

Statens forurensningstilsyn (SFT)
Postboks 8100 Dep

0032 OSLO

Vår dato: 2007-09-01
Vår saksbehandler: Robert Farestveit
Side 1 av 20
Vår ref. NH/SFT-B- 4302/07

Søknad om boring av letebrønn 7222/6-1 (PL 228) etter forurensningsloven.

Norsk Hydro Produksjon AS (Hydro) søker om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for boring av letebrønn 7222/6-1 (Isbjørn) i utvinningstillatelse 228 (PL 228). Søknaden omfatter utslipp til sjø, tillatelse til produksjon av ny borevæske basert på utboret bergmasse med vedheng av borekjemikalier, utslipp til luft i forbindelse med kraftgenerering/ oppvarming samt avbrenning av gass i forbindelse med en eventuell begrenset produksjonstest. Videre søkes det også om tillatelse til injeksjon i formasjonen av forurenset vann samt overskytende borevæske. Brønnoperasjonen er estimert til å strekke seg over en periode på inntil 60 dager og oppstart er planlagt til medio desember 2007. Varigheten av operasjonen er blant annet avhengig av om det blir påvist hydrokarboner i brønnen. Boring og sementering er planlagt gjennomført kun med utslipp av grønne kjemikalier, med unntak av inntil 0,2 kg gule kjemikalier fra gjengfett.

Operasjonen vil bli gjennomført til samme standard som den Hydro har utviklet for boring i nordområdene (Obelix, Nucula) og som blir videreført i forbindelse med boring av brønn 11/5-1 (Loshavn) og brønn 6609/6-1 (Snøhetta).

Brønn 7222/6-1 planlegges gjennomført uten utslipp av miljøskadelige kjemikalier og bortsett fra topphullseksjonene planlegges operasjonen gjennomført uten utslipp til sjø av borevæske eller borekaks.

Boreoperasjonen vil ivareta kravet om nullutslipp til sjø med følgende tiltak:

1. Det skal bores et grunt topphull hvor det kun skal benyttes sjøvann og koksalt (NaCl).
2. For hullseksjonene etter at BOP er installert, skal utboret bergmasse (borekaks) med vedheng av borevæske males opp og gjenbrukes som borevæske på andre felt.
3. Det skal kun benyttes grønne sement og borevæskeskjemikalier.
4. Det skal opprettholdes to barrierer mot søl av kjemikalier fra riggen.

I vedlegg 1 til søknaden er det laget en samlet oppstilling av de kjemikalier som er planlagt benyttet under operasjonen. Sammendrag av miljørettet risiko- og beredskapsanalyse og beskrivelse av planlagte beredskapsløsning mot akutt forurensning er beskrevet i vedlegg 2. I sammendragstabellen som følger under er det vist en oversikt over ulike kategorier av utslipp og de tiltak som blir iverksatt for å nå målet om nullutslipp til sjø for denne boreoperasjonen.

Kategori av utslipp:	Tiltak :	Kommentar :
Boring av topphull. Det er ikke ønskelig å kople riggen til brønnen før brønnkontrollventil er satt, dett for å redusere fare for hydrokarboner til riggen. Derfor bores de øverste seksjoner av brønnen uten retur til boreriggen og den utborede massen slippes ut ved havbunnen. (36" og 26" borehull)	Toppullet (9 7/8" pilothull, 36" og 26" seksjonene) er designet kort (ca.300 meter) for å redusere utslippene til sjø. Samtlige seksjoner av toppullet planlegges boret kun med sjøvann. Utboret hull, med unntak av pilothullet, etterfylles med mettet saltlake (1,2 sg. NaCl) før foringsrøret blir kjørt i brønnen.	Kalsiumkarbonat og stivelse vil være beredskapskjemikalier hvis det skulle oppstå problemer med hullstabiliteten og behov for å øke egenvekten til saltlaken. Hydro vil gjennomføre havbunnsovervåkning før og etter at utslippene finner sted for å kunne dokumentere effektene på havbunnen. Boring med tilsvarende teknikk på Nucula i januar 2007 viste at utslippene gir en minimal påvirkning av havbunnen omkring borestedet.
Boring av mellomseksjoner og reservoarseksjonen. (12 ¼", 8 1/2")	Brønnen bores med miljøtilpasset, vannbasert borevæske med grønne borevæskeskjemikalier. Borevæsken blir gjenvunnet på riggen. Utboret bergmasse (kaks) med rester av borevæske males opp til finpartikulært materiale som planlegges gjenbrukt i ny borevæske som kan anvendes på andre felt og installasjoner i Nordsjøen eller i norskehavet.	Utboret sement og eventuell oljeholdig bergmasse fra reservoarseksjonen vil bli sendt til land til godkjent avfallsmottak eller injisert tilbake i brønnen. Det må erfaringsmessig benyttes noe skumdemper i gul kategori til dette borevæskesystemet.
Sementering av lederør, forlengelsesrør og foringsrør.	Overskudd av sement som kommer i retur til riggen etter sementering av foringsrør (etter at BOP er satt) vil bli samlet opp som separat avfallsfraksjon og fraktet til land sammen med utboret sement. Planlegging av sementjobbene vil ta høyde for at hele sementvolumet kan pumpes i brønnen slik at unødig restvolum på overflaten unngås.	Noe overskudd av sement kan gå i retur til havbunnen ved sementering av lederør og overflaterør. I utførelsen av operasjonen vil det bli vektlagt å redusere dette til et minimum. Det planlegges kun for bruk av grønne sementkjemikalier ettersom erfaringene fra de foregående brønner har vist at sementjobbene kan gjennomføres uten bruk av skumdemper.

