

VEDLEGG A - Miljøvurderinger av kjemikalier

I det følgende gis det miljøvurderinger av gule (Y2), røde og sorte kjemikalier. Vurderingene er systematisert etter kategoriene bore- og brønnkjemikalier og produksjonskjemikalier, sporstoff og hydraulikkoljer. Innenfor hver kategori er miljøvurderingene listet alfabetisk etter kjemikalienavn. Miljøfareklasse på mest miljøskadelige komponent er angitt i parentes eller farge i høyre kolonne.

1) Bore- og brønnbehandlingskjemikalier

B213/D245 (Y2) - B213 Dispersant er et dispergeringsmiddel som tilsettes sementblandingen ved behov. Produktet er vannløselig, men vil være innblandet i sementen og i liten grad slippes til sjø. Kjemikaliyet er ikke giftig eller akkumulerbart, men er lite bionedbrytbart og vil kontaminere marine resipient dersom det slippes ut til sjø.

B282 (Y2) - B282 brukes i kompletteringsvæsker og har som funksjon å smøre mediet og redusere friksjon. Vanligvis blir produktet blandet med sjøvann og vil bli tilbakeprodusert, når brønnen starter opp. Kjemikaliyet er vannløselig og vil følge produsertvannet til sjø eller grunn. Aktiv komponent i kjemikaliyet er en polyakrylamid med lav evne til bionedbrytning og skal substitueres der det er mulig. Lite giftig og ikke akkumulerende.

BaSol 2020 (Y2) - brukes for å løse opp avleiringer. Produktet består av enkle uorganiske salter, samt en enkel organisk syre. Denne syren er lite giftig, ikke akkumulerende om moderat god nedbrytning.

Carbolite G2 (Rød) er et fyllmateriale som plasseres i produksjonssonen etter frakturering eller perforering. Under trykk blir materialet plassert i nærsone rundt brønnen og holder oppsprekkingene åpne for å sørge for gode innflømmingsegenskaper fra formasjonen til brønnen. Produktet består av sandpartikler, både aluminium- og kvartsholdig, som er belagt med syntetisk film. Såkalte resin coated proppanants velges i enkelte tilfeller det tørre ubehandlet fyllmateriale ikke fungerer tilfredsstillende. Carbolite er for det meste (97%) grønn, dvs. sandpartikler. 3% av produktet er overflatebehandling, dvs. en resinholdig film. Dette er herdet materiale som dekker hvert finkorn i produktet og er i rød miljøfareklasse fordi slike materialer ikke brytes ned. Stoffene er hverken giftige eller akkumulerbare. Materialet kan sammenlignes med lakk eller maling. Når fyllmaterialet er plassert i produksjonssonen, hefter de til omgivelsene med minimal evne til løsrivelse eller tilbakestrømming. Det forventes lite utslipp av resinbelagt fyllmateriale. Dersom dette materialet blir produsert, vil det samles som bunnfall i separator og fjernes under jetting eller vedlikeholdsstopp. Noe fyllmasse vil gå til sjø via jetting.

D245 Dispertant (Y2) - sementeringskjemikalie tilsettes miksevannet for å sikre god innblanding. Miksevannet blandes opp med sement slik at det aller meste av kjemikalie fanges i herdet sement og utslippsmengden er minimal. Aktivt stoff i produktet er hverken akkumulerende eller giftig. Likevel regnes stoffet som en substitusjonskandidat fordi det ikke er bionedbrytbart og faller i kategori Gul - 2.

DELTA-MUL™ XS (Y2) - emulgeringsmiddel, inngår i oljebasert slam og vil ikke slippes til sjø. Produktet er helt oljeløselig og består av baseolje, løsemiddel og tensid. En av komponentene er lite nedbrytbar og er i Y2-klasse.

FL-67LE (Y2) - sementeringskjemikalie, tilsettes vanligvis til sement og vil bli bundet i herdet sement. Produktet inneholder en lite bionedbrytbar polymer. Ved utslipp vil marin kontaminering være miljøfaren. Lite giftig og ikke akkumulerende.

