

Del B

VEILEDNING TIL FELLES RETNINGSLINJER

INNHold

1	Status.....	4
1.1	Status for nullutslippsarbeidet	8
2	Utslipp fra boring	10
2.1	Boring med vannbasert borevæske.....	12
2.2	Boring med oljebasert borevæske	14
2.3	Boring med syntetisk borevæske.....	15
2.4	Disponering av kaks, oljebasert og syntetisk borevæske	16
3	Utslipp av oljeholdig vann inkl. vannløste oljekomponenter og tungmetaller. 18	
3.1	Utslipp av olje og oljeholdig vann	20
3.2	Utslipp av tungmetaller med produsertvann	22
3.3	Utslipp av PAH-forbindelser, BTX, fenoler, alkylfenoler og karboksylsyrer med produsertvann	24
4	Bruk og utslipp av kjemikalier.....	26
4.1	Samlet forbruk og utslipp.....	30
4.2	Bore- og brønnkjemikalier (Bruksområde A)	31
4.3	Produksjonskjemikalier (Bruksområde B).....	31
4.4	Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)	32
4.5	Rørledningskjemikalier (Bruksområde D).....	32
4.6	Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E).....	32
4.7	Hjelpekjemikalier (Bruksområde F).....	32
4.8	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G).....	33
4.9	Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)	34
4.10	Vannsporstoffer	34
5	Evaluerings av kjemikalier	35
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....	40
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.....	40
6.2	Bruk og utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter.....	42
6.3	Bruk og utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter	42
7	Utslipp til luft.....	43
7.1	Utslipp fra forbrenningsprosesser.....	43
7.1.1	Årsak til utslipp av forbrenningsgasser.....	43
7.1.2	Utslipp	44
7.1.3	Generell metodikk for beregning av utslipp.	45
7.1.4	Utslippsfaktorer	45
7.1.5	Utfylling av rapporteringstabell	49
7.2	Utslipp av nmVOC og CH ₄ ved lagring og lasting av olje.....	50
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	53
7.3.1	Utslippskomponenter og kilder	53
7.3.2	Generell metodikk for kvantifisering av utslipp	54
7.3.3	Generelle utslippsfaktorer.....	54

Del B veiledning til SFTs retningslinjer

7.3.4	Rapportering av utslipp	56
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	58
8	Akutte utslipp	59
8.1	Akutte oljeutslipp	59
8.2	Akutte utslipp av kjemikalier og borevæske.....	60
8.3	Akutte utslipp til luft.....	60
9	Avfall	61
9.1	Kildesortert avfall	61
9.2	Spesialavfall	61
10	Vedlegg.....	63
10.1	Utslipp i forbindelse med boring	63
10.2	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	63
10.3	Oppdatert liste over kjemikalier som er i bruk på feltet	64
10.4	Utslipp til luft	65
10.5	Miljørisiko.....	65

Del B Veiledning til SFTs retningslinjer

Denne veiledningen refererer direkte til SFTs "Krav til utslippsrapportering av utslipp fra petroleumsvirksomheten" og til de enkelte avsnittene i SFTs krav.

Veiledningen gir utdypende definisjoner og presiseringer i forhold til retningslinjene der dette er funnet nødvendig.

Det anbefales at operatøren innledningsvis i sin utslippsrapport forteller hvilken avdeling i selskapet som er ansvarlig for rapportutarbeidelsen og navn og telefonnummer til én eller helst to personer som kan kontaktes av SFT, OD eller OLF dersom det er spørsmål til rapportens innhold.

1 Status

1.1 Feltets status

Dette kapitlet skal gi leseren av rapporten en kortfattet og generell oversikt over feltet slik at han får nødvendig bakgrunn for utslippsinformasjonen som gis i rapporten. Kapitlet skal være så kortfattet og informativt som mulig, oppad begrenset til 4 sider.

Kapitlet skal i utgangspunktet være beskrivende, men systematisk informasjon kan med fordel gis i tabeller.

Hvilke felt skal det rapporteres for

Det skal rapporteres for hovedfelt der utslipp skjer og for satelittfelt som prosesseres på hovedfelt. Utslipp som skjer på hovedfelt som resultat av prosessering av olje og gass oppstrøms felt skal også rapporteres her. Dette inkluderer også utslipp knyttet til trykkoppbygging av olje og gass

Et satelittfelt er et felt som er bygget ut med havbunnsbrønner eller brønnhodeplattform og som i sin helhet prosesseres på hovedfelt. Eksempler er Statfjord Nord og Øst som prosesseres på Statfjord og Hod som prosesseres på Valhall.

Hvem eier og produserer feltet:

Her opplyses om utvinningstillatelse, rettighetshaver og operatørselskap. I rapport for letevirksomhet angi lisenser det er boret i, med oversikt over rettighetshavere.

For rørtransportsystemer (ressursrapport) oppgis eiere og operatørselskap.

For felt som ligger på deelinjen mellom norsk og utenlandsk sektor påpekes dette og norsk ressursandel angis.

Hvor/hvordan olje/gass blir levert:

Ved rørtransport angi mottaksanlegg og transportsystem: Eksempler:

- Gassen leveres Emden via Statpipe
- Oljen sendes til Oseberg via rørledning for sluttbehandling for videre eksport med OTS til Sture

Ved bøyelasting angis dette.