Kategori av utslipp:	Tiltak :	Kommentar :
Sikkerhetsventilen (BOP) som står på havbunnen må regelmessig testes. Ved operering og funksjonstesting av ventilene går vannbasert kontrollvæske normalt til sjø og ikke i retur til riggen.	BOP-kontrollvæsken Pelagic Green Zone BOP Fluid, klassifisert grønn, vil bli benyttet under operasjonen.	BOP-væsken er vannbasert og tilsettes frostvæske (glykol) etter behov. Ved lave temperaturer vil opptil 25% av væsken bestå av glykol av kategori grønn.
Gjengefett benyttes på borerør og foringsrør for å beskytte gjengene slik at rørene kan skrues sammen og fra hverandre uten at farlige situasjoner oppstår på boredekket. Rester av gjengefett presses ut av rørkoplinger og ut i borevæsken.	Gjengefett i gul kategori skal benyttes. Forbruket er estimert til 250 kg og 10 kg av dette benyttes i forbindelse med boring av topphullseksjoner. Dette er basert på erfaringstall fra tilsvarende operasjon i Barentshavet (Nucula). Det vil ikke bli benyttet gjengefett på lederør og overflaterør for å unngå utslipp til sjø	Svært begrensede mengder av gjengefett vil kunne vaskes av borestrengen (ca. 1 kg) i forbindelse med boring av topphullet.
Vaskevann og regnvann fra riggen.	Høy standard på renhold av riggen gir en del vaskevann fra boreområdene. Vaskevann og regnvann blir fanget opp av riggens drenssystem og skal renses i samsvar med gjeldende krav.	Riggen har lukket drenssystem slik at oppsamlet regnvann og vaskevann ikke slippes direkte ut til sjø. Vaskemidler med gode miljøegenskaper vil bli benyttet. Polar Pioneer er også en overbygget rigg og regnvann vil normalt ikke komme til prosessområder som rørdekk og boredekk. Avrenning av mulig forurenset regnvann fra disse områdene er derfor eliminert. Vaskevann fra disse områdene blir samlet opp på riggen og renses i samsvar med gjeldende krav. Alternativene er å sende vaskevannet til land for rensing eller å injisere dette tilbake i formasjonen før brønnen støpes igjen.
Vaskevann fra sementenhet som inneholder rester av sement og sementkjemikalier.	I forbindelse med rengjøring av sementenhet vil volumene av vaskevann som går til sjø bli redusert så langt som praktisk og arbeidsmiljømessig forsvarlig	Erfaringene fra Nucula og Loshavn vil bli videreført til Isbjørn prosjektet.
Risiko for søl fra riggen.	Det er gjennomført en miljøanalyse som skal sikre at vi alltid opprettholder to barrierer ved drift av alle systemer på riggen som kan gi lekkasjer eller ved feiloperering kan føre til miljøfarlige utslipp til sjø.	Riggen har operert i Barentshavet i mer enn to år med svært gode resultater mhp søl til sjø. Riggen er teknisk utrustet til å kunne unngå slike søl, og mannskapene har demonstrert gode holdninger i forhold til søl. Flere revisjoner med dette som tema er gjennomført de siste årene.
Brønntesting.	En eventuell formasjonstest vil bli	Eventuelt vann som blir produsert i

Kategori av utslipp:	Tiltak :	Kommentar :
Dersom det blir gjort funn av olje eller gass vil brønnens produksjons-egenskaper bli testet.	gjennomført uten avbrenning av produsert olje. Assosiert gass vil bli brent over riggens brennerbommer.	forbindelse med evaluering av formasjonen vil bli renset i samsvar med gjeldende krav, fraktet til land for rensing. Eller injisert tilbake i formasjonen. Eventuelle oljeprøver vil bli fraktet til land for videre analyser og tester.
Utslipp til luft. Utslipp til luft vil være avgasser fra riggens forbrenningsmotorer og kjeler, samt avbrenning av assosiert gass ved en mulig brønntest	Riggen sine kraftgeneratorer vil bli kjørt med automatisk regulering av belastning slik at kraftproduksjonen kan foregå med høyest mulige effektivitet.	I boreperioden vil riggen ha økt energiforbruk på grunn av behovet for oppvarming av arbeidsområdene. Det estimerte diesel forbruket er basert på erfaringer fra tidligere vinteroperasjoner med Polar Pioneer.
Utslipp av olje og gass fra formasjonen.	Brønnen er planlagt boret slik at det alltid kan opprettholdes to uavhengige og testede barrierer mot tap av brønnskroll.	Dette tema behandles i miljørettet risiko og beredskapsanalyse, samt brønnsesifikke og operasjonelle risikoanalyser. Alt brønnskrollutstyr vil bli trykktestet og funksjonstestet på regelmessig basis og mannskapet vil ha opplæring i trykkkontroll i samsvar med anerkjent industripraksis.
Injeksjon av væsker som ikke er egnet for gjenbruk	Dersom det bores i formasjoner som ikke er egnet for produksjon av ny borevæske (for eksempel oljeholdige formasjoner) vil Hydro injisere borekaket tilbake i borehullet eller frakte borekaks til land for deponering.	Muligheten for å kunne injisere borekaks avhenger av egenskapene til de formasjonene som påtreffes i brønnen.

Ut i fra en samlet vurdering og gjennom erfaring fra tilsvarende operasjoner, konkluderer Hydro med at den omsøkte boreoperasjonen har marginale påvirkninger på bunnfauna lokalt og neglisjerbar påvirkning på det marine miljø i vannmassene. Det er ikke koraller eller andre spesielt sårbare ressurser i nærområdet til borelokasjon som kan bli påvirket av riggens ankere eller de begrensede utslipp som finner sted i forbindelse med operasjonen.

Med de tiltak som er beskrevet i denne søknaden vurderer Hydro det slik at brønn 7222/6-1 kan gjennomføres uten negative konsekvenser for miljøet på borestedet og havområdet forøvrig.