MAGMA-GEL SE (Y2) - viskositetsendrende kjemikalie, en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartinærammoniumfirbindelser som dekker leirpartiklene og gjør dem hydrofobe. Produktet inngår i oljebasert slam for å oppnå ønsket viskositet slik at kaks effektivt lar seg transporteres ut av brønnen. Kompleks mellom leire og ammoniumforbindelsene er lite bionedbrytbare, ikke akkumulerbare og lite giftig for marine organismer. Kjemikaliyet er

uløselig i vann og svært lite biotilgjengelig. Organoleirene benyttes når de trengs, og det finnes ingen miljøvennlige alternativer til dette materialet til dette bruksområdet.

Jet Lube HPHT Thread compound (Y2) - Dette produktet er kjemisk sett svært likt de gule gjengefettene og bør derfor også likestilles med disse. Det er vanskelig å gjøre nøyaktige bionedbrytbarhetstester på gjengefett og feilkildene kan være store. Dette gule gjengefettet har i realiteten like miljøegenskaper som de andre gule.

Oceanic HW443 ND - er en hydraulikkvæske bestående av vann, etylenglykol og noen additiver. Komponentene i HW443 har lav akutt giftighet og intet potensiale for bioakkumulering. Vann og etylenglykol utgjør hver om lag 45% av produktet. Utslipp av Etylenglykol til sjø representerer ingen miljøfare siden marine mikroorganismer bryter dette kjemikalie hurtig ned. Additivene er ikke giftige for hverken plankton eller fisk slik at selv større utslipp ikke vil ha dramatiske effekter på nærområdet, men bionedbrytbarheten er lav og produktet miljøklassifiseres som Y2. Additivene er enkle aminorbindelser og ikke kjent som miljøskadelige. Produktet er helt vannløselig og vil ved utslipp til sjø umiddelbart fortynnes i vannsøylen. Kjemikalie vil ikke synke til havbunn eller flyte på overflaten.

One-mul NS (Y2) - Emulgator for oljebaserte borevæsker. Intet operasjonelt utslipp og lav eller ingen miljørisiko under vanlige betingelser. Y2 betyr lav bionedbrytbarhet og dermed pr def. substitusjonskandidat.

Primo-Surf (Y2) - Primo-surf er en emulgator til bruk i OBM (oljebasert boreslam). Emulgatoren har som funksjon å holde saltlake stabilt løst inn i baseoljen. Produktet består av vanlig baseolje og surfaktant og vil under og etter bruk være fullstendig innblandet i det oljeløselige boreslammet. Det vil ikke være utslipp av Primo-surf, den vil følge boreslammet. Produktet er i gul Y2-miljøkategori. Ingen av ingrediensene er giftige og baseoljen er lett bionedbrytbar mens aktiv emulgator bare brytes delvis ned (Y2). Iboende miljøfare er begrenset bionedbrytbarhet, men reell miljørisiko er lav siden utslipp av Primo-surf vil være lav eller fraværende så lenge selve boreslammet ikke slippes ut.

RHEO-CLAY™ (Y2) - viskositetsendrende kjemikalie, en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartær ammoniumfirbindelser som dekker leirpartiklene og gjør dem hydrofobe. Produktet inngår i oljebasert slam for å oppnå ønsket viskositet slik at kaks effektivt lar seg transporteres ut av brønnen. Kompleks mellom leire og ammoniumforbindelsene er lite bionedbrytbare, ikke akkumulerbare og lite giftig for marine organismer. Kjemikalien er uløselig i vann og svært lite biotilgjengelig. Organoleirene benyttes når de trengs, og det finnes ingen miljøvennlige alternativer til dette materialet til dette bruksområdet.

SI-4142 (Y2) - er basert på fosfonat og brukes på tyngre avleiringsutfordringer. Alle fosfonater er enten røde eller gul-Y2 hvilket er å betrakte som rød miljøfareklasse. Stoffet er fullstendig vannløselig og vil lett blandes og fortynnes i sjø dersom produsert vannet slippes til sjø. Produktet er ikke giftig eller akkumulerende, men har lav bionedbrytningsevne.

Truvis (Y2) - Truvis er et stoff som tilsettes oljebaserte borevæsker (OBM) for å øke viskositeten. Siden OBM aldri slippes til sjø, vil heller ikke Truvis slippes ut. Iboende egenskaper er lite giftig og ikke akkumulerende, men stoffet er lite biologisk nedbrytbart.

