

# Miljøvurdering

**SCAL12895F1** er en avleiringshemmer som tilsettes oljeproduserende brønner og prosessanlegg for å hindre avsetninger av scale som kalsiumkarbonat og bariumsulfat. Når ulike vanntyper blandes, vil det være fare for saltutfellinger som setter seg som stein inni rørene. Et anlegg med scalepotensiale er helt avhengig av inhibitor. Kjemikalie er fullstendig vannløselig og vil foreligge i produsertvannet. Produktet er mindre giftig og vil ikke akkumulere i næringskjeden. Bionedbrytbarheten er lav som for de fleste andre avleiringshemmere og skal vurderes for substitusjon. Det er få eller ingen produkter som er både funksjonelle avleiringshemmere og lett bionedbrytbare. Miljøfare ved bruk vil være utslipp av kjemikalier med lav bionedbrytbarhet.

**Para12893F2** 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 løst i konsistensen og egnet for pigging. Kjemikalie består av polymer emulgert i løsemiddel. Polymerene er ikke biologisk nedbrytbar og er i miljøkategori Y2, dvs like miljøegenskaper som rød-8. Det aller meste av produktet vil følge oljefasen.

**CLAR10562A** er et flokkuleringsmiddel som benyttes for å rense produsertvann for dispergert olje. Flokkulanten binder seg til de små oljedråpene der flokkulant-oljedråpe-komplekset flyter i vannet og dermed kan skimmes av. Kjemikalie er ikke giftig for marine organismer, ikke bioakkumulerende og ikke biologisk nedbrytbar og er således i Y2 som i praksis er lik tilrød-8 miljøfareklasse. Kjemikalie er på substitusjonslisten til leverandør, men det finnes pt. ingen effektive bionedbrytbare flokkuleringskjemikalier. Under og etter bruk vil polymeren hovedsakelig være bundet til oljedråper som går i oljefasen. Overskudd av polymer vil følge produsertvannet, slik at forbruk og utslipp av flokkuleringspolymerer må vurderes opp mot redusert olje-i-vann. Det antas at om lag 20% av polymerforbruket følger vann, mens 80% vil ende opp i oljefasen når doseringen er optimal. Grunnet lav giftighet, høy vannløselighet og intet potensiale for bioakkumulering vil utslipp ikke medføre hverken lang- eller kortidseffekter i resipienten. Noe ureagert polymer vil nå resipient der marin kontaminering utgjør miljøfaren.

**AFMR19242A** (AF340) er en silikonbasert skumdemper til bruk i separator. Kjemikaliets miljøegenskap er klassifisert som rød grunnet lav biologisk nedbrytbarhet. Silikoner av denne typen er ikke biologisk nedbrytbare. Kjemikalie er biologisk inert og dermed ikke akutt giftig eller akkumulerende. Det har vært søkt etter miljøvennlige erstatningsprodukter siden nittitallet, men så langt foreligger ingen alternativer. Alternativ til bruk av skumdemper er å strupe produksjonen slik at oppholdstiden i separator blir lengre der skummet får legge seg. Produktet er oljeløselig slik at utslipp til sjø vil være minimalt. Svært små mengder kan foreligge i produsertvannet.

**EMBR48636A** består av løsemiddel og polymeriske tensider. Produktet har til hensikt å koalitere små olje- eller vanndråper slik at vann og olje lettere splittes i separator. Løsemiddelet er gult, men de aktive stoffene er miljømessig substitusjonskandidater grunnet lav bionedbrytbarhet (Gul - underkategori 2). Emulsjonsbrytere er hovedsakelig oljeløselige og vil følge oljefasen. Surfaktantene

vil kunne oppholde seg i interfasen mens en viss andel er vannløselig. Anslagsvis 10% av forbruket følger vannfasen. Løsemidlene er miljøakseptable, mens aktive komponenter er tungt nedbrytbare noe som er typisk for denne kjemikalietypen.

**BIOC11150A** er et biosid for vannbaserte systemer. Kjemikalie er i Gul miljøfareklasse og er svært giftig for planktoniske organismer, ikke akkumulerende og lett biologisk nedbrytbart når det er tilstrekkelig fortynnet. Vanligvis lavt forbruk. Dersom det slippes ut, vil det være i fortynnet tilstand og vil fordele seg i vannmassene og brytes ned bakteriologisk uten målbare miljøeffekter.