1	Innledning.....	6
2	Søknadens omfang.....	7
3	Boreplan brønn 7222/6-1.....	8
4	Grunnlagsundersøkelser	11
5	Kjemikalier som inngår i søknaden	11
5.1	Klassifisering av kjemikalier	11
5.2	Omsøkte grønne stoffer	12
5.3	Omsøkte gule stoffer	12
6	Beskrivelse av utslippsforhold.....	12
6.1	Utslipp av utboret bergmasse med vedheng av vannbasert borevæske	12
6.2	Utslipp av sement	12
6.3	Utslipp av riggkjemikalier og sanitærvann	13
6.4	Utslipp av gjengefett	13
7	Utslipp til luft.....	14
7.1	Utslipp til luft i forbindelse med brønntesting	14
7.2	Utslipp til luft ved kraftgenerering	14
8	Bakgrunn for valg av borevæske og sementsystem.....	14
8.1	Valg av borevæskesystem	15
8.2	Valg av sementsystem	15
9	Utslppsreducerende tiltak.....	16
9.1	Borevæsker	16
9.2	Injeksjon av væsker som ikke er egnet for gjenbruk	16
9.3	Sement	17
9.4	Utfasingsplaner	17
10	Avfallsplaner	17
11	Miljømessige konsekvenser	18
12	Miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning	18
13	Vedlegg.....	19
13.1	Vedlegg 1: Omsøkte kjemikalier	19
13.2	Vedlegg 2: Miljørettet risiko og beredskapsanalyse med sammendrag	19
13.3	Vedlegg 3: Grunnlagsundersøkelse PL 228	19
14	Kontakt	20

1 Innledning

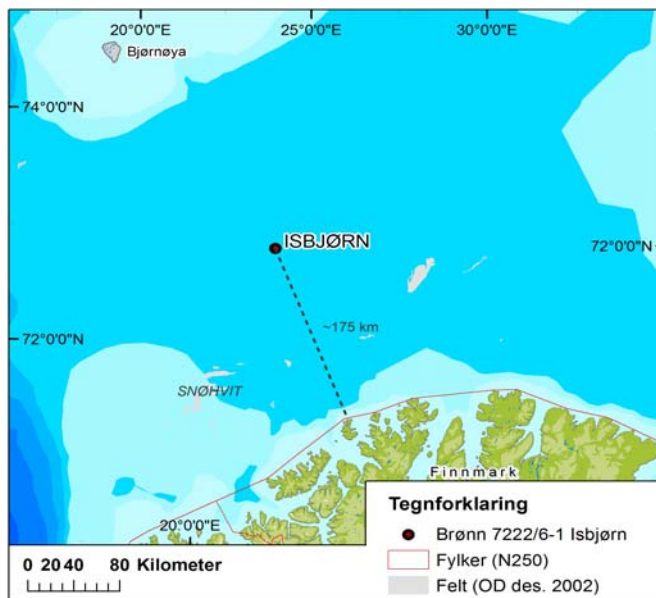
Søknaden gjelder forbruk og utslipp av kjemikalier og sanitærvann samt avgasser fra kraftgenerering og varmeproduksjon i forbindelse med boring og eventuell brønnetest av brønn 7222/6-1, samt kjemikalieforbruk i forbindelse med produksjon av ny borevæske fra utboret bergmasse, avfallshåndtering og eventuell injeksjon av væsker som ikke er egnet for gjenbruk.

Brønn 7222/6-1 (Isbjørn) er lokalisert sentralt i Barentshavet i PL 228, 175 km fra nærmeste land som er Ingøy i Måsøy kommune. Vanndypet i området er ca. 370 m. Posisjonen for den planlagte brønnen er 72°37'25.09"N og 22°55'50.65"Ø. Boring skal utføres med den halvt nedsenkbare boreriggen Polar Pioneer som er operert av Transocean Offshore (Figur 1). Riggen er spesielt bygget for krevende operasjoner i arktiske strøk og har de siste årene operert under de strengeste krav til utslippskontroll.

Søknaden er basert på at boringen er slutført innenfor en periode på 60 dager. Målsetting med brønnen er å avklare om det er produserbare hydrokarboner i Snadd-formasjonen og Kobbeformasjonen. Brønnen er planlagt boret til et dyp på ca. 2200 meter målt fra havbunnen på lokasjonen.



Figur 1. Den halvt nedsenkbare boreriggen Polar Pioneer fra Transocean Offshore.



Figur 2. Områdekart, brønn 7222/6-1 i PL228 er lokalisert ca.175km fra finnmarkskysten.

2

Søknadens omfang

Søknaden omfatter følgende forhold regulert av forurensningsloven:

- Utslipp til sjø i forbindelse med boring og sementering av topphullseksjonene, samt forbruk av grønne kjemikalier for boring og sementering av de øvrige seksjoner av brønnen. Utslipp av minimale mengder gjengefett i forbindelse med topphulls boring
- Utslipp og forbruk knyttet til drift av riggen:
 - Sanitærutslipp fra riggens boligkvarter, 110 personer
 - BOP kontrollvæske i grønn kategori
 - Drensvann hvor oljeinnholdet blir kontrollert før utslipp
 - Gjengefett i gul kategori
- Injeksjon i brønn 7222/6-1 av vaskevann og væsker som ikke er egnet for gjenbruk
- Forbruk av kjemikalier for produksjon av borevæske basert på borekaks som er utboret med kaliumformat borevæske.
- Utslipp til luft av avgasser fra riggen som følge av kraftgenerering og varmeproduksjon, samt utslipp til luft ved avbrenning av assosiert gass ved en eventuell begrenset brønntest.

Som grunnlag for utslippsestimatene er det benyttet borevæske- og sementkjemikalier fra henholdsvis MI-Swaco og BJ. Samlet oversikt over de omsøkte kjemikalier er gjengitt i vedlegg

1.

