

Fra: Kari Stokke[kstokke@statoil.com]
Dato: 06.07.2016 13:51:44
Til: FM Rogaland, Postmottak
Kopi: GM TPD PRO Authority relations
Tittel: Søknad om tiltak i sjø - Anlegg av grøft på Haugsneset og deponering av stein, Kårstø

Deres ref. Sak 15/12843

Vår ref. AU-JS-002

Sender med dette søknad om tiltak i sjø - Anlegg av grøft på Haugsneset og deponering av stein, Kårstø.

Linda Thorsen er kontaktperson hos Miljøvernavdelingen.

Legger ved lenke til nettsiden hvor konsekvensutredningen med høringskommentarer ligger.

<http://www.statoil.com/no/EnvironmentSociety/Environment/impactassessments/JSutredninger/Pages/JSKraftFraLand.aspx>

Med vennlig hilsen,

Kari Stokke

Myndighetskontakt

Johan Sverdrup prosjekt

Statoil ASA

Mobile: +47 97545327

Telephone: +47 97545327

Email: kstokke@statoil.com

Visitor address: Forusbeen 50, Forus, Norway

Incorporation number: NO 923 609 016 MVA

www.statoil.com

Please consider the environment before printing this email.

The information contained in this message may be CONFIDENTIAL and is intended for the addressee only. Any unauthorised use, dissemination of the information or copying of this message is prohibited. If you are not the addressee, please notify the sender immediately by return e-mail and delete this message.

Thank you

Vår dato
2016-07-06Vår referanse
AU-JS-002Vår saksbehandler
Kari StokkeDeres dato
2015-11-30Deres referanse
Sak 15/12843Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernadv.
v/ Linda Thorsen**Søknad om tiltak i sjø - Anlegg av grøft og deponering av stein**

Vi viser til e-post til FM Rogaland postmottak 12.11.15 om avklaring av søknad etter forurensningsloven, og svar mottatt pr. e-post 30.11.15. Brevet fra Miljødirektoratet (datert 17.11.15) bekrefter at planlagte steininstallasjoner ved legging av strømkabel ikke krever tillatelse etter forurensningsloven. Denne søknaden gjelder anlegg av grøft i sjø ved landfall for kabel og deponering av utsprengt stein.

Konsesjon til anlegg for kraftforsyning av Johan Sverdrup-feltet fra Kårstø er gitt i medhold av energiloven og havenergiloven (OED 06.07.15). Miljø, transport og anleggsplan ble godkjent av NVE 04.09.15.

Konsekvensutredning, søknad om anleggskonsesjon, underlagsdokumentasjon og høringsuttalelser er tilgjengelig på våre nettsider:

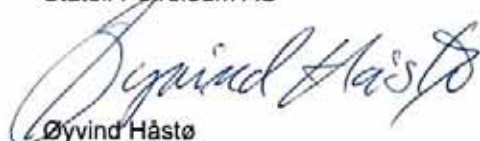
<http://www.statoil.com/no/EnvironmentSociety/Environment/impactassessments/JSutredninger/Pages/JSKraftFraLand.aspx>

Vi viser til søknad om utfylling av stein i sjø, langs sjølinjen på Kårstø industrianlegg, oversendt Fylkesmannen fra Statoil Kårstø 02.06.16 (AU-KAR-00026). Som avtalt i møte 29.06.16 sender vi med dette oppdatert informasjon om lokasjon for utfylling av stein i sjø. Vi ber om at søknadene om tiltakene i sjø behandles samlet.

Plan og bygningsloven gjelder ikke for overføringsanlegget, med unntak av §2 (kartgrunnlag) og 4 (konsekvensutredning). Som nevnt i brev fra Statoil Kårstø, har Tysvær kommune vært kontaktet om omsøkt utfylling, og Karmsund Interkommunale havnevesen er kontaktet mht søknad etter Havne og farvannsloven. Kystverket er også informert.

Vedlegg:

1. Utfylt søknadsskjema for anlegg av sjøvannsgrøft Haugsneset
2. Oppdatert søknadsskjema for utfylling av steinmasser Kårstø
3. Kart 1:50.000 (oversikt)
4. Kart 1:1000 lokasjon for anlegg av grøft (Haugneset industriområde)
5. Kart 1:1000 lokasjon for utfylling av overskuddsmasser (Kårstø industrianlegg)
6. Analyseresultater av bunnsedimenter (Kårstø industrianlegg)
7. Tegninger som viser design av grøft i sjø
8. Miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan) for kraft fra land til Johan Sverdrup-feltet.
9. Kårstø med regulert industriområde
10. Anleggsområde for Haugsneset (ref. Konsesjon)

Med vennlig hilsen
Statoil Petroleum ASØyvind Håstø
Leder for anleggsarbeider ved Haugsneset

Kopi: Statoil Kårstø v/Kaj Rune C. Rossebø



Fylkesmannen i Rogaland

Miljøvern avdelingen

SØKNAD OM TILTAK I SJØ

1. Generell informasjon:

- a) Tiltakshaver: Navn: Statoil Petroleum AS
Adresse: 4035 Stavanger
E-post: jsauthority@statoil.com

- b) Søknaden gjelder
- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Mudring fra land | <input type="checkbox"/> |
| Mudring fra lekter/båt | <input type="checkbox"/> |
| Utfylling fra land | <input type="checkbox"/> |
| Utfylling fra lekter/båt | <input type="checkbox"/> |
| Peling i sjø | <input type="checkbox"/> |
| Sprenging i sjø | <input checked="" type="checkbox"/> |

Lokalitet:

Kommune: Tysvær

Områdenavn: Haugsneset industriområde

Gnr: 53

Bnr: 6

Reguleringsformål i reguleringsplan/kommuneplan (evt. dispensasjon):
Næringsområde (N2-3)

- c) Ansvarlig entreprenør:

Hovedentreprenør: Aibel med Veidekke som underentreprenør. Sjøentreprenør: EB Marine AS som underentreprenør til Hervik Rør

Søknaden skal vedlegges kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres og/eller området der masser skal fylles ut, eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på 1:1000 kartet.

Legg også ved fotografier, dette gir en god beskrivelse av forholdene på stedet.

2. Beskrivelse av tiltaket ved mudring og/eller utfylling:

a) Angi dybde i tiltaksområdet: *Grøft 0-6 m*

b) Formål med tiltaket

Vedlikeholdsmudring (oppgi når det sist ble mudret)

1. gangsmudring

Egen brygge/båtplass

Brygge/småbåthavn for flere

Infrastruktur/kaier/havner

Legging av kabel

Annet

Utdyp/beskriv formålet med tiltaket:

Anlegg av sjøvannsgrøft for strømkabel fra land til Johan Sverdrup-feltet og vannledninger for inntak og utløp av kjølevann

c) Beregnet volum (med usikkerhet) av masser som skal

fjernes: *1930 m³ ± 200 m³*

d) Beregnet areal som blir berørt: *630 m² ± 60 m²*

e) Hvor dypt skal det mudres: *NA*

f) Angi mudrings-/utfyllingsmetode, kort beskrivelse og begrunnelse: (f.eks. graving, gravemaskin, grabbmudring, sugemudring)

Sprengning og fjerning av masser: Det skal sprenges ut en sjøvannsgrøft. Massene graves ut. Masser som skal sprenges bort gitt som fast fjell 1930 m³. Masser som skal sprenges bort gitt som løst fjell 2703 m³. Design av grøften med overfylling av rør er vist i vedlegg 7.

g) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning: (f.eks. bruk av siltgardin, turbiditetsmålinger med grenseverdier, fiberduk med overdekking etc.)

Vi ser ikke behov for avbøtende tiltak.

h) Hvilken type masser skal benyttes til utfylling? (hvor stammer massene fra, hva består de av (bergart, kornfraksjon), evt. innhold av skyteledninger, etc.)

Knuste sorterte masser i hht vedlegg 7 produsert i steinbrudd fra Gismarvik.

- i) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført og et estimat på varighet:

Anleggsperioden er planlagt startet i februar 2017 men en varighet på opptil 8 måneder (avhengig av vær).

- j) Hvilke eiendommer kan bli berørt av tiltaket:

Eier:	Gnr.:	Bnr.:
Marin Harvest	53	43
Øystein Borgen	53	6

Dersom planlagt tiltak går inn på annen persons eiendom bør det vedlegges skriftlig godkjenning fra eieren om at arbeidet tillates utført.

Sjøarbeidene går ikke inn på annen persons eiendom

Tilgrensende eiendommer regnes som berørte.

3. Lokale forhold:

Beskriv (gjerne på et eget ark) forholdene på lokaliteten og områdene i nærheten mht. følgende punkt. **Faglig dokumentasjon på naturtyper på land og i sjø for området kan kreves.**

- a) Oseanografi: bunnforhold (kornstørrelser, innhold av organisk materiale, mv.) dybdeforhold, strøm og tidevann, etc.

I 1986-1988 ble det gjennomført et større måleprogram av strøm og hydrografi ved Haugsneset. På 5 m dyp er dominerende strømretning 235 grader, Midlere strøm 6,5 cm/s (maksimalstrøm 50 cm/s retning 42 grader).

- b) Viktige områder for biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, sjøfugl, tilknytning til verneområde etc. (søk i databasen Temakart-Rogaland)

Ref KU kap. 5.6: Gåsholmen og Årvikholmen naturreservat, ca 1 km unna. Større tareskogforekomster. Sprengningarbeidene forventes å ikke gi signifikante negative konsekvenser for sjøfugl/tareskog. Størrelsen på salvene kan tilpasses.

- c) Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftsjøinteresser, kommersielt fiske, sportsfiske etc.

Reketrålefelt ca 0,5 km unna. I møte med fiskere 27.06.16 (Fiskarlaget vest) ble det ikke identifisert konflikter med dette fiskefeltet og de planlagte anleggsaktivitetene.

Oppdrettsanlegg (matfisk) ca 5 km unna (Munkholmen). Sprengningarbeidene er forventet å ikke gi signifikante negative konsekvenser for oppdrettsfisk. Størrelsen på salvene kan tilpasses.

Det er ikke registrert statlig sikrede friluftsområder i nærheten, se KU kap 5.3.

- d) Gyte- og oppvekstområder for fisk

Ref KU/MTA: Gyteområde for sild identifisert 4-5 km fra landfall.

Sprengningarbeidene er forventet å ikke gi signifikante negative konsekvenser for gyting. Størrelsen på salvene kan tilpasses.

- e) Eventuelle kjente kulturminner i området

Nei. Ref. KU kap 5.2. Rogaland Fylkeskommune hadde befaring i området den 21. mai 2012. Rogaland Fylkeskommune bekrefter i brev datert 22.mai.2012 at undersøkelsesplikten i henhold til § 9 i Kulturminneloven anses oppfylt gjennom tidligere omfattende registreringer og arkeologiske undersøkelser i området.

- f) Er du kjent med om det ligger kjente rør, kabler eller andre konstruksjoner på bunnen i området? (Merk evt. av på kartet som legges ved.)

Nei

4. Opplysninger om potensielle forurensningskilder:

- a) Beskriv lokaliteten/forholdene ved lokaliteten mht. forurensningstilstand samt aktive og/eller historiske forurensningskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet etc.).

Det er gjennom konsekvensutredning ikke identifisert noen forurensningskilder i dette sjøområdet.

Foreligger det analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet? (Legg ved eventuelle analyseresultater).

Nei. Det er ikke mistanke om forurensning.

5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:

Hvordan skal sedimentene/massene (inkl. stein) disponeres?

Massene lastes på lekter og transporteres til Kårstø industrianlegg for utfylling i sjø innenfor regulert område, se vedlegg 2.

6. Behandling av andre myndigheter:

NB!

Vær oppmerksom på at denne typen saker er regulert av flere regelverk og myndigheter (se under). Disse må kontaktes på et tidlig tidspunkt for å avklare behov for eventuelle uttalelser eller tillatelser.

Kystverket, Postboks 1502, 6025 Ålesund
Til aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet
Til aktuell kommune v/havnmyndighet

Fylkesmannen gir ikke tillatelser til arbeider i sjø før det avklart at tiltaket er innenfor rammen av gjeldende reguleringsbestemmelser.

Fokus, 5/7-16

Sted og dato

Jarle Svendsen

Underskrift

2. Beskrivelse av tiltaket ved mudring og/eller utfylling:

a) Angi dybde i tiltaksområdet: *10-12 m*

b) Formål med tiltaket

Vedlikeholdsmudring (oppgi når det sist ble mudret)

1. gangsmudring

Egen brygge/båtplass

Brygge/småbåthavn for flere

Infrastruktur/kaier/havner

Legging av kabel

Annet

Utdyp/beskriv formålet med tiltaket:

Dumping av steinmasser utsprengt i sjøvannsgrøft ved Haugsneset. Utfyllt område opparbeides til industriområde.

c) Beregnet volum (med usikkerhet) av masser som skal utfylles: *2700 m³ ± 500 m³*

d) Beregnet areal som blir berørt: *1850m² ± 200 m²*

e) Hvor dypt skal det mudres: *NA*

f) Angi mudrings-/utfyllingsmetode, kort beskrivelse og begrunnelse: (f.eks. graving, gravemaskin, grabbmudring, sugemudring)

Fylling ved bruk av splittlekter

g) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning: (f.eks. bruk av siltgardin, turbiditetsmålinger med grenseverdier, fiberduk med overdekking etc.)

Siden massene er utsprengt stein lastet opp fra sjøen er finmasseinnholdet i massene vurdert til å være neglisjerbart.

h) Hvilken type masser skal benyttes til utfylling? (hvor stammer massene fra, hva består de av (bergart, kornfraksjon), evt. innhold av skyteledninger, etc.)

Stein fra grøft forventes å innholde fyllitt

i) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført og et estimat på varighet:

Anleggsperioden er planlagt startet i februar 2017 med en varighet på ca 8 måneder.

j) Hvilke eiendommer kan bli berørt av tiltaket:

Eier:	Gnr.:	Bnr.:
Statoil ASA	51	4

Dersom planlagt tiltak går inn på annen persons eiendom bør det vedlegges skriftlig godkjenning fra eieren om at arbeidet tillates utført.

Tilgrensende eiendommer regnes som berørte.

3. Lokale forhold:

Beskriv (gjerne på et eget ark) forholdene på lokaliteten og områdene i nærheten mht. følgende punkt. **Faglig dokumentasjon på naturtyper på land og i sjø for området kan kreves.**

a) Oseanografi: bunnforhold (kornstørrelser, innhold av organisk materiale, mv.) dybdeforhold, strøm og tidevann, etc.

Skrånende eksisterende steinfylling som gradvis går over i svakt skrånende bunn fra -10 til -15 m. Det er relativt sterke tidevannsstrømmer på lokasjonen. Normal hardbunns flora og fauna for delvis eksponert område.

b) Viktige områder for biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, sjøfugl, tilknytning til verneområde etc. (søk i databasen Temakart-Rogaland)

Aktuelt område er ikke definert som viktig for biologisk mangfold/vern (regulert industriområde).

c) Områdets og tiltakets betydning for rekreasjon/friluftsjøinteresser, kommersielt fiske, sportsfiske etc.

Området ligger innenfor Kårstø sin sikringssone, der 3. part ikke har tilgang, så ingen konflikt med andre interesser.

d) Gyte- og oppvekstområder for fisk

Ikke så nær land.

e) Eventuelle kjente kulturminner i området

Ingen kjente.

f) Er du kjent med om det ligger kjente rør, kabler eller andre konstruksjoner på bunnen i området? (Merk evt. av på kartet som legges ved.)

Ikke i umiddelbar nærhet av aktuelt område.

4. Opplysninger om potensielle forurensningskilder:

a) Beskriv lokaliteten/forholdene ved lokaliteten mht. forurensningstilstand samt aktive og/eller historiske forurensningskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp, småbåthavn, industrivirksomhet etc.).

I forbindelse med Åsgardutbyggingen på Kårstø i 1996-2000, ble det gjort en omfattende utfylling i sjø av overskuddsmasse fra lagerkaverner i fjell og nye sjøvannstuneller. I forkant av dette arbeidet ble det tatt sedimentprøver fra området

der utfyllingen ble anlagt. Prøvene ble analysert for tungmetaller (Jordforsk) og PAH/PCB (SINTEF). Sedimentundersøkelsene viste lave verdier for alle undersøkte parametre, og sediments miljøstatus var innenfor tilstandsklasse 1 («God») ifølge daverende SFT's veileder 93:02 – «Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kyst farvann». Kopi av rapporter fra disse undersøkelsene er vedlagt søknaden.

Selv om disse resultatene er fra slutten av 90-tallet, er det ikke noe som tilsier at sedimentenes miljøstatus i det aktuelle utfyllingsområdet har endret seg nevneverdig. Det er ingen utslippspunkt fra virksomheten på Kårstø i det aktuelle området. Utslipp til sjø fra anleggene, som er regulert av utslippstillatelse fra Mijødirektoratet skjer lenger mot vest. Siden oppstarten i 1985 har det vært gjennomført regelmessige resipientundersøkelser, og til nå er det ikke påvist negative miljøkonsekvenser av utslippene.

Foreligger det analyser av miljøgifter i bunnsedimentene i nærområdet? (Legg ved eventuelle analyseresultater).

Se vedlegg 6

5. Disponering av sedimentene/oppgravde masser:

Hvordan skal sedimentene/massene (inkl. stein) disponeres?

Massene lastes på lekter og transporteres til Kårstø industrianlegg for utfylling i sjø innefor regulert område. Utfylt område opparbeides til industriområde.

6. Behandling av andre myndigheter:

NBI

Vær oppmerksom på at denne typen saker er regulert av flere regelverk og myndigheter (se under). Disse må kontaktes på et tidlig tidspunkt for å avklare behov for eventuelle uttalelser eller tillatelser.

Kystverket, Postboks 1502, 6025 Ålesund
Til aktuell kommune v/plan- og bygningsmyndighet
Til aktuell kommune v/havnemyndighet

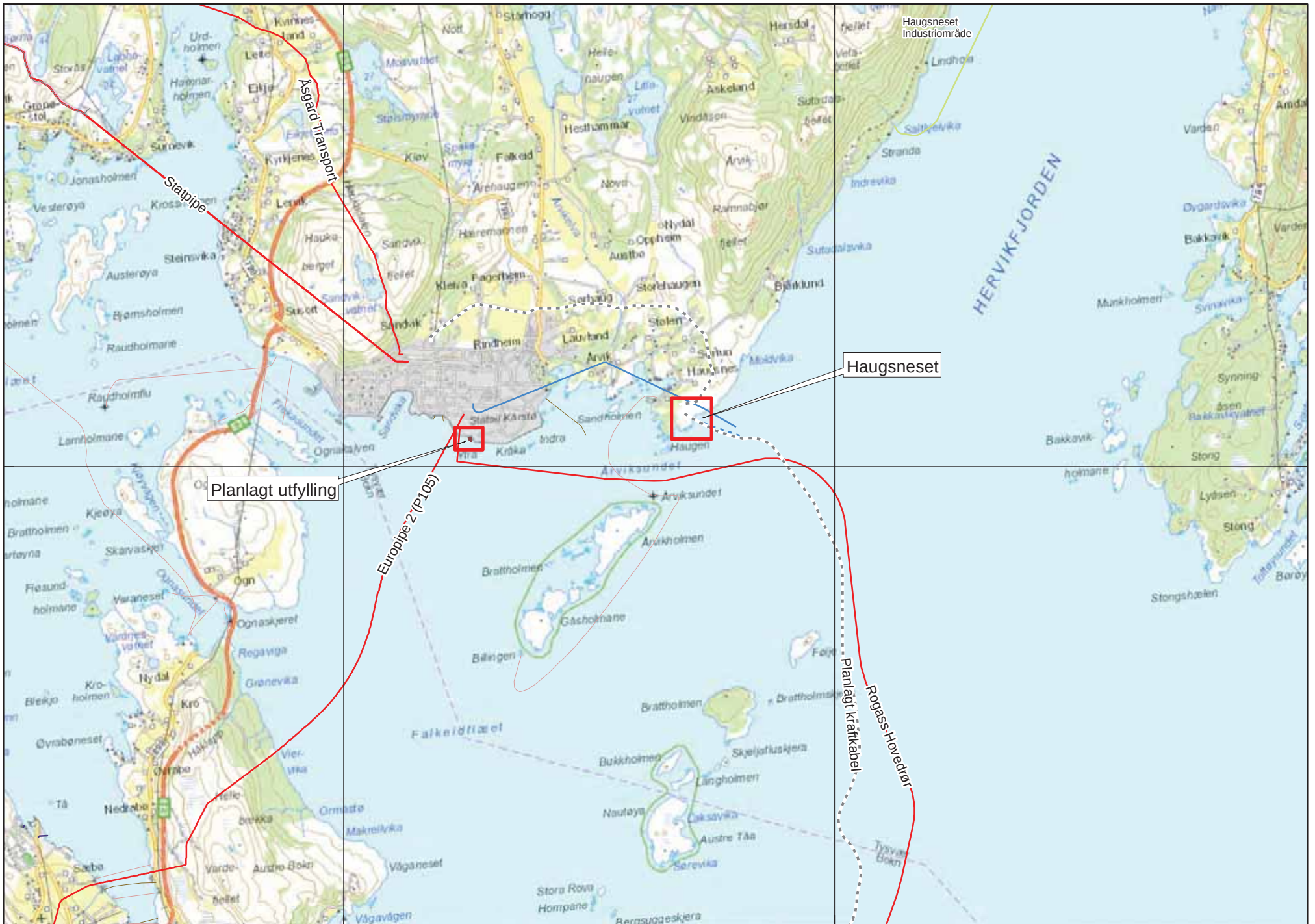
Fylkesmannen gir ikke tillatelser til arbeider i sjø før det avklart at tiltaket er innenfor rammen av gjeldende reguleringsbestemmelser.

