

Statens forurensningstilsyn

Postboks 8100 Dep
0032 OSLO

Volve - søknad om utslipp i forbindelse med boring og komplettering

Statoil ved resultatenhet Volve søker herved om utslipp som beskrevet nedenfor til sjø i forbindelse med bore- og kompletteringsfasen på Volvefeltet.

Bakgrunn

Som bakgrunn for søknaden refereres det til Plan for utbygging og drift av Volve, Del 2 Konsekvensutredning, 2004. Oversendt myndighetene i desember 2004.

Innhold i søknad om utslippstillatelse

Søknaden omfatter planlagte utslipp til sjø, injeksjon av borekaks boret med oljebasert borevæske, injeksjon av returvæsker under komplettering, injeksjon av rester av sementkjemikalier(miksevern) samt slop/drenasjevann fra boreområde og andre områder på riggen. Opplysninger om utslipp til luft er gitt som informasjon.

Alle utslipp i forbindelse med boring fra borerigg samt komplettering av brønnene inngår i de omsøkte utslippsmengder. Søknaden omfatter boring og komplettering av totalt 8 brønner i borefasen. Denne er definert som perioden fra november 2006 til februar 2008.

Utslipp til sjø:

Omsøkte utslippsmengder til sjø er nærmere behandlet i vedlagte søknad Volve-MYN-U 00043, datert 2006-02-28, kapittel 4.

Tabell 1 gir en oppsummering av omsøkte utslippsmengder av bore-, brønn- og andre kjemikalier for boring av 8 brønner på Volve feltet.

Utslippstype	Forbruk (kg)			Utslipp (kg)		
	Svarte stoffer	Røde stoffer	Gule stoffer	Svarte stoffer	Røde stoffer	Gule stoffer
Borekjemikalier	0	167 819	2 164 215	0	0	125 771
Kompletterings-kjemikalier	0	211	243 082	0	211	10 395
Sementkjemikalier	0	0	42 269	0	0	2 185
Andre kjemikalier	95	675	1 921	0	68	1 260
Totalt	95	168 705	2 451 522	0	279	139 620

Tabell 1 Oppsummering av omsøkte utslippsmengder per utslippstype

Miljøvurdering

Det er ikke forventet miljømessig påvirkning av betydning av CO₂, NO_x eller nmVOC utslipp til luft i bore- og kompletteringsfasen, se også kapittel 7 i søkanden.

Effekter av utslipp til sjø er nærmere beskrevet i vedlagte søknad under kapittel 7. Virkningene av de utslipp som er oppgitt ansees for å være ubetydelige både under installasjon av boreriggen, utslipp av borekaks under boring og bruken av vannbaserte borevæsker samt anvendelse av benyttede borevæskekemikalier.

Skulle det være behov for ytterligere informasjon, vennligst ta kontakt med miljøkoordinator Lars Aasberg, tlf 48 14 21 89 eller E-post laa@statoil.com.

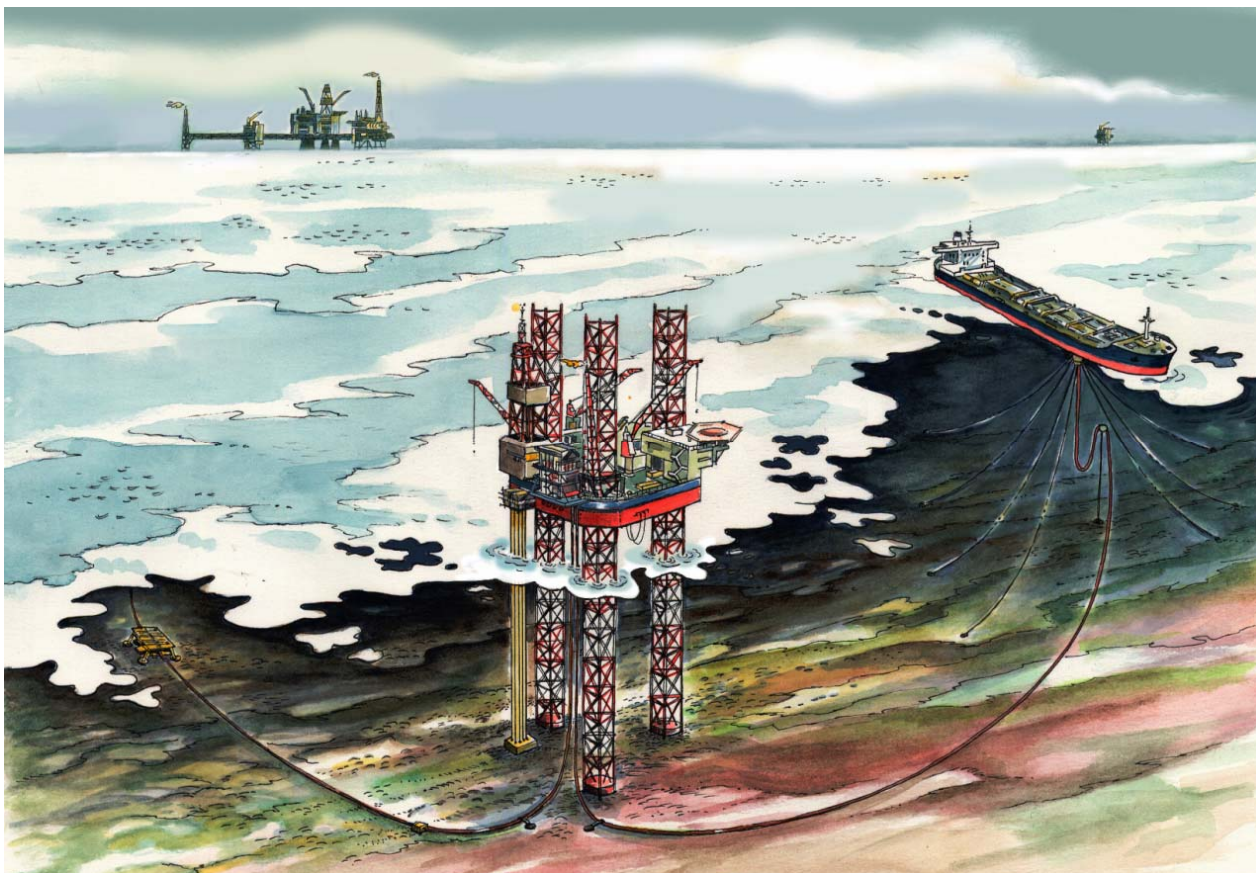
Med vennlig hilsen
for Statoil ASA

 Svein Løining
produksjonsdirektør Sleipner



Vedlegg:

Søknad om utslippstillatelse for planlaget utslipp på Volvefeltet



**Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra
Volvefeltet.**

Delsøknad (1): Boring og komplettering

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. nr.



Dato

Rev. nr.

2 av 38

Tittel:		
Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Apen	Distribusjon: Kan distribueres fritt
Expiry date:	Status Rev. 1

Utgivelsesdato: 28.02.2006	Rev. nr.: 1	Eksempel nr.:
--------------------------------------	-----------------------	---------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Aasberg, Lars	
Omhandler (fagområde/emneord): Volve, SFR, utslippstillatelse, flyterigger, subsea, vannbasert, oljebasert, borevæske, sement, boring, komplettering, brønnopprensning	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet): T-S HMS	Fagansvarlig (navn): Lars Aasberg	Dato/Signatur: <i>27/2-06 Lars Aasberg</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet): T-S HMS	Utarbeidet (navn): Lars Aasberg	Dato/Signatur: <i>27/2-06 Lars Aasberg</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet): T-S SLP B&B	Anbefalt (navn): Turid E Alfson	Dato/Signatur: <i>27/2-06 Turid E. Alfson</i>
Godkjent (organisasjonsenhet): PSK PL BF	Godkjent (navn): <i>for</i> Svein Løining	Dato/Signatur: <i>03/03-06 Harald B. Løning</i>

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr.Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 3 av 38

Innhold

1	Innledning	5
2	Feltbeskrivelse	6
2.1	Beliggenhet og lisensforhold.....	6
2.1.1	Beliggenhet	6
2.1.2	Lisensforhold	7
2.2	Fysiske forhold.....	7
2.2.1	Vannbyp, temperatur og salinitet	7
2.2.2	Vind og strømforshold	7
2.3	Biologiske forhold.....	8
2.3.1	Bunnfauna	8
2.3.2	Plankton	8
2.3.3	Kaldrvannskoraller	9
2.3.4	Fiskeressurser	9
2.3.5	Sjøfugl og sjøpattedyr	9
2.4	Reservoarbeskrivelse og reserver.....	10
2.5	Utbyggingsløsning	11
2.6	Boring (inkl. tidsplan)	12
2.7	Produksjonsperiode og produksjonsmengder	12
3	Planlagte utslipp til luft	13
3.1	Utslipp ved kraftgenerering	13
3.2	Utslipp ved brønnopprensning	13
3.3	Utslipp til luft i borefasen	13
4	Planlagte utslipp til sjø	14
4.1	Planlagte forbruk og utslippsmengder	14
4.2	Bore- og brønnkjemikalier	15
4.2.1	Borekaks og borevæskeskjemikalier	16
4.2.2	Sementeringskemikalier.....	17
4.2.3	Kompletteringskemikalier.....	17
4.3	Andre kjemikalier og utslipp.....	18
4.3.1	Beredskapskemikalier i borevæske.....	18
4.3.2	Beredskapskemikalier sementering.....	18
4.3.3	Beredskapskemikalier komplettering.....	18
4.3.4	BOP kontrollvæske	18
4.3.5	Hydraulikkvæske	18
4.3.6	Gjengefett.....	19
4.3.7	Jekkefett	19
4.3.8	Vaske-/rensemidler	19
4.3.9	Utslipp av dreneringsvann.....	19
4.3.10	Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall	19

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr.Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 4 av 38

5	Miljøevaluering av kjemikalier og begrunnelse for valg.....	20
5.1	Borekjemikalier.....	20
5.2	Kompletteringskjemikalier.....	20
5.3	Sementeringskjemikalier.....	20
5.4	Andre kjemikalier	21
6	Behandling og kontroll av planlagte utslipp	22
6.1	Behandling og utslipp av avfall.....	22
6.1.1	Borekaks.....	22
6.1.2	Gass- og væskestrømmer ved brønntesting og brønnopprensning.....	22
6.1.3	Dreneringsvann	22
6.1.4	Kjøkkenavfall og sanitærvann.....	22
6.1.5	Annet avfall.....	22
6.2	Kontroll, måling og rapportering av utslipp.....	23
6.3	Tiltak for reduksjon av utslipp	24
7	Miljøkonsekvenser av planlagte utslipp	24
7.1	Effekter av utslipp til luft	24
7.2	Effekter av utslipp til sjø	25
8	Andre forhold	27
8.1	Ivaretagelse av kommentarer som direktoratene under Miljøverndepartementet hadde til konsekvensutredning for Volve.	27
9	Referanseliste.....	29
Vedlegg 1: Tidsplan boring.....		30
Vedlegg 2: Plan for avfallsminimering		30
Vedlegg 3: Planlagt kjemikalieforbruk og utslipp Volve.....		32

1 Innledning

I henhold til lov om vern mot forurensning og avfall, datert 13. mars 1981 med endringer i henhold til lov av 15. april 1983, og midlertidige forskrifter og forsøpling og forurensning fra petroleumsvirksomheten på norsk kontinentalsokkel, Kgl. Res. Av 26. oktober 1979, søker Statoil ASA om utslippstillatelse for boring og klargjøring av produksjonsbrønner på Volvefeltet.

