

Tidsperioder

Område	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000	2000 - 2005	Kunnskapshull
Boring og brønn					
Produkter	Asbest som additiv i borevæske-systemer frem til ca 1984. Krystallinsk silika ; Additiv til borevæskesystemer. Sementeringskjemikalier. Attpulgitt; Additiv til borevæske frem til 1984. Begrenset antall produkter. Bly ; Blyholdig gjengefett. Hovedsakelig vannbaserte borevæsker . Biocid : Formaldehyd?	Krystallinsk silika ; Additiv til sementeringskjemikalier. Bly ; Blyholdig gjengefett. Benzen ; Dieselbasert borevæske (1979 - 1984). Oljebaserte borevæsker : Dieselbaserte borevæsker. Lavaromatiske borevæsker (1985 - 1997). Biocid : Formaldehyd?	Krystallinsk silika ; Additiv til sementeringskjemikalier. Bly ; Blyholdig gjengefett faset ut i 1995, men fortsatt benyttet i spesielle situasjoner. Oljebaserte borevæsker ; Ikke aromatiske mineraloljer. Syntetiske borevæsker : Esterbaserte (1990-1995), Esterbaserte (1995-1996), linær alfa-olefin-baserte (1995 - 2002). Utfaset av hensyn til ytre miljø. Biocid : Formaldehyd?	Krystallinsk silika ; Additiv til sementeringskjemikalier. Bly ; Blyholdig gjengefett kan fortsatt benyttes ifm boring av spesielle brønner. Oljebaserte borevæsker ; Nye oljebaserte borevæskesystemer som er mer flyktige er utviklet for boring av lange horisontale brønner, samt HTHP-brønner. Biocid ; Glutaraldehyd, THPS (R63/reproduksjonsskadelig), nitritt-baserte.	
Arbeidsmetoder	Asbest : Friggjøring av asbeststøv fra bremsebånd. Eksponering på borettekk. Additiver til borevæskesystemer kom i 20 kg sekker. Kuttet opp med kniv og tømt i hopper. Sannsynligvis mye støveksponering. Krystallinsk silika ; Additiver kom i sekker, kuttet opp med kniv og tømt i hopper. Sement i bulksystemet og automatisert, men også noe manuell miksing i hoppere. Støveksponering ifm mudmiksing : Manuell miksing i åpne hoppere. Bly ; Blyholdig gjengefett påført på manuelt med kost. Hudeksponering.	Oljebaserte borevæsker ; Betydelig hudeksponering (bordeteck og slambehandling), eksponering for oljetåke/oljedamp (slambehandling). Støveksponering ifm mudmiksing : Manuell miksing i åpne hoppere.	Krystallinsk silika ; Automatiske kutteanlegg gir redusert støveksponering. Støveksponering ifm mudmiksing : Manuell miksing i åpne hoppere. Bly ; Automatisk rørhåndtering innfaset i perioden 1985 - 1995 førte til redusert eksponering.		
Teknologi	Asbest i bremsebånd på heisspill (drawwork) frem til ca 1991. Generelt åpne miksesystemer, manuelle hoppere, åpne mudpit'er, åpne renner.	Gradvis lukking av miksesystemer, pit'er automatisering av kutteanlegg. Bly ; Automatisk rørhåndtering innfaset i perioden 1985 - 1995.	Krystallinsk silika ; Automatisk kutteanlegg. Sement i bulksystemet og automatisert, men også noe manuell miksing i hoppere. Sementoperatørene oppfatter at eksponeres for støv i sitt arbeid. Uendret støveksponering siden 1980-tallet.		
Kartlegginger/målinger	Asbest; Krystallinsk silika; Manglende målinger av total støv og respirabelt støv for sementoperatører.				
Prosess og produksjon					
Produksjonskjemikalier:	Biocider ; Formaldehyd, glutaraldehyd og hypokloritt vanlige biocider. Biocider benyttes i dieselsystemer, drainsystemer for å hindre bakteriell vekst. Nitritt-baserte korrosjonshemmere ; Nitritt kan reagere med amin og gi nitrosaminer som er karsinogene. Hydrathemmere : Glykol og metanol. Emulsjonsbrytere, skumdempere, voks- og asfaltenhemmere ; Tidligere organiske løsemidler, halogenerte løsemidler. I dag oksygenerte og mindre flyktige, aromafrie. Hvis behov for løsemidler med aromater, er det mulig å benytte etylbenzenfri xylene. Vaskemidler ; Løsemiddel og vannbaserte vaskemidler. Løsemiddel i dagens vaskemidler er ikke-aromatiske lampeoljer og alkoholder, mens tensider benyttes i vannbaserte vaske- og avfettingsmidler.				