Forus, 5/7-16
Sted og dato

Jacobs Øverland
Underskrift

300 000

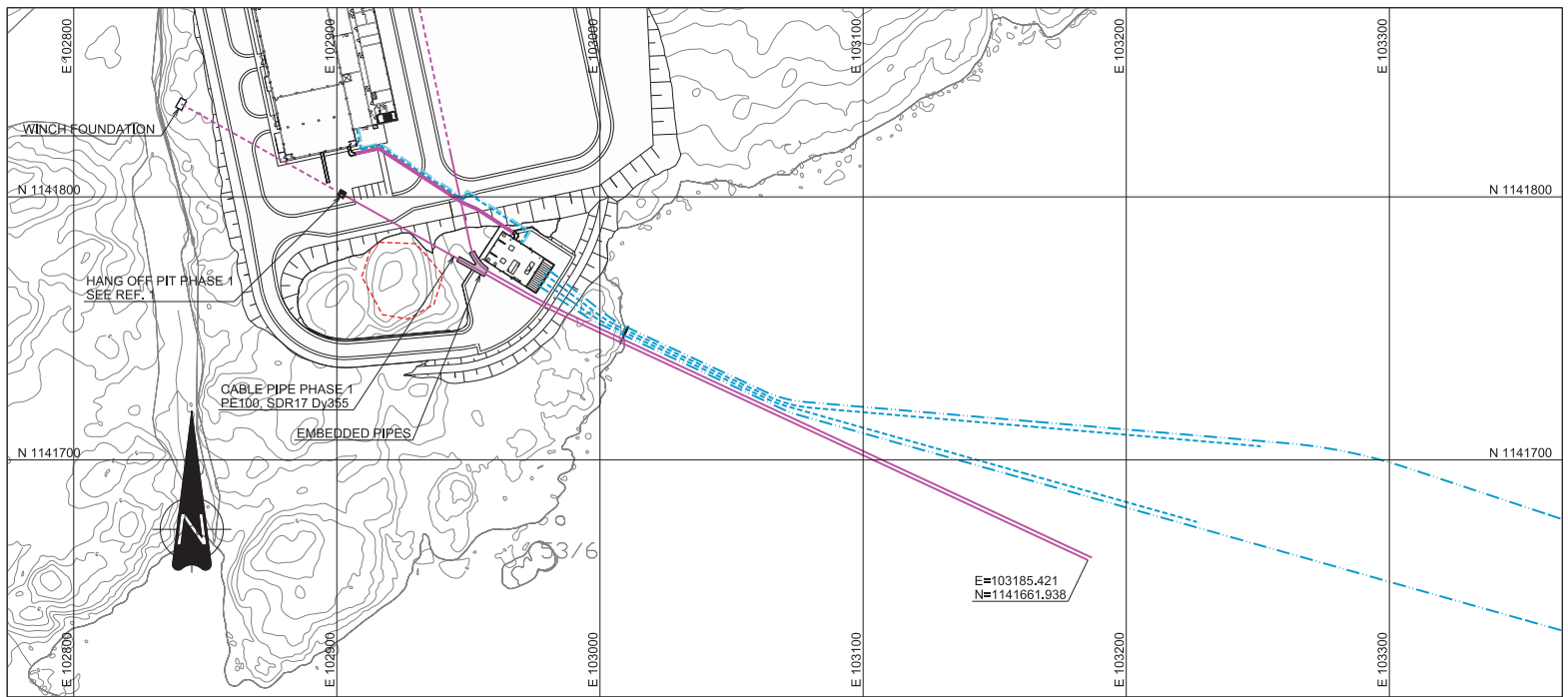
305 000



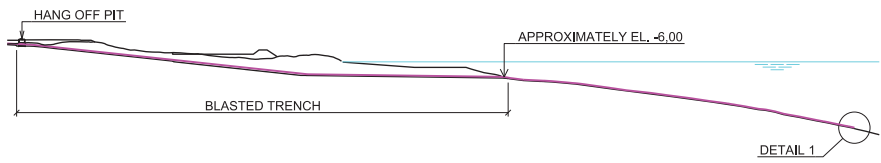
6 575 000

WGS84 UTM32

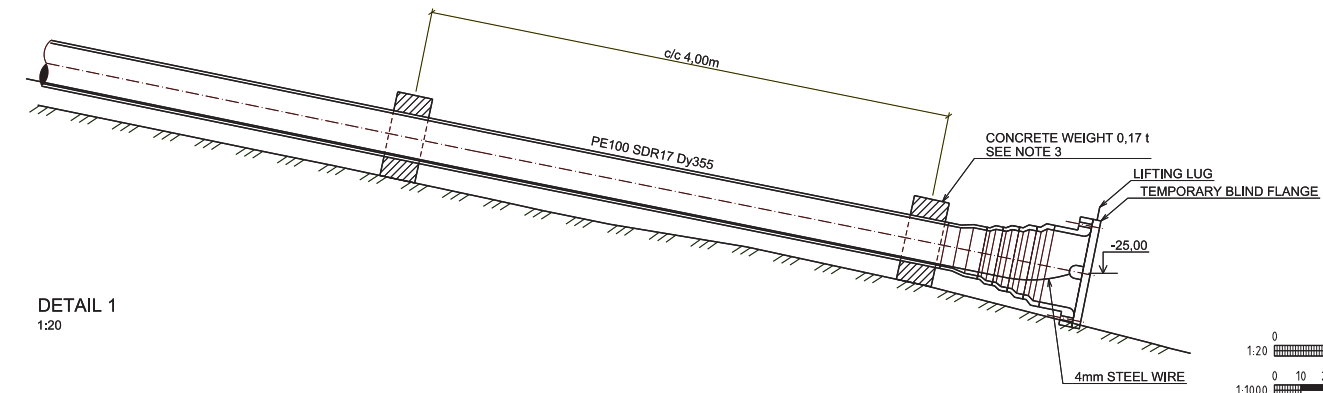
0 1 2 3 4 5km



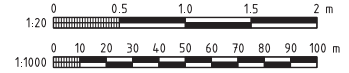
PLAN
1:1000



LONGITUDINAL SECTION
1:1000



DETAIL 1
1:20



LEGEND:

CONCRETE B35

NOTES:

1. COORDINATE SYSTEM: EUREF89 NTM, ZONE 5
2. VERTICAL REFERENCES: NGO NORMAL ZERO (NN2000)
3. CONCRETE WEIGHT: TYPE ROUNDED WITH GALVANIZED BOLTS, QUALITY 8,8 DELIVERED BY SOTRA CEMENTVAREFABRIKK A/S OR EQUAL. THE BOLTS SHALL BE PROTECTED WITH ALUMINIUM ANODES FOR A LIFETIME OF 50 YEARS


REFERENCES:

1. HANG OFF PIT, SEE DWG. NO. C187-AI-Q-YY-00038-01

Norconsult  **JS Pfs Onshore**
 Project number
5151144



01	2016-06-03	ISSUED FOR IDC	EN	SHL	Hsk
REV.	DATE	REASON FOR ISSUE	PREPARED	CHECKED	APPROVED

 INSTALLATION/TAG NUMBER:
JOHAN SVERDRUP - POWER FROM SHORE
 DRAWING TITLE:
**LANDFALL
 CABLE TRENCH PHASE 1
 PLAN AND LONGITUDINAL**

CONTR. NO 4503309892
 As sh at A1 TA021 92 C187-AI-Q-YY-00007-01 01
 SCALE SIZE AREA SYSTEM DRAWING NUMBER REV.

301 195

301 295

301 395

6 575 301

6 575 201

10.75" Rogass Hovedtår



WGS84 UTM32



STATOIL

ÅSGARD TERMINAL

Contract no. C-217049

Environmental Investigations
Data report

35978 - 1

21st August 1996



C O N S U L T I N G E N G I N E E R S

STATOIL
ÅSGARD TERMINAL
Contract no. C-217049
Environmental Investigations
Data report

35978 - 1

21st August 1996

For Client:

Contact Person:

Magne Kr. Dorheim

For Noteby:

Executive Engineer:

Sverre Nergaard
Sverre Nergaard

Project Engineer:

Øyvind Riste
Øyvind Riste

STATOIL E060-XX-Y-RS9000

Abstract

In connection with possible fill area in the sea south of the Kårstø terminal area (Area III), environmental investigations of seabed sediments have been carried out.

The seabed sediments consist of fine sand, sandy gravel and coral sand. The seabed is also partly covered by coarser material like cobbles and coarse gravel. There is generally a heavy growth of seaweed in the area.

A total of 10 samples of seabed sediments were extracted. 2 mixed samples have been analysed for PAH, PCB, total content of Hydrocarbons and content of Heavy Metals.

The contents of the different chemical parameters are low. The environmental quality status is classified in Class I («good») according to SFT guidance no. 93:02 - "Classification of environmental quality in fjords and coastal waters".

Further chemical analyses of the seabed samples are not considered necessary.

Table of contents:

	Page
1. INTRODUCTION	4
2. INVESTIGATIONS	4
3. RESULTS	4
3.1 Geotechnical conditions	4
3.2 Environmental conditions	5
4. EVALUATION OF ENVIRONMENTAL QUALITY STATUS	6

Drawings:

35978 -0	Key plan
-1	Plan of sample locations
-10	Geotechnical data, ES 1, ES 2, ES 3 and ES 4
-11	Geotechnical data, ES 5, ES 6, ES 7 and ES 8
-12	Geotechnical data, ES 9 and ES 10
-60	Grain size distribution, ES 4, ES 6 and ES 10

Appendices:

- 1 Analysis report from SINTEF Chemistry (PAH, PCB, Total Content of Hydrocarbons)
- 2 Analysis report from JORDFORSK (Heavy Metals)
- 3 Table of classification - Environmental quality status (from SFT guidance no. 93:02)

1. Introduction

Excavated rock from tunnels and rock caverns from the Åsgard Terminal project is planned filled in the sea in Area III, south of the existing terminal area, see key plan, drawing no. 35978 - 0. In connection with the possible fill area, environmental investigations of the seabed sediments have been carried out.

2. Investigations

Seabed samples were obtained by means of a specially designed small wire- and spring-operated bucketgrab. Samples were extracted from 8 locations (ES 1 to ES 8). The sample locations are shown on drawing no. 35978 - 1. In addition 2 samples (ES 9 and ES 10) were collected by mixing small quantities of numerous samples from different parts of the investigated area. The seabed samples were extracted from the upper approximately 2 cm of the seabed.

2 prepared mixed samples (ES-A and ES-B) have been analysed for PAH, PCB, total content of hydrocarbons and content of heavy metals. The chemical laboratory analyses have been carried out by SINTEF Chemistry (PAH, PCB and hydrocarbons) and by JORDFORSK (heavy metals).

The sample ES-A is a mixture of samples ES 1, ES 6, ES 7 and ES 8, and the sample ES-B is a mixture of samples ES 2, ES 3, ES 4 and ES 5.

All samples have been investigated in our geotechnical laboratory for geotechnical classification and determination of water content. Three samples were selected for grain size distribution analyses.

3. Results

3.1 Geotechnical conditions

Results from the geotechnical classification and determination of water content are shown on drawing nos. 35978 - 10, - 11 and - 12. The seafloor elevation at each sample location is shown on the drawings.

Grain size distribution curves of sample ES 4, ES 6 and ES 10 are shown on drawing no. 35978 - 60.

The seabed sediments consist of fine sand, sandy gravel and coral sand. The seabed is also partly covered by coarser material like cobbles and coarse gravel. There is generally a heavy growth of seaweed in the area.

3.2 Environmental conditions

Results from the chemical analyses of the seabed samples are grouped in Table 1 together with a classification of the environmental quality status. The classification of environmental quality status is based on SFT guidance no. 93:02 - "Classification of environmental quality in fjords and coastal waters". The degree of pollution is grouped in 5 classes in this classification, ranging from Class I «good» to Class V «very poor».

Complete reports from the chemical analyses are enclosed in Appendices nos. 1 and 2.

Table 1: Results from chemical analyses of seabed samples and classification of environmental quality status. Content is given in mg/kg for heavy metals and hydrocarbons and µg/kg for PAH, PCB.

Parameter	ES - A		ES - B	
	Content	Classification	Content	Classification
Chromium (Cr)	2.2	I	9.3	I
Nickel (Ni)	2.2	I	9.0	I
Cobalt (Co)	< 1.5	-	3.8	-
Zinc (Zn)	46.3	I	44.9	I
Copper (Cu)	1.5	I	2.0	I
Lead (Pb)	1.3	I	2.8	I
Cadmium(Cr)	0.060	I	0.046	I
Mercury (Hg)	< 0.03	I	< 0.03	I
PAH	not detected ¹⁾	I	not detected ¹⁾	I
PCB	4.0	I	not detected ²⁾	I
Hydrocarbons	not detected ³⁾	-	not detected ³⁾	I

Remarks:

1) Detection limit PAH: 30 µg/kg

2) Detection limit PCB: 1 µg/kg

3) Detection limit Hydrocarbon content: 0.1 mg/kg

4. Evaluation of environmental quality status

According to the classification presented in Table 1, the environmental quality status of the analysed seabed samples is classified in Class I («good»).

The content is far below limits where environmental precautions regarding a fill area is considered necessary.

Further chemical analyses of the individual seabed samples ES 1 to ES 8 are not considered necessary.

Archive references:

Field of activity: Environmental geology
Keywords: Seabed sediments

Country/County: Rogaland
Municipality: Tysvær
Place: Kårsto

Map sheet no: 1213 IV
UTM coordinates, Zone: 32 V
East: 3015 *North:* 65763

Distribution: Limited (*Specified by client*)
 Internal
 Free

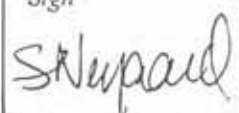
Document check:

		Document		Revision 1		Revision 2		Revision 3	
		Date	Sign	Date	Sign	Date	Sign	Date	Sign
<i>Contractual conditions</i>	<i>Made</i>	21/8-96	ØR						
	<i>Checked</i>	22/8-96	ØF						
<i>Work basis</i>	<i>Made</i>	21/8-96	ØR						
	<i>Checked</i>	22/8-96	ØF						
<i>Technical content</i>	<i>Made</i>	21/8-96	ØR						
	<i>Checked</i>	22/8-96	ØF						
<i>Format</i>	<i>Made</i>	21/8-96	ØR						
	<i>Checked</i>	22/8-96	ØF						

Remarks:

Approved for release
 (Section Manager/Department Manager)


Date
 22/8/96

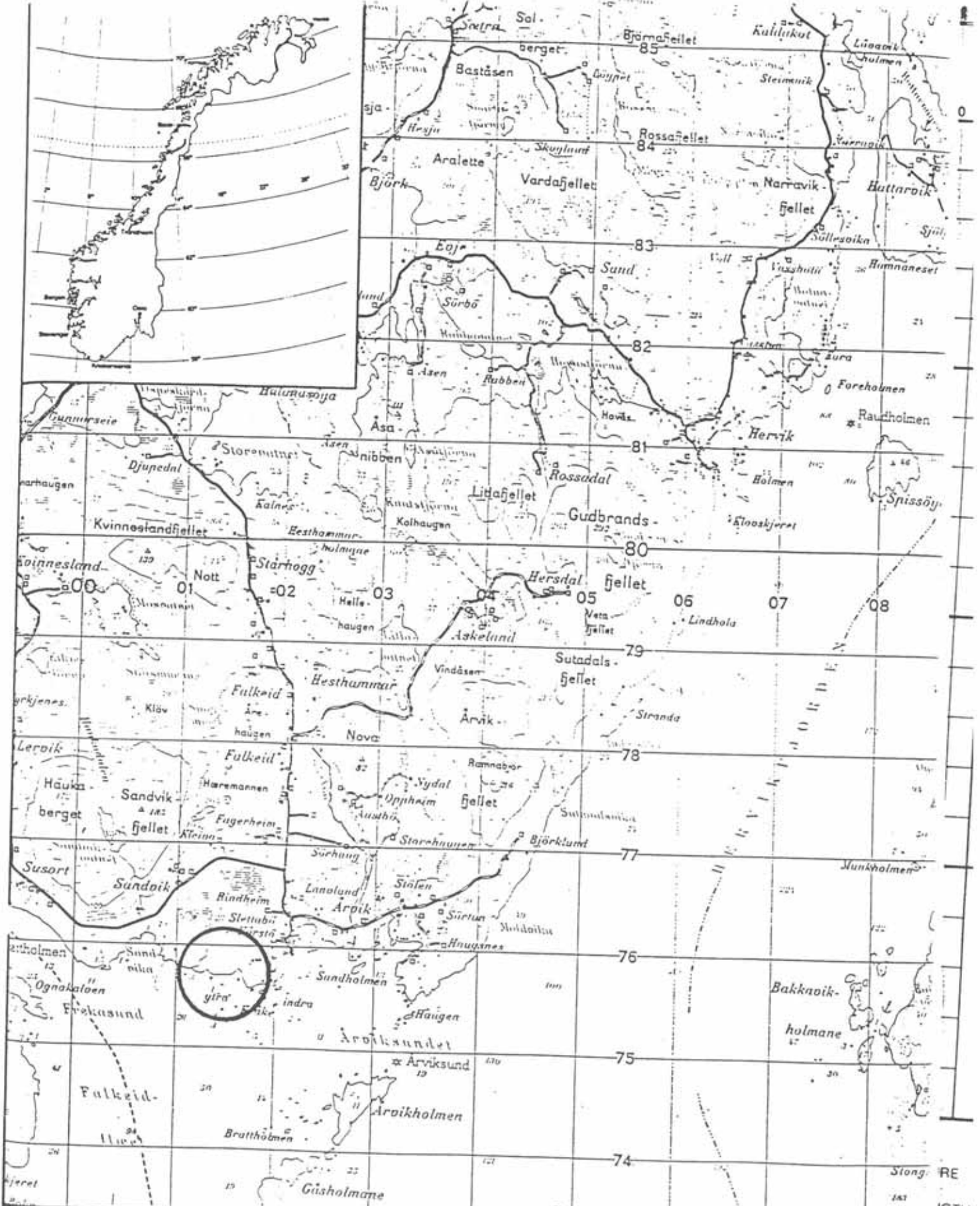
Sign




SEABED CONTOURS ARE COPIED FROM
GEOCONSULT 1980. "GUM T&T/KART 17.04.96"



RVD.	DESCRIPTION	SCALE	DRAWN
	PLAN OF SAMPLE LOCATIONS	1: 2000	WPA/46
	STATOIL - ÅSGARD TERMINAL ENVIRONMENTAL INVESTIGATIONS OF SEABED		CHECKED SN
			DATE 05.08.96
	 NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S	JOB NO. 35978	DWG. NO. 1



KEY PLAN

STATOIL - ÅSGARD TERMINAL
 ENVIRONMENTAL INVESTIGATIONS OF SEABED

SCALE 1: 50.000	DRAWN WF	RVD.
	CHECKED SN	SIGN.
	DATE 08.07.96	DATE



JOB NO.
 35978

DWG. NO.
 0

RVD.	PAGE
------	------

SEAFLOOR ELEV.	DEPTH IN SAMPLE	WATER CONTENT AND ATTERBERG LIMITS %				n %	O _{Na} %	γ kN/m ³	SHEAR STRENGTH S _v (kN/m ²)					S	
		20	30	40	50				10	20	30	40	50		
ES 1 ±6.0	CORAL SAND														
ES 2 ±4.0	GRAVEL, SANDY W/CORALS														
ES 3 ±5.0	SAND														
ES 4 ±4.5	GRAVEL, SANDY W/CORALS														

PR = UNDISTURBED SAMPLING
 SK = AUGER BORING
 PG = TEST PIT
 VB = VANE BORING

○ NATURAL WATER CONTENT
 — W_L LIQUID LIMIT
 W_p CONE METHOD
 — W_p PLASTIC LIMIT

n = POROSITY
 O_{Na} = ORGANIC CONTENT
 O_{gl} = IGNITION LOSS
 γ = UNIT WEIGHT

▽ FALL CONE TEST
 ○ COMPRESSION TEST
 5-10% DEFORMATION AT FAILURE
 + VANE TEST
 REMOULDED SHEAR STRENGTH
 S_v SENSITIVITY

∅ = OEDOMETER TEST P = PERMEABILITY TEST K = GRAIN SIZE DISTRIBUTION T = TRIAXIAL TEST

GEOTECHNICAL DATA

STATOIL - ÅSGARD TERMINAL
 SEABED SAMPLES

BORING NO.	DRAWN <i>ab</i>	RVD
PLAN OF BORING DWG NO. 35978-1	CHECKED SN	CHECKED
DATE OF BORING	DATE 05.08.96	DATE



JOB NO.
25070

DWG. NO.
10

RVD PAGE

NOTEBY
Birkelandsgt. 8
4012 Stavanger

Att.: Øyvind Riste

SINTEF Kjemi

Adresse/Address:
Postboks 124 Blindern
N-0314 Oslo 3, NORWAY

Besøksadresse/Location:
Forskningsveien 1

Telefon/Telephone:
+47 22 06 73 00

Telefax:
+47 22 06 73 50

Telex:
71 536 SI N

Enterprise nr.: 948007029

Rapport

Deres ref.:
45594/Ø.Riste

Vår ref.:
G.Tveten

Direkte innvalg:
22067981

Oslo,
1996-08-20

Oppdrag nr.:
664023.98
Prøveserie:
1996-473

Oppdragets tittel:

ANALYSE AV POLYSYKLISKE AROMATISKE HYDROKARBONER, PAH,
POLYKLORETERTE BIFENYLER, PCB OG SCREENING ANALYSE
AV OLJERELATERTE FORBINDELSER I SEDIMENTPRØVER.

Sammendrag

Det ble ikke påvist PAH-forbindelser i prøvene. Det ble påvist 0,004 mg PCB/kg i prøve merket ES-A.

Det ble ikke påvist oljerelaterte forbindelser i prøvene.

Innledning

Prøvene ble registrert 10.07.96 for analyse av 16 EPA utvalgte PAH forbindelser, sum PCB og screening analyse av oljerelaterte forbindelser.

Prøvebeskrivelse

To bunnsedimentprøver merket: ES-A og ES-B.
Serie nr.: 45594.

Eksperimentelt

Prøvene ble oppbevart i kjølerom til analysen ble utført.
Etter homogenisering ved omrøring ble deler av prøvene veid ut til analysene og en del til tørrstoffbestemmelse.
Tørrstoffbestemmelsen ble utført etter Norsk standard NS 4764.

Oljerelaterte forbindelser:

Indre standardblandinger ble tilsatt, og prøvene ble ekstrahert med diklormetan/metanol i ultralydbad og på ristebord.
Analysen ble utført med GC/MS-screening teknikk.

PAH-analyse:

Indre standardblandinger ble tilsatt, og prøvene ble ekstrahert med diklormetan/metanol i ultralydbad og på ristebord.

Ekstraktene til PAH-analysen ble dampet inn og tørket med natriumsulfat.

Ekstraktene ble analysert på en gasskromatograf med masseselektiv detektor.(GC/MS.)

Til identifisering av de forskjellige PAH komponentene ble den enkelte forbindelses spesifikke ion innenfor et bestemt tidsintervall registrert. De enkelte PAH komponentene ble kvantifisert ved hjelp av en PAH-standard og de tilsatte indre standarder.

PCB-analyse:

Analysen ble utført etter vår akkrediterte metode 2740-AF1, Polyklorete bifenyler i sedimenter, slam og jord.

Prøve-ekstraktene ble analysert på en gasskromatograf med electron capture detektor GC/ECD.

PCB ble kvantifisert ved hjelp av den tilsatte indre standard, og kommersiell PCB-olje med kloreringsgrad på 54%.

Resultat

Resultatene er gitt i tabell 1

Tabell 1

Prøve	Serie nr.	Tørrestoff	Sum PAH	Sum PCB	Sum mineral olje
	1996-473	%	mg/kg tørt materiale		
ES-A	1	71	i.p.	0,004	i.p.
ES-B	2	82	i.p.	i.p.	i.p.

i.p.= ikke påvist

Deteksjonsgrensen for enkelte PAH-forbindelser i prøvene er 0,03 mg/kg.

Det ble påvist PCB i prøve ES-A. PCB -olje med 54 % kloreringsgrad ble benyttet til kvantifisering. Til kvantifiseringen ble det benyttet følgende kongenere plukket ut i kromatogrammene: 52, 70, 101, 99, 87/115, 153 og 138. Usikkerheten i disse analysene vil være ca.30%.

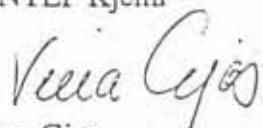
Deteksjonsgrensen for PCB i prøve ES-B er 0,001mg/kg.

Det gjøres oppmerksom på at ved kvantifisering av PCB ved bruk av kommersielle PCB-oljer, må konsentrasjonene som oppgis betraktes som nivåer og ikke eksakte verdier. Dette skyldes at PCB som detekteres i resipienten sjelden vil ha et kromatografisk mønster som er helt identisk med de kommersielle oljene.

Basert på interkalibrerings-studier er usikkerheten for bestemmelse av PCB-kongenere i naturlig kontaminert sediment ca. 20%.

Resultatene fra GC/MS-screening analysen er gitt i vedlagte Tabell 3. Vedlegget inneholder også kommentarer til prøvene.

Med hilsen
SINTEF Kjemi



Nina Gjøs
Laboratorieleder
Miljøteknologi og analyse



Grete Tveten
Prosjektleder

Vedlegg: Vedlegg: Resultater av screening-analysen
2 Kromatogrammer

Spesielle betingelser

Analyseresultater rapportert i dette dokument er frembragt ved analyse av de anførte prøver i den stand de ble mottatt. SINTEF Kjemi tar intet ansvar for oppdragsgivers bruk av resultatene eller for konsekvenser av slik bruk. Delvis kopiering av denne rapport er ikke tillatt uten skriftlig samtykke fra SINTEF Kjemi.

