derfor gjort en vurdering også av alternative tilknytningspunkter, slik som beskrevet nedenfor.

Alternative tilknytningspunkter ble vurdert med utgangspunkt i følgende kriterier:

- Nettkapasitet på inntil 300 MW tilgjengelig fra planlagt oppstart av Johan Sverdrup (den gang 2018)
- Forsyningssikkerhet
- Lengde på likestrømskabler
- Tilgang på høvelig tomt for landanlegg
- Økonomi
- Tilgjengelig tid fram til planlagt oppstart

Følgende tilknytningspunkter ble vurdert, bl.a. basert på dialog med Statnett:

1. Kårstø, som ligger i Tysvær kommune
2. Kvilldal, som ligger i Suldal Kommune
3. Blåfalli, som ligger i Kvinnherad kommune
4. Stavangerhalvøya (Risavika, som ligger i Sola kommune)



Figur 6-1 Nettskisse som viser de vurderte tilknytningspunktene; Kårstø, Stavanger, Kvilldal (Saurdal) og Blåfalli

Oppfyllelse av de overordnede kravene mht. nettkapasitet og forsyningsikkerhet kan oppsummeres som i tabellen under.

Tabell 6-1 Alternative tilknytningspunkter til nett på land

	Kårstø	Kvilldal	Blåfalli	Stavanger-halvøya
Nettkapasitet ved oppstart 2018	God kapasitet. Uttak av 300 MW mulig med N-1 forsyningsikkerhet	Rikelig kapasitet uten behov for nettfosterking	Rikelig kapasitet uten behov for nettfosterking	Ikke kapasitet for uttak av 300 MW
Forsyningsikkerhet ved oppstart 2018	Ok forsyningsikkerhet. N-1 kapasitet fortsatt oppfylt ved 300 MW uttak	God forsyningsikkerhet	God forsyningsikkerhet	Ikke tilfredsstillende forsyningsikkerhet
Avstand	200 km	273 km	245 km	200 km
Samlet lengde DC-kabler	800 km	1090 km	980 km	800 km

Kårstø, Kvilldal og Blåfalli oppfylte kravene om nettkapasitet og forsyningsikkerhet ved planlagt oppstartstidspunkt (2018), mens Stavangerhalvøya først ville oppfylle dette kravet når ny sentralnetts-ledning er på plass fra Lysebotn til Stølaheia, mest sannsynlig ikke før 2020-22.

På det tidspunktet alternativene ble vurdert opp mot hverandre ble det lagt til grunn en løsning med ett par DC-kabler, og sjøelektroder for returstrøm. Den løsningen som nå anbefales har ingen sjøelektroder, men derimot 2 sett å 2 DC-kabler (det første kabelsettet installeres for fase 1, og det andre innen utgangen av 2022). Det innebærer at forskjellen mellom de ulike tilknytningspunktene mht. total kabellengde har blitt større, se omtale av dette i teksten nedenfor.

Kvilldal ligger i Ulla-Førre-området. Kvilldal kraftverk, som er det kraftverket i Norge som har størst effektinstallasjon (ca. 1200 MW), er tilknyttet stasjonen. Her er det tre 420 kV forbindelser i dag. Samlet gjør dette Kvilldal til et meget robust punkt i det norske kraftnettet. Krav til nettkapasitet og forsyningsikkerhet er oppfylt med god margin.

Avstanden fra Utsirahøyden til Kvilldal er vesentlig lengre enn til Kårstø. På dette tidspunktet vurderte man et bipolar kraftoverføringssystem, med 2 sjøkabler og sjøelektroder. Sammenlignet med Kårstø-alternativet ville hver av de to sjøkablene måtte økes med 73 km. Elektroden nærmest land ville måtte plasseres slik at strømmen gjennom sjø ble neglisjerbar, og slik at det ikke skulle oppstå negative konsekvenser mht korrosjon etc. For Kårstø ville en måtte plassere sjøelektroden ca. 2 km fra landfalls-punktet på Kårstø, med forbindelseskabel i sjø inn til land. For Kvilldal-alternativet ble det lagt til grunn at en måtte ut til en avstand ca. 55 km fra ilandførings-punktet for å finne en høvelig lokalisering av sjøelektroden. Ekstra sjøkabellengde for Kvilldal-alternativet ville dermed bli totalt 199 km, sammenlignet med Kårstø-alternativet. Dette representerte en ekstrakostnad på ca. 2000 MNOK, noe som ikke ville gi akseptabel prosjektøkonomi.

For Kvilldal-alternativet ville nærmeste mulige ilandføringspunkt være innerst i Hylsfjorden. Herfra er avstanden til Kvilldal kraftstasjon ca. 15 km, og en ville derfor få betydelig lenger kabel- eller luftlinjeforbindelse også på land. En ytterligere usikkerhet er plassforholdene, både mht. kabel-/luftlinjetrasé, tomt for omformerstasjon og for

bryterarrangement. Statnett har besluttet at utenlands-kabel til England, skal tilknyttes Kvilldal, og det var usikkert om det i tillegg ville være plass til Utsirahøyden-kabelen.

Kvilldal-alternativet ville kreve noe lenger tid til planlegging og gjennomføring av nødvendige søknadsprosesser, og det ble ikke vurdert som realistisk å ha anlegget ferdig til oppstart i 2018.

I ettertid er kraftoverføringskonseptet endret fra et bi-polart system til et dobbelt mono-polart system, med 2X2 sjøkabler. Med et slikt konsept ville et tilknytningspunkt i Kvilldal innebære ca. 290 km ekstra likestrømskabler, sammenlignet med Kårstø-alternativet.

Blåfalli har forbindelser nordover mot BKK-området, sørover mot Sauda og vestover mot Husnes (SKL-ringen), alle med spenningsnivå 300 kV. Det er i tillegg ca. 350 MW vannkraftproduksjon direkte knyttet til stasjonen. Kravene til nettkapasitet og forsyningssikkerhet er også her oppfylt med god margin. Statnetts planer tilsier dessuten at man innen 2020 etablerer et nytt 420 kV koblingsanlegg i Blåfalli, og oppgraderer flere av ledningene inn mot stasjonen.

Kraftstasjonen er her lokalisert 1,5 km fra nærmeste mulige ilandføringspunkt. Det betyr at kabel-/luftlinje på land ville bli kortere enn for både Kårstø og Kvilldal, forutsatt at det kunne finnes en høvelig tomt for omformerstasjonen. Sjøkablene ville også for dette alternativet bli vesentlig lengre enn for Kårstø-alternativet, og av samme årsak som for Kvilldal-alternativet ville det kreves en forbindelseskabel fra ilandføringspunktet og ut til sjøelektroden, i dette tilfellet ca. 15 km. Samlet ekstra sjøkabellengde ville bli ca 103 km, og leggingen ville bli mer komplisert enn for Kårstø-alternativet. Tilleggskostnaden i forhold til Kårstø-alternativet ble anslått til 1000 MNOK, noe som ikke ville gi akseptabel prosjektøkonomi.

Også for Blåfalli-alternativet ville det kreves noe lenger tid til planlegging og gjennomføring av nødvendige søknadsprosesser, og det ble ikke vurdert som realistisk å ha anlegget ferdig til oppstart i 2018.

Med det endrede kraftoverføringskonseptet, fra et bi-polart system til et dobbelt mono-polart system, ville tilknytning til Blåfalli innebære en ekstra sjøkabellengde på ca. 180 km, sammenlignet med Kårstø-alternativet.

Stavangerhalvøya har i dag begrenset overføringskapasitet og en forsyningssikkerhet som ikke oppfyller Statnetts minimumskrav. Dette skyldes at det kun er to 300 kV sentralnetts-ledninger som forsyner området.

Et uttak av opptil 300 MW ut over dagens forbruk vil ikke være mulig før ny sentralnetts-forbindelse mellom Lysebotn og Stølaheia er etablert. Denne forbindelsen er tidligere konsesjonssøkt, men trukket tilbake. Ny konsesjonssøknad er nå til behandling.

Avstanden fra Utsirahøyden er omtrent den samme som for Kårstø, og Stavangeralternativet ville ikke medføre vesentlige kostnadsforskjeller knyttet til offshore kabler, sammenlignet med Kårstø-alternativet.