3 Boreplan brønn 7222/6-1

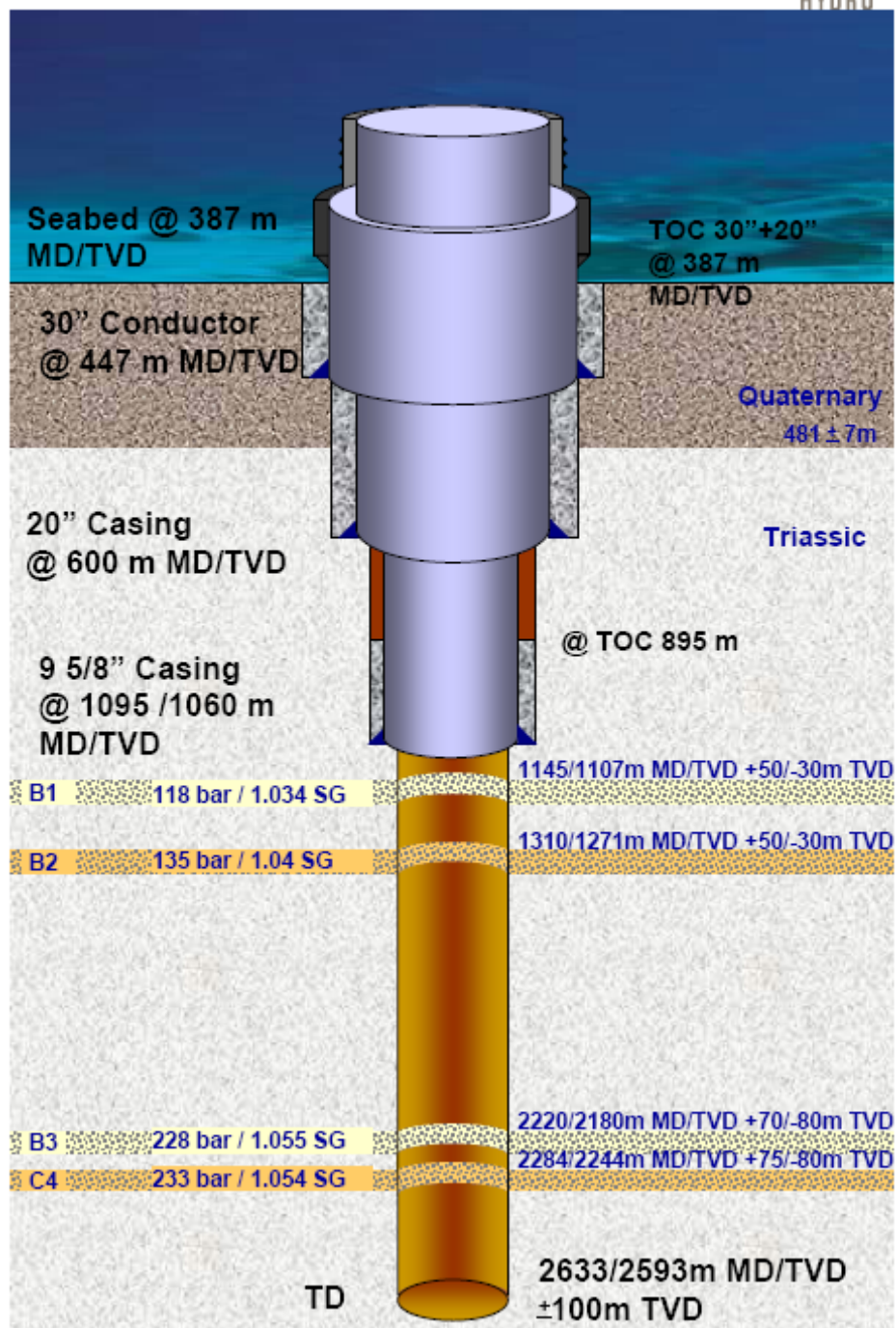
Forventet borestart for brønn 7222/6-1 er per dato medio desember 2007. Dersom det ikke blir påvist hydrokarboner vil brønnen bli permanent tilbakeplugget. Blir det gjort funn, vil det bli gjennomført et utvidet formasjonsevalueringsprogram inkludert brønntesting med avbrenning av produsert gass. Det er forventet normale trykk og temperaturforhold i brønnen. Ved et eventuelt funn er det forventet en oljetype tilsvarende som for Goliat (Realgrunnen) i Snadd formasjonen og tilsvarende Snøhvit olje i Kobbeforformasjonen (se vedlegg 2)

Brønnen er planlagt boret i følgende sekvenser, se også figur 3. Alle dyp er målt fra boredekkshøyden på Polar Pioneer (høydereferanse måles fra boredekket og betegnes RKB). Vanddypet på lokasjonen er 364 m:

- 9 7/8" pilothull bores fra sjøbunnen (387 mRKB og ned til settedyp for overflaterøret (600 mRKB). Hensikten er å sjekke for grunn gass. Hullseksjonen bores med sjøvann uten tilsetninger og borehullet etterfylles kun med sjøvann. Hullseksjonen blir logget med MWD under boringen.
- 36" hull / 30" lederør fra 365 mRKB til 447 mRKB . Hullseksjonen bores med sjøvann uten tilsetninger og borehullet vil bli stabilisert med 1,20 sg med mettet NaCl saltlake. Lederøret vil bli sementert i hele sin lengde. Borekaks og eventuelt overskytende sement renner ut ved havbunnen. Løsningen har noen svakheter i forhold til stabilisering av hullet og påtreffer en rullesteiner i hullet eller det oppstår problemer med hullstabilitet må vekten på borevæsken økes med bruk av stivelse og kalsiumkarbonat (kun kjemikalier i grønn kategori er aktuelle).
- 26" hull med 20" overflaterør fra 447 mRKB til 600 mRKB. 26" hullseksjon planlegges boret med sjøvann og borehullet vil bli stabilisert med saltlake (1,20 sg NaCl). Borekaks og eventuelt overskytende sement renner ut ved havbunnen. Eventuelle problemer med å stabilisere borehullet håndteres tilsvarende som for 36" hullseksjon.
- 12 1/4" hull med 9 5/8" foringsrør fra 600 mRKB til ca.1100 mRKB (MD) vil bli boret med et K-format vannbasert borevæskesystem. Dette systemet består av kjemikalier i grønn kategori. Borevæsketetthet er antatt å bli 1,15 sg. 9 5/8" foringsrør sementeres opp og inn i 20" overflaterør. Borekaks blir skilt fra borevæske på riggen og malt opp for gjenbruk som ny borevæske på andre brønner. Det vil ikke være utslipp til sjø av borevæske eller borekaks i denne eller den påfølgende seksjonen av brønnen.