Ultralube II (e) (Rød) er et smøremiddel som inngår i oljebaserte borevæsker. Dette er kjemikalier som ved normal bruk ikke slippes til sjø, men resirkuleres som oljebaserte borevæsker. Dersom utslipp skulle skje vil produktet etter hvert forvitte både mekanisk og bakteriologisk. Intet stort substitusjonstrykk på denne, identisk produkt er gitt som gult hos Halliburton.

Vaptreat (Rød) - Avleiringshemmer som hindrer avleiringer og skumming i evaporator som benyttes på mobile rigger. Bruksområde er utstyr som lager ferskvann av sjøvann. Produktet er lite giftig og uten potensiale for akkumulering. Polymerene i produktet utgjør om lag 10% og er lite bionedbrytbare i havet, derav rød klassifisering.

Versapro P/S (Rød) - Versapro P/S er en emulgator som består av surfaktant og løsemiddel. Ingen av komponentene har målbar akvatisk giftighet. Nedbrytbarhet i sjø vurderes som sakte. Produktet inneholder en rød komponent som utgjør om lag 56%. Denne komponenten vil ikke brytes lett ned i miljøet. Siden produktet er en emulgator, vil det på surfaktantens vis være blandbare i både olje og vann.

VG Supreme (Rød) - VG-Supreme er en organisk leire. Produktet er uløselig i vann og benyttes i oljebasert slam. Produktet vil enten være løst i baseoljen eller settle ut og synke til bunns i det mediet produktet befinner seg i. Dersom kjemikallet slippes ut, vil det synke til bunns. Produktet er klasset som Rødt. Produktet er ikke akutt giftig eller akkumulerende, men til liks med alle andre organo-leirer er evnen til bionedbrytning lav. I de tilfeller der organiske leirer er nødvendig, vil det ikke være mulig å erstatte dette eller lignende produkter med dagnes kjemikali-teknologi.

Versatrol (Rød) - Versatrol er gilsonitt, dvs. en asfaltlignende substans som tilsettes i borevæsker for å hindre tap til formasjonen. Kjemikallet er nærmest inert ved å ikke akkumulere, ingen giftighet og lav bionedbrytbarhet.

Versatrol M (Rød) - er en organo-leire, dvs. uorganisk leire som er kledd med tensider noe som gjør produktet oljeløselig og med vannavstøtende egenskaper. Kjemikallet er nærmest biologisk inert ved å være ikke-akkumulerende, ikke-nedbrytbart og uten målbar giftighet. Produktet er tungt og uløselig i vann og vil synke til bunns og settle dersom det mot formodning slippes ut. Kjemikallet benyttes for å hindre tapt sirkulasjon og går ikke til utslipp.

WARP OB CONCENTRATE (Y2) - WARP OB Concentrate består for det meste av barytt. Videre inneholder produktet et parafinlignende løsemiddel i tillegg til mindre mengder hjelpestoffer. Hovedkomponenten barytt er grønn, og produktet ellers er gult og hovedsakelig bionedbrytbart. En mindre del av additivene er lite nedbrytbare. WARP er oljebasert og slippes i liten grad til sjø under vanlig bruk.

WT-1040 - er en type glykol som brukes som flokkulant. Den enkle komponenten er lite giftig, lett nedbrytbar og ikke akkumulerende. Lettløslig i vann og vil spres dersom utslipp.