På tidspunktet da tilknytningsalternativer ble vurdert, framsto det ikke som realistisk at den nye forbindelsen fra Lysebotn kunne være på plass før i 2020-22. Denne antagelsen var bl.a. basert på erfaringer fra kraftlinjene Sima-Samnanger og Ørskog-Sogndal, der konsesjonsbehandlingen tok 5 år. Dette ville være for seint i forhold til planlagt oppstart av feltene på Utsirahøyden.

En eventuell tilknytning i Stavangerområdet ville på samme måte som på Haugsneset kreve tilgjengelige arealer for nødvendig infrastruktur (tomt for omformerstasjon, trasé for kabler, landfallsarrangement mm). En mulig lokalisering av omformerstasjonen i Risavika ble identifisert. En slik lokalisering ville kreve at det ble bygget en 5-8 km lang forbindelse fram til en av sentralnettstasjonene i Stavanger, enten Bærheim eller Stølaheia. Mens jordkabelen på Kårstø blir 4 km og i all hovedsak legges utenom bebyggelse, dyrka mark og eksisterende infrastruktur, ville en tilsvarende jordkabel i Stavangerområdet kunne bli opptil dobbelt så lang, og måtte legges gjennom vesentlig tettere befolkede områder. Alt i alt ble det vurdert som vesentlig mer krevende å klarere slike arealer tidsnok i Stavangerområdet, sammenlignet med Haugsneset, der et område regulert til industriformål allerede var tilgjengelig.

I forbindelse med at ulike kraftløsninger for Utsirahøyden-området ble vurdert, gjorde Statoil en beregning av de økonomiske konsekvensene av en eventuell utsettelse av oppstarttidspunktet for Johan Sverdrup. Beregningen viste at ett års utsettelse ville representere et nåverditap på i størrelsesorden 20 milliarder NOK (etter skatt). Skulle oppstart måtte utsettes flere år på grunn av manglende nettkapasitet, ville tapet øke tilsvarende.

I ettertid er det besluttet en løsning der det i første fase bygges ut for å dekke Johan Sverdrups behov i første utbyggingsfase, tilsvarende ca. 100 MW de to-tre første årene. Selv et slikt uttak vil redusere forsynings-sikkerheten i Stavangerområdet før den nye linja er på plass, og Johan Sverdrup ville måttet regne med å bli pålagt vilkår om utkobling. Og det vil fortsatt være en viss usikkerhet knyttet til situasjonen i år 2022, da det vil være behov for å ta ut full kapasitet.

Det betyr at Stavangerområdet også i dag framstår som et mindre egnet alternativ, selv om noen forutsetninger har endret seg underveis, og selv om oppstarttidspunktet for Johan Sverdrup har blitt skjøvet ett år ut i tid siden arbeidet med å finne tilknytningspunkt startet opp.

Kårstø er det tilknytningspunktet som ble pekt på av Statnett som best egnet da planene om elektrifisering av felt på Utsirahøyden ble initiert i 2010. Senere har forutsetningene endret seg ved at kraftbehovet har økt, men fortsatt vurderes de overordnede kravene om tilfredsstillende nettkapasitet og forsyningssikkerhet fra planlagt oppstarttidspunkt å være oppfylt for denne lokaliteten. Dette er gjennomgått mer i detalj i neste kapittel.

Sammenlignet med de andre vurderte alternativene gir Kårstø, sammen med Stavangerhalvøya, den korteste sjøkabelen. Dette har avgjørende betydning for prosjektøkonomien. I tillegg vil det for Kårstø være mulig å finne en god trasé i sjøen inn mot landfalls-punktet, uten behov for å krysse grunne områder eller trange fjorder.

For Kårstø ble det tidlig identifisert en mulig tomt for plassering av omformerstasjonen, innenfor et område der det allerede foreligger en godkjent reguleringsplan for industriformål, og som er undersøkt og frigitt av kulturminnemyndighetene. Tomten ligger i sjøkanten, noe som gir en enkel ilandføring av sjøkabelen, og det er identifisert en mulig trasé for framføring av jordkabel på land fra eksisterende koblingsstasjon på Kårstø-anleggene. Også denne kabeltraséen ligger innenfor regulert område, frigitt i forhold til kulturminneloven.

En tilknytning på Kårstø kan gjennomføres uten at det blir behov for midlertidig utkobling av ovenfor-liggende nett. Dette ville ikke være mulig på de andre lokalitetene.

På Kårstø har Statoil allerede ressurser tilgjengelige for å ivareta sin rolle som driftsoperatør (Technical Service Provider, TSP) for Gassco på Kårstø-anlegget. Kårstø har også fasiliteter for å innkvartere nødvendige ressurser i de periodene det skal utøves periodisk vedlikehold på anlegget.

Samlet sett gir tilknytning til nettet på Kårstø den beste prosjektøkonomien, og det var også det eneste av de vurderte alternativene som ville gjøre det mulig med oppstart i 2018.

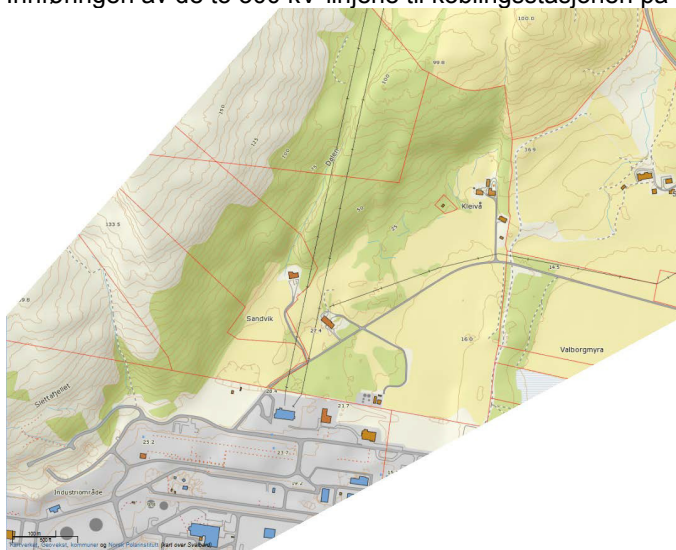
6.2 Nettkonsekvenser ved tilknytning på Kårstø

De to eksisterende luftledningene av simplex-typen inn til Kårstø hører til 300 kV-ringen Sauda – Blåfalli - Husnes - Stord - Spanne (Haugesund) - Håvik (Karmøy) – Kårstø – Sauda. Prosessanlegget på Kårstø forsynes således i dag direkte fra sentralnettet, med transformatorstasjon plassert inne på anlegget.



Figur 6-2 300 kV-ringen Sauda – Blåfalli - Husnes - Stord - Spanne – Håvik – Kårstø – Sauda (SKL-ringen)

Innføringen av de to 300 kV-linjene til koblingsstasjonen på Kårstø er vist i Figur 6-3 nedenfor.



Figur 6-3 Innføring av 300 kV-linjer fra Sauda-Håvik til Kårstø

I følge «Kraftsystemutgreiing for Sunnhordaland og Nord-Rogaland» er det på kort sikt ikke forventet behov for tiltak på eksisterende ledninger. På lang sikt (2025-2030) ansees erstatning av disse med nye 420 kV-linjer som en mulig nettløsning, da eksisterende simplex-ledninger er lite egnet for fremtidig kapasitetsøkning. I henhold til Statnetts nettutviklingsplan for sentralnettet foreligger det ingen planer for tiltak i perioden frem til 2030, men ettersom ledningene er bygget i 1967 forventes en utskiftning i løpet av 20-30 år. Økt industri-forbruk i Nord-Rogaland, mellomlandsforbindelser og/eller systemtekniske forhold kan medføre behov for tidligere overgang til 420 kV.

En fremtidig oppgradering av nettet til 420kV er ikke forventet å påvirke eksisterende og omsøkte 300kV anlegg på Kårstø. Ved en slik oppgradering vil Statnett installere en ny 420/300kV transformatorstasjon i nettet inn til Kårstø.

Den planlagte utvidelsen av bryterstasjonen vil således være dimensjonert for 300 kV, på samme måte som eksisterende anlegg på Kårstø.