**MEMB00519A** er en avleiringshemmer. Kjemikalie er ikke giftig for marine organismer, ikke bioakkumulerende og regnes som biologisk nedbrytbar (Y1). Kjemikalie er av typen polyaspartat. Under og etter bruk vil kjemikalie følge vannfasen fullstendig og følgelig ende opp i grunn eller sjø. Grunnet lav giftighet, høy vannløselighet og intet potensiale for bioakkumulering samt akseptabel bionedbrytbarhet vil utslipp ikke medføre hverken lang- eller kortidseffekter i resipienten.

**OSCV16351A** er en sulfittbasert oksygenfjerner som består av natriumbisulfitt, pH-regulator, synergist og vann. Virkemåten er enkel: sulfitt reagerer med oksygen og danner sulfat. Sulfat er fullstendig vannløselig og finnes i store mengder naturlig i sjøvannet og evt utslipp er helt harmløse. Sjøvann inneholder rundt 8 ppm oksygen slik at ureagert sulfitt vil umiddelbart bli til sulfat etter utslipp til sjø. Ingen målbare miljøkonsekvenser ifm bruk og utslipp.

**BIOC41000A** er rødt grunnet uorganisk og giftig. Klorering av vannsystemer er avgjørende for sikker drift og pt. finnes ikke alternativer for hindring av marin begroing i etablerte systemer. 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. Natriumhypokloritt er et lavdosebiosid som tilsettes sjøvannssystemene for å hindre begroing.

**Biomate MBC2881** er biosid for å rense membraner for bakteriebelegg. Kolonier av filmdannende bakterier tetter porene i membraner for vannrensing slik at membranene jevnlig må behandles med bakteriedrepende kjemikalie for å opprettholde god permabilitet. Virkestoffet i produktet er DBNPA (dibromnitrilopropionamid) som er et halogenert hydrokarbon. Dette virkestoffet er nødvendig for enkelte typer membraner. Miljøfare ved produktet er høy giftighet og lav bionedbrytbarhet og er derfor i rød miljøfareklasse. Kjemikaliet er fullstendig vannløselig og vil spres i vannmassene under akutt giftighet, men langtidseffekter av bromerte biosider er ikke kjent. DBNPA har dokumentasjon som tyder på nedbrytning over lengre tid og siden molekylet er helt vannløselig er det lite trolig at det kan oppkonsentreres i næringskjeden. DBNPA vil gjenstand for substitusjon der man sammen med leverandørene vil forsøke å finne erstatningsstoffer.

**Svovelsyre** vil etter fortynning og nøytralisering ikke ha noen miljøfarlige egenskaper. Vil ende opp som sulfat og inngå i naturens kretsløp.

**Natrium hydroksid** er en uorganisk base. Dersom dette stoffet slippes til sjø, vil det hurtig bufres til harmløse komponenter som natriumioner i vann. Utslipp av større

mengder i begrensa resipienter kan gi høy lokal pH, mens utslipp i den åpne marine resipient vil regnes som lite miljøfarlig.

**Kleen MCT407** er sitronsyre i vann. Ingen miljøfare.

**Kleen MCT524** inneholder base og enkle hjelpestoffer. Additivene er listet på Plonor og har ingen miljøfare ved tiltenkt bruk.

**AFMR20400A** er en skumdemper. Produktet er oljeløselig og vil holde seg i oljefasen med minimale utslipp til sjø. Ingrediensene er lite giftige og lett nedbrytbare slik at dette er en kjemikalie med svært lav miljørisiko.

**KI-3791** er en aminbasert pH-buffer. Kjemikaliet er lite giftig, ikke akkumulerende og lett biologisk nedbrytbart og dermed i gul miljøfareklasse. Produktet er helt vannløselig og vil kunne følge vannfasen. Dersom KI-3791 ender opp i sjøen vil det hurtig fortynnes og brytes ned biologisk.