Vedlegg: . Analyseresultater/kommentarer

Oppdragsgiver: NOTEBY A/S	Ref. Ø: Riste
SINTEF Oslo pr.nr: 664023.98	Serienr. 1996-473-1-2

Prøveserie:	45594
Styringsnavn:	ikke oppgitt

Tabell. Analyseresultater. B = bensen, T = toluen, EX = sum etylbensen og xylener

Prøve J.nr.	SINTEF Oslo serienr.	Prøvetype	B	T	EX	Sum BTEX	Sum C3-C4 benzen-er *	Sum mineral olje	Kommentar
	1996-473		mg/kg						
ES-A	1	sediment, TS 70%	-	-	-	-	-	-	-
ES-B	2	sediment, TS 80 %	-	-	-	-	-	-	-

- = ikke påvist

* = med sum C3-C4 benzener menes alkylerte benzener med molekylvekt 120 - 134

Kommentarer:

Det ble ikke påvist spor av oljerelaterte forbindelser i prøvene

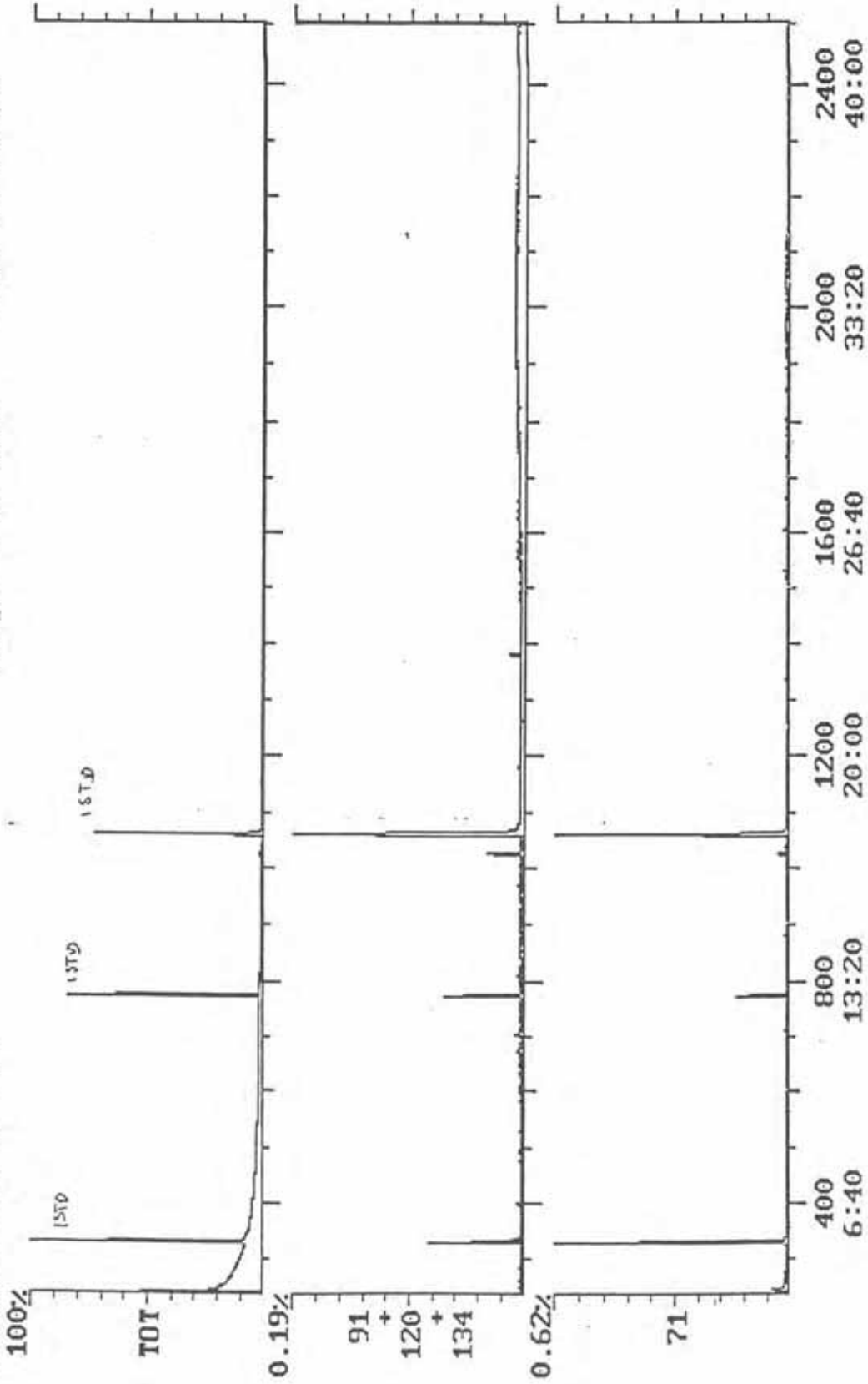
Beregnede deteksjonsgrenser:

BTEX:	0,1 mg/kg
Bensin:	1 - " -
Diesel:	10 - " -

064023.98

Verleg: GC/MS an ES-A

Chromatogram Plot
Comment: 1996-473 NOTEBY STAV.
Scan No: 2500 Retention Time: 41:40 RIC: 34369 Mass Range: 45 - 299
Plotted: 240 to 2500 Range: 1 to 2939 100% = 6755485

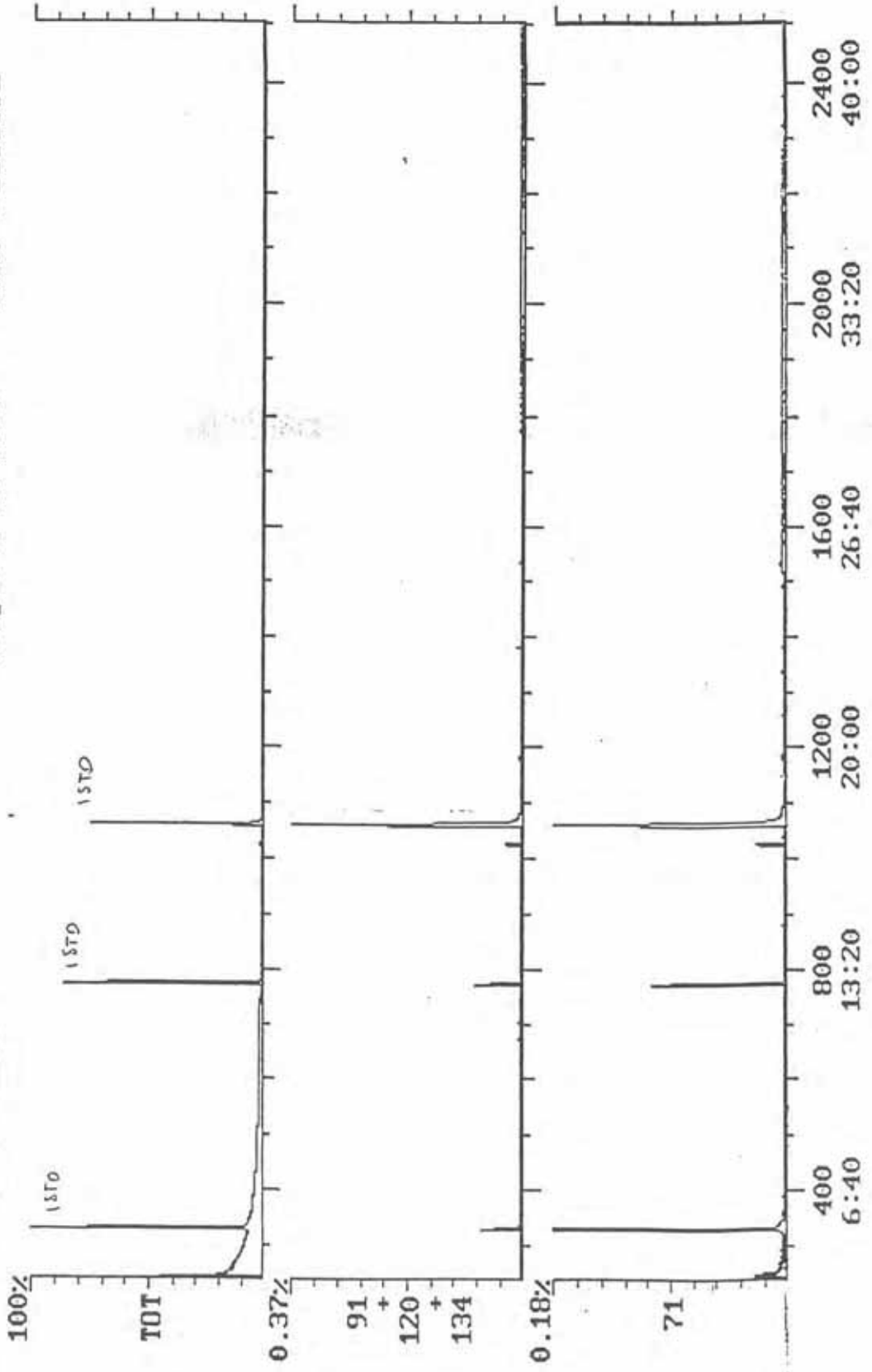


664023.98

Verlag: GC/MS an ES-B

Chromatogram Plot
Comment: 1996-473 NOTEBY STAU.
Scan No: 2500 Retention Time: 41:40 RIC: 24442 Mass Range: 45 - 295
Plotted: 240 to 2500 Range: 1 to 2940 100% = 6398092

C:\ITS40\DATA\NOT473-2 Date: 08/01/96 03:52:52
SCR9 XZ



21 AUG 1996



JORDFOORSK

Landbrukets analysesenter

Adresse: 1432 AS

Telefon: 64948118 Telefax: 64948120

NOTEBY A/S
Ø.Ristø
Birkelandsgt.8
4012 STAVANGER

Side: 1 (3)

K-nr: 5-240

Telefon: 51535580 Telefax: 51529624

Analysereport

Prøvetype: Spesial

Antall prøver: 2

Oppdragsgiver: NOTEBY A/S, Ø.Ristø

Ankomstdato: 96-07-10

Utsendelsesdato: 96-07-19

Ansvarshavendes signatur:

JAM, Anne Saldorf

Utdrag av denne rapporten kan ikke gjengis uten etter skriftlig godkjenning fra Landbrukets analysesenter.
Analyseresultatene gjelder kun for de tilsendte prøver.
Dersom ytterligere metodebeskrivelse ønskes, kontakt laboratoriet.

Oppdragsgiver:
NOTEBY A/S
Ø.Riste



JORDFORSK
Landbrukets analysesenter
Adresse: 1432 ÅS
Telefon: 64948118 Telefax: 64948120

Analyserapport Prøvetype: Spesial
K-nr: 5-240

Side: 2 (3)

Prøvenummer				01803-1	01803-2				
Merking				12078 ES-A	12079 ES-B				
Parameter	Metode #	Enhet	Dato						
Krom	CR-ICP-J	mg/kg	960717	2.2	9.3				
Nikkel	NI-ICP-J	mg/kg	960717	2.2	9.0				
Kobolt	CO-ICP-J	mg/kg	960717	<1.5	3.8				
Zink	ZN-ICP-J	mg/kg	960718	46.3	44,9				
Kobber	CU-ICP-J	mg/kg	960717	1.5	2.0				
Bly	PB-ICP-J	mg/kg	960718	<10	<10				
Kadmium	CD-EAAS-J	mg/kg	960717	0.060	0.046				
Blyvikksølv	HG-CVAAS-J	mg/kg	960718	<0.03	<0.03				
Bly	* PB-EAAS-J	mg/kg	960719	1.3	2.8				

Se vedlagt ark for nærmere beskrivelse av metode

* Bestemmelsen er ikke akkreditert

** Bestemmelse hvor det er blitt benyttet underleverandør

K-nr: 5-240

Side: 3 (3)

Usikkerheten i tabellen under er angitt som relativt standardavvik av en kontrollprøve målt over flere dager

Metode		Usikkerhet	Nedre best. grense	Beskrivelse
CR-ICP-J	(AJ1)	4 % RSD	1 mg/kg	Krom i jord oppsluttet i kongevann (ICP-AES)
NI-ICP-J	(AJ1)	4 % RSD	2 mg/kg	Nikkel i jord oppsluttet i kongevann (ICP-AES)
CO-ICP-J	(AJ1)	11 % RSD	1.5 mg/kg	Kobolt i jord oppsluttet i kongevann (ICP-AES)
ZN-ICP-J	(AJ1)	3 % RSD	1.5 mg/kg	Sink i jord oppsluttet i kongevann (ICP-AES)
CU-ICP-J	(AJ1)	7 % RSD	1 mg/kg	Kobber i jord oppsluttet i kongevann (ICP-AES)
PB-ICP-J	(AJ1)	10 % RSD	10 mg/kg	Bly i jord oppsluttet i kongevann (ICP-AES)
CD-EAAS-J	(AJ5)	9 % RSD	0.005 mg/kg	Kadmium i jord oppsluttet i kongevann (EAAS)
HG-CVAAS-J	(AJ2)	14 % RSD	0.015 mg/kg	Kvikksølv i jord oppsluttet i salpetersyre (CVAAS)
* PB-EAAS-J			0.05 mg/kg	Bly i jord oppsluttet med kongevann
ZN-ICP-V	(AV1)	3 % RSD	0.03 mg/l	Løst sink i vannprøver (ICP-AES)

* Bestemmelsen er ikke akkreditert

Klassifisering av tilstand Virksomheter av miljøgifter: Vann og sedimenter

	Parametre	Tilstandsklasser				
		I "God"	II "Mindre god"	III "Nokså dårlig"	IV "Dårlig"	V "Meget dårlig"
Metaller m.m. i vann	Arsen ($\mu\text{g As/l}$)	<2	2-5	5-10	10-20	>20
	Bly ($\mu\text{g Pb/l}$)	<0.05	0.05-0.15	0.15-0.5	0.5-1	>1
	Fluorid ($\mu\text{g F/l}$)	<1300	1300-4000	4000-6000	6000-10000	>10000
	Kadmium ($\mu\text{g Cd/l}$)	<0.03	0.03-0.07	0.07-0.2	0.2-0.5	>0.5
	Kobber ($\mu\text{g Cu/l}$)	<0.3	0.3-0.7	0.7-1.5	1.5-3	>3
	Krom ($\mu\text{g Cr/l}$)	<0.2	0.2-0.5	0.5-1.5	1.5-3	>3
	Kvikksølv ($\mu\text{g Hg/l}$)	<0.002	0.002-0.005	0.005-0.015	0.015-0.03	>0.03
	Nikkel ($\mu\text{g Ni/l}$)	<0.5	0.5-2	2-5	5-10	>10
	Sink ($\mu\text{g Zn/l}$)	<1.5	1.5-5	5-10	10-20	>20
Sølv ($\mu\text{g Ag/l}$)	<0.01	0.01-0.03	0.03-0.1	0.1-0.2	>0.2	
Metaller m.m. i sedimenter (tørrvektbasis)	Arsen (mg As/kg)	<20	20-80	80-400	400-1000	>1000
	Bly (mg Pb/kg)	<30	30-120	120-600	600-1500	>1500
	Fluorid (mg F/kg)	<800	800-3000	3000-8000	8000-20000	>20000
	Kadmium (mg Cd/kg)	<0.25	0.25-1	1-5	5-10	>10
	Kobber (mg Cu/kg)	<35	35-150	150-700	700-1500	>1500
	Krom (mg Cr/kg)	<70	70-300	300-1500	1500-5000	>5000
	Kvikksølv (mg Hg/kg)	<0.15	0.15-0.6	0.6-3	3-5	>5
	Nikkel (mg Ni/kg)	<30	30-130	130-600	600-1500	>1500
	Sink (mg Zn/kg)	<150	150-700	700-3000	3000-10000	>10000
Sølv (mg Ag/kg)	<0.3	0.3-1.3	1.3-5	5-10	>10	
Organiske miljøgifter i sedimenter (tørrvektbasis)	Sum PAH ¹⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000
	B(a)P ²⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<10	10-50	50-200	200-500	>500
	HCB ³⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<0.5	0.5-2.5	2.5-10	10-50	>50
	Sum PCB ⁴⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<5	5-25	25-100	100-300	>300
	EPOCI ⁵⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<100	100-500	500-2000	2000-15000	>15000
	TCDD ekv. ⁶⁾ ($\mu\text{g/kg}$)	<0.03	0.03-0.12	0.12-0.6	0.6-1.5	>1.5

- 1) Polysykliske aromatiske hydrokarboner
- 2) Benzo(a)pyren (en av flere potensielt kreftfremkallende PAH-forbindelser)
- 3) Heksaklorbenzen.
- 4) Polyklorerte bifenyler
- 5) Ekstraherbart persistent organisk bundet klor.
- 6) Giftighetspotensialet for summen av polyklorerte dibenzofuraner/dioksiner, målt som ekvivalenter av den giftigste av disse forbindelsene (2,3,7,8-tetraklorodibenzo-p-dioksin).

NOTEBY is a consulting engineering firm which assist planners, contractors and owners with construction solutions related to soil, rock, groundwater and the use of geological materials. The firm is part of the Multiconsult group. NOTEBY has highly qualified expertise in the following areas: geotechnics, engineering geology, concrete and material technology including rehabilitation of concrete structures, and environmental geology with emphasis on contaminated ground.

A significant part of NOTEBY's work is data collection in the form of field and laboratory investigations with modern equipment. NOTEBY also perform construction supervision, building surveys and measurement of settlements and vibrations.

With a total staff of 110 and several branch offices, NOTEBY is involved in projects all over Norway.

NOTEBY carry out projects abroad as partner of Norconsult International.



Head Office, Oslo:

Waldemar Thranesgate 75
P.O. Box 9810 Ila, N-0132 Oslo, Norway
Telephone: +47 22 20 41 00
Telefax: +47 22 20 14 89

Branch offices:

BERGEN
Hopsnesvegen 21
P.O. Box 153
N-5040 Paradis, Norway
Telephone: +47 55 91 07 00
Telefax: +47 55 91 05 74

KRISTIANSAND
Lumberveien 9
P.O. Box 8161 Vågsbygd
N-4602 Kristiansand, Norway
Telephone: +47 38 01 39 00
Telefax: +47 38 01 27 46

STAVANGER
Birkelandsgt. 8,
N-4012 Stavanger, Norway
Telephone: +47 51 53 55 80
Telefax: +47 51 52 96 24

TRONDHEIM
Sverresdalsvn. 26
P.O. Box 1139 Sverresborg
N-7002 Trondheim, Norway
Telephone: +47 72 55 25 00
Telefax: +47 72 55 26 61

FREDRIKSTAD
Glemmengt. 47
N-1608 Fredrikstad, Norway
Telephone: +47 69 31 28 04
Telefax: +47 69 31 28 08

SKIEN
Alexander Kiellandsgt. 24
N-3716 Skien, Norway
Telephone: +47 35 52 31 15
Telefax: +47 35 52 71 20

TROMSØ
Fiolveien 13
N-9016 Tromsø, Norway
Telephone: +47 77 61 28 10
Telefax: +47 77 61 27 80

ÅLESUND
Tollbugt. 6
P.O. Box 188
N-6001 Ålesund, Norway
Telephone: +47 70 12 24 50
Telefax: +47 70 12 96 70

LEGEND:

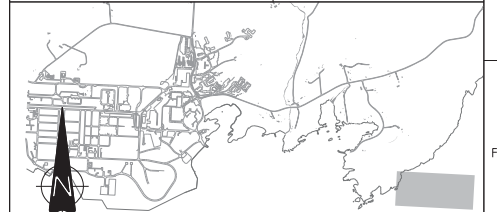
NOTES:

- COORDINATE SYSTEM: EUREF89 NTM, ZONE 5
- VERTICAL REFERENCES: NGO NORMAL ZERO (NN2000)

REFERENCES:

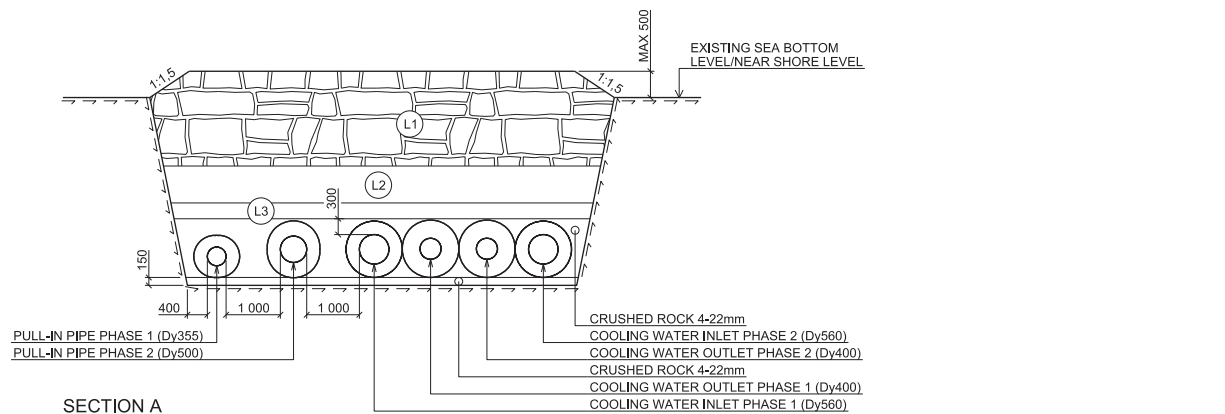


JS Pfs Onshore
Project number
5151144

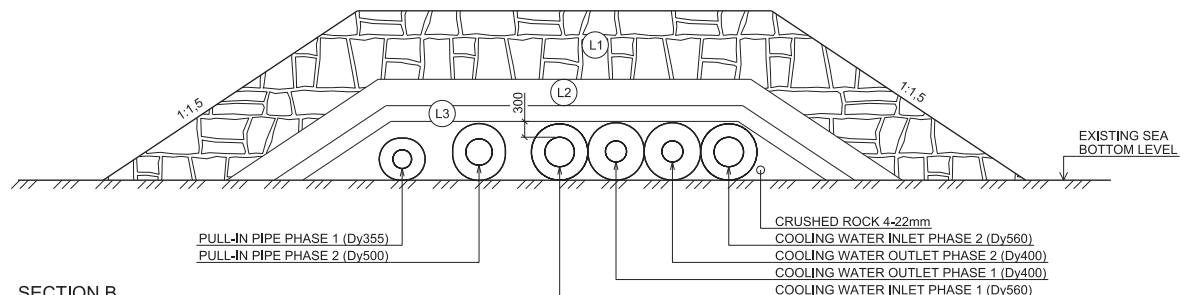


01	2016-03-04	ISSUED FOR IDC	EN	SHL	Hsk
REV.	DATE	REASON FOR ISSUE	PREPARED	CHECKED	APPROVED

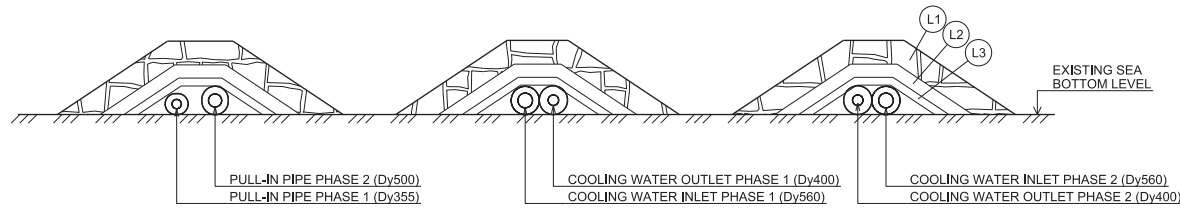
CONTR. NO 4503309892			INSTALLATION/TAG NUMBER		
As sh at A1 TA021 92			JOHAN SVERDRUP - POWER FROM SHORE		
SCALE SIZE AREA SYSTEM			DRAWING TITLE: LANDFALL PULL-IN CABLE PIPES DETAILS		
C187-AI-Q-YY-00037-01				01	
DRAWING NUMBER				REV.	



SECTION A
DEPTH: SHORE TO -5,00
1:50



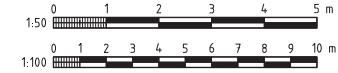
SECTION B
DEPTH: -5,00 TO -15,00
1:50



SECTION C
DEPTH: -15,00 TO -25,00
1:100

STATION	DEPTH	SECTION	L1		L2		L3 (RECOMMENDED)		
			BOULDERS: Wmin, W50, W5% **	THICKNESS	CRUSHED ROCK	THICKNESS	CRUSHED ROCK	THICKNESS	CRUSHED ROCK
120-150	SHORE TO 0m	A	1.75, 2.50, 3.50	1800mm	120mm - 300mm *	700mm	22mm - 32mm	300mm	
150-215	0m TO -5m	A	1.40, 2.00, 2.80	1700mm	120mm - 300mm *	600mm	22mm - 32mm	VARIES	
215-250	-5m TO -10m	B	0.70, 1.00, 1.40	1300mm	120mm - 300mm *	500mm	22mm - 32mm	VARIES	
250-300	-10m TO -17m	B	0.35, 0.50, 0.70	1100mm	120mm - 300mm *	500mm	16mm - 32mm	VARIES	
300-350	-17m TO -25m	B	0.18, 0.25, 0.35	900mm	22mm - 120mm	300mm	16mm - 22mm	VARIES	

*) 80mm-300mm IF L3 IS NOT USED
**) 5% OF BOULDERS TO EXCEED THIS SIZE



Miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for kraft fra land til Johan Sverdrup-feltet

RE-PM312-00212 / AU-JS-00100

Tittel: Miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for kraft fra land til Johan Sverdrup-feltet		
Dokumentnr.: RE-PM312-00212 / AU-JS-00100	Kontrakt:	Prosjekt: Johan Sverdrup - kraft fra land

Gradering: Open	Distribusjon: Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.: 01	Eksemplar nr.:
-----------------	------------------------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Jostein Nordland	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Merknader:	
Trer i kraft: 2015-07-02	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet/ navn): Trond Sagstad	Dato/Signatur: eApproved in eRoom
Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn): Jostein Nordland	Dato/Signatur: eApproved in eRoom
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn): Jarle Øverland	Dato/Signatur: eApproved in eRoom
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn): Øyvind Håstø	Dato/Signatur: eApproved in eRoom

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Status for andre planer og tillatelser	5
1.2	Framdriftsplan	5
2	Beskrivelse av tiltaket	7
3	Arealbruk	8
3.1	Ytre avgrensning av anleggsområdet	8
3.2	Endringer i forhold til konsesjon	8
3.3	Område for omformerbygninger, transformator, ilandføring av sjøkabler, kjølevannsanlegg	8
3.4	Riggområder	9
3.5	Områder for permanente massedeponier	9
3.6	Områder for midlertidige massedeponier	9
3.7	Permanent adkomstvei til omformerstasjonen	10
3.8	Bruk av eksisterende vei som anleggsvei	10
3.9	Midlertidig anleggsvei	10
3.10	Ferister	10
3.11	Jordkabel 300 kV	11
3.12	Jordkabel 22 kV	12
3.13	Sjøkabel 80 kV	12
3.14	Ledninger for inntak og utslipp av kjølevann	13
3.15	Drikkevann	13
3.15.1	Tekniske data vannledning	14
3.15.2	Vannkummer	14
3.16	Ledning for spillvann	14
3.16.1	Tekniske data spillvannsledning	14
3.16.2	Sanitæranlegg for omformerstasjonen	15
3.17	Utforming og plassering av bygninger på Haugsneset	16
4	Transport	17
5	Terrenginngrep og istandsettelse	18
5.1	Gjenoppretting av terreng og tilbakelevering	18
5.2	Fjerning av større steiner	18
5.3	Matjord / toppjordlag	18
5.4	Overskuddsmasser	18
5.5	Massedeponier	19
5.6	Gjerder	19
5.7	Anleggsskader	19
6	Rydding av skog	21

6.1	Kontroll med vegetasjon i driftsperioden.....	21
7	Plante- og dyreliv	22
7.1	Spesielle hensyn til hekkende fugl.....	22
7.2	Spesielle hensyn ved kryssing av Årvielva og ved arbeid nær elva	23
7.3	Spesielle hensyn angående gjenoppretting av naturlig vegetasjon	24
7.4	Spesielle hensyn til fisk og fiskeriinteresser i sjø	24
8	Kulturminner	26
9	For- og etterundersøkelser	27
10	Frist for istandsettelse	27
11	Prosjektilpasset kontrollplan.....	28
11.1	Formål.....	28
11.2	Styringssystem.....	28
11.3	Kontraktuelle krav	28
11.4	Løpende oppfølging	29
11.5	Kvalitetsoppfølging, ferdigstillelse og overlevering	30
11.6	Avvikshåndtering.....	30
12	Vedlegg	42
12.1	Vedlegg 1 – Befaringsrapport etter kartlegging av transportrute for trafo.....	42
12.2	Vedlegg 2 - Sjekklistor for HVAC	61
12.3	Vedlegg 3 - Sjekklistor for høyspent	66
13	Referanser	77

1 Innledning

Statoil, på vegne av partnerne, har i brev til NVE datert 31.10.2014 søkt om anleggskonsesjon for overføring av kraft fra land til Johan Sverdrup-feltet i Nordsjøen. Samtidig er det søkt om ekspropriasjonstillatelse og adgang til forhåndstiltredelse i medhold av bestemmelsene i oreigningslova, som omhandler ekspropriasjon av fast eiendom.