6.2.1 Nettkapasitet og forsyningssikkerhet

Gjennom kontakt med Statnett er det bekreftet at eksisterende nett har kapasitet til å levere opp til 300 MW ut over dagens forbruk (2012) med N-1 forsyningssikkerhet, uten nye nettførsterkinger.

Et eventuelt uttak på 400 MW eller mer ut over dagens forbruk (2012) vil kreve nettførsterkinger. Hydro Aluminium har gjort oppmerksom på at en eventuell opptrapping av aluminiumsproduksjonen på Karmøy vil øke forbruket med ca. 500 MW i forhold til dagens forbruk. En slik opptrapping vil dermed forutsette nettførsterkinger, uavhengig av uttak av strøm til elektrifisering av Utsirahøyden. Pr. i dag foreligger det ikke noe vedtak om en slik opptrapping av aluminiumsproduksjonen. En mindre utvidelse av produksjonen hos Hydro er vurdert å kunne skje uten betydelige nettinvesteringer, selv i en situasjon der det tas ut 300 MW til Utsirahøyden.

Eksisterende nett, med tre 300 kV ledninger ut mot Haugesund og Karmøy, vil med dagens forbruk kunne opprettholde nødvendig leveringskapasitet selv om en ledning kobles ut på grunn av en feil (N-1-kapasitet). Dette er i tråd med minstekravene til forsyningssikkerhet i Statnetts driftspolicy. Dersom forsyningen til Utsirahøyden tilknyttes på Kårstø, og dermed øker forbruket opp til 300 MW ut over dagens forbruk, vil kravet om god forsyningssikkerhet (N-1 kapasitet) fortsatt være oppfylt.

I dette nettet er det en høy andel industriforbruk, med høyt forbruk og høy utnyttelse året rundt. Muligheten for å koble ut anlegg for vedlikeholdsarbeid uten at det får negative konsekvenser for forsyningssikkerheten er dermed begrenset. Statnett ønsker i størst mulig grad å opprettholde etterspurt kapasitet også dersom det skulle oppstå en feil samtidig med at anlegg er langvarig utkoblet for vedlikehold. (en såkalt N-1-1 situasjon). Dette er ikke oppfylt i dagens nett, men en anser likevel forsyningssikkerheten som akseptabel også i vedlikeholdsperioder. Statnett opplyser at det de siste fem årene har det vært i gjennomsnitt 100 dager i året med utkoblinger som følge av revisjoner i SKL-området.

Overføringskapasiteten i en N-1-1 situasjon begrenses først av spenningsforhold. Gjennom lokal reaktiv spennings-støtte i form av et SVC-anlegg på Håvik eller en av de andre stasjonene i nærheten vil en kunne øke overføringskapasiteten i en N-1-1 situasjon slik at nettets termiske kapasitet utnyttes maksimalt. Dette anses som netteiers ansvar.

Det planlagte VSC HVDC omformeranlegget på Haugsneset vil være basert på nullutveksling av reaktiv effekt.

6.2.2 Driftsutfordringer når nettet skal fornyes

Ledningene i SKL-ringen regnes å ha en normal levetid på 70-80 år, og må derfor fornyes om 20-30 år. Statnett regner med at eksisterende traséer vil bli benyttet. Det finnes flere ulike måter å gjøre dette på, og målsettingen vil være å redusere utkoblingstiden så mye som mulig. Det må likevel regnes med 1-2 års utkobling pr. ledning. Totalt for hele SKL-ringen vil det kunne ta 7-8 sesonger med en av ledningene ute av drift store deler av tiden, før dagens nett er erstattet med nye 420 kV ledninger. Tiltak for å sikre en akseptabel forsyningssikkerhet i byggeperioden vil bli vurdert.

6.2.3 Tiltakets innvirkning på spenningskvalitet i tilstøtende nett

Foreløpige analyser har vært utført for å vurdere mulig påvirkning. Det er lagt til grunn en forenklet modell av nett oppstrøms Johan Sverdrups tilkoblingspunkt på Kårstø, og en modell av det planlagte Johan Sverdrup-nettet for første utbyggingsfase.

Analyse av en normal operasjon, som spenningssetting av HVDC-strengen, har vist at spenningsfallet dette medfører på Kårstø er akseptabelt, og innenfor noen få prosenter, avhengig av nettets forhåndsspennning og maks/min kortslutningsnivå. Dynamiske analyser av feilsituasjoner i forskjellige anleggsdeler har vært gjennomført for å vurdere påvirkningen på Kårstø.

Kortslutninger i vekselstrøms-nettet nedstrøms Kårstø og kortslutning på likestrøms-siden nær omformerutgang på Haugsnes gir som forventet initialt store spenningsfall, men disse klareres hurtig, innen 100 ms, med dertil hørende gjenreist spenning.

Feilsituasjoner lenger nedstrøms kan medføre spenningsstigning på Kårstø på i størrelsesorden 5 %, med varighet på ikke mer enn ca. 50 ms. Dette kan gjelde feil på 33 kV-nettet offshore, eller feil som kobler ut omformer på land eller offshore. Også slike feil vil bli raskt klarert.

Det er utført analyser som viser at bidrag fra omformerinstallasjonen mot nett på Kårstø med hensyn på overharmoniske spenninger er under kravene fastlagt i Forskrifter om leveringskvalitet § 3-7.

7 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn er nærmere beskrevet i konsekvensutredningen. Her er kun gjengitt et kort sammendrag.

7.1 Landskap og kulturmiljø

Landskapet nær Kårstø og Haugsneset avgrenses av Sandvikfjellet, Årvikfjellet og Årviksundet, og terrenget stiger svakt nordover fra sjøen. Jordbruksområder med relativt store og sammenhengende arealer gir vest for Årvikelva utstrakte og åpne landskapsrom. Industriområdet på Kårstø dekker et stort areal, men er plassert på et relativt flatt område og oppleves dermed fra de fleste utsiktspunkter som mindre massivt.

Legging av kablet, riggområder og anleggsveier vil medføre midlertidige inngrep. Varige, synlige landskaps inngrep representeres av ny adkomstvei fra eksisterende kommunal vei og ut til Haugsneset, samt selve omformerstasjonene ute på Haugsneset.

Sprengningsarbeider begrenses, og terrenget tilbakeføres mest mulig til naturtilstanden. Omformerstasjonen plasseres lavest mulig i terrenget, og det velges farger som er tilpasset omgivelsene. Omkringliggende vegetasjon skal i størst mulig grad bevares.

7.2 Kulturminner

Området har på 1980-tallet blitt undersøkt av Arkeologisk Museum i Stavanger, og i etterkant av disse registreringene ble enkelte kulturminner utgravd og frigitt for utbygging. Ved registreringene ble også traséen for kablet (den gang planlagt regulert til vei) undersøkt uten at det ble gjort funn. Langs den valgte traséen er det ikke registrert verdifulle nyere tids kulturminner eller kulturlandskapselement.

Langs den kommunale veien fra Fv. 798 mot Brattabø er det imidlertid en del registreringer i SEFRAK-registeret (SEFRAK – Sekretariatet for registrering av faste kulturminne i Norge), bl.a. ei eldre steinbru tett opp til dagens vei.

Trasé for sjøkabler er gjennomgått i møte med Stavanger Sjøfartsmuseum. Det er ikke påvist konflikter i forhold til kjente forekomster av kulturminner i sjø. Ved videre havbunnskartlegginger og legging av kabler vil det bli holdt god kontakt med Sjøfartsmuseet.

Tiltaket forventes ikke å ha konsekvenser for kulturminner eller kulturmiljø. Ved eventuell tungtransport langs den kommunale veien fra Fv. 798, må en være oppmerksom på registrerte nyere tids kulturminner, bl.a. den gamle steinbrua.

7.3 Friluftsliv

Det er generelt mange attraktive rekreasjons- og friluftsområder i Tysvær kommune. Det er ikke registrert statlig sikrede friluftsområder i nærheten av tomte for omformerstasjonen, langs kabeltraséen på land eller langs kabeltraséen i sjø. Det foreligger heller ingen registrerte friluftsliv-lokaliteter i influensområdet, verken i Direktoratet for naturforvaltnings (DNs) naturbase eller i regionale eller lokale turistkart.