2) Produksjons- og hjelpekjemikalier

Ecopol 1N - Ecopol 1N er et brannslukkeskum som benyttes på olje- og gassinstallasjoner. Produktet er et fluorfritt alternativ til tradisjonell AFFF fritt for fluorsulfonater eller andre organohalogener. Etter bruk vil blandingen dels dreneres til avfalltank men vil hovedsakelig slippes direkte til sjø. Utslipp skjer under trening og utstyrssjekk, uhellsutslipp og reelle hendelser. Produktet består for det meste av Plonor og gule komponenter og vil brytes hurtig ned enten i havet eller i biologiske renseanlegg. To av komponentene er lite bionedbrytbare i sjø og utgjør til sammen 1-5% av produktet. Ingen pågående substitusjonsplaner.	
Castrol Brayco Micronic SV/B - er en hydraulikkolje for lukket sløyfe som brukes fra SFB til subsea ventil på britisk sektor. SV/B er lite giftig, et visst bioakkumuleringspotensiale men er lett bionedbrytbar. Utslipp til sjø vil flyte oppover i vannsøylen, men også blandes inn i vannmassene. Produktet var opprinnelig gult da det ble tatt i bruk, men i 2018 ble et additiv i produktet klassifisert som reprotoksisk i hht REACH slik at produktet ble omklassifisert til svart. Equinor jobbet sammen med Castrol i arbeidet med å finne erstatningsprodukter. Høsten 2022 ble videre en av baseoljene som er selve grunnmuren i Brayco Micronic-serien til Castrol reklassifisert ved at opprinnelig OECD 306-test ble forkastet (REACH-harmonisering). Da det ble testet på nytt, oppnådde man bare 29% nedbrytning, og sammen med høyt akkumuleringspotensiale gir dette rød miljøklasse. Dette fikk umiddelbare konsekvenser for Castrol Brayco Micronic SV/B og det nye produktet Castrol Brayco Micronic SV/4, og andelen rødt stoff vil dermed utgjøre i overkant av 10 % av produktene. Castrol Brayco Micronic SV/4 skal være klar for bruk og fases inn i 2023. Hydraulikksystemet med Castrol Brayco Micronic SV/B fra SFB er lukket og gir vanligvis ingen eller minimale utslipp, men i forbindelse med planlagte operasjoner med blødning ved åpning av ventil vil det kunne medføre mindre utslipp.	
Castrol Brayco Micronic SV/4 - er en hydraulikkolje for lukket sløyfe. SV/4 er lite giftig for vannlevende organismer, men har en ingrediens med høyt bioakkumuleringspotensiale som i kombinasjon med sakte bionedbrytbarhet gir rød miljøfareklasse. Dette løsemiddelet er for øvrig ikke kjent som reelt bioakkumulerende i marine næringskjeder. Resten av produktet (om lag 90%) er i gul og akseptabel	