Arbeidsmetoder	Asbest ; Fjerning av pakninger ved skraping, børsting, sandblåsing. Benzen ; Prøvetaking, drenering, reparasjoner, rengjøring, vedlikehold på hydrokarbonførende utstyr. Laboratorieanalyser. Hudeksponering for råolje. Produksjonskjemikalier ; Tilsettes manuelt eller automatisk i lukkede systemer.	Benzen ; Prøvetaking, drenering, reparasjoner, rengjøring, vedlikehold på hydrokarbonførende utstyr. Laboratorieanalyser. Hudeksponering for råolje. Produksjonskjemikalier ; Tilsettes manuelt eller automatisk i lukkede systemer.	Benzen ; Prøvetaking, drenering, reparasjoner, rengjøring, vedlikehold på hydrokarbonførende utstyr. Laboratorieanalyser. Hudeksponering for råolje. Produksjonskjemikalier ; Tilsettes manuelt eller automatisk i lukkede systemer.	Benzen ; Prøvetaking, drenering, reparasjoner, rengjøring, vedlikehold på hydrokarbonførende utstyr. Laboratorieanalyser. Hudeksponering for råolje. Produksjonskjemikalier ; Tilsettes manuelt eller automatisk i lukkede systemer.	
Teknologi					
Kartlegginger/målinger	Asbest; Benzen ; Målinger gjennomført i periodene 1994 - 96, 1998, 2002 - 2005. Laboranter og prosesssteknikere.				
Vedlikehold					
Produkter, generelt	Bredt spekter av produkter. Mineral- og smøreoljer, hydraulikk- og turbinoljer, smørefett, spaybokser/aerosoler, lim, pakningsmaterialer, vaskemidler, kjemikalier som benyttes av boring og prosess, sveiserøyk, +++++.				
Produkter, spesielt	Asbest i pakninger, isolasjon, bremsbånd i kraner. Blåasbest til rørisolasjon. Passiv brannbeskyttelse (Chartek) inneholdt asbest frem til ca 1985. Asbestisolasjon i takplater og komponenter i ventilasjonsanlegg. Hydraulikkolje : i hydrauliske anlegg. Varierende tilsetningsstoffer. Organofosfater utredet i eget prosjekt. Turbinolje ; i turbiner, varierende tilsetningsstoffer. Organofosfater utredet i eget prosjekt. Smøreoljer ; Brukt i forbrenningsmotorer og øvrige maskiner. Diesel ; brukt som drivstoff, samt vaskemiddel i åpne kar. Biocider ; brukt som tilsetningsstoffer i diesel og andre væskesystemer	Keramiske fibre i isolasjonsmaterialer. Matter, løssull, plater, filt). Hydraulikkolje . Økende bruk av hydraulisk utstyr. Økende kontroll på tilsetningsstoffer	Hydraulikkolje . Økende bruk av hydraulisk utstyr. Diesel som vaskemiddel erstattet av andre vaskemidler i lukkede delevaskere med avsug.	Keramiske fibre : I dag benyttes keramiske fibre av typen jordalkaliesilikater, som ikke klassifiseres som kreftfremkallende iht Note Q i Forskrift om Stoffliste, gyldig fra 30. juli 2002	
	Sveiserøyk hovedsaklig fra pinnerveis. Iblending av røyk/gasser fra termisk dekomponering av overflatebelegg, forurensning.	Sveiserøyk . Bruk av polyuretanbasert maling, med isocyanater som viktig dekomponeringsprodukt.	Sveiserøyk . Økende fokus på isocyanater og termisk dekomponering for øvrig.		
	Petroleumbaserte vaske- og rensemidler brukt i stor grad, og tildels ukritisk mht helsefare. Generelt høyere innhold i aromater i eks. White Spirit baserte og lignende produkter.	Petroleumbaserte vaske- og rensemidler . Reduksjon av aromat-innhold.	Petroleumbaserte vaske- og rensemidler . Ytre-miljøfaktor viktig for valg av vaske- og rensemidler		

Arbeidsmetoder	Asbest; Fjerning av pakninger ved skraping, børsting, sandblåsing. Håndtering/bytting av bremsebånd. Blåasbest kom i tørrstoff i 15-20 kg sekker, blandet med herder i åpne kar. Vedlikehold på asbestholdig brannisolasjon. Asbestsanering. Krom; Sveising på rustfritt stål. Benzen; Reparasjoner, rengjøring, vedlikehold på hydrokarbonførende utstyr. Laboratorieanalyser. Rengjøring av prosessutstyr (utføres av industrirengjørere).	Keramiske fibre; Støv-eksponering ifm legging av ny isolasjon, fjerning av gammel isolasjon. Ofte støvspredning til store områder av plattformene. Krom; Økende sveising på rustfritt stål.	Krom; Mekanisk arbeid (sliping, dreining) på stål. Sveising på rustfritt stål.		