NVE har ved brev datert 13.februar 2015 oversendt sin innstilling i saken til OED, som vil forestå den videre behandlingen.

Anleggskonsesjon: NVE 201201635-77 (oppdateres når konsesjon foreligger)
Anleggseier: Statoil ASA, 4035 Stavanger
Organisasjonsnr.: 923 609 016
Kontaktperson: Øyvind Håstø

Denne planen er utarbeidet i samsvar med «Rettleiar for utarbeiding av miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) for anlegg med konsesjon etter energilova – 06-2011» (NVE desember 2011).

Dokumentet vil bli gitt status som et styrende dokument for prosjektet.

1.1 Status for andre planer og tillatelser

Kulturminneloven: Undersøkelsesplikten etter § 9 i kulturminneloven er oppfylt. Se kapittel 8.

Havne- og farvannsloven: Tiltak knyttet til landfall og kabeltrasé i sjø vil kreve tillatelse etter havne- og farvannsloven. Innledende møte med Kystverket er avholdt.

Veglova. Kabeltraséen vil krysse fylkesvei 798, og nødvendige tillatelser fra Statens vegvesen, i forbindelse med anleggsarbeidene, vil bli innhentet. For øvrig vil kabeltraséen bli lagt langs eksisterende kommunal vei på vestsida av fylkesveien, og den vil krysse en kommunal vei på østsida av fylkesveien (Årvikveien, ved Sørtun). Det vil bli innhentet gravetillatelse fra Tysvær kommune for kryssing av kommunal vei.

Plan- og bygningsloven: Plan- og bygningsloven gjelder ikke for overføringsanlegg, med unntak av kapitlene 2 (om kartgrunnlag og stedfestet informasjon) og 14 (om konsekvensutredninger), ref. kap. 3.4 i loven.

Forurensingsloven: Nødvendige tillatelser for vann og avløp, samt for utslipp av kjølevann, vil bli avklart med kommune og fylkesmann.

1.2 Framdriftsplan

Oppstart av byggearbeider:

Høsten 2015

Miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for kraft fra
land til Johan Sverdrup-feltet

Dok. nr.
RE-PM312-00212 / AU-JS-
00100

Trer i kraft
2015-07-02

Rev. nr.
01

Planlagt byggetid, utbyggingsfase 1:

ca. 3 år

Ferdigstillelse av utbyggingsfase 1, inkl. opprydding:

Klar for levering av strøm 1.11.2018

2 Beskrivelse av tiltaket

Tiltakene på land for utbyggingsfase 1 er beskrevet i konsesjonssøknaden, og vil omfatte:

- En ny omformerstasjon og ilandføringsarrangement på Haugsneset, inkludert forberedelse av tomt på ca. 30 dekar til to omformerstasjoner. Stasjonsbygningen vil ha ca. 49x72 m² grunnflate og ca. 12 m høyde.
- Tilknytning til nettet gjennom utnyttelse av ledig kapasitet i eksisterende 300 kV bryterstasjon på Kårstø. Alternativt vil bryterstasjonen utvides med et ca. 170 m² og 15 meter høyt tilbygg med to nye matekretser med brytere og plass for en tredje.
- To sett ca. 4 km lange vekselstrøms jordkabler mellom omformerstasjonen på Haugsneset og bryterstasjon på Kårstø, med nominell spenning 300 kV, tverrsnitt tilsvarende 2x3x630 mm² Al og type XLPE.
- Midlertidig anleggsvei langs 300 kV-kabeltraseen med 6,5 meters bredde.
- Ca. 850 meter permanent anleggsvei fra kommunal vei til den nye omformerstasjonen på Haugsneset, dimensjonert for 15 tonn akseltrykk og med bredde 6,5 meter. Veien opparbeides i henhold til kommunal standard for eventuell senere overdragelse.
- Ca. 1050 meter jordkabel fra Haugaland Krafts eksisterende 22 kV ledning ved Midtbø til Haugsneset med nominell spenning 22 kV, tverrsnitt tilsvarende 3x95 mm² Al og type TSLF, lagt i grøft langs den nye adkomstveien og kommunal vei.
- 6 stk. permanente massedeponier, to av dem brukt som lagrings- og riggområder i anleggsperioden.

I tillegg omfatter konsesjonen følgende anlegg i sjø:

- Ett kabelsett, bestående av to ca. 200 km lange likestrømkabler fra Haugsneset til Johan Sverdrup feltsenter, med spenning ca. 80 kV, tverrsnitt tilsvarende 2x630 mm² Cu med XLPE- eller MI-isolasjon, og kapasitet ca. 100 MW.

Traséen for adkomstveien ut til Haugsneset er justert på grunnlag av dialog med aktuelle grunneiere. Justert kart er oversendt NVE 12. februar 2015, og inngår i konsesjonsdokumentene. Se Figur 14.

3 Arealbruk

Følgende kart beskriver planlagt arealbruk, inkludert planlagt vei:

- Trasé for sjøkabel i Boknafjorden, Figur 10
- Permanente og midlertidige massedeponier. Midlertidige riggområder, Figur 11
- Trasé for jordkabel mellom bryterstasjonen på Kårstø og omformerstasjonen på Haugsneset, Figur 12, Figur 13 og Figur 14
- Område for omformerstasjon på Haugsneset, Figur 14

Følgende figurer beskriver planlagte bygninger/endring av bygninger:

- Utvidelse av eksisterende bryterstasjon
- Planløsning og skisse av omformerstasjon, Figur 8
- Fasadetegninger for omformerstasjon og pumpehus, Figur 9

Følgende figurer viser identifiserte områder / forekomster som må særskilt tas hensyn til i anleggsfasen:

- Registrerte verdifulle naturtyper, Figur 4
- Lokalteter for elvemusling og gyteområde for sjøaure i Årvikelva, Figur 5
- Gyteområde for norsk vårgytende sild ved Brattholmskjæret, Figur 6
- Områder for trålfiske, hovedsakelig reketråling, Figur 7
- Registrerte fortidsminner, Figur 16
- Registrerte nyere tids kulturminner, Figur 17

3.1 Ytre avgrensning av anleggsområdet

Ytre avgrensning av anleggsområdet (marksikringsgrense) er vist på kart i Figur 12 - Figur 14.

3.2 Endringer i forhold til konsesjon

Kabeltraséen fra bryterstasjonen til fylkesvei 798 er justert etter innsending av konsesjonssøknad, basert på dialog med grunneiere. Oppdatert trasé er vist i Figur 14.

3.3 Område for omformerbygninger, transformator, ilandføring av sjøkabler, kjølevannsanlegg

Tomta for omformerstasjonen vil bli opparbeidet gjennom en kombinasjon av sprenging av fjell og utfylling av søkk i terrenget. Det skal tilstrebes en lav plassering av planlagte bygninger i terrenget.

Overflatejord, torv og undergrunnsmasser skal fjernes før sprengningsarbeider starter, mellomlagres hver for seg, og senere benyttet for tildekking av ferdige skråninger.

Arealet for omformerbygning nr. 2 vil bli ferdig opparbeidet og planert som del av planlagte arbeider i denne første fasen, og vil bli benyttet som lagringsområde i forbindelse med oppføring av omformerbygning nr. 1.

Før omformerstasjonene tas i bruk vil tomta bli inngjerdet og sikret.

Tiltak:

- Utforming av omformerstasjonen skal gjøres med sikte på at de visuelle virkningene reduseres.

3.4 Riggområder

Dette gjelder området markert med grå farge like nord for omformerstasjonen på Haugsneset, og området nord for krysset ved Sørtun, mellom kommunal vei og planlagt adkomstvei til Haugsneset.

Overflatejord og torv vil bli fjernet og midlertidig lagret, før plassering av overskuddsmasser. Områdene vil deretter bli planert og gruset, og benyttes som riggområde i anleggs- og byggeperioden (kontorbrakker, spisebrakke, lagerbygg, utendørs lager).

For arealet like nord for omformerstasjonen vil skråninger bli dekket med torv og overflatejord, og området vil etter endt bruk bli ryddet og etterlatt med toppdekke av grus.

Arealet like nord for veikrysset (Årvikveien/adkomstveien til Haugsneset) skal tilbakeføres som jordbruksområde. Se også kapittel 5.

3.5 Områder for permanente massedeponier

Det er i konsesjonen satt av 6 områder for permanente massedeponier. Disse er vist med hhv. oransje farge (deponier) og grå farge (deponi/riggområde) i Figur 11.

Se kapittel 5.5 ang. terrengbehandling.

Eventuelle ytterligere områder for massedeponering krever godkjenning. For mindre utfyllinger for å forbedre/utvide dyrka mark/beite, vil det normalt være tilstrekkelig med søknad om /tillatelse til nydyrking. Søknad behandles av Tysvær kommune. Større utfyllinger (tommelfingerregel mer enn 3 m høyde / og eller stort areal) krever behandling etter Plan og bygningsloven.

3.6 Områder for midlertidige massedeponier

Det vil bli behov for noen områder for midlertidig lagring av masser.

I den grad dette ikke kan gjøres innenfor de deponiområdene som er avmerket i Figur 11, i arbeidskorridoren for vei/kabelgrøft, eller på området for omformerstasjonen, vil nødvendige klareringer med grunneier og kommune måtte gjøres.

Se kapittel 5 ang. terrengbehandling.

3.7 Permanent adkomstvei til omformerstasjonen

Adkomstveien fra kommunal vei (Årvikveien) og ut til omformerstasjonen vil bli etablert tidlig og benyttet som anleggsvei i byggeperioden, med bredde ca. 6,5 m. Etter endt anleggsperiode vil veien bli gjort permanent med fast dekke.

3.8 Bruk av eksisterende vei som anleggsvei

Vest for Fv. 798 vil eksisterende kommunal vei bli benyttet som anleggsvei. Det skal sørges for at veien til enhver tid er åpen for adkomst til boliger og gårdsbruk.

Etter avsluttet anleggsperiode vil eventuelle skader på veien bli utbedret.

3.9 Midlertidig anleggsvei

Mellom Fv. 798 og kommunal vei ved Sørtun vil det bli etablert en midlertidig anleggsvei langs kabelgrøfta. Veien vil få en bredde på ca. 6,5 m inkl. veiskulder. Noen steder vil det bli etablert utvidelser for passering av møtende trafikk. Veien skal bygges med tanke på at den etterpå skal fjernes og terrenget i størst mulig grad tilbakeføres. Det betyr at en i størst mulig grad skal benytte seg av utfylling av søkk i terrenget, og i minst mulig grad sprenging av fjell.

Før sprenging/graving starter vil overflatejord, torv og undergrunnsmasser bli gravd bort, og lagret midlertidig hver for seg. Etter avsluttet arbeid vil eventuelle skjæringer bli gjenfylt, og overskuddsmasser/tilførte masser fjernet. Til slutt vil torv / overflatejord bli lagt tilbake og terrenget jevnet ut mest mulig lik førtilstanden.

Parallelt med veien, mellom grøfta og veien, vil det være et midlertidig installasjonsområde med bredde ca. 5 m. Midlertidig lagring av overflatejord og torv vil skje langs veien, og eventuelle undergrunnsmasser lagres på motsatt side av grøfta. Total bredde på arbeidskorridor avgrenses til 20 m, bortsett fra nødvendige forbikjøringsplasser og områder for spleising av kabel.

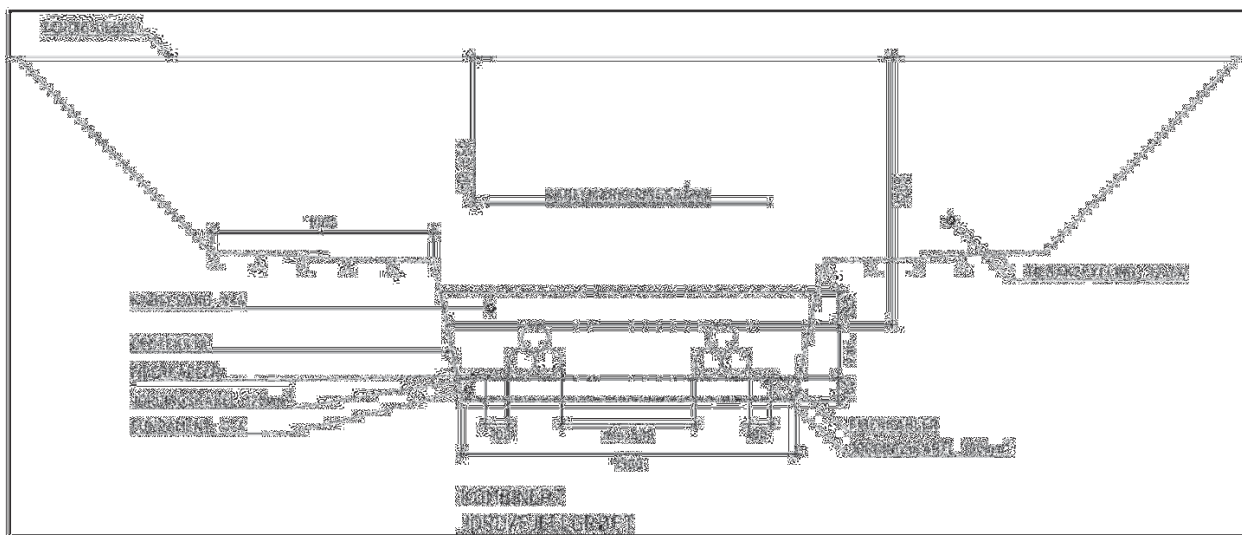
3.10 Ferister

På adkomstveien til omformerstasjonen på Haugsneset vil det bli etablert ferister i eiendomsgrensene mellom gnr./bnr. 53/6 og 53/3 og mellom gnr./bnr. 53/3 og 53/11.

Inntil feristene er på plass, vil nødvendig inngjerding av beitedyr bli sikret ved hjelp av midlertidige gjerder/grinder etter behov, etter avtale med grunneier, se også kapittel 5.6.

3.11 Jordkabel 300 kV

Jordkabel mellom bryterstasjon på Kårstø og omformerstasjon på Haugsneset legges i grøft. Kabelen legges på minimum 1,2 meters dybde og med merkeband på minimum 0,65 meters dybde.



Figur 1 Prinsippkisse for kabelgrøft

Før sprenging/graving starter vil overflatejord, torv og undergrunnsmasser bli fjernet, og lagret midlertidig hver for seg. Etter avsluttet arbeid vil eventuelle skjæringer bli gjenfylt, og overskuddsmasser/tilførte masser bli fjernet. Til slutt vil torv og overflatejord bli lagt tilbake og jevnet ut, slik at terrengformer og overflate blir mest mulig lik førtilstanden.

Traséen for kabelgrøfta merkes med påle i alle eiendomsgrenser som krysses.

Langs kabelen gjelder det en restriksjonssone, 15 meter på hver side av kabelgrøftens senterlinje, til sammen 30 m. Videre gjelder det en byggeforbudssone, 5 meter på hver side av kabelgrøftens senterlinje, til sammen 10 meter.

For disse sonene gjelder spesifikke bestemmelser. Disse tas inn i avtaler som inngås med hver enkelt grunneier. Av disse bestemmelsene gjengis her følgende:

«Alt arbeid, unntatt det som nedenfor er omtalt som vanlig jordbruksdrift, innenfor restriksjonssonen skal varsles til Statoil.

Alt arbeid, unntatt vanlig jordbruksdrift, i byggeforbudssonen krever godkjenning fra eier av kabelen. Med vanlig jordbruksdrift menes så som pløying, harving, slådding, høsting og lignende.

I byggeforbudssone skal det ellers ikke gjøres tiltak eller oppføres noen form for bebyggelse eller permanente installasjoner, eller etableres beplantning eller foretas masseforflytning som kan være til skade for drift og vedlikehold av kabelanlegget. Tilsvarende har Statoil rett, for egen regning å fjerne trær som slår rot innenfor byggeforbudssonen. Det vil kunne tillates opparbeidelse og bruk av areal til overflateparkering eller overflatisk lagerareal i byggeforbudssonen. Slik godkjenning vil bare kunne påregnes dersom vilkårene i første setning i dette avsnitt er oppfylt og den ønskede bruk skjer lovlig og uten kostnad for Statoil.»

3.12 Jordkabel 22 kV

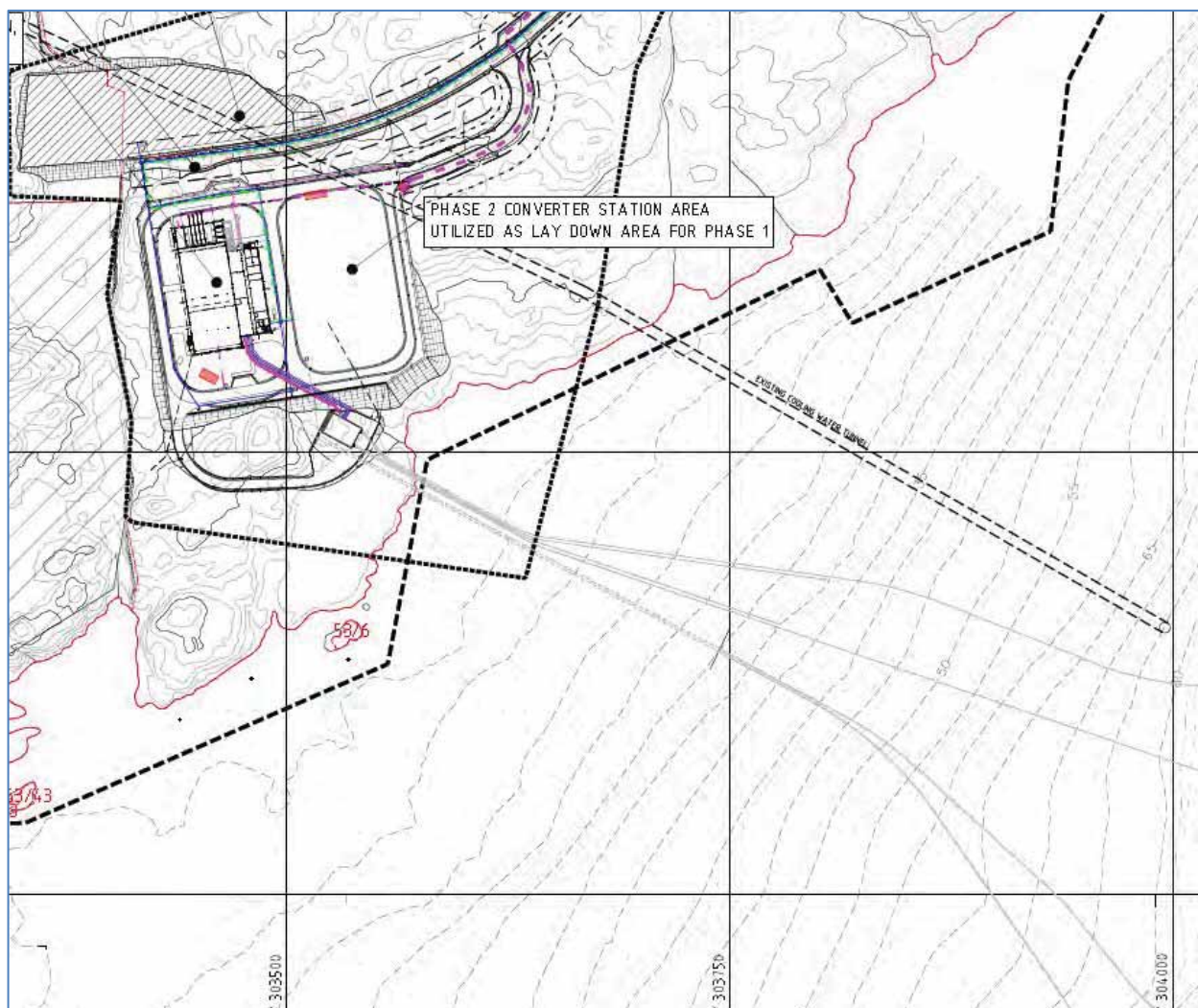
Det vil bli lagt en jordkabel fra Haugaland Kraft sin 22 kV-linje (påkobling ved Midtbø) langs eksisterende kommunal vei, og videre langs ny adkomstvei ut til omformerstasjonen på Haugsneset.

Denne kabelen vil bli lagt etter de samme prinsipper som beskrevet ovenfor.

3.13 Sjøkabel 80 kV

Det vil i utbyggingsfase 1 bli etablert ilandføringsfasiliteter for begge kabelsettene.

Det vil bli sprengt ut en grøft fra ca. kote -5 m og fram til en inntrekningsgrop på omformerstasjonsområdet. I denne gropa vil det bli installert to inntrekningsrør for senere inntrekning av kabler. Inntrekningsrørene overdekkes med betong/pukk for beskyttelse.



Figur 2 Arrangement for inntrekning av sjøkabler, samt inntak og utslipp av kjølevann

3.14 Ledninger for inntak og utslipp av kjølevann

Fra omformerstasjonen og ut i sjøen etableres to rørledninger for inntak av kjølevann (kote -100m) og to rørledninger for utslipp av temperert kjølevann (kote -30m), slik det framgår av Figur 2.

Nødvendige tillatelser vil bli innhentet fra Kystverket/Karmsund Havnevesen (Havne- og farvannsloven) og Fylkesmannen i Rogaland (Forurensingsloven).

3.15 Drikkevann

Omformerstasjonen vil bli koblet til kommunal vannforsyning. Ny drikkevannsledning vil bli etablert slik som vist på kart i Figur 14, med påkobling til eksisterende ledning ved Midtbø. Ledningen vil bli lagt langs ny

adkomstvei. Etter ønske fra Tysvær kommune legges den helt fram til grense mot nabotomt i vest. Anleggene gjennomføres i henhold til Norsk VA-norm, med tillegg for Tysvær kommune.

3.15.1 Tekniske data vannledning

- Type vannledning: Kaldt forbruksvann
- Materiale: Pe 100
- Plassering/montasje: I grøft
- Skjøt: Buttsveisskjøt
- Ringstivhet: SDR11
- Relativ deformasjon: Maks 5 %
- Trykk: PN10
- Dimensjon: DN160
- Materialkvalitet: Designfaktor 1,6

3.15.2 Vannkummer

Vannkummer etableres med diameter Ø1600 m/fastmontert stige. Vannkummer plasseres i lavbrekk, høydebrekk og ved avstikk til private.

Det vil bli etablert 3 påkoblingspunkter på hver side av adkomstveien. Avstikk etableres i samme dimensjon som hovedledning. Endepunkt blir lagt utenfor vei/AC-grøft og plugget (endelokk) for framtidig tilkobling. Endepunkter blir markert synlig.

3.16 Ledning for spillvann

Etter ønske fra Tysvær kommune vil det bli lagt ned rørledning for spillvann langs veitraséen. Denne vil være dimensjonert for framtidig benyttelse av et eventuelt akvakulturanlegg på tomta som disponeres av Marine Harvest. Anleggene gjennomføres i henhold til Norsk VA-norm, med tillegg for Tysvær kommune.

3.16.1 Tekniske data spillvannsledning

Det etableres pumpeledning for framtidig utbygging av spillvannsanlegg etter følgende spesifikasjon:

- Type avløpsledning: Avløpsledning trykk
- Materiale: Pe 100
- Plassering/montasje: I grøft
- Skjøt: Buttsveisskjøt
- Pakningstype: Valgfri pakningstype
- Ringstivhet: SDR11
- Relativ deformasjon: Maks 5 %
- Trykk: PN10

- Dimensjon: DN110
- Materialkvalitet: Designfaktor 1,6

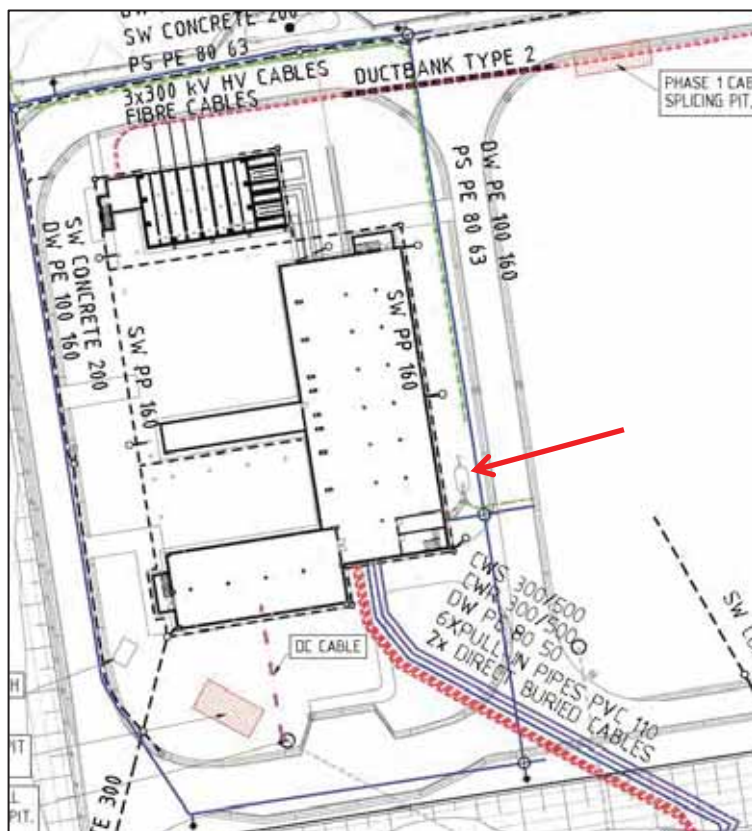
Det etableres inspeksjonskum på høydebrekk på pumpeledning for fremtidig montering av lufteventil.