Søknaden er utarbeidet i henhold til "SFT: Operasjonelle utslipp fra petroleumsvirksomheten, Veiledning til søkere, 1703/2000" [1], Aktivitetsforskriftens vedlegg 2 og brev fra SFT datert 7 januar 2002.

Som bakgrunn for søknaden refereres det til Plan for utbygging og drift av Volve, Del 2 Konsekvensutredning, 2004 [2]. Oversendt myndighetene i desember 2004.

Dette dokumentet omhandler planlagte utslipp i forbindelse med borefasen på Volvefeltet, og er første del av en hovedutslippssøknad for Volvefeltet. Søknad om utslippstillatelse for produksjon (Delsøknad (2): Produksjon) vil være andre del av en slik hovedutslippssøknad.

Denne søknaden inkluderer kun søknad om tillatelse for utslipp av kjemikalier for klargjøring av brønnene. Eventuell bruk av kjemikalier for brønnvedlikehold/intervensjoner i driftsfasen på Volvefeltet vil bli inkludert i Delsøknad (2): Produksjon. I tillegg søkes det om tillatelse for injeksjon av borekaks boret med oljebasert borevæske, returvæsker under komplettering, rester av sementkjemikalier(mikse vann) samt slop/drenasjevann fra boreområde og andre områder på riggen.

Hensikten med foreliggende dokument er å gi en kortfattet oversikt over alle planlagte utslipp i forbindelse med borefasen på Volvefeltet, d.v.s. alle planlagte utslipp i forbindelse med boring fra riggen Mærsk Inspirer, samt komplettering av brønnene. Søknaden omfatter planlagte utslipp til sjø og luft. Tilført effekt til riggen er < 50MW. Riggen er derved ikke omfattet av IPPC Direktivet. Utslipp til luft skal derfor ikke søkes for.

Søknaden omfatter boring og komplettering av tre produksjonsbrønner, tre injeksjonsbrønner og to Utsira vannproduksjonsbrønner. Bore og brønnoperasjonene på Volve skal bli utført av riggen Mærsk Inspirer. Tidligste oppstart for boring er november 2006 og total tid for bore- og brønnoperasjoner er estimert til 475 dager.

De miljømessige konsekvenser av de planlagte utslippene er vurdert sammen med Statoils planer for behandling og kontroll av planlagte utslipp. Miljørisiko i forbindelse med akutte oljeutslipp er tidligere vurdert i dokumentet Miljørisiko- og beredskapsanalyse oljevern for utbygging og drift av Volve. [3]. Høsten 2005 er det gjennomført en forvittringsanalyse for oljen for Volve, og miljøriskoanalysen er nå oppdatert med nye spredningsberegninger basert på resultater fra forvittringsanalysen [4]. Miljøriskoanalysen inneholder GAP-analyse av beredskapsbehovet.

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 6 av 38

En oppsummering av kjemikalieforbruk og utslipp som inngår i søknaden er vist i tabellene i kap. 4.1 og viser forventet mengde forbruk og utslipp fordelt på følgende kriterier:

- o Gule kjemikalier, angitt på komponentnivå
- o Røde kjemikalier, angitt på komponentnivå
- o Svarte kjemikalier, angitt på komponentnivå.

Begrunnelse for bruk av røde og svarte kjemikalier er beskrevet i kapittel 5 "Miljøevaluering av kjemikalier og begrunnelse for valg". Miljødata for kjemikaliene er tilgjengelig i CHEMS. PLONOR kjemikalier skal ikke søkes for, men planlagte forbruks- og utslippsmengder er vist i Vedlegg 3, tabell 1-9.

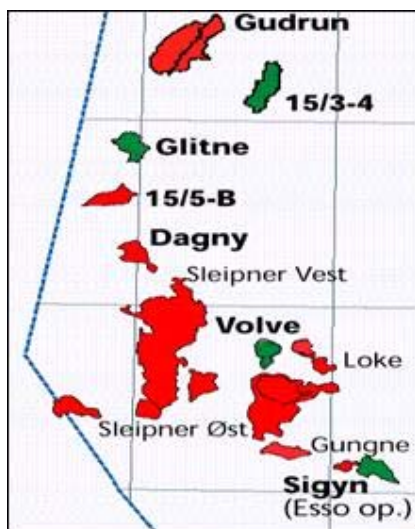
Forbruks og utslippsmengdene gitt i Vedlegg 3, tabell 1-9 inkluderer totalmengde forbruk og utslipp ved boring, komplettering og sementering av 8 brønner. For nærmere informasjon vedrørende valg av bore- og kompletteringsvæsker henvises til kapittel 4.

2 Feltbeskrivelse

2.1 Beliggenhet og lisensforhold

2.1.1 Beliggenhet

Volve er et oljefelt beliggende i blokk 15/9 ca 200 km vest for Stavanger og ca 8 km nord av Sleipner A plattformen, se figur 2.1-1.



Figur 2.1-1 Områdekart

2.1.2 *Lisensforhold*

Utvinningstillatelse 046 ble tildelt i tredje lisensrunde 1976 med Statoil ASA er operatør for blokk 15/8 og 15/9. Lisensen omfatter Sleipner Øst, Sleipner Vest, Gungne og Loke feltene samt ikke kommersielt område (definert som PL 046 "outside"). Eierfordelingen på Volve er den samme som for Sleipner Øst og Loke, mens store deler av oppside potensialet rundt Volve ligger i "outside" området som har samme eierfordeling som Gungne feltet, tabell 2.1-1

Tabell 2.1-1 Eiersammensetning for Volve med prospekter.

Partner	Sleipner Øst/ Volve/ Loke	PL046 Outside (Inkl. Gungne)
Statoil ASA	49.6 %	52.6 %
ExxonMobil Exp.&Prod. Norway AS	30.4 %	28.0 %
Norsk Hydro Produksjon a.s.	10.0 %	9.4 %
Total Norge AS	10.0 %	10.0 %

2.2 *Fysiske forhold*

I det følgende gis en kort beskrivelse av de fysiske forholdene innen et mulig influensområde for Volve. Fysiske forhold er utførlig beskrevet i Regional konsekvensutredning for Nordsjøen, 1999 [5]. Det henvises til denne for ytterligere informasjon, temarapport 3 Beskrivelse av influensområdet til havs og på land, kapittel 3 Økosystemer i åpent hav.

2.2.1 *Vanndyp, temperatur og salinitet*

Vanndybden i området rundt Volve er om lag 90 meter. Havbunnen i området rundt Volve er dominert av medium til hard fin sand. Midlere sjøtemperatur i denne delen av Nordsjøen varierer mellom 7°C og 13°C. Saltholdigheten i vannet ligger på omlag 25 ‰.

2.2.2 *Vind og strømforhold*

Dominerende vindretning er fra sør og sørvest om vinteren, med økende innslag av nordlige vinder i sommerhalvåret. Hovedstrømretningen i den vestlige delen av området er dominert av Eggstrømmen mot sørøst. Eggstrømmen følger vestskråningen av Norskerenna. Om sommeren går denne strømmen under et ferskere overvannslag, mens den om vinteren kan nå helt opp i overflaten. Strømretningene er imidlertid i stor grad påvirket av vindforholdene.

Vannmassene er horisontaldelt i sommerhalvåret. Oppvarmet overflate vann danner et lag med en dybde på omlag 30 til 50 meter. Høst og vinter er vannmassene i den vestre delen av området homogene. Om vinteren danner atlantehavsvannet en markert temperaturfront mot den kaldere Kyststrømmen. Om sommeren derimot vil det varmere og ferskere kystvannet flyte lenger ut fra kysten og dekke det kaldere atlantehavsvannet.

2.3 Biologiske forhold

I det følgende gis en kort beskrivelse av de biologiske ressurser som finnes i området rundt Volve. Biologiske forhold er nærmere beskrevet i Regional konsekvensutredning for Nordsjøen, 1999 [5]. Det henvises til denne for ytterligere informasjon, temarapport 3 Beskrivelse av influensområdet til havs og på land og temarapport 7 Fiskerier og akvakultur – området 58°N - 62°N. Videre henvises det til Plan for utbygging og drift av Volve, Del 2 Konsekvensutredning, 2004 [2]

2.3.1 Bunnfauna

Bløtbunnfaunaen i de åpne sjøområdene består hovedsakelig av dyr og bakterier som er avhengige av å få tilført næring fra øvre vannlag. Bunnfaunaen består normalt av artsrike samfunn som domineres av flerbørstemark, men det er også høy forekomst av skjell, krepsdyr og pigghuder. Karakteristisk for disse dyregruppene er en relativt høy reproduksjonsrate og flerårig livssyklus. Biomassen avtar normalt med dypet, og utgjør gjennomsnittlig 20 g/m² for dypvannsamfunn. Faunaen utgjør en viktig næringskilde for bunnlevende fisk som hyse og rødspette.

Ved bløtbunnundersøkelser i Nordsjøen/Norskehavet er det registrert omlag 200-300 ulike bunndyrarter. Bunnfaunaen på Volve-feltet er kartlagt i grunnlagsundersøkelsen som ble gjennomført i 2002. [Ref: Rapport RF – 2003/084] [6]. Rapport fra denne grunnlagsundersøkelsen gir detaljert informasjon om bunnfauna og artsfordeling.

2.3.2 Plankton

Planteplanktonet danner næringsgrunnlaget for dyreplankton. Bestanden av dyreplankton avhenger av tilgangen på planteplankton og den største produksjonen følger etter planteplanktonets våroppblomstring.

Dyreplanktonet i Nordsjøen domineres av hoppekreps, hvorav raudåte (*Calanus finmarchicus*) er den vanligste arten. Om vinteren overvintrer raudåten på dypt vann, men stiger oppover i vannmassene i februar/mars. De største mengdene med raudåte i de øvre vannlag opptrer fra mars og utover. I mai kan hoppekreps utgjøre 80 til 90 % av dyreplanktonets biomasse. I august vil bestanden av raudåte minke, og i oktober er den nesten forsvunnet helt.