De planlagte tiltakene vil ikke påvirke mulighetene for utøvelse av friluftsliv i området. Oppstart av anleggsarbeider vil bli varslet gjennom lokalpressen. Ut over dette er det ikke planlagt noen avbøtende tiltak.

7.4 Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

Berggrunnen i området er fyllitt og glimmerskifer med varierende løsmasse-dekke, bestående av hovedsakelig tynn morene og bart fjell med stedvis tynt dekke. Vegetasjonen kjennetegnes ved et åpent kystlandskap med lyngheier i mosaikk og med løvskog. Store deler av utredningsområdet består av kulturlandskap med en liten andel tre-satt vegetasjon. Jordbruksarealene er relativt intensivt drevet og benyttes til både beite og slått. Det er imidlertid noe variasjon i beitetrykket i de ulike delene av området, noe som fører til at enkelte områder er noe mer utsatt for gjengroing.

En vegetasjonskarakteristikk som går igjen på forhøyningene og de tørre lokalitetene i hele området er einer i tre- og busksjiktet. Videre kjennetegnes den blant annet ved innslag av bjørk, furu, rogn og bringebær. Feltsjiktet på tørrere områder domineres av røssllyng, mens de fuktige stedene domineres av blant annet lyssiv.

Det er ikke registrert rød-listede plantearter i influensområdet ved tidligere undersøkelser, ei heller under selve feltkartleggingen i september.

Årvikelva er i DNs naturbase definert som «viktig bekkedrag» med verdi «viktig» i henhold til metodikken i DNs håndbok 13 om kartlegging av naturtyper.

De planlagte tiltakene vil ikke berøre kjente sårbare eller truede vegetasjonssamfunn. Det legges opp til revegetering av areal for kabelgrøft og anleggsvei ved bruk av stedlige topp-masser. Topp-masser legges først til side for å kunne tilbakeføres og sikre naturlig revegetering etter endt anleggsperiode.

Kryssing av Årvikelva vil bli gjennomført på en slik måte at elveløpet ikke varig endres.

Fauna på land

Det er registrert to artsdata-lokaliteter for fugl i DNs naturbase. Det er også gjort jevnlig registreringer av hubro i området. Hubro har status som «sterkt truet» på Norsk rødliste.

Et stort areal i kulturlandskapet er i DNs naturbase registrert som beiteområde for rådyr. Tidligere konsekvens-utredninger rapporterer om gode bestander av hare og hjort. Kabeltraséen passerer gjennom den sørlige delen av dette området

Årvikelva har oppgang av ål, en art som iht. Norsk rødliste for arter (2010) er registrert som «kritisk truet». Nedre del av elva har registrert forekomst av elvemusling, som har status «sårbar» i rødlista. Elva har også oppgang av anadrom fisk.

Anleggsarbeider ved etablering av kabeltraseen fra Kårstø til Haugsnes vil kunne virke forstyrrende for hekkende fugl. Avbøtende tiltak vil kunne være å legge anleggsaktiviteten her til perioder utenom hekketida.

Det vil ikke bli gjort direkte inngrep i det mest attraktive beiteområdet for fugl.

Kryssing av Årvikelva gjennomføres på en slik måte at varig endring av elveløpet unngås, og slik at partikkeltransport og negative effekter av tilslamming unngås så langt det er mulig.

Eventuelle gravearbeider i Årvikelva legges utenfor gyteperioden for laks og sjørret, og eventuell gytegrus legges tilbake på elvebunnen etter anleggsarbeidet.

Marint naturmangfold og havbunn

Resultater fra sediment-analyser i Boknafjorden viser at sedimentene på de undersøkte lokalitetene generelt er lite forurenset.

Typisk bunnfauna i Nordsjøen omfatter bunnlevende invertebrater som lever på eller er nedgravet i havbunnen.

Kaldtvannskorallrev er ikke registrert innenfor prosjektområdet. Kablene vil ikke krysse gyteområder for tobis, som er en av de artene som regnes som mest sårbar for forstyrrelser fra fysiske inngrep i havbunnen.

De planlagte traseene for Utsira-kablene krysser ingen viktige områder for sjøfugl, hverken innenfor eller utenfor grunnlinjen.

I det pågående arbeidet med en Helhetlig forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerak er det identifisert en del områder som ut fra visse kriterier er klassifisert som «særlig verdifulle områder». Kablene vil krysse to slike områder. Det ene er Karmøyfeltet. Innenfor dette er det registrert et viktig gyte-, oppvekst og beiteområde for norsk vårgytende sild. Det andre området er det som er kalt Boknafjorden/Jærstrendene, og som har særlig verdi for sjøfugl og som kasteområde for sel.

Ifølge Artsdatabanken er det ikke observert rød-listede arter i sjøen langs den planlagte kabeltraséen siden 2000. På land er det derimot observert steinkobbe nær Kårstø, samt flere arter av sjøfugl.

Det er ikke forventet at legging av kabelen vil gi målbart negative effekter for sjøfugl, hverken i leggeperioden eller i driftsfasen. De registrerte gyteområdene ligger for det meste i god avstand fra kabel-traséen, og oppvirlingen av sedimenter forventes å være beskjeden. Det forventes derfor ikke negative konsekvenser av betydning. Det forventes ingen målbare negative effekter på marint naturmangfold av kabler i driftsfasen.

Forstyrrelser av hekkende sjøfugl i registrerte verneområder vil bli søkt unngått ved at fartøyer involvert i kabelleggingen holder så god avstand som mulig, dersom disse må foregå i hekketida. Omfanget av steindumping vil bli avgrenset til et minimum gjennom nøye kartlegging av traséen.

Samlet belastning, jf. Naturmangfoldlovens § 10

Tiltakets konsekvenser for livet i Årvikelva vil være avhengig av hvorvidt avbøtende tiltak iverksettes for anleggsperioden. Dersom avbøtende tiltak ikke iverksettes vil der være risiko for at anleggsarbeidet kan ha en negativ innvirkning på verdiene i elva. Forekomsten av ål og elvemusling er av nasjonal verdi. Elvemusling er spesielt utsatt for inngrep som medfører tilslamming og utslipp i elva.

Såfremt anleggsarbeidet legges utenom hekkeperioden vil det aktuelle tiltaket kun medføre liten forstyrrelse for fuglelivet.

I likhet med belastning av bunnflora- og bunnfauna, marine pattedyr, sjøfugl, verneområder, særlig verdifulle områder og rød-listede arter er den samlede belastning vurdert til å være ubetydelig og liten.

7.5 Nærings- og samfunnsinteresser

Det planlagte tiltaket innebærer betydelige investeringer. Anleggene på land og kablene som legges fra Haugsneset og ut til Johan Sverdrup vil gi muligheter for innkreving av eiendomsskatt i de berørte kommunene, anslått til totalt ca. 21 millioner kroner pr. år når anleggene er fullt utbygd. Utbyggingen antas å gi ringvirkninger i form av økt sysselsetting i utbyggingsfasen.

Legging av kabel og bygging av vei vil få midlertidige negative konsekvenser for jordbruk i form av inngrep i jordbruksarealer mellom Kårstø-anlegget og kommunal vei ved Haugsnes. Det vil også bli behov for midlertidige lagringsområder, og i den grad det benyttes produktive jordbruksarealer kan det oppstå midlertidige avlingstap.

Siden anleggsveien ut til Haugsnes blir en permanent adkomstvei, vil tiltaket innebære et permanent arealbeslag i et område som i dag vesentlig benyttes som beite for storfe.

Kabelen vil bli lagt med en overdekning på minimum 1 m. Dette anses som tilstrekkelig dypt til at jordbruksarealene kan bearbeides og driftes som det gjøres i dag. Tiltaket vurderes å ha moderate konsekvenser for landbruk i området.

Nær land foregår det et utstrakt rekefiske i området langs sør-øst sida av Karmøy og vestover ut av Boknafjorden. Fisket drives hele året, men kanskje med høyest aktivitet i 3. kvartal. Det er også registrert et mindre område for rekefiske like øst for Haugsneset. De planlagte kablene vil krysse gjennom begge disse områdene. I området ved Brattholmen/Brattholmskjæret er det registrert et område som benyttes for fiske med faststående redskaper. Kabeltraséen vil passere helt i ytterkanten av dette området.