Det vil bli etablert 3 påkoblingspunkter på hver side av adkomstveien. Grennrør med 45 grader avstikk etableres i samme dimensjon som hovedledning. Endepunkt blir lagt utenfor vei/AC-grøft og plagget (endelokk) for framtidig tilkobling. Endepunkter blir markert synlig.

3.16.2 Sanitæranlegg for omformerstasjonen

Omformerstasjonen vil være utstyrt med vannklosett med avløp til tett tank. Tanken vil bli plassert på østsiden av omformerbygget. Tanken vil være liggende, materialet vil være GRP, og volumet 6 m^3 . Tanken vil bli utstyrt med sensor og alarm som sikkerhet mot overfylling.

Nødvendige tillatelser vil bli innhentet fra Tysvær kommune.



Figur 3 Plassering av tett tank på østsiden av omformerstasjonen

Miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for kraft fra land til Johan Sverdrup-feltet

Dok. nr.
RE-PM312-00212 / AU-JS-
00100

Trer i kraft
2015-07-02

Rev. nr.
01

3.17 Utforming og plassering av bygninger på Haugsneset

Omformerbygningen skal på tomte plasseres så lavt som mulig i terrenget, slik at de visuelle virkningene reduseres.

Fasadetegninger, plan- og snitt-tegninger er presentert i figurene Figur 8 - Figur 9.

Det vil bli benyttet materialer og farger på vegger og tak som i minst mulig grad reflekterer sollys, og som er tilpasset farger i omgivelsene.

Omformerbygget vil bli etablert i samsvar med kravene i forskrift om tekniske byggverk (FOR 2010-03-26 nr. 489) så langt disse kravene passer for bygget.

4 Transport

Mål: All transport knyttet til anleggsarbeid skal foregå så skånsomt som mulig for omgivelsene, og ikke medføre vesentlig fare eller unødige ulemper for ferdsel i området.

Følgende anleggsveier vil bli benyttet i forbindelse med etablering av kabelgrøft:

- Midlertidig anleggsvei langs kabelgrøfta mellom fylkesvei 798 og kommunal vei (Årvikveien) ved Sørtun.
- Mellom eksisterende bryterstasjon og fylkesvei 798 vil eksisterende kommunal vei bli benyttet som anleggsvei. Det vil bli sørget for at trafikk til/fra boliger og gårdsbruk kan foregå mest mulig uhindret i anleggsperioden.
- Mellom kommunal vei ved Sørtun og omformerstasjonen vil det bli etablert en anleggsvei som senere blir ferdigstilt som permanent adkomstvei til omformerstasjonen.

Transport av personell og utstyr i anleggsperioden vil skje på eksisterende veinett (fylkesvei 798 og Årvikveien).

Statoils rett til å bruke nåværende og fremtidige veier på eiendommene, samt rett til nødvendige adkomst over eiendommene for øvrig, reguleres gjennom avtaler med de enkelte grunneierne.

Det vil av EPC-kontraktør bli utarbeidet en egen transportplan som mer i detalj beskriver hvordan ulike transportoppgaver vil bli løst, samt hvilke forholdsregler som vil bli tatt for å ivareta bl.a. HMS-hensyn og unngå skade på jord og eiendom.

I FEED studien ble det utført befaringsrapport av trase for transport av trafo fra Kårstø til Haugsneset. Befaringsrapport er inkludert i Vedlegg 1.

5 Terrenginngrep og istandsettelse

Mål: Alle inngrep i terrenget skal planlegges og gjennomføres på en slik måte at det i minst mulig grad blir varige sår i terrenget, og slik at det ikke skjer forurensing eller tilslamming av bekker og elver.

5.1 Gjenoppretting av terreng og tilbakelevering

Det forutsettes at oppgravde masser i hovedsak skal tilbakeføres og at det benyttes gravemaskin både til tilbakefylling og planering.

Før tilbakelevering skal områder som i utgangspunktet var dyrket mark være steinhentet, planert, gjødslet og isådd. Dersom grunneier ønsker å påta seg å utføre steinhenting og klargjøring for isåing, kan dette avtales.

5.2 Fjerning av større steiner

Der kabelgrøfta passerer gjennom dyrket mark skal stor stein som framkommer under arbeidet kjøres bort.

I utmark fjernes stein større enn 30 cm i dyrkingsdybde i et belte på 2 meter, målt 1 meter til hver side av kabelens senterlinje. Steinene kjøres vekk eller plasseres etter avtale med vedkommende grunneier.

5.3 Matjord / toppjordlag

Matjord / toppjordlag med naturlig frø skal på forhånd avtas i nødvendig arbeidsbredde og mellomagres adskilt fra undergrunnsjord. Før matjord / toppjordlag tilbakeføres, skal undergrunnsjord benyttes for å forme terrenget mest mulig lik den opprinnelige terrengformen.

Ved tilbakelegging av matjord skal det benyttes gravemaskin med dyrkingsskuffe.

Tilbakeført toppjordlag skal ikke komprimeres, da dette vil hemme reetablering av vegetasjon. I utmark skal det ikke tilføres gjødsel eller grasfrø.

Der grøfta sprenges ned i fjell, tilbakefylles grøfta til opprinnelig terrengnivå, men det legges ikke jord på toppen.

5.4 Overskuddsmasser

Overskytende masser fra kabeltraséen på egen eiendom kan av grunneier kreves anbrakt på anvist sted i nærheten av traseen, og etter nærmere avtale med anleggsleder.

I tilfeller der grunneieren ønsker å anvende overskytende masse for å planere ut, eller forbedre, tilstøtende jordbruksareal, påtar Statoil seg å grave bort jordmasser på det anviste stedet, for deponering av overskuddsmasser til senere bruk til slikt formål. Videre arbeid med massene foretas av grunneier for egen regning og

risiko. Slikt arbeid må grunneier ha utført og avsluttet innen 3 måneder etter at Statoil har avsluttet anleggsvirksomheten i traséen.

I den grad noen av disse arbeidene skulle kreve samtykke etter lovens bestemmelser, eller tilsvarende bestemmelser, påhviler det grunneier å innhente slikt samtykke.

5.5 Massedeponier

Statoils rett til å disponere nødvendig areal for massedeponering med videre i anleggsperioden er regulert gjennom konsesjonen og gjennom avtaler med de enkelte grunneiere.

Før deponering av masse skal toppjordlag med naturlig frø og undergrunnsjord fjernes og mellomlagres. Toppjordlag mellomlagres adskilt fra undergrunnsjord.

Etter at deponert masse er fjernet igjen fra midlertidige deponiområder, tilbakeføres undergrunnsjord, som benyttes for å tilbakeføre terrenget mest mulig i samsvar med de opprinnelige terrengformasjonene. Jord med frø og humus legges ut som toppskikt og jevnes ut. Tilbakeført toppjordlag skal ikke komprimeres, da dette vil hemme reetablering av vegetasjon. Det skal ikke tilføres gjødsel eller grasfrø.

Permanente deponier skal utformes slik at den visuelle endringen av landskapet blir minst mulig. Gjennomsnittlig fyllingshøyde skal ikke overstige 3 m. Dersom ikke annet blir bestemt, tilbakeføres undergrunnsjord og topplag oppå ferdig utjevnete masser. Tilbakeført toppjordlag skal ikke komprimeres, da dette vil hemme reetablering av vegetasjon, og det skal ikke tilføres gjødsel eller grasfrø.

Den midlertidige riggplassen like nord for omformerstasjonen vil bli etterlatt med toppdekke av grus.

Deponiområder som opprinnelig var dyrket mark, og som grunneier fortsatt ønsker å benytte som dyrket mark, tilbakeføres slik som beskrevet i kapitlene ovenfor.

5.6 Gjerder

Skader på gjerder/grinder i anleggstida må unngås/reparereres etter hvert, slik at det ikke oppstår ulemper for jordbruksdrifta.

I den grad det er nødvendig skal det settes opp midlertidige gjerder for å holde beitende dyr borte fra anleggsområdet.

5.7 Anleggsskader

Gjerder, grunder, veier, beplantning, drensledninger og lignende som måtte bli berørt eller ødelagt som følge av anleggsarbeidene, skal settes i stand. Standarden skal være mest mulig lik som før anleggsstart.

Miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for kraft fra land til Johan Sverdrup-feltet

Dok. nr.
RE-PM312-00212 / AU-JS-00100

Trer i kraft
2015-07-02

Rev. nr.
01

Dreneringsgrøfter som eventuelt blir kuttet av i forbindelse med gravearbeidet, skal tilbakeføres/skjøtes. Der dette er hensiktsmessig, skal det legges ny samlegrøft langs kabeltraseen, og eldre dreneringsgrøfter skal i så fall kobles til ny samlegrøft.

Bredden av anleggskorridoren for legging av kabel avgrenses til 20 m, med unntak av nødvendige møteplasser og midlertidige lagringsplasser.

6 Rydding av skog

De planlagte tiltakene vil ikke berøre skogsområder, men det forekommer spredt løvtre- og buskvegetasjon i de berørte områdene.

Traséen for kabelgrøfta, den permanente anleggsveien, tomte for omformerstasjonen og områder for midlertidige og permanente deponier vil bli ryddet for vegetasjon før gravearbeider tar til.

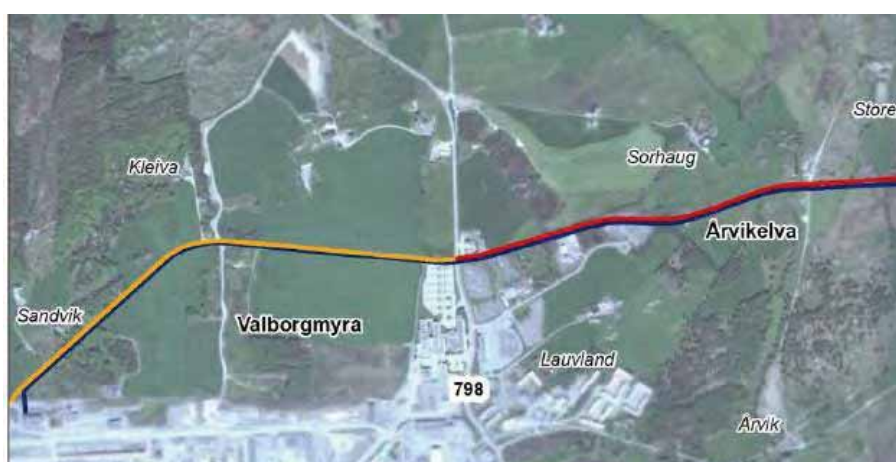
6.1 Kontroll med vegetasjon i driftsperioden

En sone på 5 meter på hver side av kabelgrøftas senterlinje vil i driftsperioden bli holdt fri for høyere vegetasjon (trær og busker høyere enn ca. 1,5 m).

7 Plante- og dyreliv

Mål: Anleggsarbeidet skal planlegges og gjennomføres på en slik måte at negativ påvirkning på plante- og dyreliv blir minst mulig.

7.1 Spesielle hensyn til hekkende fugl



Figur 4 Valborgmyra er identifisert som et område av spesiell verdi for fugleliv (gul strek = eksisterende vei, rød strek = midlertidig anleggsvei, For siste oppdaterte trasé; se Figur 12 - Figur 14).

Områdene langs kabeltraséen har stor verdi som beite- og hekkeområde for mange fuglearter. I området ved Valborgmyra er det registrert fuglearter som vipe og storspove, og området benyttes som beiteområde for bl.a. grågås og trekkende ender. I samarbeid med ornitolog er området vest for fylkesveien identifisert som det viktige, og her er det ønskelig å unngå forstyrrelser i perioden 15. mars – 15. juni.

Tiltak:

- Anleggsaktivitet langs kommunal vei vest for Fv 798 skal unngås i perioden 15. mars – 15. juni

7.2 Spesielle hensyn ved kryssing av Årvikelva og ved arbeid nær elva



Figur 5 Identifiserte gyteområder for sjøaure (rød skravur) og lokalitet med elvemusling (grønn sirkel) i Årvikelva

Elvemusling er sårbar gjennom hele året for direkte graving i elvebunnen, økt partikkeltransport og tilslamming, samt annen forurensing. Selv om lokaliteten er registrert nederst i elva, må en gå ut fra at hele elvestrekningen fra krysningspunktet og nedover er potensielt leveområde for elvemusling.

Gyteområdene for sjøaure er sårbare for graving i elvebunnen, økt partikkeltransport og tilslamming, samt annen forurensing.

Tiltak:

- Kryssing av Årvikelva vil skje med bruk av retningsboring under elvebunnen, og etterfølgende trekking av kablene gjennom borehullet.
- Alternativt vil kablene bli lagt i en bro over elva, etter nærmere avtale med grunneier.
- Graving i Årvikelva må unngås. Gravearbeider i området langs elva og langs sidebekker til elva må gjennomføres på en slik måte at erosjon og partikkeltransport unngås.
- Mellomlagring av masser må gjøres på en slik måte at partikkeltransport til elva unngås

- Dersom gravearbeider i elva likevel ikke kan unngås, må disse gjennomføres på en slik måte at skader på sårbare arter unngås:
 - Det må ikke gjennomføres graving i elva i perioden oktober – mai
 - Eventuell graving skal skje på liten vannføring, og på en slik måte at partikkeltransport og sedimentering minimaliseres
 - Bunnsubstrat som fjernes fra elva legges tilbake etter at arbeidet er avsluttet
 - Før eventuelle gravearbeider starter skal det etableres et prøvetakingsopplegg for å kunne dokumentere vannkvalitet/partikkelkonsentrasjon før, under og etter at arbeidet er avsluttet.

7.3 Spesielle hensyn angående gjenoppretting av naturlig vegetasjon

Langs kabelgrøfta vil det i driftsperioden være en sone på 5 m på hver side av senterlinjen, der vegetasjonen vil bli holdt lavere enn ca. 1,5 m.

Bortsett fra dette, er det en målsetting at naturlig vegetasjonen fra førsituasjonen skal kunne reetableres på alle områder som blir berørt av inngrep, bortsett fra på de arealene som skal brukes til bygninger, veier og til framtidig utbygging/lagerområder.

Tiltak:

- Før inngrep i grunnen skal overflatejord (vekstlaget) fjernes og legges til side, uten å blandes med andre masser
- Før anleggsarbeidene avsluttes skal terrengformene gjenoprettes, og overflatejorda legges tilbake og jevnes ut
- Vegetasjon utenfor anleggskorridor/anleggsområder skal bevares mest mulig uberørt

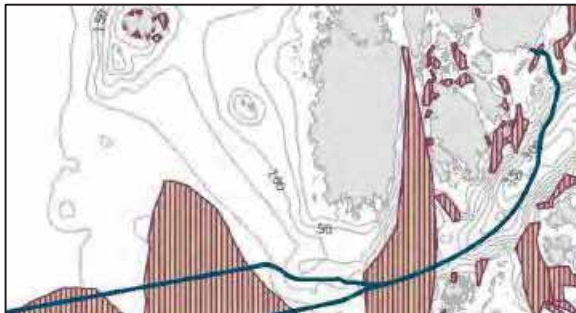
7.4 Spesielle hensyn til fisk og fiskeriinteresser i sjø

Gjennom konsekvensutredningsprosessen er det identifisert et gyteområde for norsk vårgytende sild ved Brattholmskjæret, 4-5 km fra ilandføringspunktet på Haugsneset. Traséen for sjøkablene berører utkanten av dette området. Sild er sårbare for forstyrrelser i gyteperioden, februar – april.



Figur 6 Gyteområde for norsk vårgytende sild ved Brattholmskjæret

Sjøkablene vil krysse områder som benyttes for reketråling gjennom hele året. Reketråling foregår langs bunnen, med små båter. Hindringer i form av stein etc. kan vanskeliggjøre slikt fiske.



Figur 7 Områder for trålfiske, hovedsakelig reketråling

Tiltak:

- Legging av kabler, steindumping etc. i området ved Brattholmskjæret skal unngås i perioden februar - april
- I områder som benyttes for reketråling skal steindumping i størst mulig grad unngås, og kablen skal spyles ned i sedimentene
- Ved kryssing av eksisterende rørledninger/kabler i områder med reketråling skal kablen beskyttes på en slik måte at rekefisket kan foregå slik som i dag. Dette gjelder f.eks. ved kryssing av Europeipe 2.

8 Kulturminner

Det er gjort omfattende registreringer og arkeologiske undersøkelser i området tidligere, og kulturseksjonen hos fylkesrådmannen i Rogaland har i brev datert 22. mai 2012 bekreftet at undersøkelsesplikten etter § 9 i kulturminneloven anses oppfylt for de tiltakene som berører landområdene på Kårstø. I etterkant av undersøkelsene har de kulturminnene som ligger innenfor tiltakets influensområde blitt utgravd og frigitt for utbygging. Dette gjelder en gravrøys med ID 5756, en heller med bosetningsspor fra steinalder/jernalder med ID 15513, samt en mindre steinalderboplass som ikke er registrert i kulturminnedatabasen Askeladden.

Brevet fra fylkesrådmannen er tatt inn som vedlegg til konsesjonssøknaden.

Kartet i Figur 16 viser alle registrerte automatisk fredede fortidsminner i området.

Langs den kommunale veien fra Fylkesvei 198 til Sørtun (Årvikveien) finnes en del bygninger fra før år 1900, registrert i SEFRAK-databasen. Disse er vist på kart i Figur 17. Ved Årvik er det i tillegg registrert en eldre steinbro tett opp til dagens vei.

Ingen av de automatisk fredede kulturminnene, eller registrerte nyere tids kulturminner vil bli berørt av de planlagte anleggsaktivitetene.

Tiltak:

- Ved eventuelle funn av automatisk fredede kulturminner skal Rogaland fylkeskommune varsles straks, og alt arbeid stanses inntil funnet er nærmere vurdert av vedkommende myndighet
- Ved eventuelle utbedringer/forsterkninger/utvidelser av kommunal vei fra Fv. 798 ved Slettabø og videre via Årvik og Midtbø til Sørtun må en unngå skader på nyere tids kulturminner og kulturlandskapselement.

9 For- og etterundersøkelser

Det er ikke satt vilkår om for- eller etterundersøkelser ut over de som er gjennomført som del av konsekvensutredningen.

10 Frist for istandsettelse

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

11 Prosjektilpasset kontrollplan

11.1 Formål

Kontrollplanen skal beskrive rutiner for behandling av avvik i plan- og byggefasen, og hvilke rutiner som blir lagt til grunn for å sikre at utbyggingen skjer i samsvar med anleggskonsesjonen, Miljø- Transport- og Anleggsplanen, og eventuelle andre forutsetninger som ligger til grunn for godkjenningen.

11.2 Styringssystem

Utbygging av kraft fra land-anlegget utgjør en del av Johan Sverdrup-prosjektet, og planlegging og gjennomføring vil håndteres i samsvar med Statoils styringssystem. For å oppfylle kravene i Statoils styringssystem kan det bli etablert enkelte prosjektspesifikke prosedyrer.

11.3 Kontraktuelle krav

Prosjektets kontraktstrategi er inngåelse av en såkalt EPC kontrakt som inkluderer alle arbeider nødvendig for driftsettelse av HVDC systemet geografisk avgrensa fra koblingsstasjonen på Kårstø til påkoblingspunktet for sjøkabelen til Johan Sverdrup feltet på Haugsneset. Kontrakten vil inkludere prosjektering, innkjøp, bygging og installasjon. Selve HVDC utstyret leveres av ABB i henhold til egen avtale.

Kontrakten inneholder følgende kontraktuelle krav relevant for denne kontrollplanen:

HMS	
HMS plan	Entreprenøren skal etablere et prosjektspesifikt HMS program og aktivitetsplan. Planen skal definere HMS utfordringer og tilhørende tiltak for å redusere eller eliminere tilhørende risiki
HAZID («Hazardious Identifications»)	HAZID utført i forrige fase av prosjektet skal oppdateres før oppstart av de fysiske arbeider på byggherrens anleggsområde
Introduksjonskurs	Samtlige arbeidstakere skal gjennomføre kombinert HMS- og introduksjonskurs før den enkelte får tilgang til og kan delta i de fysiske arbeider på byggherrens anleggsområde
Sikker Jobb Analyse (SJA)	Forut for gjennomføring av hver ny arbeidsoperasjon skal det gjennomføres SJA for kartlegging av risikoforhold for den aktuelle arbeidsoppgava eller aktiviteten, samt tilhørende tiltak for å redusere eller eliminere tilhørende risiki.

Byggherrens verifikasjon	Byggherren vil etablere verifikasjonsplan som inkluderer følgende aktiviteter: <ul style="list-style-type: none"> • Etterlevelse av relevante HMS-krav • Sikre preventive tiltak mot sosial dumping • Bygge- og installasjonsaktiviteter • Oppstartsaktiviteter
--------------------------	---

Dokumentasjon	
Beskrivelse av arbeidene	Beskrivelse og mengdelister for arbeidene er utarbeidet i henhold til Norsk Standard NS3420, «Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner.» For eventuelle arbeider der det ikke foreligger Norsk Standard, benyttes andre anerkjente normer eller forskrifter.
Byggherrens gjennomgang	Utvalg av rapporter og tegninger sendes til byggherren for kommentar. Det er avsatt typisk ti arbeidsdager for dette.
Uavhengig kontroll	Arbeidene skal utføres i henhold til tiltaksklasse 3. Dette innebærer krav om uavhengig kontroll for definerte oppgaver.
Materialkontroll	Testing av materialer etc. utføres i henhold til NS3420 eller andre relevante fagstandarder. For betongarbeidene skal all testing og kontroll utføres i henhold til kravene for utvidet kontroll.
Sluttdokumentasjon	Kravene til sluttdokumentasjon inkluderer oppdatering av arbeidstegninger til «som-bygget» versjon der avvik er revisjonsmarkert. Dette med basis i målinger tatt ute i felten.

11.4 Løpende oppfølging

Møter og rapporter	
Ukerapport	Ukentlig rapportering. Oppsummerer aktivitet fra forrige uke, og planer for kommende.
Månedrapport	Månedlige rapporter som oppsummerer aktivitet fra forrige måned. Rapporten gir detaljert status for HMS, fremdrift, bemanning, kostnader og risk
Ukemøter	Ukemøter gjennomføres hver uke mellom lokal prosjektledelse fra entreprenør og byggherre. Møtet oppsummerer aktiviteter fra forrige og kommende uke. Møtet inneholder også diskusjoner av teknisk og kommersiell art.
Månedsmøter	Månedsmøter gjennomføres hver måned mellom prosjektledelse fra entreprenør og byggherre. Hovedtema for møtet er oppsummering av aktiviteter fra sist måned, HMS-status, fremdrift og risikokartlegging.