Dyreplankton er viktig føde for blant annet fiskelarver, voksen fisk og sjøpattedyr. Samtidig med at biomassen av hoppekreps i vannmassene er på topp er det også størst mengder av pelagiske larver og yngel av en rekke fiskeslag til stede. Hoppekreps utgjør et meget viktig næringsgrunnlag for disse

2.3.3 Kaldtvannskoraller

Det har lenge vært kjente forekomster av dypvanns korallrev i norske farvann, men det er først nylig at det er utført mer omfattende kartlegging og undersøkelser av disse. Revene er dannet av arten *Lophelia pertusa*, som langs norskekysten forekommer fra Tisler i Skagerrak til Finnmarkskysten. Den høyeste tettheten, samt de største revene, finnes langs Eggakanten.

Det er ikke kjent forekomst av koraller i Sleipner-området, til tross for at det her er utført en betydelig mengde bunnundersøkelser. Kartlegginger i området rundt Volve har til nå ikke identifisert forekomster av korallrev.

2.3.4 Fiskeressurser

Høy planktonproduksjon er grunnlaget for gode fiskebestander til havs. Nordsjøen er generelt kjent som et av verdens mest produktive havområder, med viktige områder både for gyting/oppvekst og for voksen fisk.

Flere kommersielt viktige fiskeslag har sine gyte- og oppvekstområder i Nordsjøen. Volve ligger innenfor gyteområdet for øyepål, makrell og sei. Øyepål gyter i perioden mars til april, makrell fra midten av mai og ut juli og sei i perioden januar til mars. Gytingen i Nordsjøen foregår ikke så konsentrert verken i tid eller rom som i områdene lengre nord.

Sei er den viktigste arten for det norske konsumfisket i Nordsjøen. Seibestanden ligger innenfor biologisk sikre grenser slik at fangsten ventes å kunne fortsette på omlag dagens nivå de nærmeste årene.

De viktigste artene for ringnotfisket i Nordsjøen er sild og makrell. For Nordsjøsilda er gytebestanden økende, og det er gode utsikter til fortsatt positiv utvikling av bestanden og i fisket på grunn av de sterke årsklassene som kommer nå. Makrellbestanden vurderes å være innenfor sikre biologiske grenser, men beskattes for hardt.

Øyepål og tobis utgjør det viktigste driftsgrunnlaget for industritrålerflåten. Bestanden av øyepål er i god forfatning, mens bestanden av tobis er utenfor sikre biologiske grenser. Utsiktene for tobisfisket i de nærmeste årene er derfor ikke gode, men det må understrekes at det er vanlig med meget store variasjoner fra år til år i dette fisket. Tobisfisket har de siste årene vært drevet innen ganske avgrensede fangstfelt i sørvestre del av norsk økonomisk sone, og det har bare vært et ubetydelig fiske på Vikingbanken, som i perioder kan være et viktig fiskefelt.

2.3.5 Sjøfugl og sjøpattedyr

Nordsjøen inkludert Skagerrak huser årlig meget store bestander av sjøfugl. Et område som strekker seg fra Kattegat i en bred sone opp langs ytterkanten av norskerenna til 59°N er rangert som et av 20 internasjonalt viktige områder for sjøfugl i Nordsjøen. De mest tallrike artene er alkefugler, havsule, storjo og gråmåke. Mytebestanden av lomvi i Skagerrak er

estimert til 220.000 individer. I myteperioden (juli-oktober) finnes lomvi spredt over store deler av området. Av områder som peker seg ut som særlig viktige er Egersundsbanken sørvest for Lindesnes og havområdet sørvest for Stavanger. Volve er lokalisert i nordvestre ytterkant av dette området.

Sjøfugl på åpent hav er vurdert som mest sårbart i høst- og vintersesongen. De sårbare områdene er imidlertid store og skadepotensialet på havet av et enkelt utslipp er vurdert som lav.

Det finnes en rekke hvalarter i Nordsjøen. Noen arter har fast tilhold her, mens flertallet er mer sporadiske gjester i norske farvann. Niser er sannsynligvis den hvalarten som opptreer vanligst langt til havs.

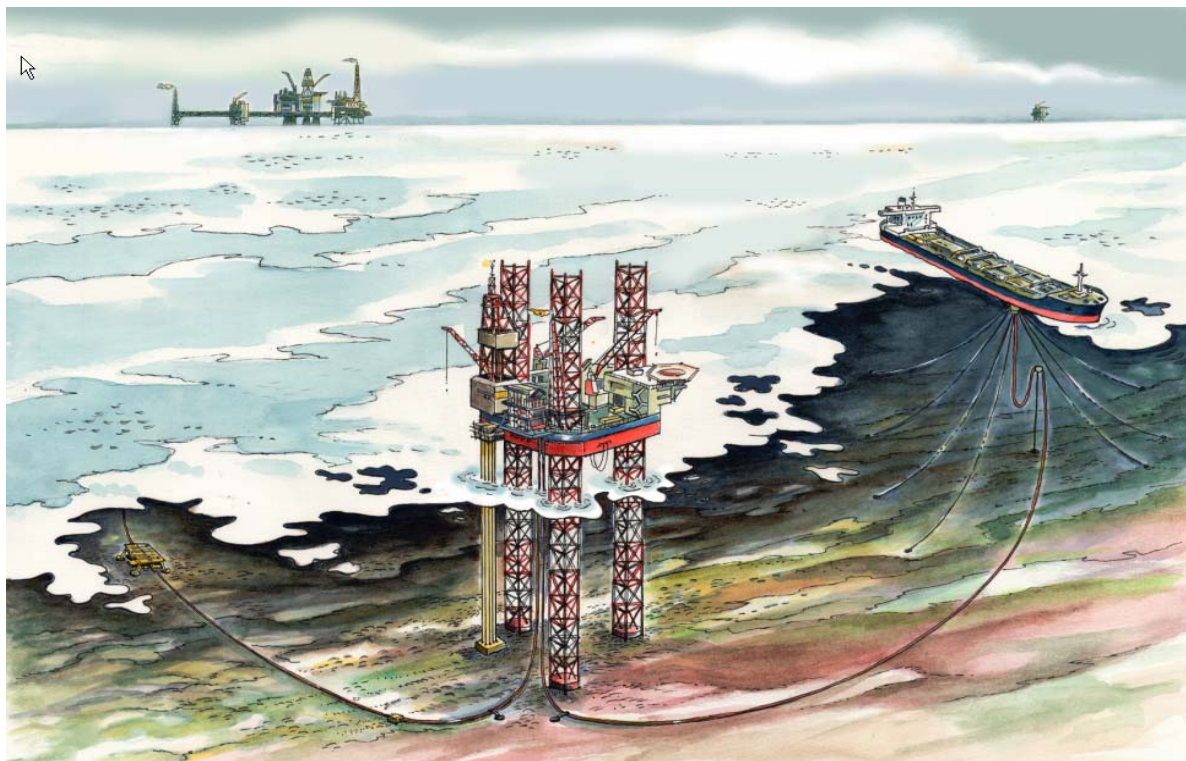
2.4 Reservoarbeskrivelse og reserver

Volve feltet er en mindre oljeførende struktur som ligger sentralt i blokk 15/9 ca 200 km vest for Stavanger og ca 8 km nord av Sleipner A plattformen. Brønn 15/9-19SR påviste i 1993 olje i strukturen og siden har det blitt boret 2 avgrensningsbrønner. Brønn 15/9-19A ble boret i 1996 og påviste et mye tykkere reservoar enn funnbrønnen. Brønn 15/9-19B ble boret i 1997 i et segment utenfor feltet og her var reservoaret vannfylt. Begge brønner i oljesonen har blitt produksjonstestet og viste gode produksjonsegenskaper.

Oljen på Volve forekommer i en 2 x 3 km, forkastningsavgrenset struktur i intervallet 2750 – 3120 m dybde under havoverflaten. Reservoaret utgjøres av Hugin-formasjonen av midtre jura alder og er i området utviklet som en sandsteinspakke med varierende tykkelse. Reservoartrykket er 340 bar ved 3060 m og reservoar temperaturen er her 110°C. Oljen i feltet er planlagt utvunnet ved bruk av nedflanks vanninjeksjon med produksjonsbrønner plassert høyt på strukturen. Påvisning av olje i nærområdet til Volve vil øke mengden av produsert olje samt forlenge produksjonstiden.

2.5 Utbyggingsløsning

Utbyggingsløsningen er basert på den oppjekkbare plattformen Maersk Inspirer (operert av Mærsk Norge AS) som er bygget som en borerigg og lagerskipet Navion Saga (leies fra Navion Offshore Loading (NOL), et datterselskap av Teekay Norway), se figur 2.5-1.



Figur 2.5-1 Volve utbyggingsløsning

Plattformen vil bli utstyrt med et prosessanlegg for separasjon og eksport av olje og gass og et brønnhode område som gjør det mulig å trekke opp inntil 13 brønner iht. kontrakten som ligger til grunn for denne planen. Plattformen muliggjør boring eller brønnintervensjon med samtidig olje og gassproduksjon.

Gassen vil bli eksportert til Sleipner A, i en 7,4" fleksibel rørledning via havbunnsramme D på Sleipner Øst feltet og videre inn til SLA anleggene. Der blir gassen enten reinjisert for trykkstøtte eller prosessert og eksportert som tørrgass til Europa og våtgass/kondensat til Kårstø.

Den prosesserte oljen vil bli overført via et fleksibelt 8" rør til lagerskipet, som har en lagerkapasitet på 1 mill. fat. Lagerskipet er forankret på feltet ved hjelp av en STL-bøye (Submerged Turret Loading) med 9 ankre.

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 12 av 38

2.6 Boring (inkl. tidsplan)

Søknaden omfatter boring og komplettering av tre produksjonsbrønner, tre injeksjonsbrønner og to Utsira vannproduksjonsbrønner. Bore og brønnoperasjonene på Volve skal bli utført av riggen Mærsk Inspirer. Tidligst oppstart for boring er november 2006, og total tid for bore- og brønnoperasjoner er estimert til 475 dager. En foreløpig tidsplan for boring og komplettering er vedlagt, ref. Vedlegg 1 Tidsplan.

2.7 Produksjonsperiode og produksjonsmengder

Produksjonsstart på Volve er planlagt til 1. februar 2007. Volve planlegges produsert over en periode på 4 år, med mulighet for forlengelse avhengig av oljeprisen og produksjonsraten.

Platåraten er på 8500 m³ stabilisert olje per dag, og forventes opprettholdt i bortimot 2 år. Produksjonen av rikgass vil på platå være 1.2 MSm³/d. Vannproduksjonen er da estimert til 3000 m³/d og vil øke til omtrent 9000 m³/d. En nærmere beskrivelse av produksjonsmengder vil bli gitt i Delsøknad (2): Produksjon.