I driftsfasen vil kabelen ikke medføre ulemper for fisket der den ligger stabilt nedgravd. I installasjonsfasen vil det kunne oppstå ulemper i forhold til fiskeutøvelse og annen skipstrafikk. Rundt leggefartøy og steindumpingsfartøy vil det gjelde en sikkerhetssone hvor skipstrafikk ikke er tillatt.

Det vil bli lagt vekt på gode opplysnings- og varslingsrutiner i forkant av det planlagte arbeidet, og på den måten vil en søke å i størst mulig grad unngå vesentlige ulemper for fiskeaktiviteter. Gjenstående negative konsekvenser vil

da primært handle om mindre operasjonelle ulemper som følge av at en må ta hensyn til leggeaktiviteter under planleggingen av fisket.

Forutsatt slik opplysning og varslings i forkant av det planlagte arbeidet, vurderes nedlegging av kabelen å ha ubetydelige virkninger for fiskeriene på strekningen fra Haugsnes og ut til Johan Sverdrup-feltet.

7.6 Elektriske og elektromagnetiske felt

Det har i senere år vært betydelig fokus på mulige helseeffekter av eksponering til elektromagnetiske felt fra for eksempel kraftledninger. Det foreligger også flere undersøkelser av hvordan elektromagnetiske felt påvirker marine organismer.

For de aktuelle tiltakene er det gjennomført beregninger av elektriske og elektromagnetiske felt, og mulige konsekvenser både for helse og for livet i havet er vurdert.

Alle beregnede feltstyrker ligger langt under de grenseverdier som er satt for å hindre negativ påvirkning på menneskers helse.

Samlet sett vurderes det at påvirkningen av marine organismer (bunndyr, fisk og marine pattedyr) er begrenset til området umiddelbart omkring kabelen. Tilsvarende er det vurdert at eventuelle påvirkninger fra elektromagnetiske felt vil være kortvarige, og at påvirkningen på marine organismer vil være liten.

7.7 Forurensing og støy

Kårstø-anleggene dominerer i dagens situasjon støynivået i området. I forbindelse med utbygging og utvidelser av Kårstø-anleggene er det gjort flere beregninger av støy, og disse er også fulgt opp med målinger i felt. Beregninger og målinger indikerer at grenseverdiene for kveld og natt kan være overskredet på flere lokaliteter i dagens situasjon.

Det er gjennomført støyanalyser både for anleggsfasen og for driftsfasen. I anleggsfasen vil det uunngåelig bli en viss støybelastning knyttet til sprengningsarbeider og maskinbruk. Støysonekart er utarbeidet, og viser hvilke bygninger som vil bli berørt.

I driftsfasen vil det bli støy fra transformatorer og ventilasjonsanlegg. Det er gjennomført beregninger for to alternative kjøleløsninger for omformerstasjonen på Haugsneset; hhv. kjøling med sjøvann og luftkjøling. Resultatene fra beregningene viser at man ved begge løsningene vil klare å overholde gjeldende grenseverdier for støy. Avbøtende tiltak er vurdert, for å redusere støy mest mulig.

Dersom det velges en løsning med sjøvannskjøling, vil oppvarmet kjølevann bli returnert til sjøen. Det er gjennomført beregninger som viser at dette ikke vil føre til uønskede effekter i utslippsområdet.

De planlagte tiltakene vil ikke medføre vesentlige utslipp til luft eller sjø.

7.8 Nasjonale og globale effekter på klimagassutslipp

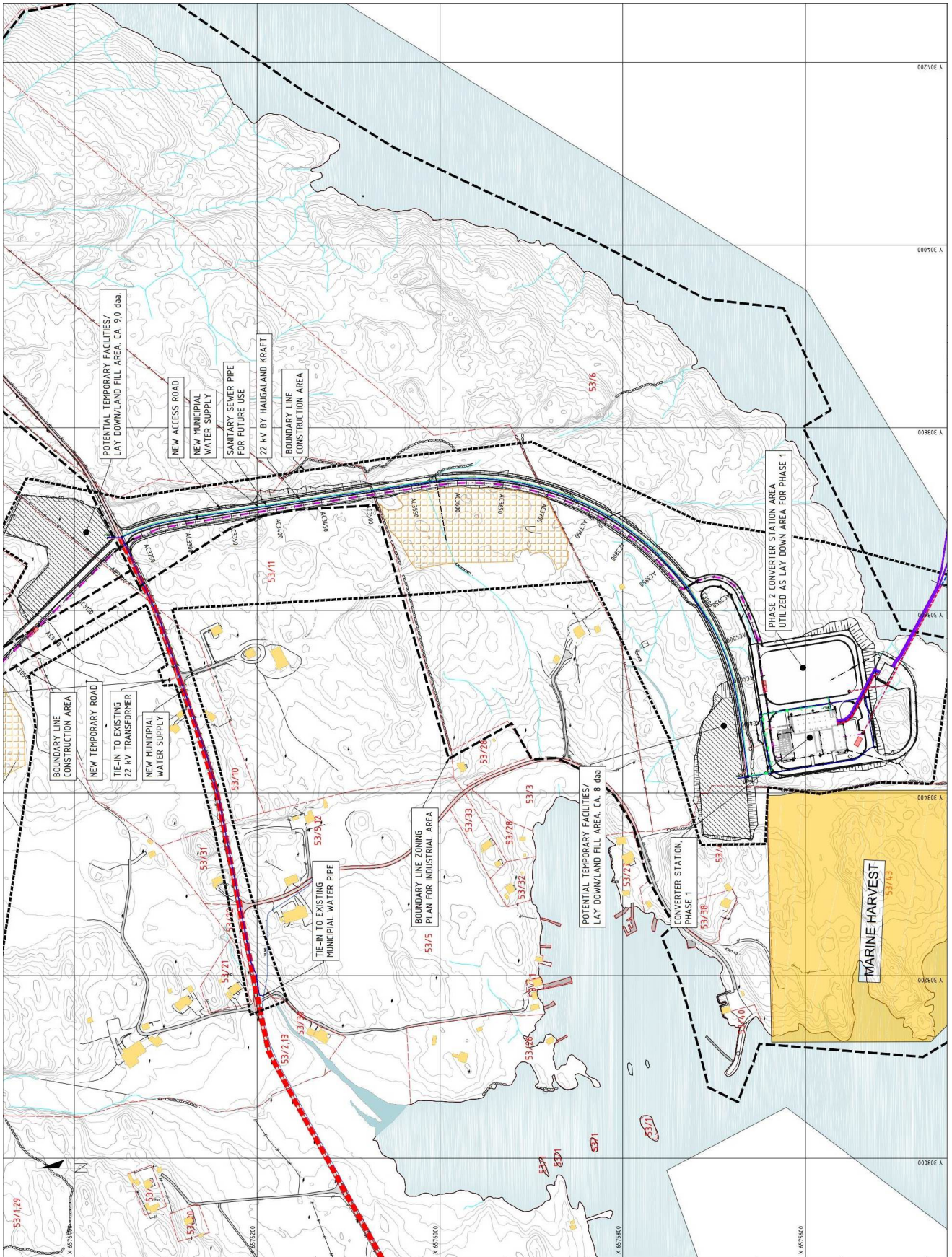
Kraft fra land vil i vesentlig grad redusere utslippene av klimagasser fra Johan Sverdrup-feltet, og dermed også de nasjonale utslippene. Det er da lagt til grunn at økt uttak av kraft fra nettet på land ikke genererer økte klimagassutslipp i Norge. Totalt over produksjonsperioden er utslippsbesparelsen summert til nær 19 millioner tonn CO₂, tilsvarende i gjennomsnitt ca. 460.000 tonn CO₂/år.