11.5 Kvalitetsoppfølging, ferdigstillelse og overlevering

Spesielle sjekklister er utarbeidet for byggherrens kontroll av kontraktsgjenstanden og at denne er levert i henhold til kontrakten. Sjekklisterne brukes både i byggherrens løpende oppfølging og under ferdigbefaring av kontraktarbeidene. Følgende typiske sjekklister er vedlagt:

HVA04	Ductwork for Vent / Exhaust	Ref, vedlegg 2
HVA05	Fan	Ref, vedlegg 2
HVA06	Air Handling Unit	Ref, vedlegg 2
ELE04	High Voltage Cable	Ref, vedlegg 3
ELE08	Transformer	Ref, vedlegg 3
ELR09	H.V. Switchgear / Circuit Breaker	Ref, vedlegg 3
ELE26	High Voltage Cable Splices	Ref, vedlegg 3
ELE28	Earthing	Ref, vedlegg 3

11.6 Avvikshåndtering

Statoils styringssystem med ytterligere presisering i prosjektets styringssystem angir rutinen for håndtering av avvik. Avvikssøknad skal brukes når det er behov for å avvike fra Statoil- og/eller kontraktmessige krav i løpet av prosjektfasen



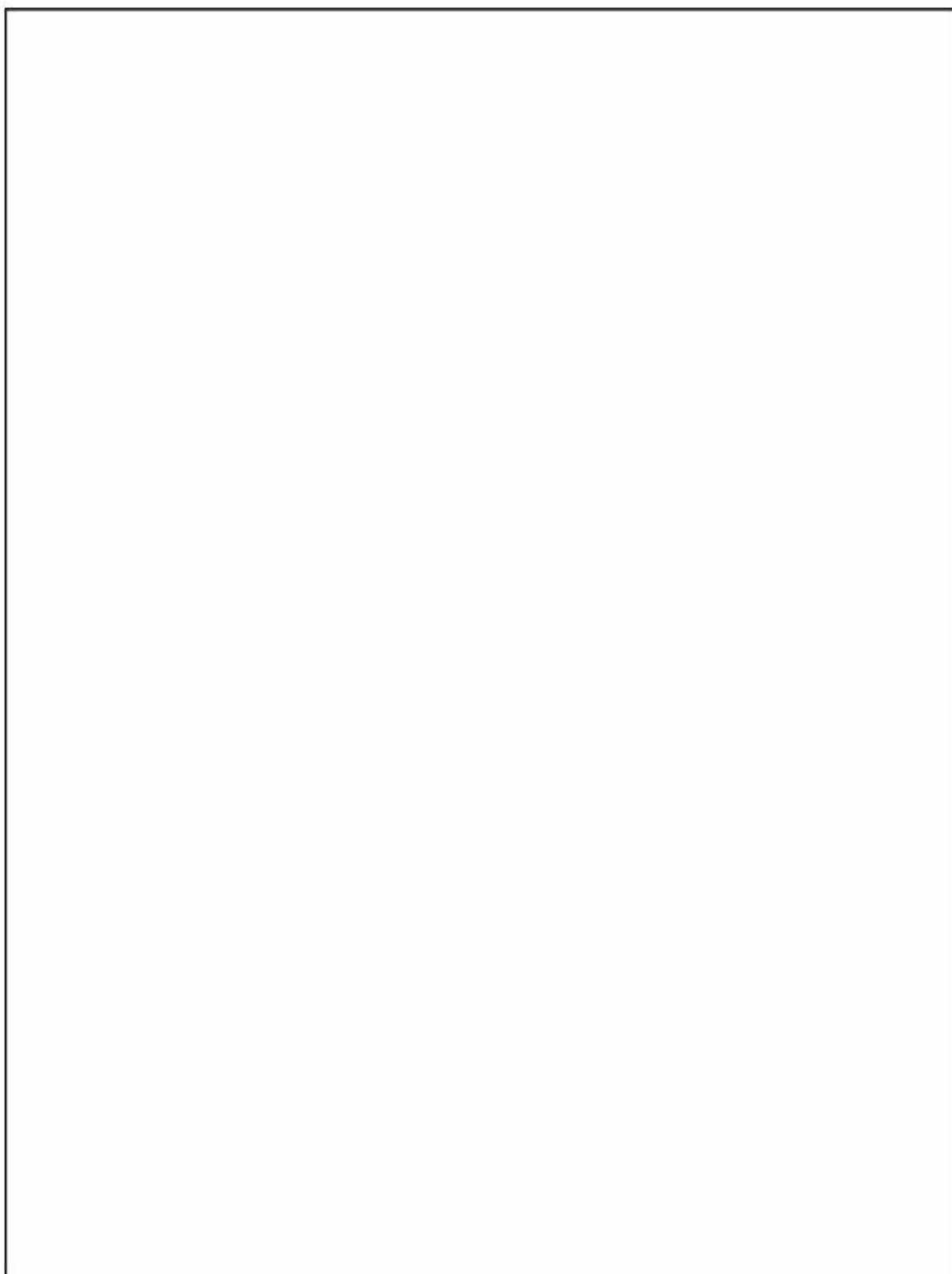
Figur 8 Foreløpig planløsning og skisse av omformerstasjon, utbyggingsfase 1

Miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for kraft fra
land til Johan Sverdrup-feltet

Dok. nr.
RE-PM312-00212 / AU-JS-
00100

Trer i kraft
2015-07-02

Rev. nr.
01



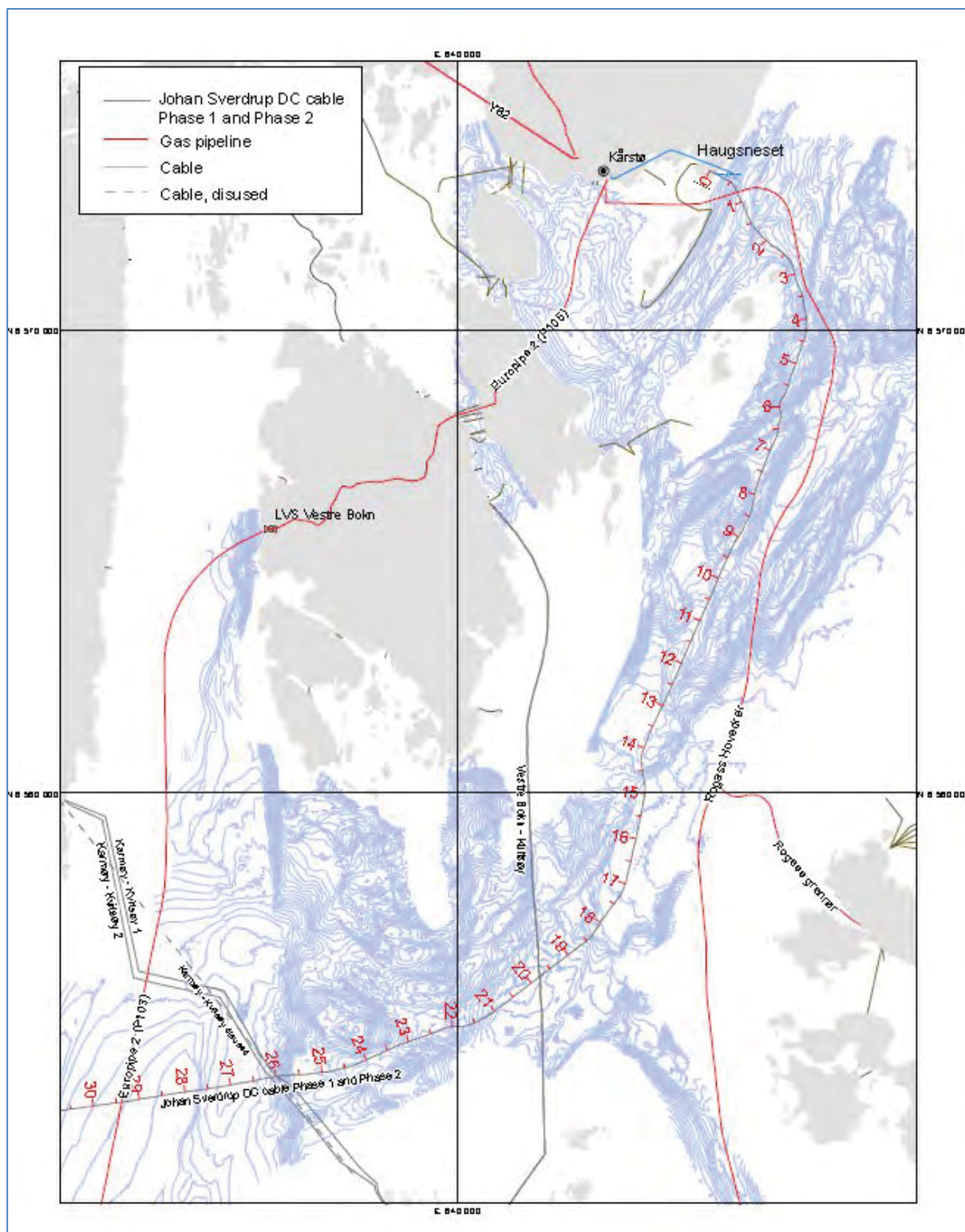
Miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for kraft fra
land til Johan Sverdrup-feltet

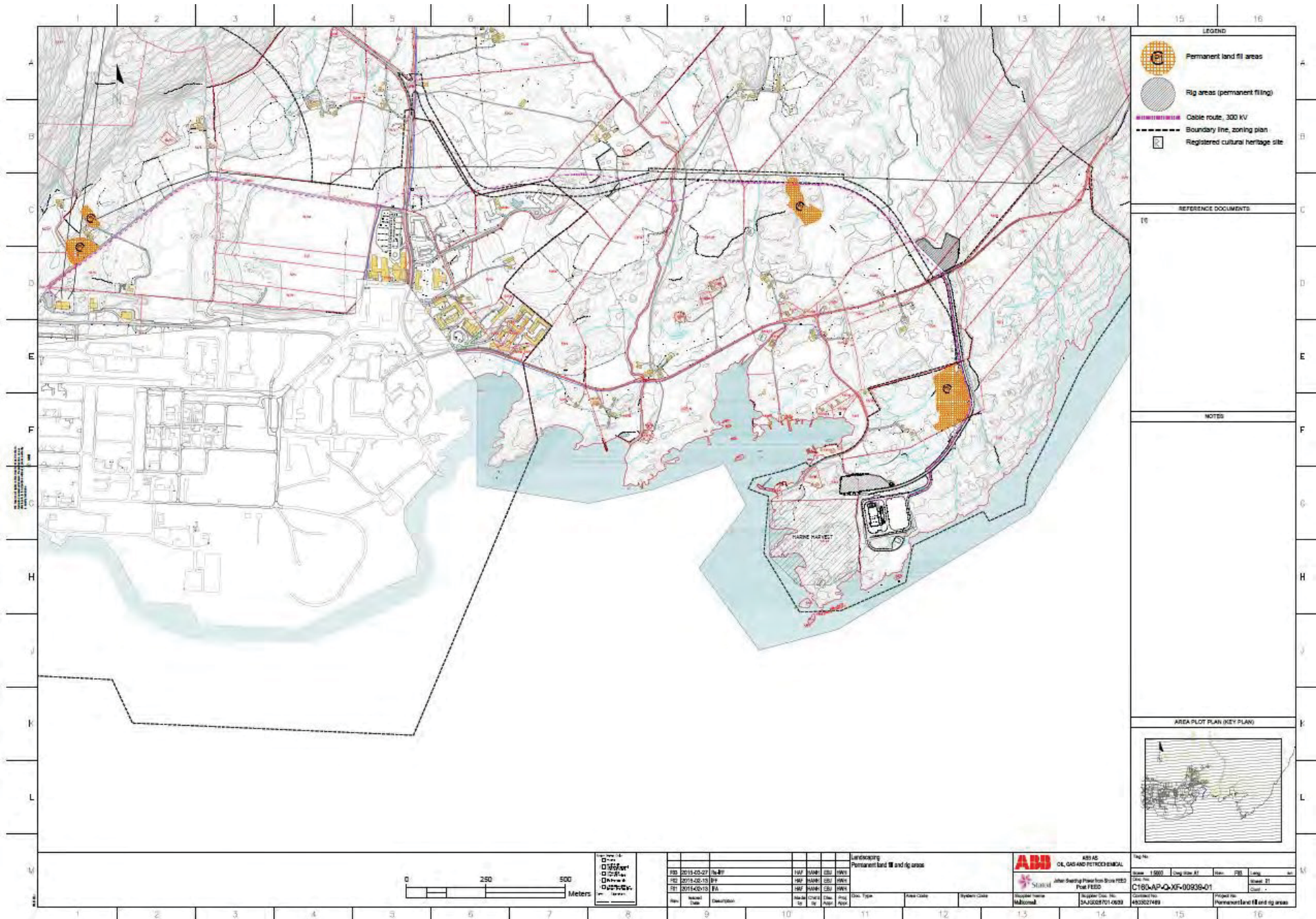
Dok. nr.
RE-PM312-00212 / AU-JS-
00100

Trer i kraft
2015-07-02

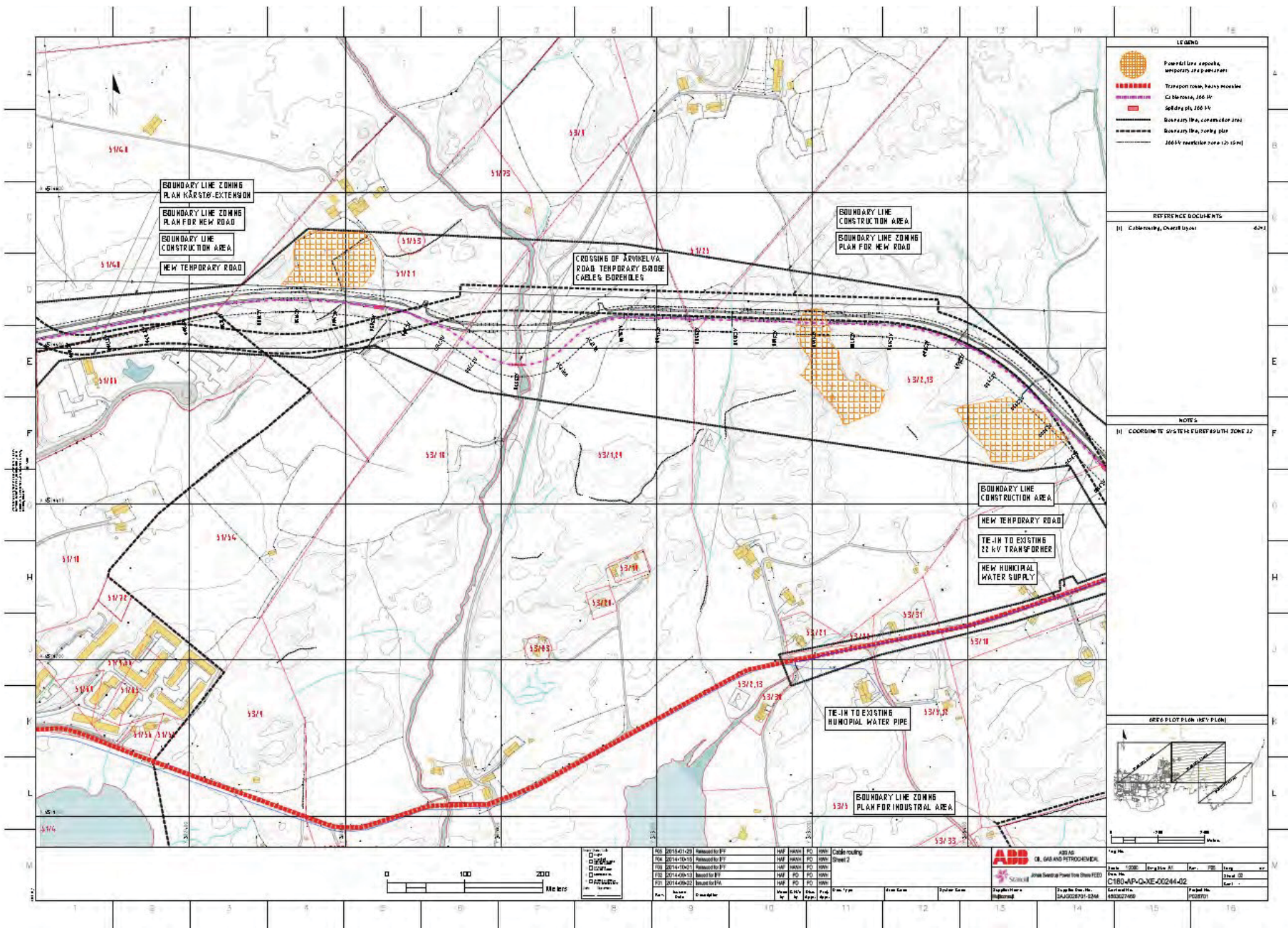
Rev. nr.
01

Figur 9 Fasadetegninger for omformerstasjon og pumpehus, målestokk 1:100 (vil bli utarbeidet i neste fase basert på innspill bl.a. fra HVDC-leverandør)

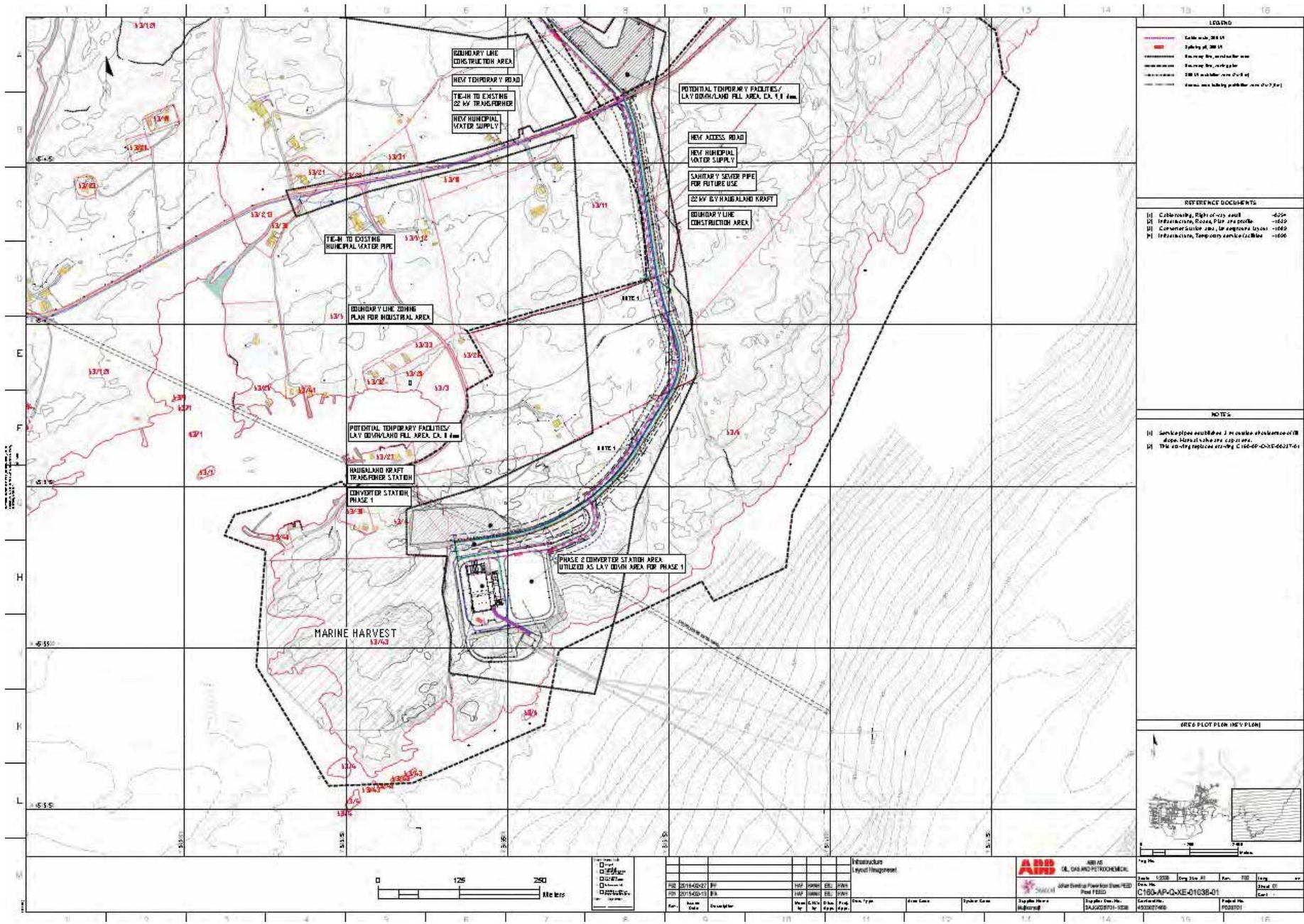

Figur 10 Kabeltrasé i Boknafjorden



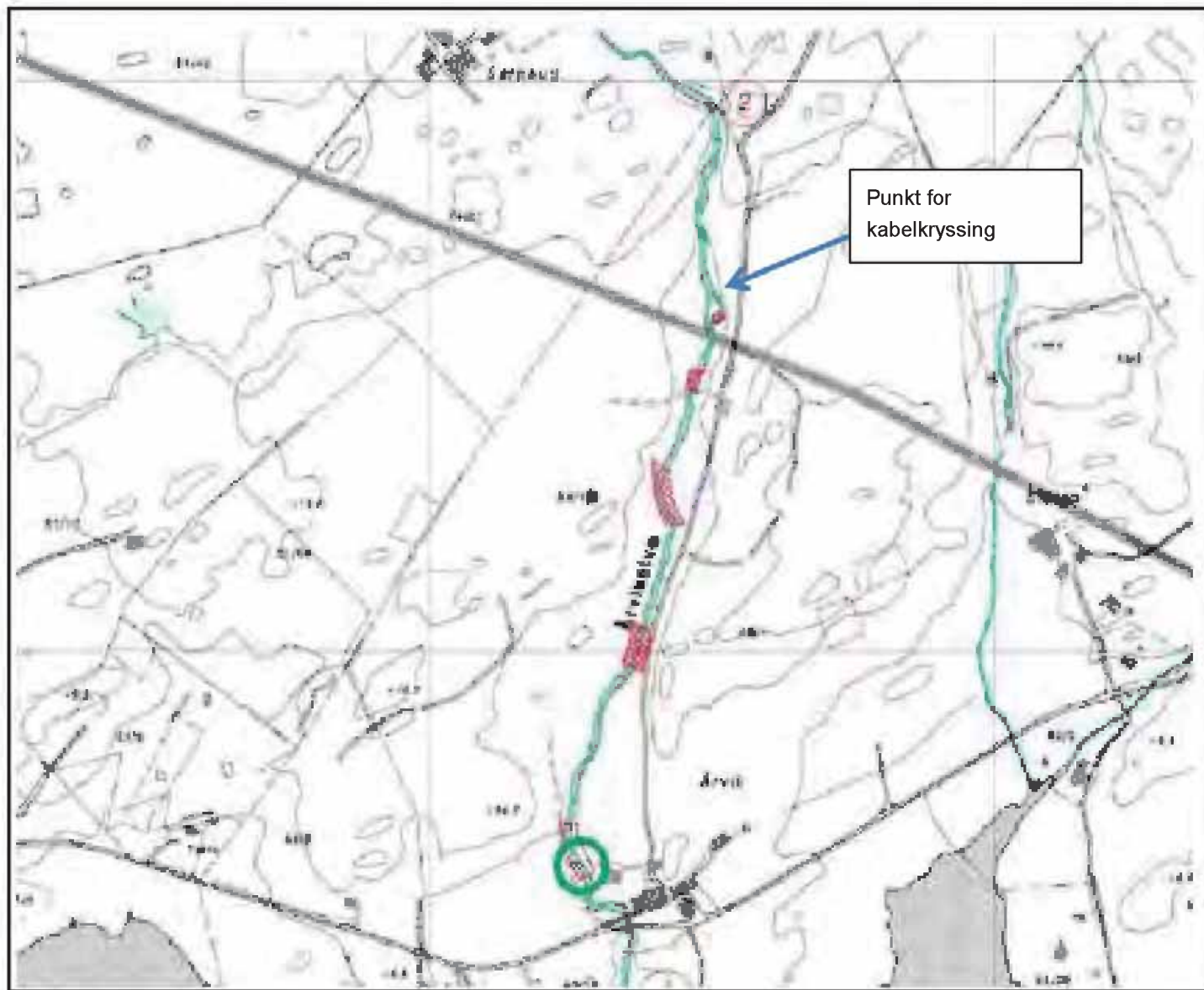
Figur 11 Permanente og midlertidige deponier. Riggområde



Figur 13 Kabeltrasé Fylkesvei – kommunal vei ved Årvik



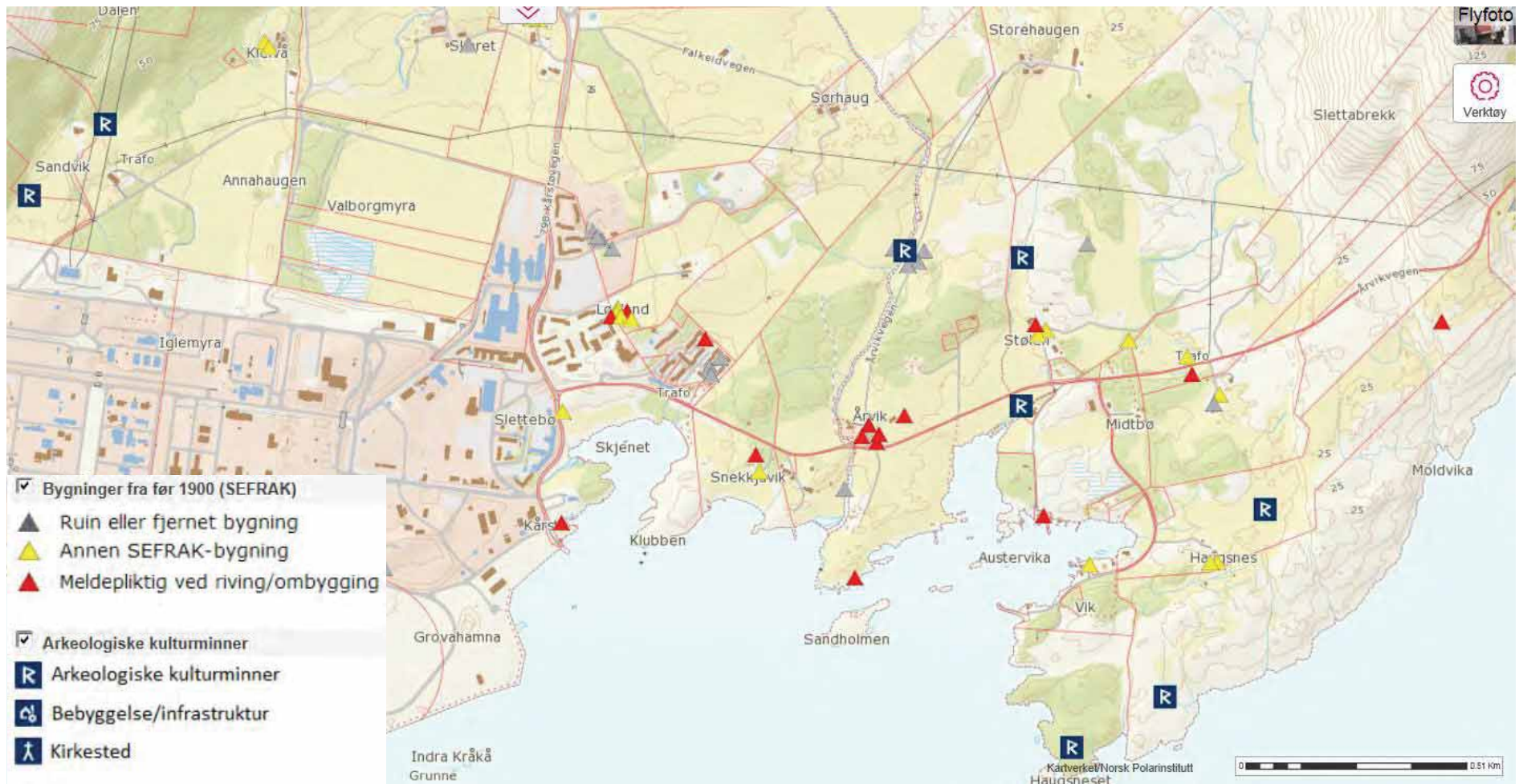
Figur 14 Haugsneset. Kabeltrasé, adkomstvei, omformerstasjon mm



Figur 15 Identifiserte gyteområder for sjøaure (rød skravur) og lokalitet med elvemusling (grønn sirkel).