- 8 ½" hull fra ca. 1100 mRKB (MD) til ca. 2600 mRKB (TVD) som er planlagt totalt dyp på brønnen. Seksjonen vil bli boret med det samme vannbaserte borevæskesystemet som i foregående seksjon. Borevæsketettheten er antatt å bli 1,35 sg og utboret borekaks vil bli brukt til produksjon av ny borevæske. Dersom det påtreffes olje i de formasjonene det bores gjennom vil den utborede bergmassen bli sendt til land for deponering.
- 7" forlengelsesrør kan bli installert ved et eventuelt funn eller ved behov. Forlengelsesrøret vil da bli sementert i hele sin lengde.
- Forenklet produksjonstest av et mulig funn planlegges. Et begrenset volum olje vil da bli produsert opp til riggen og samlet opp i tanker for transport til land. Alternativt vil det bli gjennomført nedihulls prøvetaking av gass og formasjonsvæsker. Assosiert gass vil bli brent av via riggens brennerbommer. Et vannbasert borevæskesystem som ble brukt i de foregående seksjonene vil bli benyttet for en slik eventuell test, men det er ikke planlagt noen utslipp til sjø av dette.
- Permanent plugging av brønnen er planlagt. Det vil bli satt sementplugger i brønnen og foringsrør og brønnhodet vil bli kuttet og fjernet. Før brønnen støpes igjen vil overskudd av væsker som ikke kan gjenbrukes bli injisert tilbake i formasjonen. Det er ikke planlagt for utslipp til sjø av sement i denne forbindelse. I forbindelse med kutting av brønnhodet vil det vannbasert borevæskesystem blir erstattet med sjøvann for å unngå utslipp av borevæske til sjø.

Well 7222/6-1 'Isbjørn'



Figur 3. Planlagt utforming av brønn 7222/6-1 (Alle dyp refererer til RKB dyp, vanddyb + 23 m).

4 Grunnlagsundersøkelser

Grunnlagsundersøkelsen og korallkartleggingen på Isbjørn ble gjennomført av DNV og Gardline 13-14. august 2006 (Vedlegg 3). Undersøkelsene viste en ujevn bunn med små fordypninger og groper (pockmarks), samt pløyemerker etter isfjell og tråling. Sedimentene bestod vesentlig av silt og leire. Fem områder som ble vurdert som mulige lokasjoner for koraller, ble undersøkt med digitale kamera og video-systemer, men viste ingen forekomst av koraller.

Fotodokumentasjonen viste imidlertid generell dominans av løsmasser og enkelte individer av svamp, anemoner, krepsdyr og sjøstjerner. Bløtbunnsfaunaen hadde generelt høy diversitet og fremsto som uforstyrret med en naturlig flekkvis fordeling. Innholdet av hydrokarboner og metaller i sedimentene er lavt og i samme størrelsesorden som påvist ved øvrige grunnlagsundersøkelser i regionen.

5 Kjemikalier som inngår i søknaden

5.1 Klassifisering av kjemikalier

I det etterfølgende redegjøres det for bruk av kjemikalier for boring av brønn 7222/6-1. Klassifiseringen av kjemikalier er gjort iht. vedlegg 2 i Aktivitetsforskriften. I veiledningen til Aktivitetsforskriftens § 57, blir det presisert at SFT i særlige tilfeller kan stille vilkår knyttet til krav om utslipp også for PLONOR¹-kjemikalier ved utslipp i områder med særlig sårbare miljøressurser. En oversikt over benyttede PLONOR-kjemikalier er derfor listet opp i denne søknaden (se Vedlegg 1 Omsøkte kjemikalier).

Forventede forbruks- og utslippsmengder er angitt på stoffnivå for grønne og gule kjemikalier (Tabell 1 og 2). Ingen røde eller svarte kjemikalier skal benyttes. Vedlegg 1 viser de aktuelle kjemikaliene sortert i henhold til bruksområder. Standard for leteboring er å dele kjemikaliene inn i hovedområdene:

- Borevæskeskjemikalier
- Sementkjemikalier
- Riggspesifikke kjemikalier
- Gjengefett
- Brønntesting

¹ PLONOR: Oslo-Paris convention (OSPAR) list of substances/preparations used and discharged, which Pose Little or No Risk to the environment. PLONOR = "grønne" kjemikalier.

5.2 Omsøkte grønne stoffer

Tabell 1 viser totalt forbruk og maksimalt utslipp av grønne produkter for letebrønn 7222/6-1, jfr. Vedlegg 1. Utslipet av grønne produkter vil være i forbindelse med boring og sementering av topphullsseksjonen.

Tabell 1 : Totalt forbruk og utslipp av grønne stoffer.

Brønn	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)
7222/6-1	1817968	620716

5.3 Omsøkte gule stoffer

Tabell 2 viser totalt forbruk og maksimalt utslipp av gule produkter for letebrønn 7222/6-1, jfr. Vedlegg 1. Forbruket av gule kjemikalier er i hovedsak knyttet til skumdemper og riggvask og utslippet av gule produkter gjelder gjengefett under boring av topphullsseksjonen.

Tabell 2: Totalt forbruk og utslipp av gule stoffer.

Brønn	Forbruk (kg)	Utslipp (kg)
7222/6-1	1282	86

6 Beskrivelse av utslippsforhold

6.1 Utslipp av utboret bergmasse med vedheng av vannbasert borevæske

Utslipp vil kun forekomme i forbindelse med boring av 36" og 26" topphullseksjonen inkludert 9 7/8" pilothull. Borekaks fra topphullseksjonen, samt fortrenningsvæske, slippes ut ved havbunnen og vil sedimentere nær borelokasjonen. I topphullsseksjonen vil det kun bli benyttet sjøvann og salt. For de påfølgende seksjonene (12 ¼" og 8 ½") etter at BOP er satt, vil all overskuddsvæske bli samlet og prosessert for gjenbruk som borevæske eller for injeksjon dersom den produserte væsken ikke skulle tilfredsstille krav til borevæske.