3 Planlagte utslipp til luft

3.1 Utslipp ved kraftgenerering

I borefasen vil dieselmotorene på Inspirer benyttes til kraftgenerering. Dette medfører et totalforbruk av diesel på ca. 8300 m³ ved boring og komplettering av 8 brønner i løpet av en periode på 475 dager. Totale utslipp til luft for hele borefasen er angitt i tabell 3.3-1.

Etter at en har startet produksjonen vil kraft genereres fra gassturbinene i prosessmodulen. Deler av kraften generert av riggens diesel generatorer kan da erstattes med kraft fra gassturbinene. Det er imidlertid usikkert hvor mye kraft som kan overføre mens en borer på grunn av store fluktuasjoner i kraftforbruket. Det er derfor tatt utgangspunkt i at kun diesel benyttes for kraftgenerering i forbindelse med boring.

Basert på et gjennomsnittlig dieselforbruk pr. døgn er det beregnet en tilført effekt på 7,9 MW. Riggen er derved ikke omfattet av IPPC Direktivet, ref. avklaring i forbindelse med høringsutkast, m/SFTs kommentarer, av møtereferat fra møte med SFT 13.11.2002. Utslipp til luft skal derfor ikke søkes for.

3.2 Utslipp ved brønnopprensning

Brønnene vil bli testet og rensket opp over testseparator på riggen.

3.3 Utslipp til luft i borefasen

Tabell 3.3-1 Utslipp til luft Volve borefase

	Kilder	Mengde Tonn	Utslipp (tonn)			
			CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄
Kraftgenerering borerigg - 475 døgn	Diesel ¹⁾	7 100	22 720	497	36	0
SUM		7 100	22 720	497	36	0

1) Faktorer benyttet: CO₂ – 3,2 tonn/tonn, NO_x – 70 kg/tonn, nmVOC – 5 kg/tonn.

4 Planlagte utslipp til sjø

Utslipp til sjø i boreperioden på Volve vil i hovedsak bestå av:

- o Bore- og brønnkjemikalier (vannbasert borekaks og vannbaserte borevæske-kjemikalier, sementeringskjemikalier og kompletteringskjemikalier).
- o Andre kjemikalier og utslipp (beredskapskjemikalier, gjengefett, jekkefett, dreneringsvann, sanitærvann og organisk kjøkkenavfall)

En oversikt over forbruk og utslipp av alle kjemikaliene fremkommer i tabellene i Vedlegg 3.

4.1 Planlagte forbruk og utslippsmengder

Tabell 4.1 viser planlagt forbruk og utslipp av svarte, røde og gule stoffer ved boring og komplettering av 8 brønner. Det søkes om utslippstillatelse for mengder av røde og gule stoffer som vist i tabell 4.1

Tabell 4.1 Forbruk og utslippsmengder fordelt på utslippstyper og fargekategorier

Utslippstype	Forbruk (kg)			Utslipp (kg)		
	Svarte stoffer	Røde stoffer	Gule stoffer	Svarte stoffer	Røde stoffer	Gule stoffer
Borekjemikalier	0	167 819	2 164 215	0	0	125 771
Kompletterings-kjemikalier	0	211	243 082	0	211	10 395
Sementkjemikalier	0	0	42 269	0	0	2 185
Andre kjemikalier	95	675	1 921	0	68	1 260
Totalt	95	168 705	2 451 522	0	279	139 620

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr.Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 15 av 38

4.2 Bore- og brønnekjemikalier

Seksjonsoversikt for en typisk produksjonsbrønn på Volve er gitt i tabell 4.2.1- 4.2.3. Her fremgår seksjonslengde, mengde utboret kaks og borevæskebalanse.

Tabell 4.2.1 Estimert mengde borekaks og borevæskebalanse for en gjennomsnitts produksjonsbrønn på Volve.

Hull-seksjon	Seksjon lengde	Mengde borekaks pr. brønn	Bore-væske	Kaks disponering	Væskevolum (m³)					
					Forbruk	Gjen-bruk	Igjen i brønn	Til land	Utslipp til sjø	Injek-sjon
36"	110	187	Vannbasert	Utslipp	668	0	0	0	668	
24"	1 128	855	Vannbasert	Utslipp	3 976	0	0	0	3 976	
17 ½"	1 292	520	Vannbasert	Utslipp	1 959	400	137	436	1 822	
12 ¼"	527	104	Oljebasert	Injeksjon	238	350	58		0	180
8 ½"	894	86	Oljebasert	Injeksjon	190	294	0		0	190
Total	3 951	1 752			7 031	1 044	195	436	6 466	370

Seksjonsoversikt for en typisk vanninjeksjonsbrønn på Volve er gitt i tabell 4.2.2. Her fremgår seksjonslengde, mengde utboret kaks og borevæskebalanse.

Tabell 4.2.2 Estimert mengde borekaks og borevæskebalanse for en gjennomsnitts vanninjeksjonsbrønn på Volve.

Hull-seksjon	Seksjon lengde	Mengde borekaks pr. brønn	Bore-væske	Kaks disponering	Væskevolum (m³)					
					Forbruk	Gjen-bruk	Igjen i brønn	Til land	Utslipp til sjø	Injek-sjon
36"	110	187	Vannbasert	Utslipp	668	0	0	0	668	
17 ½"	1 171	473	Vannbasert	Utslipp	3 004	0	0	0	3 004	
12 ¼"	1 315	263	Oljebasert	Injeksjon	657	350	81		0	576
8 ½"	844	81	Oljebasert	Injeksjon	182	350	0		0	182
Total	3 440	1 004			4 511	700	81	0	3 672	758

Seksjonsoversikt for en typisk Utsira vannprodusent er gitt i tabell 4.2.3. her fremgår seksjonslengde, mengde utboret kaks og borevæskebalanse.

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.

Dok. Nr.Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 16 av 38

Tabell 4.2.3 Estimert mengde borekaks og borevæskebalanse for en gjennomsnitts Utsira vannprodusent på Volve

Hull-seksjon	Seksjons-lengde	Mengde borekaks pr. brønn (tonn)	Bore væske	Kaks disponering	Væskevolum (m ³)				
					Forbruk	Gjenbruk	Igjen i brønn	Til land	Utslipp til sjø
36"	110	187	Vannbasert	Utslipp	668	0	0	0	668
17 ½"	709	286	Vannbasert	Utslipp	1 820	0	0	0	1 820
12 ¼"	341	68	Vannbasert	Utslipp	686	270	0	0	416
Total	1 160	541			3 174	270	0	0	2 904

4.2.1 Borekaks og borevæskjemikalier

De er planlagt å bruke vannbasert borevæske i de øverste seksjonene ned til bunn Utsira og oljebasert borevæske i 12 ¼" og 8 ½" seksjonene, unntatt Utsira vannprodusenter. En oversikt er vist i tabell 4.2.1.

Tabell 4.2.1 Oversikt over borevæsker

Brønntype	Borevæske		
	Vannbasert SW + sweeps med High Viscosity Sweeps	Vannbasert KCl Polymer Glykol	Oljebasert Versavert
Oljeprodusent	36", 24"	17 ½"	12 ¼", 8 ½"
Injektor	36", 17 ½"	-	12 ¼", 8 ½"
Utsira vannprodusent	36", 17 ½"	12 ¼"	

Boretekniske problemer pga. hullstabilitet kan gjøre det nødvendig å bore med oljebasert borevæske av typen Versavert i 17 ½" seksjoner. Dette forholdet vil ikke kunne avklares før borestart. Boring med oljebasert borevæske søkes som opsjonsløsning for alle 17 ½" seksjoner. Oljebasert kaks vil i tilfelle bli injisert under Utsira formasjonen.

Vannbasert borevæske og utboret kaks fra de seksjonene som bores med sjøvann og viskøse piller vil gå til utslipp. Gjenbruk vil ikke være mulig pga. boring uten stigerør og derved ikke mulighet for retur. Den vannbaserte borevæsken inneholder bare PLONOR-kjemikalier, som baritt, bentonitt, soda ash, lime og polymer.

Det legges opp til gjenbruk av vannbasert borevæske (KCl Polymer Glykol) planlagt brukt i 17 ½" seksjonene til oljeprodusentene. For å redusere totalforbruk, samt øke gjenbruksprosenten av denne borevæsken er den tilsatt Glydril MC, et kjemikalie i kategori Gul.

Ytterligere kjemikalier i den vannbaserte borevæsken fra 17 ½" seksjonene som går til utslipp er klassifisert som enten PLONOR eller miljømessig akseptable kjemikalier (hhv. grønn eller

gul fargekode). Dette er kjemikalier som er naturlige bestanddeler av sjøvann og/eller har liten miljømessig effekt.

Oljebasert borevæske vil bli resirkulert og gjenbrukt. Oljeholdig kaks og oljeholdig vann (slop) vil bli injisert under Utsira formasjonen. Dersom det skulle oppstå problemer med kaksinjeksjonsutstyret, vil alternativ løsning være å ta oljebasert borekaks og oljeholdig vann til land for destruksjon.

4.2.2 Sementeringskjemikalier

Planlagte utslipp ved sementering skjer i forbindelse med lederør- og overflaterør sementering. Ved lederør sementering vil overskuddsvolum utover 50 % av teoretisk ringvolum bli beregnet som utslipp til sjø i form av retur på havbunnen. Ved overflaterør sementering vil et volum tilsvarende 25 % av teoretisk ringvolum bli beregnet som utslipp til sjø i form av retur på havbunnen. I tillegg vil alle skillevæsker og eventuelle fargetilsetninger som brukes i den forbindelse gå til sjø.

Det vil og skje utslipp av tørr sement via ventilasjonssystemet på lagertanker i forbindelse med lasting av sement ombord på riggen så vel som transport av denne under sementeringsjobber. Dette volumet er beregnet å utgjøre 3,5 % av det totale sementforbruket. Kjemikaliene dette forholdet gjelder for er alle PLONOR kjemikalier (Norcem "G", EZ-FLO, SSA-1).

Vaskevann i forbindelse med rengjøring/spyling av sementenhet vil bli sluppet ut til sjø. Dette pga. fare for plugging (sementering) av lukket dreneringssystem og fare for påfølgende kjemikaliebehov. Dette utslippet er estimert å utgjøre ca. 300 liter slurry per sementjobb.

4.2.3 Kompletteringskjemikalier

Oljeproducentene og vanninjektorene vil bli komplettert med 7" monobore produksjonsrør og perforering av 7" sementert foringsrør. Oljeproducentene vil i tillegg bli utstyrt med gassløftutstyr. Utsira vannprodusenter vil bli komplettert med 9 5/8" sandskjermer i åpent hull og ESP (Electrical Submersible Pump) kjørt på 9 5/8" produksjonsrør.