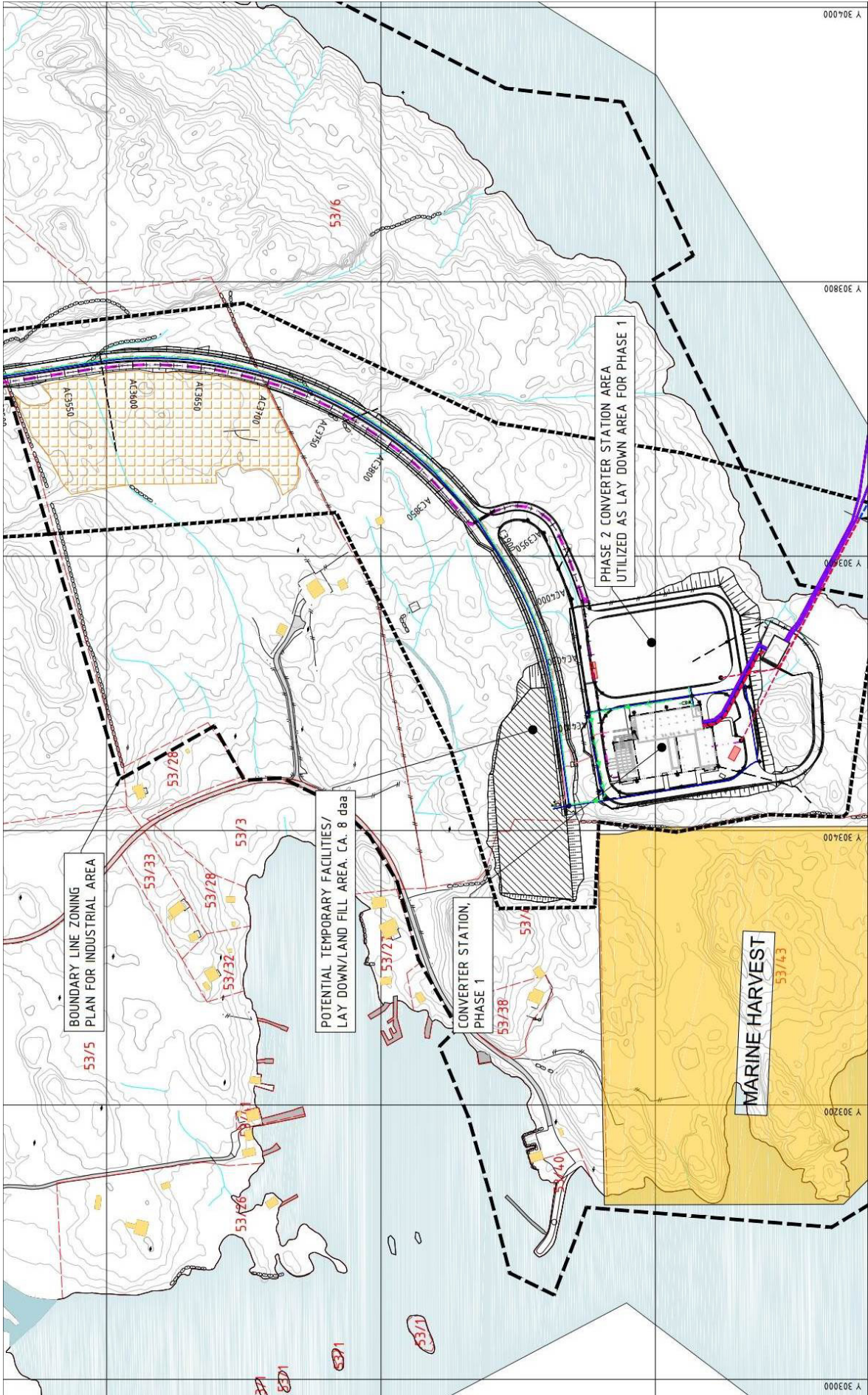
Utslippsbesparelser på de andre feltene, som vil koble seg til kraft fra land senest i 2022, kommer i tillegg til tallene ovenfor.

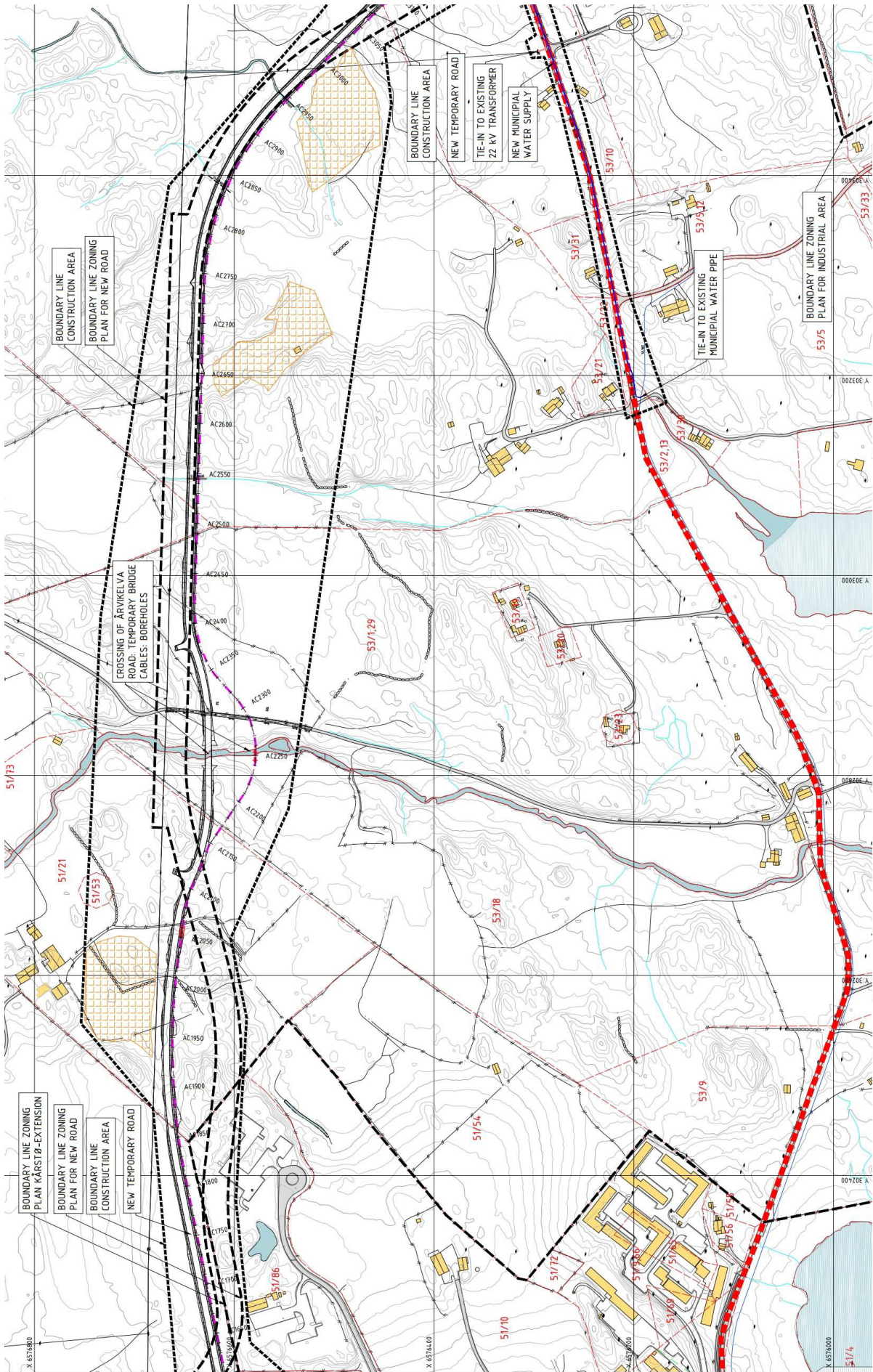
Vedlegg 1 Konsekvensutredning (eget dokument)