6.2 Utslipp av sement

Prognose for forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med sementjobber er gitt med basis i tidligere erfaringer for denne typen operasjoner.

Utslipp av sementeringskjemikalier vil være i form av overskuddsment til sjøbunn fra topphullsseksjonen.

Utslipp i forbindelse med sementering i topphullseksjonene estimeres av Hydro til 30 % av teoretisk overskudd av ledeselement. Ledeselement utgjør opptil 2/3 av sementmengden som benyttes ved sementering av lede- og overflaterør og den består av kun PLONOR-kjemikalier.

For sementering i de påfølgende seksjonene er det også kun planlagt for bruk av sementkjemikalier i grønn kategori. Annen overskuddselement, utboret sement, utsirkulert sement etter sementering av forlengelsesrør skal samles opp og sendes til land for behandling ved godkjent deponi. Vaskevann og sementrester fra rengjøring av rør og tanker skal samles opp så langt det er praktisk og arbeidsmessig forsvarlig, men mindre mengder av slike restvæsker/vaskevann vil bli sluppet ut til sjø.

6.3 Utslipp av riggkjemikalier og sanitærvann

Riggkjemikalier omfatter gjengefett, vaskemidler, BOP-kontrollvæsker og kjemikalier til vannbehandlingssystemer. Kjemikalier som benyttes skal ikke være miljømessig mer belastende enn det som er angitt i denne søknaden.

BOP-kontrollvæsker benyttes ved trykksetting og aktivering av ventiler og systemer på BOP, og ved operering av BOP går denne væsken til sjø. Kontrollvæsken som benyttes har produktnavn Pelagic Green Zone og er PLONOR kategorisert. I denne væsken inngår en PLONOR glykoltype hvor konsentrasjonen vil være avhengig av temperatur.

Drensvann vil bli sendt til land for behandling og vil bli renset i henhold til gjeldende krav.

Vaskemidler. Som grovvaskemiddel er det gule kjemikallet Superrigg-cleaner OK-2047 lagt til grunn for estimatet i utslippssøknaden.

Sanitærvann fra driften av boligkvarteret er tilsvarende ca. 100 personenheter per døgn.

6.4 Utslipp av gjengefett

Bruk av gjengefett til sammenskruing av borestreng og foringsrør er nødvendig av hensyn til sikkerheten til personellet som arbeider på bodedekket. For boringen av brønn 7222/6-1 er det kun i forbindelse med boring av topphullseksjonen at rester av gjengefett blir sluppet til sjø. For de påfølgende hullseksjonene (etter at BOP er installert) vil rester av gjengefett sirkulere i borevæsken eller følge borekaket. Utslipet av gjengefett er ut fra bransjestandard estimert til 10% av totalforbruket under boring av topphullet.

Gjengefett til bruk på borestreng:

- Bestolife 3010 NM Special skal brukes på borestrengens gjengeforbindelser. Dette gjengefettet kommer i kategorien gul, og andel gult stoff utgjør ca. 66% av produktet. Bestolife 3010 NM Special er vurdert som det beste alternativet, og representerer en god miljøforbedring fra tidligere brukte gjengefett i rød kategori.

Gjengefett til bruk på foringsrør:

- Jet Lube Seal Guard ECF. Dette er et nyutviklet gjengefett som benyttes til foringsrør. Produktet er kategorisert som gult med 98% vektfraksjon i gul kategori. Det vil ikke bli benyttet gjengefett ved kjøring av 30 " lederør og 20" overflaterør.

7 Utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft i forbindelse med brønntesting

Ved en eventuell formasjonstest vil et begrenset volum gass bli brent av over riggens brennerbommer og eventuelt produsert olje vil bli samlet opp i tanker på riggen. Samlet vil det bli brent av maksimalt 120.000 Sm³ gass. Alternative metoder med nedihulls formasjonsevaluering vil også bli vurdert.

7.2 Utslipp til luft ved kraftgenerering

Kraftgenerering foregår ved bruk av dieselmotorer og i tillegg forbruker riggen diesel til varmeproduksjon. Riggens daglig dieselforbruk er estimert til ca. 32 tonn/døgn og det daglige utslippet til luft vil være ca. 100 tonn CO₂, ca. 2,25 tonn NO_x og ca. 0,16 nmVOC. Dette gir et høyt estimat for NO_x utslippene ettersom deler av dieselforbruket går til forbrenning i forbindelse med varmeproduksjon, en prosess som gir et lavere NO_x bidrag.

8 Bakgrunn for valg av borevæske og sementsystem

Borevæsker er valgt ut fra miljø-, tekniske og livssyklussegenskaper. Sementkjemikalier samt riggkjemikalier som skal brukes i forbindelse med boring av topphullsseksjonen, har blitt vurdert spesielt med hensyn på mulige effekter i det marine miljø. Kjemikaliene er valgt ut fra kategoriseringen i fargeklasser som er beskrevet i Aktivitetsforskriften § 6.

Produktene er vurdert opp mot godkjente HOCNF-skjema.

Med bakgrunn i tilgjengelig informasjon og en kjemisk vurdering, er det ikke sannsynliggjort eller påvist at forbindelser i de ulike produktene eller nedbrytningsprodukter av disse vil reagere med hverandre og danne mer miljøbetenkelige forbindelser.

Uorganiske komponenter vil fortynnes i sjøvann ved utslipp og vil ikke føre til omdanningsprodukter/nedbrytningsprodukter som kan medføre noen risiko i miljøet.

8.1 Valg av borevæskesystem

Det har vært fokusert på å velge et miljømessig 100% grønt borevæskesystem for alle seksjonene. I 36" og 26" seksjonene vil Hydro bore med sjøvann og før kjøring av foringsrør vil det åpne hullet bli fylt med saltlake (ca. 317 kg NaCl per tonn vann).