Til komplettering av brønnene er det behov for kjemikalier ved vasking av brønn, samt Packer Fluid. Avslutningsvis vil det være behov for en væske i ringrom over produksjons- pakning for brønnkontroll og forhindring av korrosjon. Kjemikaliene som inngår i kompletteringsvæskene er alle i kategori Gul eller PLONOR.

Restvolumer i brønn vil tilbakeproduseres og injiseres i forbindelse med opprensning og testing av brønnene.

4.3 Andre kjemikalier og utslipp

4.3.1 Beredskapskjemikalier i borevæske

Beredskapskjemikalier kan komme til anvendelse dersom det oppstår uventede situasjoner eller spesielle problemer (for eksempel grunn gass, fastsittende borestreng, tapt sirkulasjon i brønn, sement forurensning). Iht. Aktivitetsforskriftens vedlegg 2, kap. 4 skal det ikke søkes om utslippstillatelse for beredskapskjemikalier. En oversikt over produktene som kan bli nødvendig å bruke er vist i Vedlegg 3 tabell 5.

4.3.2 Beredskapskjemikalier sementering

Beredskapskjemikalier kan komme til anvendelse dersom det oppstår uventede situasjoner eller spesielle problemer (for eksempel grunn gass, fastsittende borestreng, tapt sirkulasjon i brønn, sement forurensning). Iht. Aktivitetsforskriftens vedlegg 2, kap. 4 skal det ikke søkes om utslippstillatelse for beredskapskjemikalier. En oversikt over produktene som kan bli nødvendig å bruke er vist i Vedlegg 3 tabell 6.

4.3.3 Beredskapskjemikalier komplettering

Beredskapskjemikalier kan komme til anvendelse dersom det oppstår uventede situasjoner eller spesielle problemer. Iht. Aktivitetsforskriftens vedlegg 2, kap. 4 skal det ikke søkes om utslippstillatelse for beredskapskjemikalier. En oversikt over produktene som kan bli nødvendig å bruke er vist i Vedlegg 3 tabell 7.

4.3.4 BOP kontrollvæske

BOP kontrollvæsken brukes ved trykktesting og aktivisering av ventiler og systemer på BOP (utblåsningsventil). Kontrollvæsken som skal benyttes på Volve er Stack Magic PLR som består av vann og tilsetningsstoffer. Stack Magic PLR er i kategori Gul. BOP systemet er et lukket system og det vil ikke være regulært forbruk eller utslipp til sjø.

4.3.5 Hydraulikkvæske

Hydraulikkvæsken Erifon Fluid 818, som er i kategori Gul, vil bli brukt til operering av hydrauliske koblinger på havbunnen. Systemet er lukket og det vil ikke være regulære utslipp til sjø.

4.3.6 Gjengefett

Det vil bli benyttet gjengefett på borestreng, casing, liner og tubing.

På borestrengen skal gjengefettet Bestolife 3010 NM Spesial brukes. Begge er i kategori Gul. Totalt forbruk av gjengefett for borestrengen er estimert til 900 kg.

På casing/liner/tubing vil gjengefettet OCR 325AG benyttes der hvor det mulig. Gjengefettet er i kategori Rød. Gjengefettet Jet Lube API Modified må brukes når stålkvaliteten er 13CrS-110, for å unngå skjæring av gjenger. Gjengefettet er i kategori Svart. Totalt forbruk av gjengefett på casing/liner/tubing er estimert til 600 kg OCR 325AG og 140 kg Jet Lube API Modified.

4.3.7 Jekkefett

Riggen Mærsk Inspirer er en oppjekkbar rigg og når beinene skal jekkes opp eller ned brukes fett for å smøre. Jekkefettet heter Statoil Multi Dope og er i kategori Rød, HOCNF er registrert i CHEMS databasen. Total forbruk er estimert til 540 kg. Det vil være noe utslipp til sjø når riggen settes på plass og når den skal forlate feltet etter endt produksjon.

4.3.8 Vaske-/rensemidler

Grovvaskemidler brukes til rengjøring av gulvflater, dekk, olje- eller fettholdig utstyr etc. Rengjøringskjemikaliene er overflateaktive stoffer som har til hensikt å øke løseligheten av olje i vann. Som grovvaskemiddel vil Cleanrig HP benyttes. Kjemikaliet er i kategori Gul. Totalt forbruk er estimert til 8 000 liter.

4.3.9 Utslipp av dreneringsvann

Dreneringsvann vil bli behandlet som beskrevet i kap. 6.1.3

4.3.10 Sanitærvann og organisk kjøkkenavfall

Vann fra sanitæranlegg og organisk kjøkkenavfall vil bli behandlet som beskrevet i kap. 6.1.4

5 Miljøevaluering av kjemikalier og begrunnelse for valg

Kjemikaliene er vurdert i henhold til SFTs retningslinjer for kjemikalievurdering, som vist i Vedlegg 2 til Aktivitetsforskriften.

Etter krav fra SFT skal valg av røde kjemikalier begrunnes og behov for svarte kjemikalier skal særskilt begrunnes. Det foreligger utskiftningsplaner for kjemikalier som ikke er miljømessig akseptable.

5.1 Borekjemikalier

Det er planlagt å bruke PLONOR, gule og røde borekjemikalier

Følgende røde (substitusjonspliktige) kjemikalier vil bli benyttet i oljebasert borevæske:

- o Bentone 128 (væsketapskontroll)
- o Versatrol (primær emulgator)
- o Versavert F (viskositetsregulering)
- o Versavert PE (sekundær emulgator)
- o Versavert SE (tynner)

Samtlige av disse kjemikaliene inngår i den oljebaserte borevæsken Versavert. Borevæske gjenbrukes, og kaks boret med oljebasert borevæske injiseres under Utsira formasjonen. Det finnes ikke tilgjengelig mer miljøvennlige alternativer for noen av disse kjemikaliene, men leverandøren har satt opp plan for utfasing og denne følges opp av Statoil.

I tillegg kan det bli aktuelt å bruke PLONOR, gule og røde beredskapskjemikalier.

5.2 Kompletteringskjemikalier

Det er planlagt å bruke PLONOR og gule kompletteringskjemikalier. Et rødt kjemikalie er lagt inn som beredskapskjemikalie (en syre korrosjonsinhibitor). Denne vil kun bli aktuell dersom det oppstår problemer med kompletteringen eller igangsettelsen av brønnen. Det finnes et gult erstatningskjemikalie som vil bli tatt i bruk når det er ferdig testet og HOCNF er utarbeidet.

5.3 Sementeringskjemikalier

Det er kun planlagt bruk av PLONOR og gule sementeringskjemikalier.

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 21 av 38

5.4 Andre kjemikalier

Følgende gule kjemikalier vil bli benyttet:

- o Cleaning HP, grovvask/riggvask
- o Bestolife 3010 NM Special, gjengefett. Brukes på borestreng
- o CFR-8L, friksjons reduserer. Kjemikaliet skal brukes inne i spud can nederst på riggbeinen.
- o Stack Magic PLR, BOP-væske

Følgende røde kjemikalier vil bli benyttet:

- o OCR 325 AG, gjengefett. Skal brukes på foringsrør/liner/produksjonsrør.
- o Statoil Multi Dop (jekkefett).

Følgende svart kjemikalie vil bli benyttet

- o Lube Seal API Modified (gjengefett) skal brukes på casing/liner/tubing når stålkvaliteten er Super13Cr, for å unngå skjæring av gjenger.

6 Behandling og kontroll av planlagte utslipp

6.1 Behandling og utslipp av avfall

6.1.1 Borekaks

Kaks fra boring med vannbasert borevæske vil bli sluppet til sjø.

Boring uten bruk av stigerør kan medføre akkumulering av borekaks rundt og på brønnrammene. For å unngå dette vil borekakset bli transportert vekk fra området vha. et Cuttings Transport System.

Kaks med vedheng av oljebaserte borevæsker vil injiseres under Utsira formasjonen fra Mærsk Inspirer.

6.1.2 Gass- og væskestrømmer ved brønntesting og brønnopprensning

Brønnene vil bli rensket opp og testet mot testseparator.

6.1.3 Dreneringsvann

Dreneringsvann fra ikke forurensede områder vil gå direkte til sjø. Dreneringsvann fra forurensede områder vil behandles og slippes til sjø hvis oljeinnholdet blir målt til å tilfredsstille kravet på 30 ppm. Vann som overskrider grenseverdien vil injiseres under Utsira formasjonen eller sendes til land for avfallshåndtering.

6.1.4 Kjøkkenavfall og sanitærvann

Organisk kjøkkenavfall vil bli kvernet opp og sluppet over bord.

Vann fra sanitæranlegg vil bli sluppet til sjø etter behandling i septiktank.

6.1.5 Annet avfall

Det er utarbeidet en innretningsspesifikk avfallsplan, ref. vedlegg B "Plan for avfallsminimering". Før oppstart boring på Volve vil dette dokumentet, samt krav i "WR1152 – Avfallsstyring" gjennomgås i samarbeid med riggeier for å sikre at krav i disse dokumenter blir ivaretatt. I en eventuell lokal avfallsplan kan detaljer utover det som inngår i denne planen inngå, for eksempel type avfallscontainere, plassering av containere, merking, o.s.v.

6.2 Kontroll, måling og rapportering av utslipp

Statoil har satt krav og retningslinjer til driftskontroll, utslippsmåling og rapportering i forbindelse med virksomheten på norsk sokkel slik at både myndighetskrav og egne intern kontroll krav [ref. WR1151 "Utslippsbegrensning og driftsoppfølging"] vil bli ivarettatt.

Nedenfor følger en kort oppsummering av krav til kontroll, måling og rapportering i forbindelse med planlagte utslipp og avfall fra borefasen på Volve.

Krav til måling og uavhengig kontroll omfatter:

- o Krav til måling av oljeholdig vann.
- o Krav til uavhengig kontroll av utslippsmåling (inkludert kalibrering)

Krav til registrering og rapportering av planlagte utslipp omfatter:

- o Krav til årlig rapportering til SFT (utslipp fra boreoperasjoner, forbruk og utslipp av kjemikalier, utslipp av oljeholdig avløps vann og utslipp til luft).
- o Krav til loggføring og registrering av oljeholdig vann.
- o Krav til loggføring og registrering av kjemikalier (forbruk/utslipp)
- o Krav til årlig rapportering av utslipp til luft.
- o Krav til registrering og rapportering av akutte utslipp.
- o Krav til avfallsrapportering.
- o Krav til avviksbehandling og krav til erfaringsoverføring.