miljøfareklasse. Oljen er lite løselig i vann og lett slik at utslipp vil stige oppover i vannsøylen og vil over tid blandes inn i vannmassene. Utslippene skjer som pulser fra havbunnsutstyr der mindre porsjoner med hydraulikkolje slippes til sjø over ventiler i tilfelle trykkoppbygging. Forbruks- og utslippsmengdene fra Statfjord B er begrenset.	
Castrol Hyspin AWH-M 32 - er en hydraulikkolje som brukes i betydelige volum, men slippes ikke til sjø. Produktet består av baseoljer og additiver. Baseoljene er dels røde og dels svarte grunnet kombinasjon av lav nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Additivene er svarte pr def siden de ikke har detaljerte miljødata. Bruks olje avhendes enten som avfall, eller spes inn i eksportolje og blir således resirkulert.	
EB-8197 - EB-8197 består av løsemiddel og polymeriske tensider. Produktet har til hensikt å koalisere små olje- eller vanddråper slik at vann og olje lettere splittes i separator. Løsemiddelet er gult, men de aktive stoffene er miljømessig Y2 grunnet lav bionedbrytbarhet. Y2 vurderes som substitusjonskandidat på linje med røde. Det finnes enkelte gule alternativer som man kan strekke seg etter i substitusjonsarbeidet, men i tilfeller der reelle emulsjonsutfordringer kreves, må man ha velfungerende kjemikalier. Emulsjonsbrytere er hovedsakelig oljeløselige og vil følge oljefasen. Surfaktantene vil kunne oppholde seg i interfasen mens en mindre andel er vannløselig.	Y2
Hydraway HVXA 15 - er en hydraulikkolje som brukes i betydelige volum, men slippes ikke til sjø. Produktet består av baseoljer og additiver. Baseoljene er dels røde og dels svarte grunnet kombinasjon av lav nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Additivene er svarte pr def siden de ikke har detaljerte miljødata. Bruks olje avhendes enten som avfall, eller spes inn i eksportolje og blir således resirkulert. Kjemikalie i lukket system. Går ikke til utslipp.	
Hydraway HVXA 15 LT - er en hydraulikkolje som brukes i betydelige volum, men slippes ikke til sjø. Produktet består av baseoljer og additiver. Baseoljene er dels røde og dels svarte grunnet kombinasjon av lav nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Additivene er svarte pr def siden de ikke har detaljerte miljødata. Bruks olje avhendes enten som avfall, eller spes inn i eksportolje og blir således resirkulert. Kjemikalie i lukket system. Går ikke til utslipp	
Hydraway HVXA 46 - er en hydraulikkolje som brukes i betydelige volum, men slippes under vanlige omstendigheter ikke til sjø. Brukt olje avhendes enten som avfall, eller spes inn i eksportolje og blir således resirkulert. Produktet består av om lag 97% baseoljer og resten er additiver. Baseoljene kan sammenlignes med parafin med karbonlengder i området 15-50 og er dels røde og dels svarte grunnet kombinasjon av lav nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Det tar tid for marine bakterier å bryte ned såpass store hydrokarboner. Additivene er svarte pr def siden de ikke har detaljerte miljødata. HVXA er uløselig i vann og har egenvekt under 0,9 slik at utslipp eller søl til sjø vil flyte på havoverflaten. Dersom den slippes til sjø, vil oljen ta opp vann og forvitte på samme måte som råolje. HVXA er lite biotilgjengelig og toksisitetsforsøk viser at slike hydraulikkoljer har knapt målbar giftighet for plankton og fisk. Kjemikalie i lukket system. Går ikke til utslipp	
Hydraway HVXA 46 HP - er en hydraulikkolje som brukes i betydelige volum, men slippes under vanlige omstendigheter ikke til sjø. Brukt olje avhendes enten som avfall, eller spes inn i eksportolje og blir således resirkulert. Produktet består av om lag 97% baseoljer og resten er additiver. Baseoljene kan sammenlignes med parafin med karbonlengder i området 15-50 og er dels røde og dels svarte grunnet kombinasjon av lav nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Det tar tid for marine bakterier å bryte ned såpass store hydrokarboner. Additivene er svarte pr def siden de ikke har detaljerte miljødata. HVXA er uløselig i vann og har egenvekt under 0,9 slik at utslipp eller søl til sjø vil flyte på havoverflaten. Dersom den slippes til sjø, vil oljen ta opp vann og forvitte på samme måte som råolje. HVXA er lite biotilgjengelig og toksisitetsforsøk viser at slike hydraulikkoljer har knapt målbar giftighet for plankton og fisk. Kjemikalie i lukket system. Går ikke til utslipp	
MB-50923 - er et THPS-basert biosid og benyttes som bakteriebekjempelse i sjøvannsinjeksjonssystemet som brukes for trykkstøtte i reservoarene i Statfjord Satellitter og Vigdis.. THPS er svært giftig for	