**Alpacon Altreat 400** brukes for å hindre avleiringer i drikkevannssystem. Produkter er ikke giftig eller akkumulerende, men vil ikke være bionedbrytbar i sjø, derfor i rød miljøfareklasse. Denne følger vannstrømmen med utslipp til sjø. Bionedbrytbare avleiringshemmere er lite tilgjengelige og har begrenset effekt slik at røde produkter for dette bruksområdet må brukes inntil videre.

**MEG** er etylenglykol og listet på Plonor og regnes som harmløst mot det akvatiske miljøet. Dersom kjemikalie slippes ut i det marine miljø, vil det fortynnes i vannmassene og hurtig brytes ned av mikroorganismer. MEG regnes ikke som giftig for hverken marine mikroorganismer eller høyerestående hvirveldyr. I det åpne marine miljø vil stoffet fortynnes lett i vannsøylen og i en resipient med såpass stor kapasitet at bionedbrytbarheten vil gå hurtig.

**TEG** brukes som gassbehandlingskjemikalie for å fjerne vann fra gassen. I utgangspunktet er dette et lukket system, men et visst forbruk vil medføre at TEG kan følge vannfasen til sjø. TEG er fullstendig vannløselig og vil følge vann til sjø eller grunn. TEG er ikke giftig, ikke akkumulerbart og vil over tid brytes ned av mikroorganismer i sjøvann.

**Panolin Atlantis N 32** er en kombinert isoler- og smøreolje for neddykkede sjøvannsløftepumper. Produktet vil bli brukt og matet inn i sjøvannsstrømmen og helt eller delvis gå til sjø avhengig av hva sjøvannet brukes til. Produktet består av komponenter i gul miljøfareklasse, dvs lav giftighet og høy nedbrytningsevne. En komponent som utgjør 3% av produktet brytes bare delvis ned og er i underklasse Y2. Produktet er oljeløselig, men vil mekanisk miks inn i sjøvannet med en rate på mellom 20 og 100 ml pr time. Etter utslipp vil oljen forvitne og brytes ned etter kort tid. Panolinproduktet har komplette miljødata og erstatter produkter i svart miljøklasse og regnes som en stor forbedring. Det er et langt og møysommelig testprogram som ligger bak en slik substitusjon, slik at ytterligere miljøforbedringer er ikke planlagt.

**Transaqua SP** er en hydraulikkvæske bestående av vann, etylenglykol og noen additiver. Komponentene i Transaqua SP 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 for noen av additivene slik at produktet

er i klasse gul Y2 som er typisk for denne produktgruppen. Produktet ved utslipp til sjø umiddelbart fortynnes i vannsøylen.

**Egen produsert hypokloritt** har nøyaktig samme miljøprofil som anen hypokloritt og natriumhypokloritt. Uorganisk og giftig og dermed Rød miljøfareklasse. Helt vannløselig, doseres lavt og begrensa oppholdstid siden det er så reaktivt.

**VK-Kaldavfetting** er rengjøringsmiddel som brukes for å vaske utstyr offshore. Produktet er klassifisert med gul farge på miljø, dvs om lag 15% gule komponenter i vann. Produktet forventes ikke å være giftig for vannlevende organismer, komponentene bioakkumuleres ikke og vaskemiddelet inneholder kun lett biologisk nedbrytbare stoffer. Produktets bruksområde vil medføre utslipp via vaskevann, men ansees for å ha lav risiko for negative miljøeffekter. Når det slippes til sjø, vil det fortynnes i vannmassene og hurtig brytes ned biologisk og der de uorganiske stoffene inngår blant de naturlige komponentene i sjøvann.

**KI-302C** tilsettes både til kjølevann og ferskvannsevaporator hvor den fungerer som korrosjonshemmer. Produktet består av vann, lut, nitritt og boraks. Produktet har tilnærmelsesvis ingen miljørisiko ved vanlig bruk eller utslipp, men klassifiseres som svart grunnet innholdet av bor som har fare for reproduksjonsskade. Sjøvann inneholder ca 5 ppm bor (5 gram pr m<sup>3</sup>), og for marint miljø vil utslipp av KI-302C være helt ubetydelig. Alle komponentene i KI-302C vil fortynnes til bakgrunnsnivå kort tid etter utslipp. Produktet vil ikke prioriteres for substitusjon siden erstatningsstoff kan reelt være til det verre.