Krav til testing og valg av kjemikalier omfatter:

- o Krav ved valg av kjemikalier.
- o Krav til testing av kjemikalier.
- o Krav til borevæsker.
- o Krav til miljøevaluering og plan for utskiftning av produkter.
- o Krav til miljøevaluering av produkter i forbindelse med uttesting på feltet.
- o Krav ved endring i kjemikaliebruken.
- o Krav til dokumentasjon av resultater.
- o Krav til avviksbehandling og krav til erfaringsoverføring.

Krav til avfallshåndtering og transport av farlig gods omfatter:

- o Krav til behandling av spesialavfall og brunt papir.
- o Krav til emballasje, merking og pakking.
- o Krav til mottak og avhending av spesialavfall.
- o Krav til dokumentasjon av resultater.
- o Krav til avviksbehandling og erfaringsoverføring.

6.3 Tiltak for reduksjon av utslipp

Utskiftningsplaner

Operatøren er forpliktet til å ha utskiftningsplaner for produkter som er betenkelig i forhold til utslipp til ytre miljø. Operatøren har et selvstendig ansvar for å identifisere produkter som bør skiftes ut. Alt arbeid med planlegging og utskifting av kjemikalier foregår som et samarbeid mellom Statoil og Statoils kjemikalieleverandører. Kjemikalierne som benyttes på Volve vil inngå som en del av dette arbeidet.

Vurderingskriteriene som legges til grunn er basert på SFT's retningslinjer for kjemikalievurdering, ref. Aktivitetsforskriftens vedlegg 2.

LAS (Liquid Additive System)

Dette er et doseringssystem som gir god nøyaktighet og reduserer dødvolumet i tankene. Derved reduseres utslippet av sementmiksevern.

Redusert hulldiameter.

Redusert hulldiameter fra 26" til 24" på topphull redusert mengde kaks til utslipp. Vurderer å redusere 17 ½" hulldiameter til 16" for noen brønner.

Gjenbruk av borevæsker.

Vannbasert borevæske KCl Polymer Glykol brukt i 17 ½" seksjonen i oljeproduksjonsbrønnene og oljebasert borevæske vil bli gjenbrukt.

7 Miljøkonsekvenser av planlagte utslipp

7.1 Effekter av utslipp til luft

Hovedkildene til luftutslipp vil være dieseldrevne motorer i forbindelse med kraftgenerering, samt utslipp i forbindelse med brønnopprensning og tilbakestrømningsoperasjoner. Begge kildene vil bidra til utslipp av CO₂, NO_x, nmVOC og CH₄. Utslippsmengder er vist i kap. 3.3, tabell 3.3.1. Slike utslipp kan ha både globale klimaeffekter (drivhuseffekten) og lokale effekter, som for eksempel forurensning på land (bakkenær ozon, forsuring etc.).

De samlede utslippene av CO₂ fra petroleumsaktiviteten på norsk sokkel var i 2003 ca. 12 mill. tonn [7]. Under borefasen på Volve vil det slippes ut ca. 0,023 mill. tonn CO₂. Totalt utgjør CO₂ utslippene fra borefasen på Volve feltet ca. 0,2 % av de samlede CO₂ utslippene fra olje- og gassvirksomheten i 2003.

De samlede utslippene av NO_x fra petroleumsaktiviteten på norsk sokkel var i 2003 ca. 50 000 tonn [7]. Under borefasen på Volve vil det slippes ut ca. 500 tonn NO_x. Totalt utgjør NO_x utslippene fra borefasen på Volve feltet ca. 1,0 % av de samlede CO₂ utslippene fra olje- og gassvirksomheten i 2003.

Det er også beregnet mindre utslipp til luft av hhv. metan og nmVOC i forbindelse med boring.

Borefasen på Volve vil ut fra utslippenes relative størrelse i forhold til utslippene på norsk sokkel kun gi et meget marginalt bidrag [7].

7.2 Effekter av utslipp til sjø

Ved boring av 36" og 24" seksjoner i alle brønnene, 17 ½" seksjoner i injeksjonsbrønnene og Utsira vannprodusenter, samt som opsjon fra boring av 12 ¼" seksjoner i Utsira vannprodusenter, vil vannbasert boreslam (sjøvann med høyviskositets piller), kaks og sement bli sluppet ut på havbunnen (boring uten stigerør).

Boring uten bruk av stigerør kan medføre akkumulering av borekaks rundt og på brønnrammene. For å unngå dette vil borekaket bli fjernet fra området vha. en Cuttings Transporter System (CTS). Nedslagsfeltet for kaks/slam fra disse seksjonene ligger ca. 50 – 150 m vekk fra brønnrammen.

Utslipp av kaks fra boring av 17 ½" seksjoner i produsentbrønnene vil skje fra boreriggen og spre seg i vannmassene som en sky av større og mindre partikler som vil synke til bunns.

Det vil som en følge av disse utslippene skje en nedslamming av havbunnen. Normalt vil en se den vesentligste sediment oppbygging innenfor en radius på ca. 100 meter fra utslippspunktet. Denne nedslammingen vil kunne medføre endring i bunnfauna (artsammensetning og individtetthet). Bunnundersøkelser i Nordsjøen viser at bunndyrssammensetningen er tilbake til normale forhold 2-3 år etter at utslippene av vannbasert borevæske er opphørt.

Av den vannbaserte borevæsken utgjør sjøvann om lag 70–80 vektprosent, resten er borekjemikalier. Av kjemikaliene utgjør barytt omlag 80 %, hvorav mesteparten er bariumsulfater. For øvrig inneholder borevæsken polymerer og uorganiske salter. Det er bare planlagt å benytte PLONOR-kjemikalier og miljømessig akseptable kjemikalier i den vannbaserte borevæsken. Dette er kjemikalier som er naturlige bestanddeler av sjøvann eller lite miljøskadelige.

Barytt har en langt mindre partikkelstørrelse enn borekaks og vil derfor transporteres over større strekninger før sedimentering på havbunnen. Det sedimenterte materialet vil forårsake begravingseffekter og substratendringer, men nyetablering av bunnfauna vil skje gradvis etter at borefasen er over.

I tillegg til barium kan barytt inneholde tungmetaller som bly, krom, kvikksølv, sink og kobber. Disse tungmetallene forventes ikke å forårsake akutte skadevirkninger på marine organismer da metallene generelt foreligger som sulfider som er tungt løselige i vann og dermed lite biotilgjengelig. Giftvirkninger generelt kan ikke forventes, og selv om barium er biotilgjengelig vil oppkonsentreringen normalt ikke finne sted. Statoil har etablerte krav med hensyn på innhold av tungmetaller i barytt (WR1150 "Testing og valg av kjemikalier") som er i henhold til OLFs retningslinjer.

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 26 av 38

Når oljebasert borevæske benyttes vil verken kaks eller borevæske slippes ut, borevæsken vil bli resirkulert og gjenbrukt, borekaks blir injisert under Utsira formasjonen.

Det vil bli minimale utslipp av kompletteringskjemikalier. Det vil i stor grad legges opp til oppsamling og gjenbruk av kompletteringsvæske. Utslipp av sementkjemikalier utgjøres i hovedsak av PLONOR produkter.

På grunn av høy fortynning, samt at kjemikalier som går til utslipp fortrinnsvis vil være i kategori Gul (miljømessig akseptable) eller PLONOR produkter, forventes ikke de planlagte utslipp av bore-, kompletterings- og sementkjemikalier å forårsake akutte skadevirkninger på marine organismer, med mulig unntak av reduksjon i individtetthet i den umiddelbare nærhet av utslippspunktet. Regulære utslipp fra Volve i borefasen forventes ikke å kunne gi negative effekter for sjøfugl eller sjøpattedyr pga. de lave kjemikaliekonsentrasjonene.

8 Andre forhold

8.1 Ivaretagelse av kommentarer som direktoratene under Miljøverndepartementet hadde til konsekvensutredning for Volve.

Konsekvensutredningen for Volve [2] ble oversendt myndighetene i desember 2004. Høringsuttalelser til konsekvensutredningen ble oversendt Statoil fra Olje- og energidepartementet 09.03.2005. Statoil har besvart høringskommentarene i brev av 17.03.2005. Følgende punkt i dette brevet skulle ytterligere vurderes/beskrives i forbindelse med Utlippssøknad for boring.

Ref. pkt. 1 Utlipp til luft i forbindelse med boring og komplettering av åtte brønner

Riggen som leies inn skal benyttes til både boring og produksjon. Borefasilitetene får kraft fra riggens eksisterende dieselmotorer.

I "Utredning av mulige NOx-reduserende tiltak på sokkelen" utgitt av Oljedirektoratet 26.8.2005, er følgende sagt om stempelmotorer:

"Det finnes teknologier for rensing av NOx-utslipp, den mest kjente er selektiv katalytisk reduksjon (SCR), som kan fjerne over 90 % av NOx-utslippene, mens kostnadmessige forhold og praktisk erfaring tilsier lavere rensegrad. I tillegg vil anlegg for lagring og transport av reduksjonsmiddel kreve betydelig plass.

Investeringskostnadene kan bli høye, avhengig av plasstilgang. SCR-anlegget har også betydelige driftskostnader. Reduksjonsmiddel og katalysator er kostbare. Det er også driftskostnader knyttet til leveranse og lagring av reduksjonsmiddel. Håndtering av reduksjonsmiddelet vil dessuten være en sikkerhets- og arbeidsmiljømessig utfordring.

SCR er utprøvd teknologi for landbasert industri og skipsfart, men det er behov for videre vurderinger av tiltaket for offshore installasjoner."

Med bakgrunn i denne utredningen er SCR ikke vurdert som BAT på offshoreinstallasjoner og det er vurdert som uaktuelt å installere SCR på Mærsk Inspirer.

Ref. pkt. 3 Utlipp til sjø fra boring.

1. Borekaks og borevæske fra boring uten stigerør.

Borekaks og borevæske fra boring uten stigerør vil ikke bli samlet opp og sendt til land.

Begrunnelsen er basert på følgende:

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 28 av 38

SFT er kjent med at det finnes flere mer eller mindre ferdig utviklede teknologier for å ta hånd om borekaks og borevæske også før en brønn kobles til riggen med BOP og stigerør. Mulighetene for å ta i bruk RMR-teknologien (Riserless Mud Recovery) ble diskutert med Ptil som sikkerhetsmyndighet og teknisk ekspertise før SFT fattet vedtakene knyttet til Hydro og Statoils boringer. I følge Ptil trenger dette systemet videreutvikling og utprøving før det kan aksepteres brukt ved leteboring på norsk sokkel. Dette begrunnes med at systemet introduserer risiko for å få eventuell grunn gass opp på innretningen. Det er ennå ikke demonstrert hvordan systemet raskt kan detektere grunn gass og deretter umiddelbart og effektivt forhindre at grunn gass kommer videre opp på boreinnretningen.