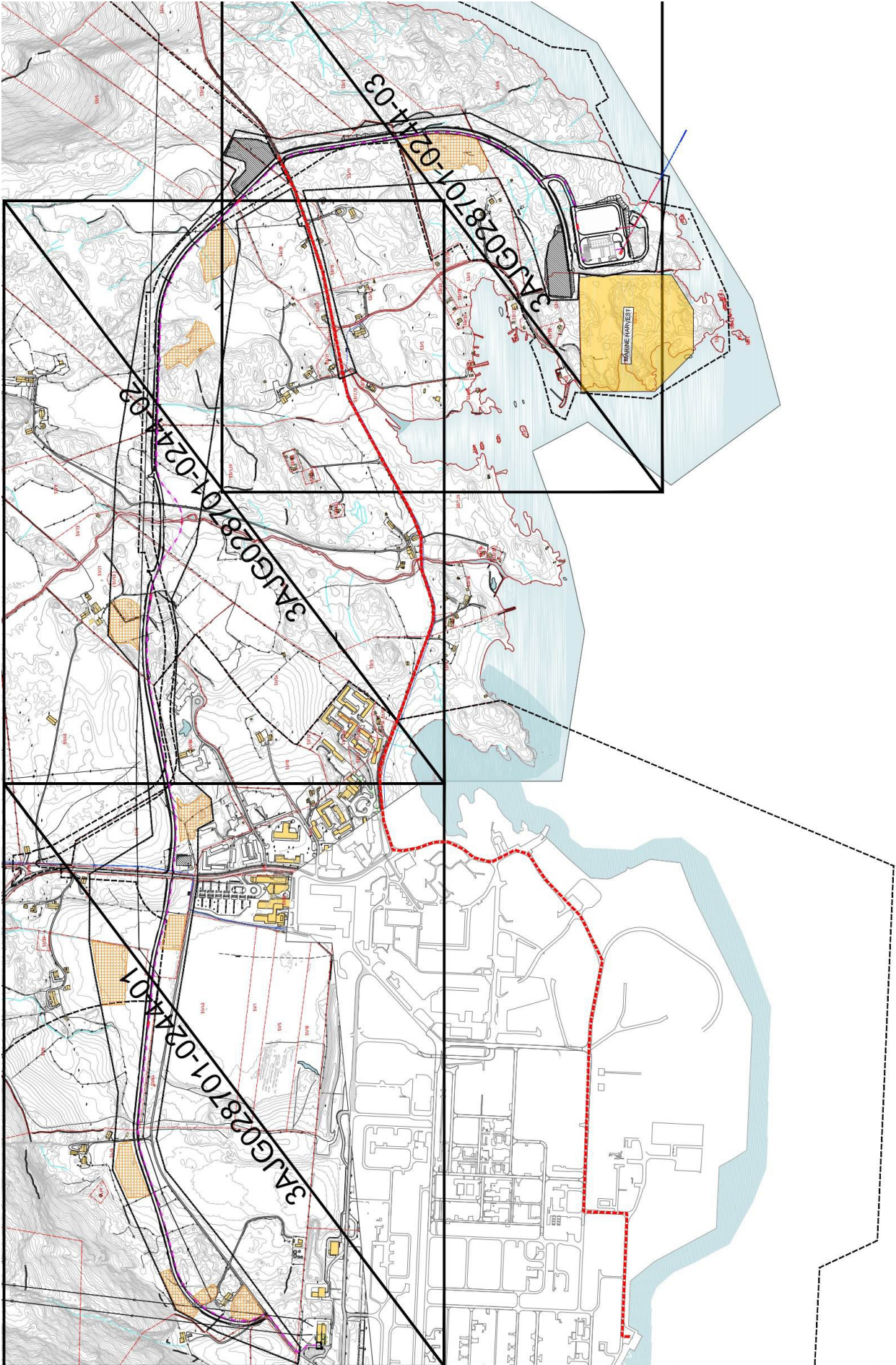
Konsekvensutredningen er tilgjengelig på www.Statoil.com

Vedlegg 2 Kart









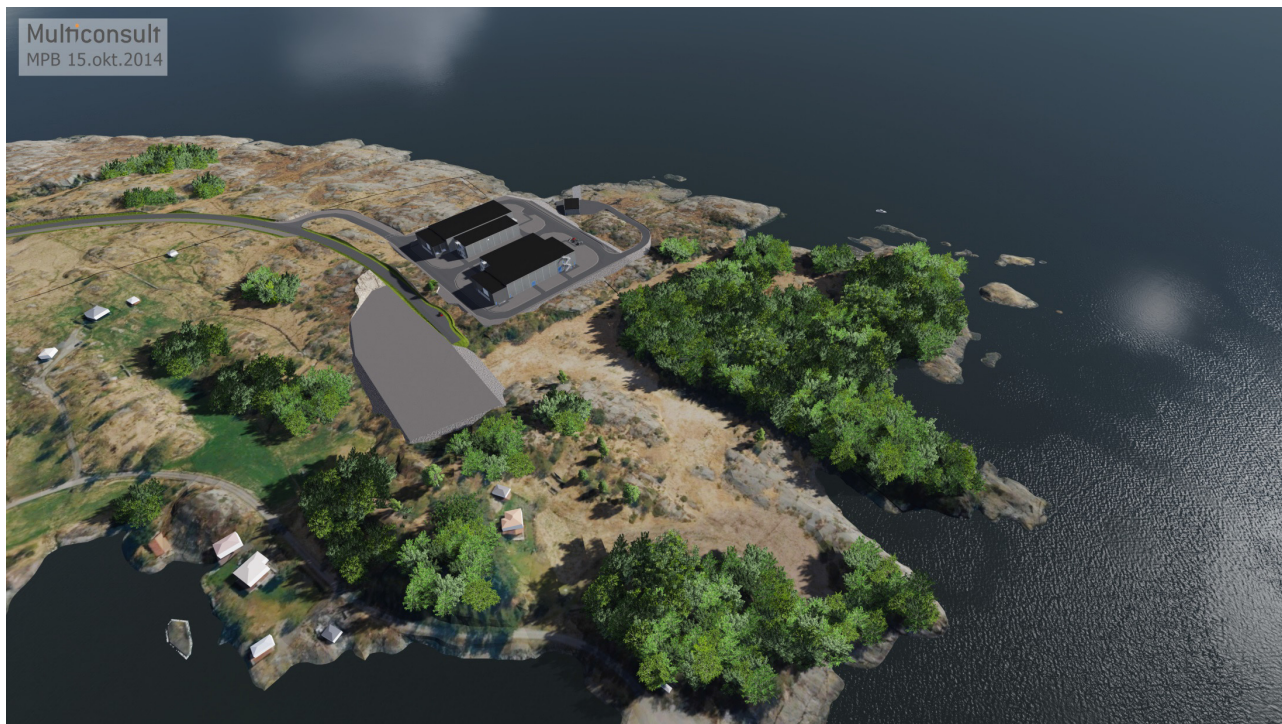
Vedlegg 3 Visualiseringer



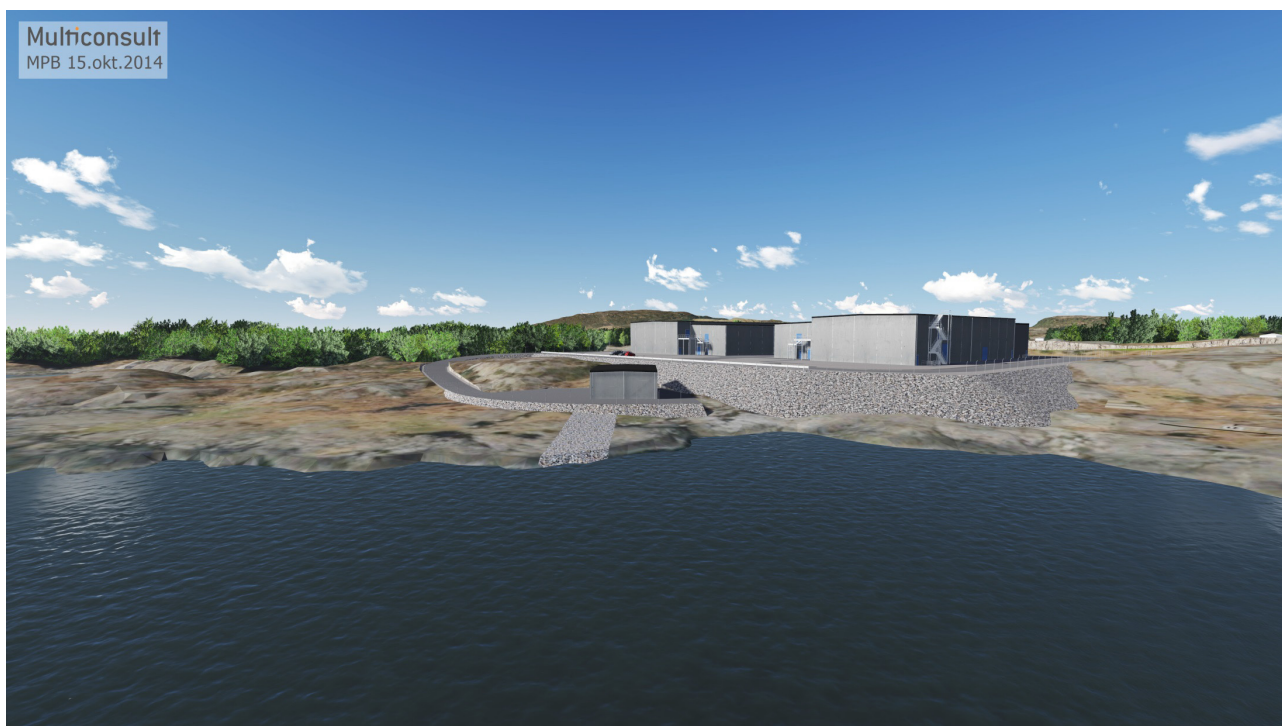
Figur 0-1 Omformerstasjon sett fra øst - fugleperspektiv