For de øvrige seksjonene er det lagt vekt på:

- Væskens mulige påvirkning på ytre miljø.
- Væskens evne til å stabilisere reaktive formasjoner.
- Væskens egenskaper mht gjenbruk av kaks som borevæske

Formpro borevæske

Kaliumformatbasert borevæskesystem med produktnavnet Formpro er det planlagte borevæskesystemet for boring av brønn 7222/6-1. Hovedbestanddelen i dette væskesystemet er kaliumformat (KCOOH, maursyresalt i ferskvann) som utgjør hoveddelen av væskevolumet. Det leirinhiberende elementet i dette slamsystemet er i hovedsak kalium. Fordelen med formatvæske er at det ikke er behov for vektmaterialer og at alle kjemikaliene i systemet er PLONOR. Det kan erfaringsmessig bli nødvendig å tilsette mindre mengder skumdemper i gul kategori.

8.2 Valg av sementsystem

BJ har designet et sementsprogram for brønnen hvor det kun planlegges for bruk av kjemikalier i PLONOR kategori. Hydro har hele tiden fokusert på å benytte minst mulig miljøskadelige kjemikalier der dette er teknisk forsvarlig.

I 36" og 26" seksjonene, før BOP er satt, vil overskytende ledesement gå til sjø. En skumdemper i PLONOR kategori ble testet på Nucula men denne fungerte ikke tilfredstillende og ble kuttet i operasjonen på Loshavn. Erfaringene fra Loshavn viser at sementoperasjonene normalt kan gjennomføres uten bruk av skumdemper. Skumdemper i gul kategori er nødvendig som beredskapskjemikalie om det likevel skulle oppstå problemer med skumming under en sementjobb. For de resterende seksjoner etter at BOP er satt, vil det ikke være utslipp av

sementkjemikalier til sjø med unntak av små mengder kjemikalier som følger vaskevannet når sementenheten skal reingjøres.

9 Utslippsreducerende tiltak

Alle kjemikalier foruten kokasalt er fjernet for å redusere utslippene i forbindelse med topphulls boring og det bores et relativt grunt topphull for å redusere mengden av utboret bergmasse. Uboret bergmasse fra de seksjoner hvor det er retur til riggen vil bli prosessert til ny borevæske som kan benyttes i boreoperasjoner andre steder på norsk sokkel. Denne prosessen har vært kvalifisert gjennom to tidligere boreoperasjoner (Nucula/ Loshavn) og har resultert i et produkt av god kvalitet. Borevæsken produsert på Nucula brønnen ble bruk som fortrennings-/drepevæske på Transocean Winner med godt resultat. Alt borekaks fra Loshavnbrønnen ble prosessert til bore- og fortrenningsvæske av god kvalitet og planlegges gjenbrukt på Snøhetta. Prosessen er basert på oppmaling av borekaket som har vedheng av Formpro borevæske og egenskapene justeres med tilsetning av ferskvann, stivelse og pH reguleres til ca. 9,5. På Isbjørn forventes det produsert ca. 300 m³ av borevæsken som betegnes Arctic Pure Drilling Fluid. Den produserte væsken kan i forholdet 1:1 erstatte konvensjonell borevæske i forbindelse med topphulls boring. Utslipp av denne borevæsken vil bli omsøkt av den enhet som tar i bruk borevæsken.

9.1 Borevæsker

Hydro sitt valg av borevæske, inklusiv behandling av borekaks, er basert på helhetsløsninger mht. arbeidsmiljø/ sikkerhet, ytre miljø og tekniske egenskaper. Det er regulert gjennom arbeidsprosess B007-04 Fluid process og B007-04.03 (TFM).

Det er en miljømessig og økonomisk gevinst i å ta vare på borevæsken. Dette gjøres ved å gjenbruke all borevæske, med unntak av små mengder kontaminert væske som går tapt i forbindelse med utboring av sement.

9.2 Injeksjon av væsker som ikke er egnet for gjenbruk

Hydro vurderer injeksjon tilbake i formasjonene i brønnen som det beste alternativet for de væsker som eventuelt ikke er egnet for gjenbruk. Utboret bergmasse fra eventuelle oljeholdige formasjoner vil eksempelvis ikke bli benyttet til bygging av ny borevæske og sammen med vaskevann vil dette bli vurdert bli injisert forutsatt tilstedeværelse av lett oppsprekbare formasjoner som kan ta i mot væsken. Alternativt vil det bli fraktet til land for behandling ved godkjent mottak.

9.3 Sement

Sementselskapet skal benytte et væsketilsetningssystem som sørger for at en nøyaktig porsjonert mengde av kjemikalien blir tilsatt sementblandevannet like før det føres inn i blandetanken. Dette reduserer behovet for oppsamling av restkjemikalier fra sementoperasjoner.

9.4 Utfasingsplaner

Alle kjemikalier som inneholder komponenter som klassifiseres som miljøbetenkelige eller uakseptable vurderes kontinuerlig for utfasing. Det foreligger utfasingsplaner fra borevæske- og sementleverandørene, samt for de rigger som er på kontrakt for Hydro. Hydro har sammen med leverandørene satt konkrete mål for produkter som Hydro på kort sikt ønsker å prioritere for utfasing og som det teknisk er realistisk å finne erstatningsprodukter for. Utfasingsplanene er forpliktet av Hydros og leverandørenes ledelse og er en del av Hydros styrende dokumenter. Gjennomføring av utfasingsplanene vurderer Hydro som viktige elementer i nullutslippsarbeidet relatert til boring. Alle de aktuelle leverandørselskapene har som overordnet målsetning at operasjoner skal utføres på en slik måte at skade på menneske og miljø forhindres. For å nå denne målsetningen må det foretas en kontinuerlig evaluering av kjemikalienes helse- og miljøpåvirkning. Gjennom denne evalueringen skal en så langt det er praktisk mulig, erstatte helse- og/eller miljøskadelige produkter med et bedre alternativ. Denne søknaden viser hvor langt industrien nå har kommet per dato mht til å anvende miljøtilpassede kjemikalier i boreoperasjoner.