Figur 16 Registrerte fortidsminner. ID 5756 og 15153 er frigitt, ref. brev fra Fylkesrådmannen i Rogaland 22.5.2012.



Figur 17 Nyere tids kulturminner i det aktuelle området (fra SEFRAK)

12 Vedlegg

12.1 Vedlegg 1 – Befaringsrapport etter kartlegging av transportrute for trafo

Johan Sverdrup Power from Shore FEED
Project no: P028701
Document No: C180-AP-Q-RA-00280

Page: 29 of 47
Date: 2014-11-11
Rev: F02

Multiconsult

MØTEREFERAT

OPPDRAG	Johan Sverdrup Power from shore - Civil works	DOCUMENTKODE	126280-RIVA-REF-001
EMNE	Transportrute for trafo til Converter station	TILGJENGELIGHET	Åpen
MØTELEDER	Hans Petter Lier	REFERAT NR	001
MØTESTED	Kårstø	MØTEDATO	2. oktober 2014
REFERENT	Harald Fykse	REFERATDATO	17. oktober 2014

Navn (INN)	Firma	Tilstede	Kopi til
Oddvar Susort (OS)	Tysvær kommune	X	X
Rune Flakk (RF)	Statnett Transport as	X	X
Hans Petter Lier (HPL)	ABB	X	X
Harald Fykse (HF)	Multiconsult	X	X
Per Os	Multiconsult		X
Rolf Jacobsen	Statoil ASA		X

Neste møte IA

SNR	TEKST	ANSVAR	FRIST
1	Tekniske data transport Tekniske data er opplyst av Statnett transport ved RF: <ul style="list-style-type: none">Nødvendig kaihøgde er 1,8 m ± 0,2 m over vannstand (vannspeil-topp kai) (ref også e-post fra Rune Flakk 07.10.14.Hengar for transporten er 2,75 m fra ytterkant til ytterkant ytterste hjul.Transporten har 2x10 akslingerC/C akslinger er 1,4 mAksellast ved aktuell trafovekt ca 13 tonnTransport må foregå på bar veg Trafovekt er opplyst av ABB til å vere opp mot 160 tonn.	Info	
2	Kommunal veg <ul style="list-style-type: none">Tysvær kommune kan gje dispensasjon for aksellast for enkelttransport på 13 tonn.Tysvær kommune har tilstandsrapportar på bruer som må kryssast, og sender desse til prosjektet v/Hans Petter Lier.Vegen har svake skuldrar enkelte stader, forsterking må pårekniast, ref også vedlegg.	Info OS Info	Asap
3	Tiltak langs transportrute Generelt må det fjernast ein del gjerde, rekkverk og stolpar som står for	Info	

Johan Sverdrup Power from shore - Civil works

multiconsult.no

Transportrute for trafo til Converter station

SAK	TEKST	ANSVAR	FRIST
	nært vegkanten, og vegskulder må forsterkast enkelte stader. Sjå elles vedlegg for spesifikke tiltak langs transportruta.		
4	Alternativ transportrute Inntransport av trafo sjøvegen til Haugsneset vart også diskutert som eit alternativ. Dette må undersøkast vidare dersom det skal vere aktuelt.	Info	

Befaring trafotransport

03.10.2014

Loggpunktrapport

Loggpunkter

Utviding av veg	2
Kryssing av bru	4
Kryssing av stikkrenne	6
Fjerning av stolpar	8
Kryssing av bru Årvikelva	10
Utviding vei	13
Fjerning av stolpe	15
Utviding i kryss	17

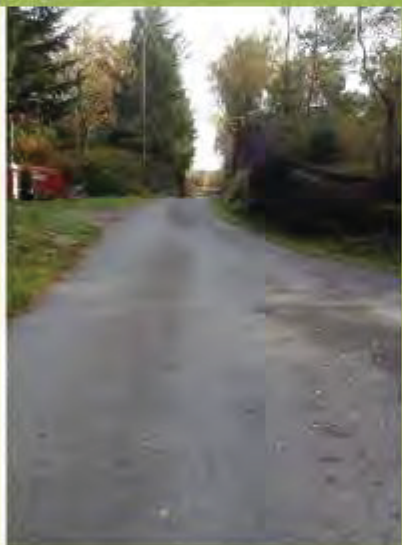

Befaring trafotransport

03.10.2014

Utviding av veg

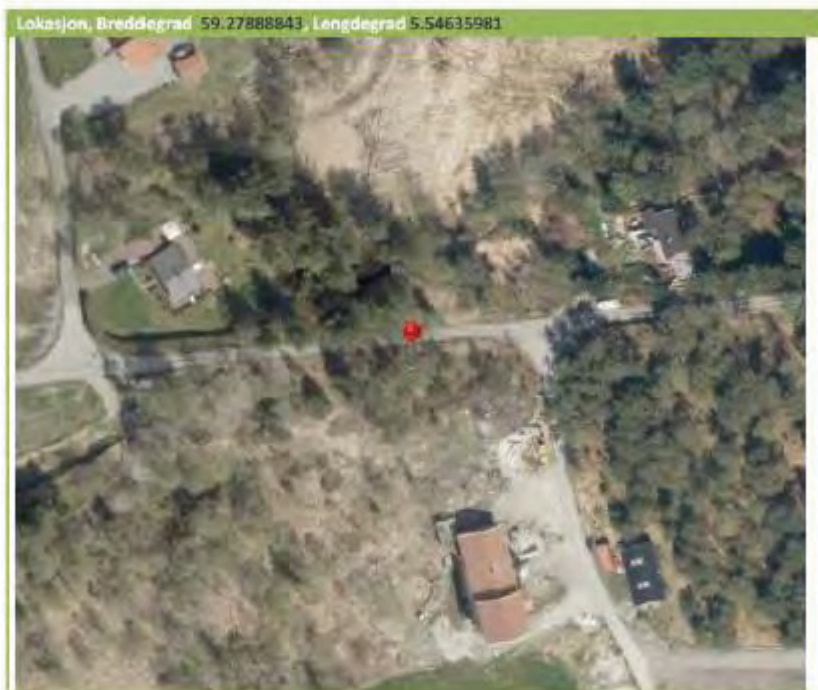
Av	Harald Fykse
Tid	2/10-2014 10:57
Prioritet	Medium
Prosesskode	Not selected
Arkivert	Nei
Godkjent	Nei
Posisjon	Profil 0. 459m til høyre for linjen CL 60000
Breddegrad	59.27888843
Lengdegrad	5.54635981
Horizontal nøyaktighet	Hac: 10m

Kommentar	Av	Tid
-	-	-

Bilde	Tekst	Skrivet av
	Nødvendig med utviding av veg på begge sider. Kan kombinerast med legging av ny vassledning	Harald Fykse 2/10-2014 10:59
		

Befaring trafotransport

03.10.2014



Side 3 av 17

msm

Befaring trafotransport

03.10.2014

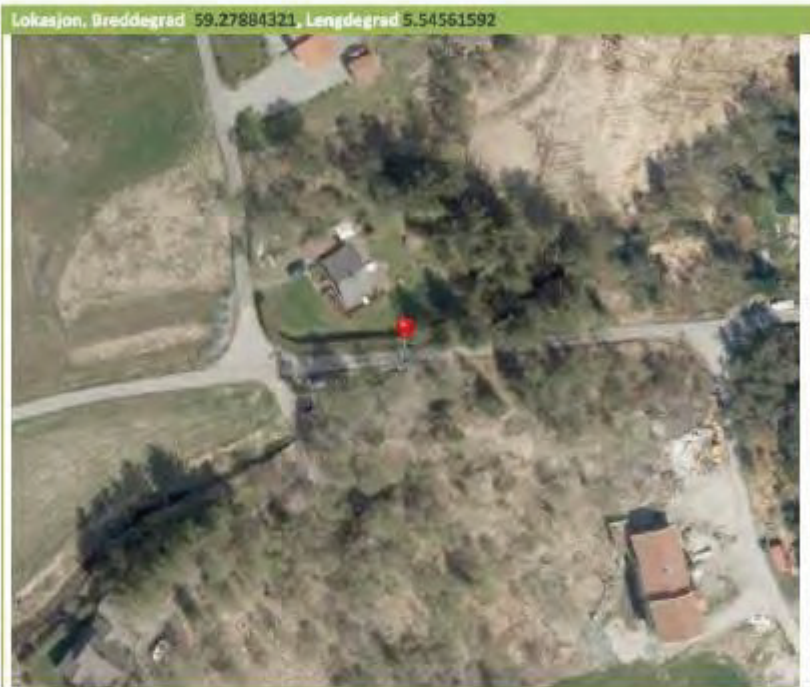
Kryssing av bru

Av	Harald Fykse
Tid	2/10-2014 10:53
Prioritet	Medium
Prosesskode	Not selected
Arkivert	Nei
Godkjent	Nei
Posisjon	Profil 0, 500m til høyre for linjen CL 60000
Breddegrad	59.27884321
Lengdegrad	5.54561592
Horisontal nøyaktighet	Hac: 5m

Bilde	Tekst	Skrevet av
	<p>Midlertidig forsterking ved å legge stålplater over spennet. Spenn ca 1,2 m, men skrått i forhold til veglinja.</p> <p>Fjerne 3 stoplar.</p>	Harald Fykse 2/10-2014 10:54

Befaring trafotransport

03.10.2014



Side 5 av 17

mm

Befaring trafotransport

03.10.2014

Kryssing av stikkrenne

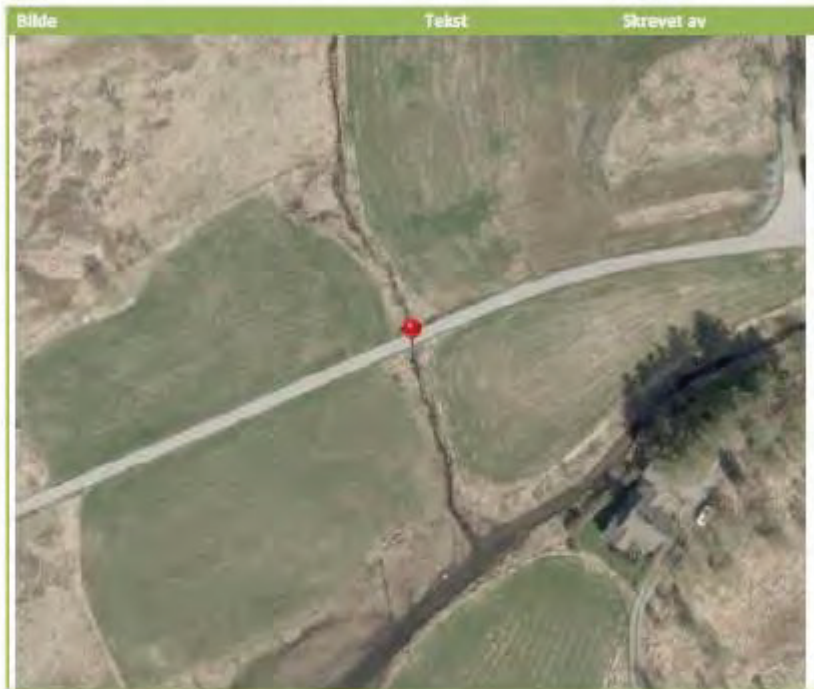
Av	Harald Fykse
Tid	2/10-2014 10:46
Prioritet	Medium
Prosesskode	Not selected
Arkivert	Nei
Godkjent	Nei
Posisjon	Profil 895, 601m til høyre for linjen CL 60800
Breddegrad	59.27839637
Lengdegrad	5.54347903
Horizontal nøyaktighet	Hac: 5m

Bilde	Tekst	Skrrevet av
	Stikkrenne i betong, DN600? Ingen tiltak nødvendig.	Harald Fykse 2/10-2014 10:46

Lokasjon, Breddegrad 59.27839637, Lengdegrad 5.54347903

Befaring trafotransport

03.10.2014

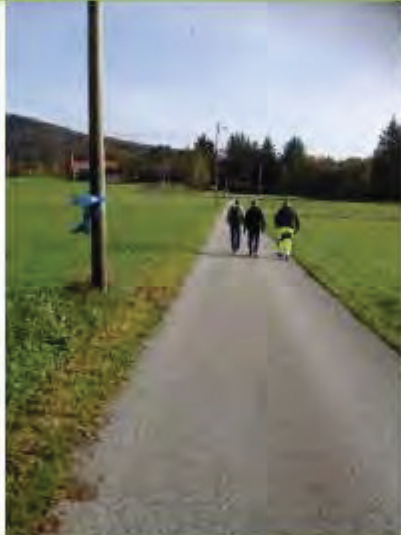


Befaring trafotransport

03.10.2014

Fjerning av stolpar

Av	Harald Fykse
Tid	2/10-2014 10:45
Prioritet	Medium
Prosesskode	Not selected
Arkivert	Nei
Godkjent	Nei
Posisjon	Profil 895, 617m til høyre for linjen CL 60000
Breddegrad	59.27813158
Lengdegrad	5.54242736
Horisontal nøyaktighet	Hac: 5m

Bilde	Tekst	Skrivet av
	4-5 stolpar må fjernast før transport i dette punktet. Gjeld fleire stader, totalt ca 10 stolpar.	Harald Fykse 2/10-2014 10:45

Befaring trafotransport

03.10.2014

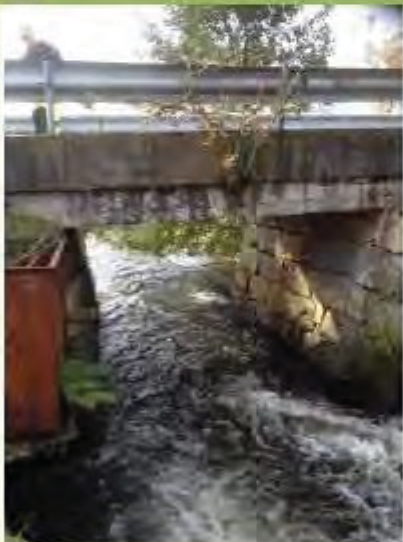


Befaring trafotransport

03.10.2014

Kryssing av bru Årvikelva

Av	Harald Fykse
Tid	2/10-2014 10:37
Prioritet	Medium
Prosesskode	Not selected
Arkivert	Nei
Godkjent	Nei
Posisjon	Profil 895, 775m til høyre for linjen CL 60000
Breddegrad	59.27701847
Lengdegrad	5.53741942
Horisontal nøyaktighet	Hac: 5 m

Bilde	Tekst	Skrivet av
	Føreligg tilstandsrapport, men beregning ved gjeldande last må gjennomføres. Spenn ca 3,0 m.	Harald Fykse 2/10-2014 10:38

Befaring trafotransport

03.10.2014

Bilde	Tekst	Skrevet av
	Breidde OK. Rekkverk kan stå, hevar transport over.	Harald Fykse 2/10-2014 10:39

Befaring trafotransport

03.10.2014



Side 12 av 17

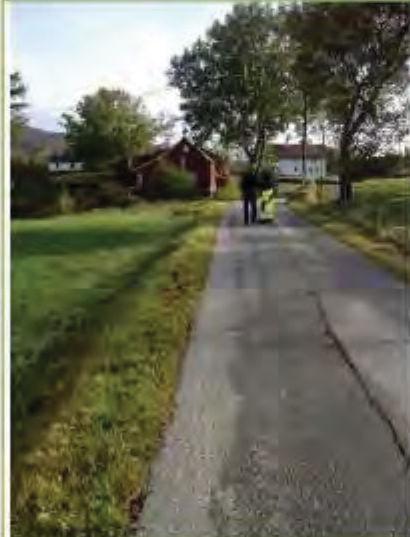
mm

Befaring trafotransport

03.10.2014

Utviding vei

Av	Harald Fykse
Tid	2/10-2014 10:33
Prioritet	Medium
Prosesskode	Not selected
Arkivert	Nei
Godkjent	Nei
Posisjon	Profil 895. 811m til høyre for linjen CL 60000
Breddegrad	59.27698687
Lengdegrad	5.53675591
Horisontal nøyaktighet	Hac: 5m

Bilde	Tekst	Skrrevet av
	<p>Veg inn mot bru må utvidast/rettast ut for å komme rett inn på brua. Kommunen må avklare om det skal vere midlertidig eller permanent omlegging.</p>	<p>Harald Fykse 2/10-2014 10:34</p>

Befaring trafotransport

03.10.2014



Side 14 av 17

Befaring trafotransport

03.10.2014

Fjerning av stolpe

Av	Harald Fykse
Tid	2/10-2014 10:31
Prioritet	Medium
Prosesskode	Not selected
Arkivert	Nei
Godkjent	Nei
Posisjon	Profil 895. 907m til høyre for linjen CL 60000
Breddegrad	59.27665599
Lengdegrad	5.53469547
Horisontal nøyaktighet	Hac: 5m

Bilde	Tekst	Skrivet av
	En av flere stolpar som må fjernast.	Harald Fykse 2/10-2014 10:31

Befaring trafotransport

03.10.2014

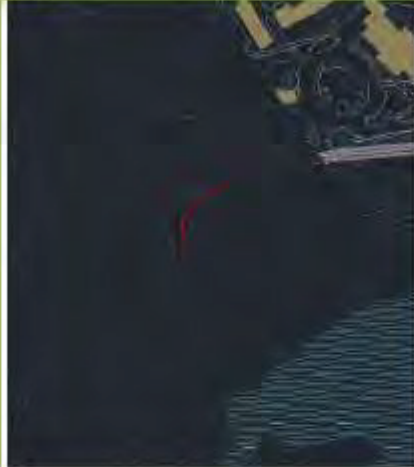


03.10.2014

Befaring trafotransport

03.10.2014

Utviding i kryss

Bilde	Tekst	Skrevet av
	Utviding i kryss, enkelt tiltak.	Harald Fykse 2/10-2014 10:29

12.2 Vedlegg 2 - Sjekklister for HVAC

Mechanical Completion Check Record

HVA04, Ductwork for Vent / Exhaust



KAARSTOE_LCI |

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Tag No.	Function	Comm. Pkg. No.
Description	Attachments	MC Pkg. No.
Area	Serial No.	Sheet
PO No.	Part No.	Status

Check items	ResponsibleGroup	
	Responsible	Checked / N/A
01 Check fabricators nameplate data incl. product certification (e.g. CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Check equip. classification against area classification (Ex, IP etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Tag plate marking correct (content, material and number of plates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Warning- / instruction- / info signs correct and visible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Assembled in accordance with CA drawings and specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Check installation against layout / plot plan / other relevant doc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Access for maintenance / operation in accordance w/requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Supports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Inspection hatches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Internal condition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Internally cleaned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Video inspection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Supply / extract grilles fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Bird screen fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Check that duct drains are fitted and cleaned out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Check that dust blinds are fitted on all open ends	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Protective coating complete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Check that test holes are fitted in correct position	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Check that turning vanes are correctly fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Check that leak testing has been carried out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comments

Group	SignatureRole	By	Date
MC	Signed		
	Verified		

HVA04, Ductwork for Vent / Exhaust

KAARSTOE_LCI |

DUCTWORK FOR VENT / EXHAUST

Items below refer to front-page items, record HVA04.

Item 01: Nameplate data to be checked against relevant engineering info (e.g. design criteria, data sheet, other engineering documents): - General product related info (incl. serial number etc.) - Ex data (Ex class, temperature class, gas group etc.) - Relevant product certification (e.g. CE / UL / FCC / ETL / CSA) Note: Check that dataplate is readable and not obstructed.

Item 06: Ensure that installation is according to hook-up drawing / specification.

Item 08: Check that installation is according to drawings, that duct section sequence is correct, that flange connections are stress free, that correct joint gaskets are fitted and all bolts are in place and tightened up. Where expansion bellows are fitted, check that flange-spacing is according to Supplier spec., and that bellows are undamaged.

Item 09: Check that supporting is adequate, that all supports are taking load, that sliding supports are free to move and that spring supports have correct tension.

Item 10: Check that inspection hatches have convenient access, that hatch bolting or closing device is greased and works properly, that hatch gasket is fitted and that hatchcover handling device is fitted. Check that various hatch locations are convenient for inspection and cleaning, in ducts where it is not possible to enter.

Item 11: Where entrance is possible, the ductwork shall be entered and checked internally for any loose parts. Internally bolted parts shall be secured with double nuts or steel wire locked. Check that internal coating is undamaged.

Item 12: Check that ductwork is internally clean along the complete ducting run and that cleanliness is in accordance with project requirements. Small bore ducts, where entrance is not possible, to be blown through with air.

Item 13: Check that ductwork is in accordance with company requirements, item 11 and 12. Check that video inspection report is attached to the MCCR.

Item 14: Check that supply or extract grilles diffusers, and louvers are correctly fitted and that bolts and nuts are secured.

Item 15: Check that bird screens are fitted on inlets and that bolts are secured.

Item 18: Check that all preparation and protection of surfaces including fireproofing of ducts is in accordance with project specification.



HVA05, Fan

KAARSTOE_LCI

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Tag No.	Function	Comm. Pkg. No.
Description	Attachments	MC Pkg. No.
Area	Serial No.	Sheet
PO No.	Part No.	Status

Check Item	Responsible/Group Responsible	
	Checked	N/A
01 Check fabricators nameplate data incl. product certification (e.g. CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Check equip. classification against area classification (Ex, IP etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Tag plate marking correct (content, material and number of plates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Warning- / Instruction- / Info signs correct and visible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Assembled in accordance with CA drawings and specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Check installation against layout / plot plan / other relevant doc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Access for maintenance / operation in accordance w/requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Installation correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Impeller house inspection hatch installed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Impeller rotate freely / clearance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Impeller house clean	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Fan bearings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Machinery alignment laser checked, documented and attached	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Correct shim packs installed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Alignment jack screws fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Jack screws retracted after alignment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Transmission checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Coupling guard of none sparking material	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Lubricant or preservation oil filled	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Grease nipples fitted and clear	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Constant oiler fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Inlet / outlet dust blinds fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 Inlet / outlet flex joint checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 Protection coating complete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 Check fitting of adequate seafastening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comments

Group	Signature/Role	By	Date
MC	Signed		
	Verified		

HVA05, Fan

KAARSTOE_LCI |

FAN

Items below refer to front-page items, record HVA05.

Item 01: Nameplate data to be checked against relevant engineering info (e.g. design criteria, data sheet, other engineering documents): – General product related info (incl. serial number etc.) – Ex data (Ex class, temperature class, gas group etc.) – Relevant product certification (e.g. CE / UL / FCC / ETL / CSA) Note: Check that dataplate is readable and not obstructed.

Item 06: Ensure that installation is according to hook-up drawing / specification.

Item 09: Check that impeller is centred inside housing, that clearance around circumferences is evenly distributed. Check that material of impeller and housing are correct to avoid sparking.

Item 11: Check that each fan bearing has two dowel pins fitted. Check on function clip mounted bearings that tightening is in accordance with instructions from bearing Manufacturer.

Item 12: Check that constant oiler is installed with all internal fittings in place. When check is done, the oiler to be removed and stored in a dry place together with other fan parts clearly labelled with fan equipment number, until installation for commissioning required.

Item 18: Check alignment according to suppliers requirements and attach the signed inspection report to this MCCR. If alignment is not checked with laser, MCCR MEC08 to be used for verification of alignment.

Item 17: COUPLING TRANSMISSIONS. Prior to alignment, check that hubs are fixed on shaft when setscrews are released. Check hub spacing against supplier specification. Check hub spigots against coupling spacer spigot and record the result on alignment MCCR. Coupling to be match marked. Check that coupling spacer is free from damage and that all bolts with lock washers are bolted to spacer. When the above check has been carried out, the spacer to be greased, wrapped in soft cloth, clearly tagged and stored in a dry place until final installation prior to start up. Hubs and shafts to be preserved with grease. BELT TRANSMISSIONS. Check that correct belts (non-sparking type) and number of belts are fitted, that belt-tensioning device is working and has sufficient play. Tensioning device to be greased. Check that belt pulleys are fixed on shafts when setscrews are released. Belts to be stored in a dry place until commissioning. GEAR TRANSMISSIONS. Check that gear operation lever can be operated without using excessive force, that lever is clearly tagged for various positions, that lever can be locked in various positions, if applicable. Check if gear oil or preservation oil is filled and dated label attached. Check that gear case vent and drain is clear. Check that gear feet are dowelled and that shims are fitted.