2. Borekaks og borevæske fra boring med stigerør.

Det vil ikke bli samlet opp borekaks fra boring med vannbasert borevæske ved boring med stigerør, borevæske vil i størst mulig grad bli gjenbrukt.

Begrunnelse:

Det er bare planlagt å benytte PLONOR-kjemikalier og miljømessig akseptable kjemikalier i den vannbaserte borevæsken. Dette er kjemikalier som er naturlige bestanddeler av sjøvann eller lite miljøskadelige. Kjemikaliene er spesielt tilpasset for at den minst miljøskadelige løsning, totalt sett, for disponering av WBM kaks skal la seg gjennomføre; nemlig utslipp.

Utslipp av borekaks med vedheng av disse kjemikaliene vil ikke være giftige overfor miljøet i sjøen, men hvis de tas til land vil f.eks KCl i borevæsken kunne påvirke grunnvannet ved utslipp eller sig fra deponi. WBM borekaks er ekstremt krevende å håndtere på rigg, da det kleber seg til transport utstyr og kan i verste fall gi borestans, ref hendelsene fra Eirik Raudes boring av Guovcha brønnen.

Statoil er ikke kjent med at det finnes teknologi som kan benyttes til å effektivt redusere salt innhold og totalt organisk karbon for WBM kaks som tas til land. Derfor introduseres en ny riskofaktor med at materialet føres til land, i tillegg til at det gir en økt belastning på deponikapasitet.

Utslipp av borekaks vil føre til en nedslamming av havbunnen. Normalt vil en se den vesentligste sediment oppbygging innenfor en radius på ca. 100 meter fra utslippspunktet. Denne nedslammingen vil kunne medføre endring i bunnfauna (arts sammensetning og individtetthet). Bunnundersøkelser i Nordsjøen viser at bunndyrssammensetningen er tilbake til normale forhold 2-3 år etter at utslippene av vannbasert borevæske er opphørt.

Boringen på Volve skjer i et område som ikke er spesielt følsomt.

Sikkerhetsmessig er det ikke anbefalt å transportere borekaks boret med vannbasert borevæske til land grunnet økt antall løfteoperasjoner og derved økt fare for uhell og skader på personer.

Viser til rapport utarbeidet av Scandpower om faren forbundet med håndtering av borekaks i forbindelse med boringen på Snøhvit, [8].

I tillegg til den sikkerhetsmessige delen vil transport til land føre til økte utslipp til luft.

Ref. pkt. 5 Beredskap mot akutt forurensning

En miljørisiko- og beredskapsanalyse for Volve vil være ferdig i slutten av januar 2006. Analysen omfatter både boring og drift på innretningen. Inkludert i miljørisikoanalysen er drivbaneberegninger for Volve oljen. Beredskapsanalysen for oljevern som nå er under utarbeidelse, er en GAP-analyse av behovet for Volve opp mot eksisterende beredskapsressurser i området. Volve vil ha høyere utslippsrater enn ratene for det dimensjonerende scenariet for området, som gir en indikasjon på at strandingsratene av olje emulsjon vil bli høyere enn det som finnes i området i dag. Strandingsrate sammen med minste drivtid til land er dimensjonerende for beredskapen, og Volve kan derfor bli dimensjonerende for området. NOFO vil, i samarbeid med Statoil, oppdatere plangrunnlaget for region 2 og derigjennom oppdatere beredskapsplanen for regionen.

NOFO planlegger å oppdatere planverket for hele sokkelen i inneværende år og det vil være naturlig å inkludere Volve i denne oppdateringen. Oppsummering fra oppdateringen vil inngå i samtykkesøknaden for boring og drift.

Kommentar fra SFT på utredningsprogram og lovet utført i KU pkt 7.7: Gjennomføre en risikovurdering for faren for akuttutslipp ved bruk av oljebasert borevæske og borekjemikalier. Vil bli gjennomført i løpet av våren 2006. Oppsummering vil inngå i samtykkesøknad for boring og drift.

9 Referanseliste

- [1] "SFT: Operasjonelle utslipp fra petroleumsvirksomheten, Veiledning til søkere, 1703/2000".
- [2] Plan for utbygging og drift av Volve – Del 2 Konsekvensutredning (VOLVE-RA 00032).
- [3] Miljørisiko- og beredskapsanalyse oljevern for utbygging og drift av Volve. (F&T MST -03059).
- [4] Miljørisikoanalyse for utbygging og drift av Volve. DnV rapport nr: 2006-0224
- [5] Regional Konsekvensutredning for Nordsjøen 1999
- [6] Grunnlagsundersøkelse som ble gjennomført i 2002. [Rapport RF – 2003/084]
- [7] Olf rapport "Utslipp fra olje- og gassvirksomheten i 2003"
- [8] Risk Evaluation of Handling og Cuttings on Snøhvit. Report n. 27.207306/R1

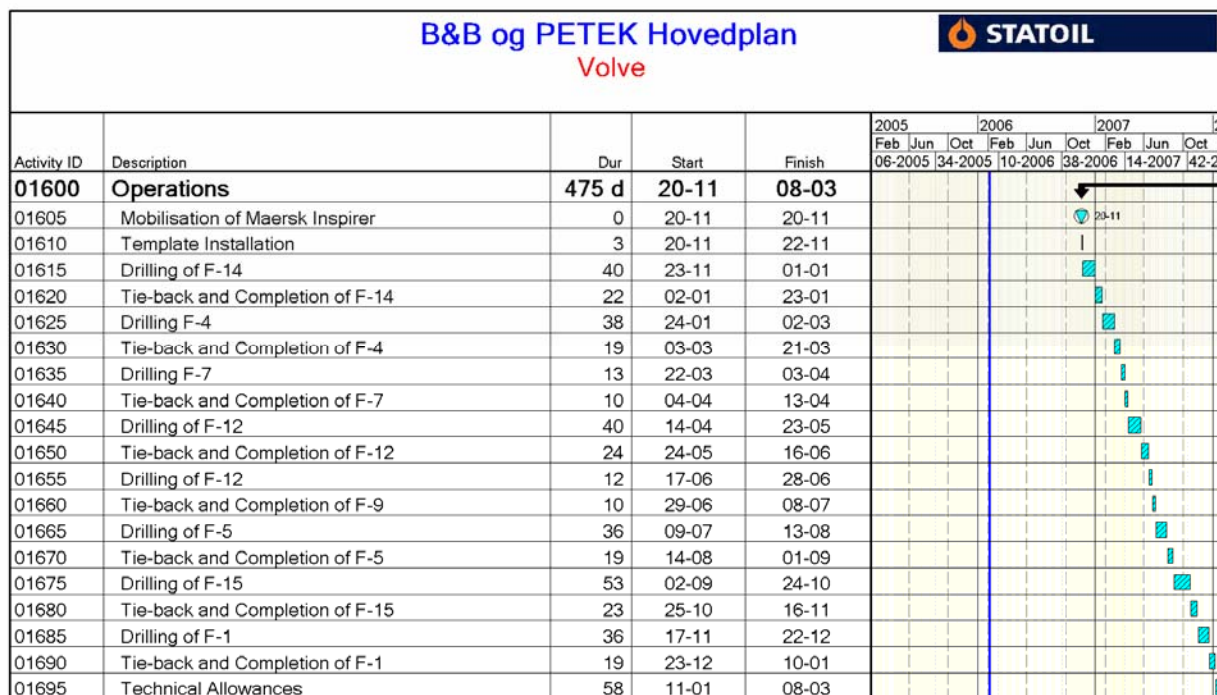
Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.

Dok. Nr.Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 30 av 38

Vedlegg 1: Tidsplan boring



Vedlegg 2: Plan for avfallsminimering

Mål og tiltak

Det skal etableres spesifikke og etterprøvbare mål for avfallstyring på innretningen, for eksempel sorteringsgrad, avvik. Disse mål skal ha sammenheng med UPN sin målsetning og nulltankegang. Slike målsetninger skal dokumenteres, f.eks. i et HMS-program. Tiltak skal fokusere på avfallsminimalisering både før og etter at avfall oppstår, samt effektivisering av arbeidsprosesser.

Ansvar og organisering

Plattformsjef (eller den vedkommende bemyndiger) skal ha det overordnede ansvar for avfallstyring. Ansvar i forbindelse med avfallstyring skal inkluderes i stillingsbeskrivelsen til relevant personell. Relevant personell skal gis nødvendig opplæring.

Alt personell om bord skal gis informasjon om avfallshåndtering ved ankomst. Det er den enkelte medarbeideres ansvar å følge gitte retningslinjer for avfallshåndtering.

**Søknad om utslippstillatelse for
planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1): Boring og komplettering.**

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.02.2006

Rev. nr. 0 31 av 38

Utførelse

Avfallstyring skal foretas i henhold til "WR 1152 – Avfallsstyring" som gjelder for UPN, samt tilleggskrav beskrevet i denne avfallsplanen.

Avfall skal kildesorteres i henhold til Statoils rammekontrakt for avfallstjenester offshore. Dette betyr at følgende kildesortering av avfall skal foretas:

- o Våtorganisk avfall
- o Matbefengt avfall
- o Hvitt papir
- o Brunt papir (papp/kartong)
- o Myk plast
- o Hard plast
- o Stål og metallskrap
- o Aluminiumsbokser
- o Glass
- o Trevirke
- o Europaller
- o EE-avfall (elektrisk/elektronisk avfall)
- o Avfall fra sykestue (håndteres av sykepleier)
- o Restavfall
- o Farlig avfall (skal deklarerer iht. SFTs veileder)

Alt avfall blir sendt inn til basen i Dusavik og vil håndteres av SAR (Spesialavfall Rogaland), som er Statoils avfallskontraktør.

Videre arbeid

Før oppstart boring på Volve vil dette dokumentet "Plan for avfallsminimering", samt krav i "WR1152 – Avfallsstyring" gjennomgås i samarbeid med riggeier for å sikre at krav i disse dokumenter blir implementert i riggeiers lokale avfallsplaner eller tilsvarende. I den lokale avfallsplanen kan detaljer utover det som inngår i denne planen inngå, for eksempel type avfallscontainere, plassering av containere, merking, o.s.v.

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1):Boring og komplettering.