vannlevende organismer, noe som er naturlig for biosider. THPS brytes etter hvert ned til en mer harmløs metabolitt, men brytes ikke fullstendig ned. Det betyr at THPS er giftig og delvis bionedbrytbar og dermed i rød miljøfareklasse. Stoffet er helt vannløselig og vil følge vannfasen og ha lavt potensiale for bioakkumulering. MB-50923 inneholder også en polymer for å hindre saltavleiringer. Denne er i miljøfareklasse gul – underkategori 2 og er lite giftig, men brytes dårlig ned i marint miljø. Produktet er rødt og det finnes andre biosider i gul klasse, men total vurdering tilsier at den har mer effektiv virkning enn glutarbaserte produkt. Produktet gir bedre korrosjonsbeskyttelse og løser opp jernsulfider/avsetninger i injeksjonslinja, har bedre effekt på mikroorganismer og det forventes en betydelig reduksjon i biosidforbruk. Går ikke til utslipp.	
MB-549 - er en vannløsning av natriumhypokloritt og omtales gjerne som klor. Produktet er velkjent som bakteriebekjempelse og blir under bruk eller etter utslipp redusert til klorid. Vanligvis ingen miljøeffekter under vanlig bruk, men konsentrerte uhellsutslipp vil gi lokale effekter. Bruk av hypokloritt kan danne halogenerte organiske forbindelser av type bromert metan. Klor er akutt giftig og uorganisk og er dermed i rød miljøfareklasse. MB-549 inneholder natriumhypokloritt som er et lavdosebiosid som tilsettes sjøvannssystemene for å hindre begroing. Man er avhengig av å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet. Vanligvis brukes egenprodusert natriumhypokloritt på Statfjord.	
MS-200 (rødt) består av vann og pigment og fungerer som lekkasjeindikator. Pigmentet i produktet er fullstendig vannløselig og vil fortynnes i sjø ved lekkasjer eller tømning av vannfylte rør. Produktet er ikke giftig eller akkumulerende, men pigmentet er lite bionedbrytbart i marint miljø og klassifiseres som rødt. Miljøfare ved bruk av MS-200 er et lite bidrag til marin kontaminering.	
Natriumhypokloritt egenprodusert / Klor Natriumhypokloritt er et vannløselig biosid og omtales gjerne som klor. Vanligvis ingen miljøeffekter under vanlig bruk, men konsentrerte uhellsutslipp vil gi lokale effekter. Klor er akutt giftig og uorganisk og er dermed i rød miljøfareklasse. Man er avhengig av å holde systemene rene og det er ingen erstatningsstoffer for hypokloritt for dette bruksområdet.	
OCEANIC HW 443 v2 - Oceanic HW443 v2 er en glykolbasert hydraulikkvæske med farge som brukes på brønnrammene tilknyttet Statfjordsatellitt. Oceanic HW443 v2: er en hydraulikkvæske som består hovedsakelig av vann og etylenglykol, rundt 90%. I tillegg består produktet av en rekke additiver og inneholder et fargestoff som er rødt pga. lav nedbrytbarhet. Fargestoffet er ikke giftig, og bioakkumulerer ikke. Konsekvensene på miljøet vurderes som neglisjerbare ved utslipp av den røde komponenten. Øvrige komponenter i HW443 v2 har lav akutt giftighet og intet potensiale for bioakkumulering. De øvrige additivene er ikke giftige for verken plankton eller fisk slik at selv større utslipp ikke vil ha dramatiske effekter på nærområdet, men bionedbrytbarheten er såpass lav (Y2) at utslipp av OCEANIC 443 v2 vil representere en kontaminering av det marine miljø. Additivene er enkle aminforbindelser og ikke kjent som miljøskadelige. Under OECD 306 bionedbrytbarhetstest viser de tegn til degradering, men eliminering fra det marine miljø vil sannsynligvis ta lengre tid. Produktet er helt vannløselig og vil ved utslipp til sjø umiddelbart fortynnes i vannsøylen. Erstatning med Oceanic HW443 ND uten fargestoff er utsatt, da Statfjord fortsatt ser behov denne for å kunne identifisere eventuelle lekkasjer.	
Para12892A - Para12892A tilsettes eksportstrømmen fra Snorre B har til oppgave å hindre utfelling av voks. Produktet tilsettes olje og kondensat der polymeren i produktet interfererer med vokskrystallene og dels hindrer avsetning på røroverflaten eller gjør at utfelt voks er løs i konsistensen og egnet for pigging. Kjemikalie består av polymer emulgert i løsemiddel. Polymerene er ikke biologisk nedbrytbar og er i miljøkategori Y2. Noe av produktet følger vannfasen mens deler vil løses i oljen fordi dette er en emulsjon som vil fordele seg i både olje og vann.	Y2
Phasetreat 7623 og Phasetreat 16005 (fortynnet variant av 7623) - emulsjonsbryterne består av løsemiddel, surfaktanter og polymeriske tensider. Produktet har til hensikt å samle små olje- eller	Y2