Figur 0-2 Omformerstasjon sett fra sør



Figur 0-3 Omformerstasjonen sett fra nord-vest



Figur 0-4 Omformerstasjonen sett fra sjøen – mot nord-vest



Figur 0-5 Omformerstasjonen sett fra sjøen – mot nord-øst. Senket synspunkt



Figur 0-6 Omformerstasjon sett mot nord-vest



Figur 0-7 Omformerstasjon sett fra riggområde – mot sør



Figur 0-8 Omformerstasjon sett mot vest

Vedlegg 4 Berørte eiendommer/grunneiere

Gnr./Bnr.	Fornavn	Etternavn	Adresse
53/10	Olene	Aarvik	Årvik, 5565 Tysværvåg
53/6	Helga Haugsnes	Borgen	Klovsteinveien 3, 5570 Aksdal
51/6	Kåre Oddmund	Fagerheim	Falkeid, 5565 Tysværvåg
	Gassco	Gassco	
51/2	Kjell Morten	Haugnes	Falkeid, 5565 Tysværvåg
53/11	Ellen	Hesthammer	Årvik, 5565 Tysværvåg
51/40	Svein Helge	Høyvik	Falkeid, 5565 Tysværvåg
51/10	Karl Johan	Jensen	Falkeid, 5565 Tysværvåg
53/18	Olaf Kristian jr.	Kallevik	Årvik, 5565 Tysværvåg
53/1	Asbjørn	Kvinnerland	Årvik, 5565 Tysværvåg
53/25	Asbjørn	Kvinnerland	Årvik, 5565 Tysværvåg
51/4	Statoil ASA	Statoil ASA	
51/86	Statoil ASA	Statoil ASA	
53/12	Harry	Sørenes	Årvik, 5565 Tysværvåg
53/5	Harry	Sørenes	Årvik, 5565 Tysværvåg
54/21	Harry	Sørenes	Årvik, 5565 Tysværvåg
51/21	Laurits	Sørhaug	Falkeid, 5565 Tysværvåg
51/53	Laurits	Sørhaug	Falkeid, 5565 Tysværvåg
53/43	Tysvær kommune	Tysvær kommune	Postboks 94, 5575 Aksdal
54/23	Bernt Jakob	Ullvang	Falkeid, 5565 Tysværvåg
53/3	Jostein	Waage	Falkeid, 5565 Tysværvåg
53/4	Geir Inge	Waage	Sandvik, 5565 Tysværvåg
54/6	Geir Inge	Waage	Sandvik, 5565 Tysværvåg
53/13	Alf	Årvik	Årvik, 5565 Tysværvåg
53/2	Alf	Årvik	Årvik, 5565 Tysværvåg

Vedlegg 5 Brev fra Rogaland Fylkeskommune



FYLKESRÅDMANNEN
Regionalutviklingsavdelingen

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstuen

0301 OSLO

22.05.2012

Deres ref.: 201201835

Saksbehandler: Trond Meling
Direkte innvalg: 51 51 66 96

Saksnr. 12.6745-5
Løpnr. 31092/12
Arkivnr. S14

ELEKTRIFISERING AV OFFSHOREFELT I OMRÅDET UTSIRAHØGDA UTTALELSE KULTURSEKSJONEN

Rogaland fylkeskommune viser til tidligere korrespondanse i saken, samt befarng i området foretatt den 21.05.12.

Rogaland fylkeskommune har behandlet meldingen om elektrifisering av Utsirahøgda som sektormyndighet innenfor kulturminnevern.

I vårt brev datert 23.04.12 gjorde vi oppmerksom på at det var registrert flere automatisk freda kulturminner i området, og at vi anså at det var et potensial for ytterligere automatisk freda kulturminner i de berørte områdene på land, særlig i form av boplassspor fra steinalderen.

Nærmere arkivforsk viser at det aktuelle området ble arkeologisk registrert på midten av 1980-tallet av Arkeologisk Museum i Stavanger i forbindelse med planen om etablering av gasskraftverk i området. I etterkant av disse registreringene ble også enkelte kulturminner utgravd og frigitt for utbygging. Dette gjelder gravrøysen id 5756, en heller med bosetningsspor fra steinalder/jernalder (id 15153), samt en mindre steinalderboplass som ikke er registrert i kulturmindedatabasen Askeladden. I forbindelse med disse undersøkelsene ble også traseen for kabel (jf. Alternativ 1) nærmere registrert uten at det ble gjort funn – i denne traseen var det opprinnelig planlagt en vei.

Ved den ovenfor nevnte befarngen den 21.05.12 ble Alternativ 2 for kabeltrase vurdert i forhold til potensialet for automatisk freda kulturminner, særlig steinalderboplasser (jf. Kulturmindeloven § 9). Kulturseksjonen anser at det er et lavt potensial for steinalderboplasser langs Alternativ 2 med bakgrunn i høyde over havet og de topografiske forholdene. Langs Alternativ 2 finnes det imidlertid en del nyere tids kulturminner og kulturlandskapselement, bl.a. en eldre steinbro tett opp til dagens vei. Dersom en velger dette alternativet må en gjøre en del tilpasninger for å unngå konflikt med disse kulturminnene. Siden det er en del nyere tids kulturminner langs Alternativ 2 anbefaler kulturseksjonen at en velger Alternativ 1 for kabeltrase. Alternativ 3 må vurderes i forhold til eventuelle marine kulturminner.

POSTADRESSE	BESØKSADRESSE	TELEFON	TELEFAKS	BANKGIRO: 3201.05.50520
Postboks 130 Sentrum 4001 Stavanger	Arkitekt Eckhoffsgt. 1 Stavanger	51 51 66 00	51 51 68 90	

E-POST: firmapost@rogk.no

INTERNETT: www.rogk.no

Med bakgrunn i at det er gjort omfattende registreringer og arkeologiske undersøkelser i området tidligere, anser kulturseksjonen at undersøkelsesplikten i henhold til § 9 i Kulturminneloven er oppfylt for tiltakene som berører landområdene på Kårstø. Når det gjelder de berørte sjøområdene viser vi til vårt brev datert 23.04.12, der vi ber tiltakshaver om å ta kontakt med Stavanger sjøfartsmuseum for å få vurdert dette.

Til slutt vil kulturseksjonen understreke at selv om det pr. i dag ikke kjennes legalfredete kulturminner i planområdet på land, må eventuelle funn ved gjennomføringen av planen straks varsles Rogaland fylkeskommune, og alt arbeid stanses inntil vedkommende myndighet har vurdert/nærmere dokumentert funnet, jfr. Lov om kulturminner § 8, 2. ledd.

Med hilsen
Kulturseksjonen

Jan G. Auestad
fylkeskonservator

Trond Meling
rådgiver

Kopi: Statoil ASA, Stavanger sjøfartsmuseum, Riksantikvaren

Dette dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen signatur.

Vedlegg 6 Enlinjeskjema og lastflytberegninger (unntatt offentlighet)