10 Avfallsplaner

Hydro har implementert Oljeindustriens landsforening (OLF) sine retningslinjer for avfallsstyring. Prosedyrer for avfallsarbeid i Hydro, samt kravspesifikasjon til forsyningsbase og avfallskontraktør, sikrer et enhetlig sorteringssystem på innretningene. Konkrete sorteringsmål er styrende for avfallsarbeidet og flyterigger som opererer for Hydro er underlagt samme sorteringssystem. For boringen av denne brønnen har Hydro et sorteringsmål bedre enn 70%.

Hydro har evaluert aktuelle deponier for ilandført boreavfall og vil samarbeide med et godkjent og kvalifisert anlegg i regionen.

11 Miljømessige konsekvenser

I forbindelse med boring av brønn 7222/6-1 vil det i hovedsak være utslipp bergmasse, sement og salter fra topphullseksjonene. Bergmasse fra topphullet blir spredd på havbunnen i nærområdet (< 50 m) omkring borestedet. Grunnlagsundersøkelsene fra 2004 (DNV) har påvist en uforstyrret og frisk havbunnsfauna på borestedet og det er ikke påvist koraller. Effektene av boreutslippet i næsonen omkring borestedet forventes å være kortvarige (< 1år).

12 Miljørisiko og beredskap mot akutt forurensning

Det vises til vedlagt miljørisikoanalyse og miljørettet beredskapsanalyse for brønn 7222/6-1, med tilhørende sammendragdokument (vedlegg 2). Analysen dokumenterer at aktiviteten slik den er planlagt har et fullt ut akseptabelt risikonivå. Analysene fra DnV er vurdert av Hydro og Hydro konkluderer med at en beredskap i samsvar med den anbefaling som fremkommer av DNVs analyser vil være dekkende for boring av brønn 7222/6-1. Hydro har valgt å korte ned responstiden for system nr. 2 fra anbefalte 24 timer til 14 timer. Beredskapsløsningen er oppsummert i tabellen under. Gjennom arbeidet med beredskapsetablering frem mot borestart vil denne løsningen bli operasjonalisert og alle systemer vil bli øvet og verifisert før oppstart etter tilsvarende arbeidsprosess som for Nucula og Loshavn. Hydro har verifisert beredskapsløsningene i sterk kulde og vind under flere øvelser i forbindelse med boring av Nucula brønnen vinteren 2007.

Barriere 1	
Systemer og responstid	1. NOFO system < 2 timer (beredskapsfartøy på feltet) 2. NOFO system < 14 timer (beredskapsfartøy fra Hammerfest)
Antall systemer i barrieren:	2 systemer
Barriere 2	
Systemer og responstid	3. NOFO system innen 36 timer – forsyningsfartøy fra Hammerfest 4. NOFO system innen 36 timer – fra Haltenbanken
Antall systemer i barrieren:	2 systemer
Barriere 3 – Beskyttelse av kystnære miljøressurser og bekjempelse i strand/tidevannssonen	
Systemer og responstid	1 kystsystem innen 7 dager 1 fjordsystem innen 7 dager
Antall systemer i barrieren:	2 systemer
Barriere 4 – Strandsanering	
Systemer og responstid	Detaljerer i beredskapsplanleggingen basert på oppgavekort
Felles	
Tankfartøy og lagringsenheter for oppsamlet olje	

Overvåkning, fjernmåling og etterkantundersøkelser	- Visuell observasjon og kontroll ved tanking/lagring - Kontroll av forbruk av kjemikalier og drivstoff - Teknisk overvåkning av bore- og brønnoperasjoner - Bruk av radarsatellittjeneste - Visuell observasjon av havoverflaten fra rigg og beredskapsfartøy - Visuell observasjon ved hjelp av systematiske søk med fartøy - Helikopter for visuell observasjon og bruk av FLIR kamera - Overvåkingsfly med SLAR, IR/UV, video, foto - Iverksettelse av etterkantundersøkelser
---	---

13 Vedlegg

13.1 Vedlegg 1: Omsøkte kjemikalier

Vedlegget inneholder lister over de kjemikalier som planlegges brukt under operasjonen. Tabellene er inndelt etter bruksområder. Miljøklassifiseringen er gjort i henhold til Vedlegg 2 i Aktivitetsforskriften. Kjemikalienes prosentandel og mengde stoff er angitt i kategoriene PLONOR (grønne), miljøakseptable (gule). Det skal ikke benyttes kjemikalier som inneholder komponenter som klassifiseres som uakseptable (svart eller røde). Bruk av kjemikalier klassifisert som PLONOR (grønne), miljøakseptable (gule) og miljøbetenkelige (røde) er ikke videre begrunnet. Dette er i henhold til retningslinjer gitt fra SFT. Listen over beredskapskjemikalier er lagt ved søknaden. Økotoksikologisk dokumentasjon for omsøkte produkter finnes i userChems som SFT har tilgang til.

13.2 Vedlegg 2: Miljørettet risiko og beredskapsanalyse med sammendrag

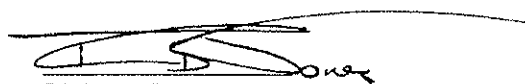
13.3 Vedlegg 3: Grunnlagsundersøkelse PL 228

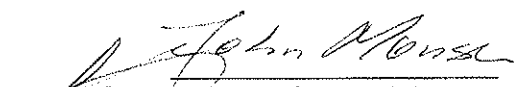
14 Kontakt

Ved spørsmål kan følgende kontaktes:

	Funksjon	Telefon	e-mail	Tilknytning
Robert Farestveit	Fagleder miljøboring	55995000	Robert.farestveit@hydro.com	Boring Mobile enheter
Terje Skram	Bore- operasjonsleder	55995000	Terje.skram@hydro.com	Boring Mobile enheter

Med hilsen
for Norsk Hydro Produksjon AS


Richard Dyve Jones
Leder Boring, Mobile Enheter


for Ingeborg Skjøtskift-Lie
Myndighetsrådgiver

Kopi: Petroleumstilsynet