Item 18: Check that coupling guards are of non-sparking type material or lined inside with non-sparking material. Check that guard will cover all moving parts with no risk of finger intrusion. When above check is carried out, the guards to be clearly tagged with fan equipment number and stored in a dry place until final installation prior to start up.

Item 19: Bearing housing to be completely filled with lub oil or preservation oil (This oil to be drained out prior to start up and replaced with Project spec. oil to the correct oil level). Preservation label with date to be attached.

Item 28: Check if correct type of flexible joints between fan and duct is fitted on both in- and outlet, that clamps are correct and that flexible duct is undamaged. When check is carried out, flex. duct to be removed, clearly labelled with fan equipment number and stored in a dry place together with other fan parts.



HVA06, Air Handling Unit

KAARSTOE_LCI |

KAARSTOE_LCI / Project name, Project description

Tag No.	Function	Comm. Pkg. No.
Description	Attachments	MC Pkg. No.
Area	Serial No.	Sheet
PO No.	Part No.	Status

Check items:	Responsible Group	
	Responsible	Checked / N/A
01 Check fabricators nameplate data incl. product certification (e.g. CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Check equip. classification against area classification (Ex, IP etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Tag plate marking correct (content, material and number of plates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Warning- / Instruction- / Info signs correct and visible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Assembled in accordance with GA drawings and specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Check installation against layout / plot plan / other relevant doc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Access for maintenance / operation in accordance w/requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Installation correct and loose items fitted correctly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Protective coating complete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Adequate support	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Heating battery fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Insulation complete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Check for internal cleanliness by visual inspection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Maintenance hatch fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Check that there is no mechanical damage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Check for service accessibility	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Check that cooling coil is fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Check that sound attenuators are fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Check that shut off dampers are fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Check equipment for lifting lugs etc for removal and handling.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Runway beam fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Check that drain incl. watertrap is fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 Coupling guard of non sparking material	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 Flexible connection installed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 Check area for sufficient space for removal and servicing of the AHU equipments (filters, heaters, coolers, fans etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27 Check that filters are fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28 Check operation and firm closing/opening and tightness	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29 Check appropriate locking of doors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30 Check adequate earthing of AHU, fanskid, motor, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Group	Signature/Role	By	Date
MC	Signed		
	Verified		

12.3 Vedlegg 3 - Sjeklister for høyspent

Mechanical Completion Check Record



HVA04, Ductwork for Vent / Exhaust

KAARSTOE_LCI |

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Tag No.	Function	Comm. Pkg. No.
Description	Attachments	MC Pkg. No.
Area	Serial No.	Sheet
PO No.	Part No.	Status

Check Item	Responsible/Group Responsible	
	Checked	N/A
01 Check fabricators nameplate data incl. product certification (e.g. CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Check equip. classification against area classification (Ex, IP etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Tag plate marking correct (content, material and number of plates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Warning- / Instruction- / Info signs correct and visible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Assembled in accordance with CA drawings and specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Check installation against layout / plot plan / other relevant doc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Access for maintenance / operation in accordance w/requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Installation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Supports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Inspection hatches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Internal condition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Internally cleaned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Video inspection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Supply / extract grilles fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Bird screen fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Check that duct drains are fitted and cleaned out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Check that dust blinds are fitted on all open ends	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Protective coating complete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Check that test holes are fitted in correct position	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Check that turning vanes are correctly fitted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Check that leak testing has been carried out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comments

Group	Signature/Role	By	Date
MC	Signed		
	Verified		

HVA04, Ductwork for Vent / Exhaust

KAARSTOE_LCI |

DUCTWORK FOR VENT / EXHAUST

Items below refer to front-page items, record HVA04.

Item 01: Nameplate data to be checked against relevant engineering info (e.g. design criteria, data sheet, other engineering documents): – General product related info (incl. serial number etc.) – Ex data (Ex class, temperature class, gas group etc.) – Relevant product certification (e.g. CE / UL / FCC / ETL / CSA) Note: Check that dataplate is readable and not obstructed.

Item 06: Ensure that installation is according to hook-up drawing / specification.

Item 08: Check that installation is according to drawings, that duct section sequence is correct, that flange connections are stress free, that correct joint gaskets are fitted and all bolts are in place and tightened up. Where expansion bellows are fitted, check that flange-spacing is according to Supplier spec., and that bellows are undamaged.

Item 09: Check that supporting is adequate, that all supports are taking load, that sliding supports are free to move and that spring supports have correct tension.

Item 10: Check that inspection hatches have convenient access, that hatch bolting or closing device is greased and works properly, that hatch gasket is fitted and that hatchcover handling device is fitted. Check that various hatch locations are convenient for inspection and cleaning, in ducts where it is not possible to enter.

Item 11: Where entrance is possible, the ductwork shall be entered and checked internally for any loose parts. Internally bolted parts shall be secured with double nuts or steel wire locked. Check that internal coating is undamaged.

Item 12: Check that ductwork is internally clean along the complete ducting run and that cleanliness is in accordance with project requirements. Small bore ducts, where entrance is not possible, to be blown through with air.

Item 13: Check that ductwork is in accordance with company requirements, Item 11 and 12. Check that video inspection report is attached to the MCCR.

Item 14: Check that supply or extract grilles diffusers, and louvers are correctly fitted and that bolts and nuts are secured.

Item 15: Check that bird screens are fitted on inlets and that bolts are secured.

Item 18: Check that all preparation and protection of surfaces including fireproofing of ducts is in accordance with project specification.



ELE04, High Voltage Cable

KAARSTOE_LCI |

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Cable No.	Cable Type	Comm. Pkg. No.
From Tag No.	To Tag No.	MC Pkg. No.
From Descr.	To Descr.	Sheet
From Area	To Area	Status

Check Items	Responsible Group	
	Responsible	Checked N/A
01 Check installed cable against data on pulling slip	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Clamping, lock nuts correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Phase sequence correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Termination correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Bolted terminations torqued	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Earth conductor / cable armouring continuity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Warning signs "HIGH VOLTAGE" correct and visible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Megger test		
Voltage applied	<input type="text"/>	V
L1-L2	<input type="text"/>	MOhm
L1-L3	<input type="text"/>	MOhm
L2-L3	<input type="text"/>	MOhm
L1-Earth	<input type="text"/>	MOhm
L2-Earth	<input type="text"/>	MOhm
L3-Earth	<input type="text"/>	MOhm
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
High voltage pressure test		
09 Kilovolts applied	<input type="text"/>	kV
Time in minutes	<input type="text"/>	min
09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leak current in mA		
L1-L2	<input type="text"/>	mA
L1-L3	<input type="text"/>	mA
L2-L3	<input type="text"/>	mA
L1-Earth	<input type="text"/>	mA
L2-Earth	<input type="text"/>	mA
L3-Earth	<input type="text"/>	mA
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comments

Group	Signature/Role	By	Date
MC	Signed		
	Verified		



ELE04, High Voltage Cable

KAARSTOE_LCI |

HIGH VOLTAGE CABLE

Items below refer to front-page items, record ELE04.

On completion of the installation contractor shall carry out the inspection checks and the megger test. High Voltage tests shall only be carried out when agreed with site team discipline engineer. The inspection and tests shall be strictly in accordance with cable specification, and the relevant IEC codes mentioned therein.

If the termination point for a cable is in area which is classified at the time when the cable is to be tested, it is of vital importance that the safety procedures and necessary permits are followed when testing the cable(s).

All cables shall be high voltage pressure tested using DC on completion of glanding and with the stress cones installed and earthed, but before connection to equipment is made at either end.

The positive pole of the test equipment shall be earthed and the negative pole of the test equipment shall be connected to the conductor under test. The remaining conductors of a 3 core cable shall be earthed.

The test voltage for High Voltage cables shall be in accordance with IEC 60502.



ELE08, Transformer

KAARSTOE_LCI

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Tag No.	Function	Comm. Fig. No.
Description	Attachments	MC Fig. No.
Area	Serial No.	Sheet
PO No.	Part No.	Status

Check items	Responsible/Group Responsible	
	Checked	N/A
01 Check fabricators nameplate data incl. product certification (e.g. CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Check equip. classification against area classification (Ex, IP etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Tag plate marking correct (content, material and number of plates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Warning- / instruction- / info signs correct and visible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Assembled in accordance with GA drawings and specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Check installation against layout / plot plan / other relevant doc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Access for maintenance / operation in accordance w/requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Glanding / MCT correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Terminal blocks, marking and voltage segregation correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Busbars and connecting links tight to specified torque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Phase identification correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Protection of live parts correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 All internal cabling and aux. wiring neat and correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Internal earthing correct and tight	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Current transformers correctly installed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Instruments correctly installed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Protection, temp. measurement, Buchholz relay (oil filled transf.) etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Cooling fans / system correctly installed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Check and record primary winding insulation resistance: <input type="text"/> MOhm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Check and record secondary winding insulation resistance: <input type="text"/> MOhm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Check and record insulation resistance between primary & secondary windings: <input type="text"/> MOhm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Oil level correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23 Surge diverter properly installed and model in accordance with datasheet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 Draining system checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25 Check internals for cleanliness	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26 No fluid leaks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comments

Group	Signature/Role	By	Date
MC	Signed		
	Verified		

ELE08, Transformer

KAARSTOE_LCI |

POWER TRANSFORMER

Items below refer to front-page items, record ELE08.

Item 01: Nameplate data to be checked against relevant engineering info (e.g. design criteria, data sheet, other engineering documents): – General product related info (incl. serial number etc.) – Ex data (Ex class, temperature class, gas group etc.) – Relevant product certification (e.g. CE / UL / FCC / ETL / CSA) Note: Check that dataplate is readable and not obstructed.

Item 09: The checks include ensuring that e.g. Intrinsically Safe installations are adequately screened / segregated from other electrical installation.

Item 15: The check includes verification of correct range, rating, colour etc. for all instruments, lamps and flags.

Item 16: The check includes verification of correct range, rating, colour etc. for all instruments, lamps and flags.



ELE09, H.V. Switchgear / Circuit Breaker

KAARSTOE_LCI

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Tag No.	Function	Comm. Pkg. No.
Description	Attachments	MC Pkg. No.
Area	Serial No.	Sheet
PO No.	Part No.	Status

Check Items	Responsible Group Responsible	
	Checked	N/A
01 Check fabricators nameplate data incl. product certification (e.g. CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Check equip. classification against area classification (Ex, IP etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Tag plate marking correct (content, material and number of plates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Warning- / Instruction- / Info signs correct and visible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Assembled in accordance with CA drawings and specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Check installation against layout / plot plan / other relevant doc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Access for maintenance / operation in accordance w/ requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Glanding / MCT correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Terminal blocks, marking and voltage segregation correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Busbars and connecting links tight to specified torque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Phase identification correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Protection of live parts correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Check fuses, aux. contactors- and relays for correct size, function and identification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 All internal cabling and aux. wiring neat and correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 Earth bar(s) and internal earthing correct and tight	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Check MCB's and earthfault protection for correct operation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Current- / voltage transformers, instruments and indication lamps correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Heaters correctly installed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Check insulation resistance between earth and phases, record lowest reading: <input type="text"/> MΩm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Circuit breaker mechanical operation check with breaker in "SERVICE, TEST & EARTH" position	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A) Operation of mechanical interlocks		
B) Smooth entry to and from cubicle		
C) Operation of auxiliary switches		
D) Operation of spring charging mechanism		
E) Operation of closing mechanism		
F) Operation of trip mechanism		
G) Operation of shutters (bus bars & circuit de-energized)		
H) Operation of earthing interlocks		
I) Padlocking facilities correct		
21 Blowout channel installation correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 Check internals for cleanliness	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comments

Group	Signature/Role	By	Date
MC	Signed		
	Verified		

ELE09, H.V. Switchgear / Circuit Breaker

KAARSTOE_LCI |

H.V. SWITCHGEAR / CIRCUIT BREAKER

Items below refer to front-page items, record ELE09.

Item 01: Nameplate data to be checked against relevant engineering info (e.g. design criteria, data sheet, other engineering documents): - General product related info (incl. serial number etc.) - Ex data (Ex class, temperature class, gas group etc.) - Relevant product certification (e.g. CE / UL / FCC / ETL / CSA) Note: Check that dataplate is readable and not obstructed.

Item 09: The checks include ensuring that e.g. Intrinsically Safe installations are adequately screened / segregated from other electrical installation.

Item 18: Fuses ID number and size to be identified in fuse list.

Item 17: The check includes verification of correct range, rating, colour etc. for all instruments, lamps and flags.



ELE26, High Voltage Cable Splices

KAARSTOE_LCI |

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Check Items				Responsible/Group Responsible
INSPECTION ITEM				Checked N/A
01	Check splice kit against relevant data on cable pulling slip			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
02	Splice is dry & clean prior to sealing			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
03	Continuity checks done (ringing through)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
04	Outer Jacket replaced in presence of supervisor			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Megger test (both ends of cable to be isolated prior to megger testing)				
		Prior to sealing	After sealing	
	Voltage applied	V	V	
05	L1-L2	MOhm	MOhm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	L1-L3	MOhm	MOhm	
	L2-L3	MOhm	MOhm	
	L1-Earth	MOhm	MOhm	
	L2-Earth	MOhm	MOhm	
	L3-Earth	MOhm	MOhm	
	High voltage pressure test			
06	Kilovolts applied	<input type="text"/>	kV	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Time in minutes	<input type="text"/>	min	
Leak current in mA				
07	L1-L2	<input type="text"/>	mA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	L1-L3	<input type="text"/>	mA	
	L2-L3	<input type="text"/>	mA	
	L1-Earth	<input type="text"/>	mA	
	L2-Earth	<input type="text"/>	mA	
	L3-Earth	<input type="text"/>	mA	
Comments				
Group	Signature/role	By	Date	
MC	Signed			
	Verified			

ELE26, High Voltage Cable Splices

KAARSTOE_LCI |

HIGH VOLTAGE CABLE SPLICES

Items below refer to front-page items, record ELE26.

On completion of the installation the supplier / contractor shall carry out the inspection checks and the megger test. The inspection and tests shall be in strict accordance with cable specification, and the relevant IEC codes mentioned therein.

If the termination point for a cable is in an area, which is classified at the time when the cable is to be tested, it is of vital importance that the safety procedures and necessary permits are followed when testing the cable(s).

INSTALLATION GUIDELINES

Check that cables to be spliced have corresponding numbers and that splice kit matches the documented requirements. The kit should be unopened, and therefore complete before starting. A check must be made of contents prior to starting, as well as a check against tooling, to make sure compatibility. A fitter's certificate must also be current and approved for voltages being worked on.

The splice shall be installed exactly as per the supplier's directions and in accordance with the MCCR.

All High Voltage cables shall be High Voltage pressure tested using DC on completion of splicing and with the terminations installed and earthed, but before connection to equipment is made at either end.

The positive pole of the test equipment shall be earthed and the negative pole of the test equipment shall be connected to the conductor under test. The remaining conductors of a 3-core cable, shall be earthed.

The test voltage for High Voltage cables shall be in accordance with IEC 60502.



ELE28, Earthing

KAARSTOE_LCI |

KAARSTOE_LCI | Project name, Project description

Tag No.	Function	Comm. Fig. No.
Description	Attachments	MC Fig. No.
Area	Serial No.	Sheet
PO No.	Part No.	Status

Check Item:	Responsible/Group Responsible	
	Checked	N/A
01 Tag plate marking correct (content, material and number of plates)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Earthing boss / bar / rod / etc. checked for damage and strip	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Earthing boss to concrete reinforcement / foundation / steel structure checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 All welded / crimped joints checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05 Earthing cable / wire size checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Check all bonding, specially on piping and supports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Earthing wire / cable checked for continuity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Comments

Group	Signature/Role	By	Date
MC	Signed		
	Verified		

13 Referanser

Management system PD 417 – Plan Quality

<http://st-w3010:8080/businesspublisher/openARIS.do?f=josnor%40statoil.com>

Civil and structural – Planning and engineering checklists (GL0452):

<http://docmap.statoil.no/DocMap/page/doc/dmDocAll.html?DOCVIEW=FALSE?DOCKEYID=528026>

Quality assurance activities in Projects – GL0275

<http://docmap.statoil.no/DocMap/page/doc/dmDocAll.html?DOCVIEW=FALSE?DOCKEYID=523882>

Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-03-26-489>

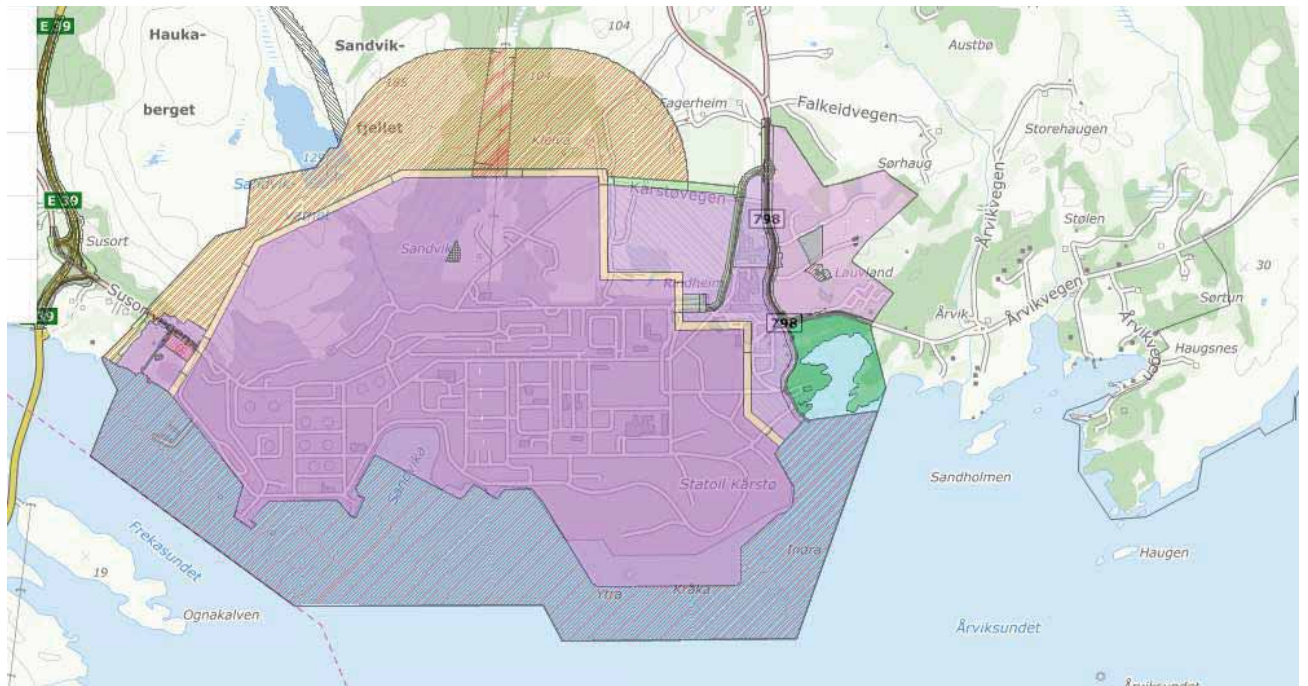
Johan Sverdrup – Kraft fra land. PAD del II – Konsekvensutredning. November 2014. Statoil

http://www.statoil.com/no/EnvironmentSociety/Environment/impactassessments/JSutredninger/Downloads/RE-PM312-00127_01%20Johan%20Sverdrup%20-%20Kraft%20fra%20land%20-%20PAD%20del%20II%20-%20Konsekvensutredning.pdf

Utsirahøyden elektrifisering – Virkninger for miljø og samfunn. Rambøll Desember 2012

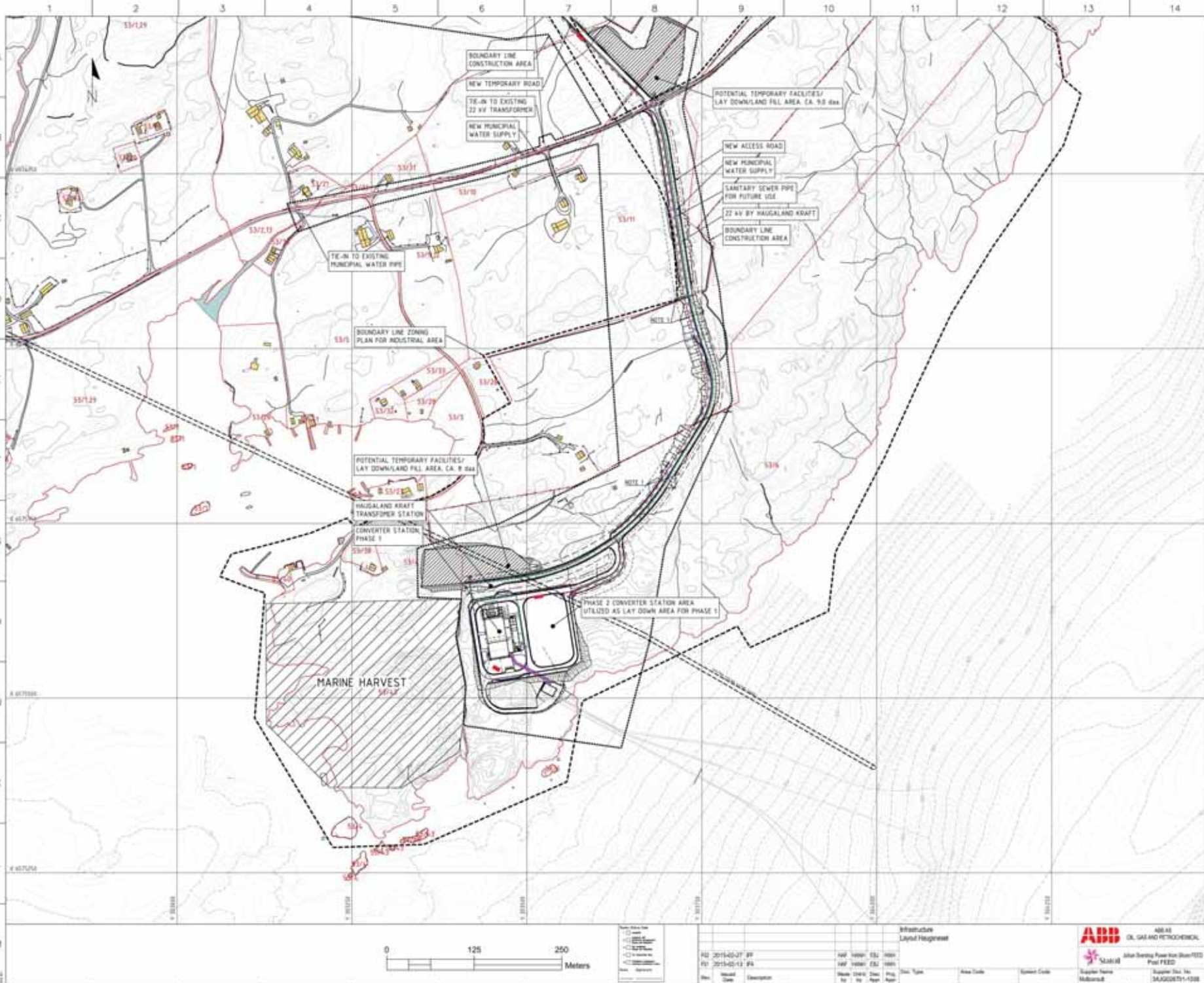
<http://www.statoil.com/no/EnvironmentSociety/Environment/impactassessments/JSutredninger/Downloads/Ramboll%20Utsirahoyden%20elektrifisering%20-%20Virkninger%20for%20miljoe%20og%20samfunn.pdf>

Kårstø med regulert industriområde (fiolett farge)



Område for utfylling med indikativt areal





LEGEND

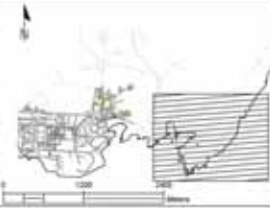
	Cable route, 30 kV
	Setting off, 20 kV
	Boundary line construction area
	Boundary line zoning plan
	30 kV section area (2015 m)
	Approved holding prohibition area (2012 m)

REFERENCE DOCUMENTS

(1)	Cable routing, Right of way limit	-0204
(2)	Infrastructure, Roads, Plan and profile	-0300
(3)	Converter Station area, Underground layout	-1000
(4)	Infrastructure, Temporary service facilities	-1000

- NOTES**
- Service pipes established 2 m outside shoulder of RR slope. Manual valve and cap at end.
 - This drawing replaces drawing C160-AP-Q-XE-00207-01

AREA PLOT PLAN (KEY PLAN)



Legend

	...
	...
	...
	...
	...

Infrastructure Layout Progress

No.	Issued Date	Description	Rev.	By	For	Appr.	Disc. Type	Area Code	Station Code
002	2015-02-27	IF	001	WSP	WSP/01	ESL	0001		
001	2015-02-13	IF	001	WSP	WSP/01	ESL	0001		

ABB **ABB** **ABB**

ABB AB 6.6 kV GAS AND RETROFITTING
 Gas-Insulated Switchgear (GIS) and Retention
 Station
 Station
 Station

Supplier Name: **ABB**
 Supplier No.: 3AUG0871-1038
 Contract No.: 450027468
 Project No.: P028711