Teknologi	Sveiserøyk; I mindre grad bruk av effektive punktavsug	Keramiske fibre: Erstattet asbest som isolasjonsmateriale i høytemperatursoner. Sveiserøyk: Økende tilgang til verneutstyr, primært filtrerende åndedrettsvern.	Sveiserøyk: Noe bruk av luftforsynt åndedrettsvern. Effektive punktavsug på de fleste sveiseverksteder. Hydraulikkolje. Økende bruk av hydraulisk utstyr. Smøreolje: Veivhusavlutning i økende grad lagt ut fra maskinrom (oljedamp) Petroleumbaserte vaske- og rensedmidler: Overgang til lukkede delevaskmaskiner med avsug.	Diesel: Testing av dyser i lukkede skap, evt. sendes til land	
Kartlegginger/målerapporter:			Keramiske fibre; Fast innretning; Personbårne målinger ifm rørisolering, isolering av kjølerør til gasskjøler, stripping av kasser og isolering. Krom; Fast innretning 1997, Støvmåling ifm mekanisk arbeid (sliping, dreining) på stål. Lav eksponering. Benzen; Målinger gjennomført i periodene 1994 - 96, 1998, 2002 - 2005. Mekaniker, dekkarbeider, elektriker/intstrumenttekniker, kontraktør i prosessområdet. Oljetåke/oljedamp: Målinger 1998 i maskinrom på skip. Eksponering opp mot norm noen steder.	Benzen; Målinger gjennomført i periodene 1994 - 96, 1998, 2002 - 2005. Mekaniker, dekkarbeider, elektriker/intstrumenttekniker, kontraktør i prosessområdet.	
Overflatebehandling					
Produkter	Krystallinsk silika; Tilsetning i maling, fyllmiddel i avrettingsmasse/støpemedler. Blåsesand. Grenseverdi for blåsesand i 1979, maks 1 %. Tidligere 2-5 % krystallinsk silika i blåsesand. Blykromatholdig maling. Maling med steinkultjære. Kadmium, kvikksølv. Sementbasert passiv brannbeskyttelse. Datablader: Ingen krav til datablader ved bestilling av malingsprodukter m.m.	Vynilmaling mest brukt Krav om datablader	Krom; Seksverdig krom som blykromat i malingsprodukter (hovedsakelig i primere). Polyuretan- (isocyanater), Epoksy- og Akrylmalinger Epoxybasert passiv brannbeskyttelse (Chartek)	Kjemikaliforskriften innføres Epoxykurs innføres	Øke kunnskapen om Produktene (Kjemikalier/ løsemidler) og farene ved eksponering)

Arbeidsmetoder	<p>Påføring av maling: Mangelfull opplæring i faget. Tilgang på åndedrettsvern (filtermaske) sporadisk brukt. Eksponering i forbindelse med påføring.</p> <p>Krystallinsk silika; Sandblåsing mye benyttet for å fjerne rust og maling. Støveksponering fra ny og brukt blåsesand.</p> <p>Blykromatholdig maling; Påføring med sprøyteteknikk og fjerning kan ha gitt høy eksponering.</p> <p>Vask/håndvask med løsemidler helt vanlig</p>	<p>Krystallinsk silika; Sandblåsing mye benyttet for å fjerne rust og maling. Mer systematisk bruk av verneutstyr. Blykromatholdig maling; Påføring med sprøyteteknikk (frem til 1984 - 89) samt fjerning kan ha gitt høy eksponering.</p>	<p>Krystallinsk silika; Sandblåsing erstattet av vannjetting fra ca 1995. Krom; Markert nedgang i blykromatmaling fra 1995/96 til 1998 (SFT 2001).</p> <p>Blykromatholdig maling; Fjerning kan ha gitt høy eksponering. UHP (Ultra High Pressure) brukes noe. Passiv brannbeskyttelse (epoxy); sprøytepåføring. Økning i antall allergi/eksemtilfeller.</p> <p>Fokusområde: Større fokus på skadevirkninger knyttet til eksponering av malingsprodukter</p>	<p>Sandvasking/UHP som arbeidsmetode overtar mer og mer</p>	<p>Metoder/barrierer som ikke gir eksponering/utvikling av arbeidsbetinget sykdom. Eksponering for personell i randsoner.</p>