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.20.2006

Rev. nr. 0

Vedlegg 3: Planlagt kjemikalieforbruk og utslipp Volve

Tabell 1 Vannbasert borevæske

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
Defoam NS	Gul			20	80	328	295			59	236	Skumdemper
Glydril MC	Gul			100		131 396	125 476			125 476		Leire svellings inhibitor
Wellzym NS	Gul			0,6	99,4	14 000	0					Filterkakefjerning
Barite	PLONOR				100	3 465 493	3 368 978				3 368 978	Vektmateriale
CaCO ₃	PLONOR				100	47 160	45 105				45 105	Tapt sirkulasjon
Citric Acid	PLONOR				100	3 107	1 050				1 050	pH-kontroll
CMC EHV	PLONOR				100	204 589	204 589				204 589	Filtertap/viskositet
Duo-Tec NS	PLONOR				100	13 888	13 208				13 208	Viskositet
Duo-Vis Plus NS	PLONOR				100	1 640	1 475				1 475	Viskositet
Flowate	PLONOR				100	65 600	59 000				59 000	Saltholdighet
G-Seal	PLONOR				100	47 160	45 105				45 105	Tapt sirkulasjon
KCl-brine	PLONOR				100	2 673 440	2 542 540				2 542 540	Inhibering
Lime	PLONOR				100	15 738	15 738				15 738	pH kontroll
NaCL-brine	PLONOR				100	314 880	283 200				283 200	Vektmateriale
MgO	PLONOR				100	328	295				295	pH regulering
OCMA Bentonite	PLONOR				100	1 138 307	1 138 307				1 138 307	Viskositet
Polypac ELV	PLONOR				100	52 080	49 530				49 530	Filtertap/viskositet
Soda Ash	PLONOR				100	22 682	22 342				22 342	Red Ca ₂ + ioner/pH
Sodium Bicarbonate	PLONOR				100	1 389	1 321				1 321	pH-kpntroll
Trol FL	PLONOR				100	11 480	10 325				10 325	Filtertapreduserende
Totalt						8 224 685	7 927 879			125 535	7 801 919	

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1):Boring og komplettering.

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043



Dato 28.20.2006

Rev. nr. 0

Tabell 2 Oljebasert borevæske

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
Bentone 128	Rød		100			50 064	0					Viskositet
Versatrol	Rød		100			35 760	0					Vasketapskontroll
Versavert F	Rød		100			14 304	0					Vasketapskontroll
Versavert PE	Rød		65	35		75 096	0					Primær emulgator
Versavert SE	Rød		50	50		37 548	0					Sekundær emulgator
EDC 95/11	Gul			100		1 966 800	0					Baseolje
Barite	PLONOR				100	1 430 400	0					Vektmateriale
CaCl ₂	PLONOR				100	153 768	0					Klorider
CaCO ₃	PLONOR				100	69 300	0					Tapt sirkulasjon
G-Seal	PLONOR				100	69 300	0					Tapt sirkulasjon
Lime	PLONOR				100	89 400	0					pH kontroll
Totalt						3 991 752	0					

Tabell 3 Kaksinjeksjonskjemikalier

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
Flowzan L	Rød		1,1	49,6	49,3	9 000	0					Viskositet
Safe-Cor E	Gul			19,4	80,6	5 000	0					Korrosjonshemmer
Safe-Cide	Gul			80,0	20,0	1 500	0					Biosid
Ammonium bisulphite	PLONOR				100	1 500	0					Oksygenfjerner
Totalt						17 000	0					

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1):Boring og komplettering.

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.20.2006

Rev. nr. 0



Tabell 4 Sementering

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
CFR-8L	Gul			40	60	10290	160			64	96	Dispergeringsmiddel
Halad-350L	Gul			20	80	7180	110			22	88	Filtertaps kontroll
Musol E	Gul			100		5200	0					Gjensidig løsemateriale
NF-6	Gul			92,6	7,4	2470	210			195	15	Skumdreper
Pheno Seal	Gul			100		7430	0					LCM materiale
Sem-8	Gul			50	50	2740	0					Surfaktant
CaCl2	PLONOR				100	14660	180				180	Akselerator
Econolite	PLONOR				100	42770	9010				9010	Extender/Akselerator
Gascon 469	PLONOR				100	8230	130				130	Gassmigrerings kontroll
Halad-99-LE+	PLONOR				100	16460	270				270	Filtertapskontroll
HR-4L	PLONOR				100	26480	4360				4360	Retarder
HR-5L	PLONOR				100	6480	100				100	Retarder
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	PLONOR				100	1801410	280370				280370	Sement
Silica SSA-1	PLONOR				100	52350	3290				3290	Sement additiv, høy temperatur sement
Steel Seal	PLONOR				100	7430	0					LCM materiale
Tuned Spacer E+	PLONOR				100	8910	0					Skillevæske
Totalt						2 020 490	198 190			281	297 910	

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1):Boring og komplettering.

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.20.2006

Rev. nr. 0

Tabell 5 Komplettering

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
BDG	Gul			100		75 000	0					Dope Cleaner
D-4GB	Gul			100		22 000	0					Vaske Surfaktant
Ferrotrol 200	Gul			100		2 000	1 500			1 500		Oxygen Scavanger
FP-16LG	Gul			100		832	832			832		Defoamer
HTI-2001	Gul			100		1 000	1 000			1 000		Corrosion Inhibitor
Magnacide 575	Gul			75	25	500	250			188	62	Bactericide
MCS-J	Gul			100		32 000	0					Vaske Surfaktant/Emulsifier
NaOH – Caustic Soda	Gul			12,5	87,5	3 000	2 000			250	1 750	pH Adjustor
Paravan 26N	Gul			100		100 000	0					Dope Cleaner
RX-72TL	Gul			12,5	87,5	6 000	3 000			375	2 625	Metal Friction Reducer
Ultralube II – (e)	Gul			100		5 000	2 500			2 500		Metal Friction Reducer
Deox-200L	PLONOR				100	3 000	3 000				3 000	Oxygen Scavanger
Ferrotrol 300	PLONOR				100	1 000	1 000				1 000	pH Adjustment
GW-22	PLONOR				100	1 000	1 000				1 000	Polymer
GW-28	PLONOR				100	500	0					Polymer
NaCl – salt	PLONOR				100	400 000	300 000				300 000	Brine
NaBr Salt	PLONOR				100	50 000	50 000				50 000	Brine
Soda Ash Buffer 4	PLONOR				100	12 000	12 000				12 000	pH Buffer
MgO	PLONOR				100	1 000	1 000				1 000	PH Buffer
Kalsiumkarbonat	PLONOR				100	15 000	15 000				15 000	Fluid Loss Materiale
FL-7Plus	PLONOR				100	2 000	2 000				2 000	Fluid Loss Materiale
Ultra Vis	PLONOR				100	5 000	5 000				5 000	Liquid Polymer
Totalt						734 832	399 082			6 645	394 437	

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1):Boring og komplettering.

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.20.2006

Rev. nr. 0



Tabell 6 Beredskapskjemikalier borevæsker

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Funksjon	Kons Kg/m ³
Defoam NS	Rød		100			Defoaming agent	0,5 – 1
Safe-Solv 148	Rød		3,7	96,3		Pit wash	50 - 200
Form-A-Plug II Acc	Gul			83,9	16,1	Lost circulation	125 – 150
Safe Cide	Gul			80	20	Biocide	0,5 – 1
Calcium Carbonate C/M/F	PLONOR				100	Lost circulation	15 – 100
Citric Acid	PLONOR				100	Bit Balling / Stuck Pipe	+/- 250
Form-A-Plug II	PLONOR				100	Lost circulation	+/- 280
Form-A-Plug II Retarder	PLONOR				100	Lost circulation	+/- 20
G-Seal	PLONOR				100	Lost circulation	15 – 100
Ironite Sponge	PLONOR				100	H ₂ S scavenger	As needed
KCl -brine	PLONOR				100	Bit Balling / Stuck Pipe	+/- 750
KWIK SEAL	PLONOR				100	Lost circulation	15 - 50
Mica Flakes C/M/F	PLONOR				100	Lost circulation	15 – 50
MIX II	PLONOR				100	Lost circulation	20 – 50
Nutplug F/M	PLONOR				100	Lost circulation	15 – 50
Spersene CFI	PLONOR				100	Lost circulation	2 – 10
Ven-Fyber 201	PLONOR				100	Lost circulation	15 - 50
Totalt							

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1):Boring og komplettering.

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.20.2006

Rev. nr. 0



Tabell 7 Beredskapskjemikalier sementering ved eventuell grunn gass og kick-off plug

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
CFR-8L	Gul			40	60	23 839	155			62	93	Dispergeringsmiddel
Halad-400L	Gul			21	79	45 130	8 138			1 709	6 429	Filtertaps kontroll
Musol E	Gul			100	0	300	0					Gjensidig løsemateriale
NF-6	Gul			92,6	7,4	1 120	144			133	11	Skumdreper
Sem-8	Gul			50	50	160	0					Surfaktant
CGM-1	PLONOR				100	440	10				10	Akselerator
Gascon 469	PLONOR				100	61430	13 030				13 030	Gassmigrerings kontroll
Halad-99-LE+	PLONOR				100	7 180	2 390				2 390	Filtertapskontroll
HR-4L	PLONOR				100	18 430	2 820				2 820	Retarder
HR-5L	PLONOR				100	1 490	20				20	Retarder
Microsilica	PLONOR				100	10 080	80				80	Gassmigrerings kontroll
Norcem "G" cement + 0,1 % EZ-FLO	PLONOR				100	1 082 000	159 000				159 000	Sement
Tuned Spacer E+	PLONOR				100	1 320	300				300	Skillevæske
Totalt						1 252 919	186 087			1 904	184 183	

Søknad om utslippstillatelse for planlagte utslipp fra Volvefeltet.
Delsøknad (1):Boring og komplettering.

Dok. Nr. Volve-MYN-U 00043

Dato 28.20.2006

Rev. nr. 0

Tabell 8 Beredskapskemikalier komplettering

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
CI-28	Rød		70,3		29,7	300	300		211		89	Syre korrosjonsinhibitor
NE-24	Gul			50	50	300	300			150	150	Non Emulsifier
36% HCl	Gul			36	64	10 000	10 000			3 600	6 400	Saltsyre
Ferrotrol 210C	PLONOR				100	150	150				150	Jernkontroll
						10 750	10 750		211	3 750	6 789	

Tabell 9 Hjelpekjemikalier

Kjemikalie	Kategori	Svart %	Rød %	Gul %	Grønn %	Forbruk kg	Utslipp kg	Utslipp svart stoff kg	Utslipp rødt stoff kg	Utslipp gult stoff kg	Utslipp grønt stoff kg	Kommentar
Jet-Lube API Modified	Svart	67,7		10,8	21,5	140	0					Gjengefett casing/tubing/liner
OCR 325AG	Rød		51,1	14,2	34,7	600	60		31	9	20	Gjengefett casing/tubing/liner
Statoil Multi Dope	Rød		68,1	6,4	25,5	540	54		37	3	14	Jekkefett
Bestolife 3010 NM Spesial	Gul			66,3	33,7	900	50			33	17	Gjengefett borstreng
Cleanrig HP	Gul			15,3	84,7	8 000	8 000			1 224	6 776	Grovvaskemiddel
Totalt						10 180	8 164		68	1 269	6 827	