vanndråper slik at vann og olje lettere splittes i separator. Løsemiddelet er gult, men de aktive stoffene er miljømessig Y2 grunnet lav bionedbrytbarhet. Y2 vurderes som substitusjonskandidat på linje med røde. Produktet er tilnærmet helt oljeløselig og følger mer eller mindre fullstendig med oljen og bare mindre deler av kjemikalie vil følge vannet. Noen av komponentene er giftige for marine organismer, men eksponering mot marint miljø vil bli lav grunnet lav vannløselighet.	
RX-9022 - Fargestoffet RX-9022 brukes for å påvise lekkasjer i vannfylte rør. Industrielle pigmenter komplekse kjemiske ringstrukturer og har den egenskapen at de er detekterbare i svært lave konsentrasjoner. Det finnes pr i dag ikke pigmenter som både er teknisk fungerende og samtidig biologisk lett nedbrytbare. Derfor har vi ikke alternativer som kan tas i bruk og derfor er det ikke realistisk å sette en substitusjonsdato for bruk av RX-9022. Det eneste miljøtiltaket her, vil være å ikke bruke fargestoff i operasjonene dersom det er teknisk forsvarlig.	Y2
Scaletreat 16876 er en avleiringshemmer som tilsettes oljeprodukerende brønner for å hindre avsetninger av avleiringer som kalsiumkarbonat og bariumsulfat. Kjemikalie er fullstendig vannløselig og vil foreligge i produsertvannet. Produktet er mindre giftig og vil ikke akkumulere i næringskjeden. Nedbrytbarheten er lav som for de fleste andre avleiringshemmere og skal vurderes for substitusjon. Miljøfare ved bruk vil være utslipp av kjemikalier med lav evne til bionedbrytning. Det er få eller ingen funksjonelle produkter på markedet som også er fullstendig bionedbrytbare.	Y2
Shell Tellus S3 V 32 - Hydraulikkvæske til bruk i lukka systemer. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata. Vanligvis ubetydelig utslipp. Kjemikalie i lukket system. Går ikke til utslipp.	
Shell Tellus S4 VX 32 -Hydraulikkvæske til bruk i lukka systemer. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata. Vanligvis ubetydelig utslipp. Kjemikalie i lukket system. Går ikke til utslipp.	
Shell Tellus S2 V 32 - Hydraulikkvæske til bruk i lukka systemer. Svart miljøfareklasse grunnet lav bionedbrytbarhet, høyt akkumuleringspotensiale og en del additiver uten tilstrekkelige miljødata. Vanligvis ubetydelig utslipp. Kjemikalie i lukket system. Går ikke til utslipp.	
SI-4470 – drikkevannskjemikalie, er en gul Y2 avleiringshemmer. Stoffet er fullstendig vannløselig og vil lett blandes og fortynnes i sjø dersom produsertvannet slippes til sjø. Produktet er ikke giftig eller akkumulerende, men kjemikaliets biologisk nedbrytbarhet i sjøen vurderes som sakte.	Y2
Spinway XA2 – er en smøre/hydraulikkolje uløselig i vann som benyttes fra SFB til betjening av hydraulikkstyring/aktuator til subsea ventil britisk sektor. Systemet skal være lukket, men Statfjord sendte søknad 27. mai 2021 om utslipp av 826 kg/år pga. lekkasje. Selve baseoljene er lite giftige, men vil ha lengre oppholdstid i sjøen før de forvitrer. Additivet, en antioksydant, er svært giftig for vannlevende organismer, men utgjør om lag 0,2% av produktet, slik at daglige utslipp av antioksydanten er noen milliliter og vil ikke gi akutte effekter rundt utslippsstedet. Utvikling av lekkasje følges nøye med daglig logging av og rapportering av forbruk, og det undersøkes muligheter for substitusjon. Equinor anser Castrol SV/4 som en mulig kandidat når denne er klar, og planlegger kvalifiseringstester.	
WT-1099 – WT-1099 Består av løsemiddel og polymeriske tensider og er et flokkuleringsmiddel som benyttes for å rense produsertvann for dispergert olje. Flokkulanten binder seg til de små oljedråpene i hydrosykloner og flotasjonsceller (flokkulant-oljedråpe-komplekset). Det finnes enkelte gule alternativer som man kan strekke seg etter i substitusjonsarbeidet, men i tilfeller der reelle emulsjonsutfordringer kreves, må man ha velfungerende kjemikalier. Flokkulant binder seg til oljedråper og følger hovedsakelig oljenfasen. Surfaktantene vil kunne oppholde seg i interfasen mens en mindre andel er vannløselig. Det ble testet flokkulant med grønn kjemi på SFB i 2019, men produktet svarte gav ikke nødvendig teknisk effekt. Også andre flokkulanter er testet uten å finne gode erstatningskandidater.	