Teknologi	<p>Lagring/blanderom: Dårlige lagringsforhold/ blanderom. Dårlig ventilasjon/avtrekk. Overflatebehandlere ble ikke prioritert når det gjaldt lagring/ blandeforhold. Verneutstyr: Mangelfull tilgang på verneutstyr</p>	<p>Verneutstyr: Åndedrettsvern var ikke personlig verneutstyr. Mangelfull opplæring i bruk av verneutstyr</p>	<p>Personlig Åndedrettsvern. Økende bruk av verneutstyr, men ikke effektivt påbud. NORSOK STANDARD M-5001 Økende bruk av friskluftsmasker Manglende kontroll av pusteluft NS-EN 139 /12021</p>	<p>Lagring/blanderom: Noen få ventilerte lager/blanderom tas i bruk. Fortsatt utfordring å få dette på plass over alt. Pusteluft: Bedre kontroll av pusteluft Utfordring videre; Øke fokus på verneutstyrets begrensninger. Utvikle fullgodt verneutstyr til sandblåsing</p>	

PAH;	Eksponering for PAH-forbindelser i kontakt med råolje, dieselolje, dieselseksos, mineraloljer, tjære, stekeos. Dieseldrevne trucker har vært benyttet på sekkelager. Gjerne over hele skift. Dieseldrevne trucker kan ha vært i bruk frem til ca 2001. Dieseldrevne maskiner; kraner, sementuniten, dieselaggregater. (Stekeos).
Råolje	Eksponering ifm boring, prøvetaking, vedlikehold, pumping og transport av råolje, laboratorieanalyser. Hudkontakt og innånding. Ikke funnet yrkeshygieneundersøkelser av hudeksponering for råolje. Revisjonsstanser forventes å generere oppgaver som kan medfører høyere eksponering enn normale driftssituasjoner. Innblanding av råolje i borevæske.
Diesel	Dieselbasert borevæske i perioden 1979 - 1984. Eksponering dieseltåke/dieseldamp. Yrkeshygiene målinger 1979, 1982 og 1983. Nivåer 73 mg/m ³ - 2650 mg/m ² . Datidens norm for white spirit var på 1050 mg/m ³ , norm i dag 275 mg/m ³ . Diesel benyttes i brønnintervensjoner, hovedsakelig lukket system. Diesel benyttet til rengjøring av alt mulig utstyr (stort og smått). Rengjøring av screen på shaker, dekkvask, boreutstyr, maskindeler, verktøy.
Rengjøringsmidler	Diesel, white spirit, tynnere, klorerte løsemidler med mer. Tidligere store åpne kar for vask av deler, utstyr og verktøy. Delevaskemaskiner. Avtrekk på delevaskemaskiner installert fra ca 1990 og fremover.
Hydraulikk- og turbinoljer	Eksponering ved skifting/etterfylling, reparasjoner, lekkasjer, uhell. Vedlikeholdspersonell høyest eksponert, men andre grupper kan også bli eksponert spesielt ifm uhell/lekkasjer. Høyt trykk og temperatur øker risiko for lekkasjer og uhell. Hudeksponering og innånding av oljetåke/oljedamp.
Mineraloljer generelt	Hyppig kontakt med mange ulike typer smøreoljer ifm vedlikehold, filterskift, lekkasjer osv. Nye og brukte oljer. Slitasjeprodukter og forurensninger i oljene. Mye hudkontakt, men også eksponering for oljetåke/oljedamp fra varme oljer.
Brannskum (PFOS)	Brannskum som inneholder PFOS har vært benyttet offshore siden ??????. Eksponering ifm øvelser med skumlegging, men også ved utilsiktet utløsning av deluge-anlegg. Hudeksponering, men også mulig eksponering for aerosoler. Usikkert om hudeksponering utgjør en økt risiko enn det som blir tatt opp gjennom næringskjeden (PFOS i blod hos hele befolkningen).
Klorerte løsemidler	Rensing av turbiner, gasskompressorer og annet roterende utstyr. Store mengder. Produkter som inneholdt trikloreten benyttet i perioden fra 1970-tallet og frem til ca 1992. Erstattet av andre vaskemidler, også klorerte, ofte 1,1,1-trikloreten.