Sporstoff	
IFE-WT-xx Sporstoff for vannfase. Det er påkrevd at det skal holde over tid, slik at ønske om lett bionedbrytbarhet er i konflikt med tiltenkt funksjon. Den røde komponenter er ikke giftig eller akkumulerende, men brytes ikke lett ned i miljøet. Omfanget av utslippene er vanligvis små for denne tye kjemikalier.	
RGTO-001, RGTO-002, RGTO-003, RGTO-004, RGTO-005, RGTO-008, RGTO-009, RGTO-012, RGTO-013, RGTO-014, RGTO-015, RGTO-01-01, RGTO-01-02, RGTO-04-01, RGTO-04-02, RGTO-10-01 og RGTO-24-01 er en serie oljeløselige sporstoff som sporadisk benyttes i brønner for å innhente informasjon om reservoaregenskaper. Sporstoffene har svart miljøfareklasse fordi kjemikallet er ikke-bionedbrytbart, høyt akkumuleringspotensiale og giftig for alger. Oljesporstoff vil som regel være svært oljeløselige, derav akkumuleringspotensialet. Alt oljesporstoff vil forbli i oljefasen slik at eksponering mot akvatisk miljø i praksis ikke skjer.	
RGTW-001, RGTW-002, RGTW-003, RGTW-004, RGTW-007, RGTW-008, RGTW-010, RGTW-01-01, RGTW-01-02, RGTW-04-01, RGTW-04-02, RGTW-10-01, RGTW-10-02, RGTW-24-01 og RGTW-24-02 er en serie vannløselige sporstoff som sporadisk benyttes i brønner for å innhente informasjon om reservoaregenskaper. Av tekniske årsaker må slike kjemikalier være målbare på lavt nivå og ikke brytes ned. Derfor velges unike hydrokarboner som er bestandige, detekterbare og skiller seg klart ut fra naturlige oljekomponenter. Kjemikaliene er ikke giftige eller akkumulerbare, men tungt nedbrytbare og dermed røde. Mengdene som benyttes er vanligvis små, og det vurderes at påvirkning på marint miljø vil være svært lav.	
Restrack – sporstoff 2-FBA, 4-FBA, 2.6-DFBA, 3.4-DFBA, 2.4.5-TFBA, IFE-WT-8/9/10/11/12/13/14/15/16/40/41/42/43/60/61/62 eller tilsvarende produkter er vannløselige sporstoff. Produktene er aromatiske syrer eller salt av aromatiske syrer, og er velegnet som sporstoff fordi de er robuste mot termisk og mekanisk nedbrytning og er målbare i lave konsentrasjonsnivå. Ulempen med slike stabile komponenter er at de også er biologisk inert, dvs ikke bionedbrytbare. Det er pr. i dag ikke tilgjengelige kjemiske substanser som både er robuste ved reservoar betingelser og som lett brytes ned bakteriologisk i sjøvann. Sporstoffene er ikke akkumulerende i næringskjeden og vil heller ikke forårsake akutte giftighetseffekter for plankton og fisk. Komponentene er helt vannløselige og vil fortynnes og spres i vannsøylen dersom utslipp av produsert vann.	
Tracerco-sporstoff (oljeløselig): T-716, T-719, T-721, T-726, T-165A og T-165C, T-165H er en serie oljeløselige sporstoff som sporadisk benyttes i brønner for å innhente informasjon om reservoaregenskaper. Sporstoffene er i svart miljøfareklasse fordi kjemikaliene er ikke-bionedbrytbare og har høyt akkumuleringspotensiale. Dette er halogenerte aromatiske strukturer. Oljesporstoff vil som regel være svært oljeløselige, derav akkumuleringspotensialet. Bruksvolumene er vanligvis små, men vil være større enn for sporstoff fra Resman grunnet annen analysemetodikk. Alt oljesporstoff vil forbli i oljefasen slik at eksponering mot akvatisk miljø i praksis ikke skjer.	
Tracerco-sporstoff (oljeløselig): T-720, T-740, T-162A, T-163A, T-168G er en serie oljeløselige sporstoff som sporadisk benyttes i brønner for å innhente informasjon om reservoaregenskaper. Sporstoffene har rød miljøfareklasse fordi kjemikallet er ikke-bionedbrytbare, har høyt akkumuleringspotensiale og er giftige for alger. Oljesporstoff vil som regel være svært oljeløselige, derav akkumuleringspotensialet. Alt oljesporstoff vil forbli i oljefasen slik at eksponering mot akvatisk miljø i praksis ikke skjer.	