<i>Hvilke installasjoner (eller brønner) rapporten omfatter:</i>	List opp, gjerne tabellarisk, de innretninger som inngår, inkludert havbunnsinstallasjoner. I rapport for letevirksomhet oppgi navn på bore-innretning. Rørledninger inkluderes. Indiker også om denne er ny av året eller nedstengt. Brønnoversikt (for letevirksomhet) gis i egen tabell.
<i>Grenseflater mot andre felt:</i>	Med dette menes for eksempel: <ul style="list-style-type: none">• olje eller gass (eller injeksjonsvann eller el.kraft, etc) mottatt fra andre felt• tilsvarende levert andre felt (eksempelvis for sluttprosessering)
<i>Samarbeid med andre operatører:</i>	Samarbeid f.eks. i forbindelse med produksjon, kakshåndtering etc.
<i>Feltets teknologiske utvikling:</i>	Angi nye plattformer, rørledninger som er tatt i bruk, store omfattende ombygginger, nedstenging av innretninger, nye brønner, etc.
<i>Status og forventede endringer for utslipp:</i>	Beskriv kort planlagte utslipp og endringer fra status, illustrer eventuelt med figur
<i>Nye installasjoner etc. operative i rapporteringsåret:</i>	Det redegjøres kort for endringer i permanent feltstruktur siste år, i tillegg til eventuelt nye mobile innretninger tilknyttet feltet i rapporteringsåret.
<i>Oversikt over utslippstillatelser på feltet:</i>	Enkel oversikt, gjerne tabellarisk, over alle utslippstillatelser for feltet. Ved overskridelser skal følgende opplyses: <ul style="list-style-type: none">• SFTs arkivnummer• Operatørens referansenummer (frivillig)• Utslippstillatelsens ramme• Avvik (det redegjøres kort for eventuell intern avviksbehandling)• Eventuelle referanser til tidligere varsel til SFT
<i>Milepæler i feltets historie:</i>	Som for eksempel: <ul style="list-style-type: none">• Oppstartår• Innfasing av produksjon fra oppstrøms felt• Start gassinjeksjon• Forventet nedstenging

Opplysninger om produksjonen

på feltet:

Enkel oversikt over de viktigste produksjonsdata for rapporteringsåret og historisk - olje, gass, kondensat og vannproduksjon, det ønskes også produksjonsprognoser f.eks. figur(er)

Redegjør for eventuelle produksjonsstanser i løpet av året, både midlertidige med dato og permanente.

For felt som ikke er 100% norske (f.eks felt som ligger på delelinjen mellom norsk og utenlandsk sokkel) skal **total** produksjon for feltet og gjennomsnittlig norsk prosentandel angis.

Alle data for olje og gass skal gis Sm^3 o.e. (oljeekvivalenter) i henhold til Oljedirektoratets gjeldende norm:

Tabell 1: ODs omregningsfaktorer til oljeekvivalenter

Petroleumprodukt	Omregnet fra	Omregnet til i oljeekvivalenter (oe)
Olje	1 Sm^3	= 1 Sm^3 oe
Kondensat	1 tonn	= 1,3 Sm^3 oe
Gass	1000 Sm^3	= 1 Sm^3 oe

Solgt mengde gass skal oppgis normalisert til $40 \text{ MJ}/\text{Sm}^3$.

REFDet skal oppgis følgende data for hvert felt som inngår i rapporten, samt totalmengder for:

Produsert mengde olje (olje og kondensat)

Solgt mengde olje (olje og kondensat)

Produsert mengde gass = A

Mottatt gass fra oppstrøms anlegg = B

Injisert mengde gass = C

Brenngassmengde = D

Fakkelgassmengde = E

Solgt mengde gass = F (F skal normalt være A+B-C-D-E) og justert til $40 \text{ MJ}/\text{Sm}^3$)

Tabellen som lages i det vedlagte regnearket er vist på neste side:

Oljebrensel (diesel) oppgis som totalmengde og fordelt på faste feltinnretninger, eventuelle tilknyttede mobile enheter som bruker diesel som brensel og flyttbare borerigger som driver produksjonsboring.

Dersom det mottas olje eller gass fra oppstrøms operatør for behandling eller kompresjon inkluderes det i tabellen. Det gis anmerking om hvilket felt oljen og gassen kommer fra og hva som gjøres med den f.eks.:

- Sluttprosessering
- Lagring og lasting

I rubrikken for "Produksjon fra oppstrøms felt" skal kun felt som har en eller annen form for prosessering eller trykkoppbygging på hovedfeltet inkluderes. For eksempel skal prosessering, gasskompresjon og lasting av olje og gass fra Snorrefeltet som foregår på Statfjord, rapporteres i utslippsrapporten for Statfjord (delprosessering), men Gullfaks skal ikke med på Statfjord selv om gasseksporten går via Statfjord. Det skal fremgå hvor mye av leveransen av olje og gass som kommer fra hovedfelt og satellitter (og som derfor bare rapporteres i denne rapporten) og hvor mye som kommer fra oppstrøms felt (og som også rapporteres i utslippsrapporten fra det feltet).

Det anbefales å inkludere en grafisk fremstilling av historiske data og om mulig prognoser for:

- Produsert mengde olje
- Produsert mengde gass
- Produsert mengde vann

Det kan også angis supplerende grafer som viser:

- Solgt mengde gass
- Injisert mengde gass
- Injisert mengde vann

Del B veiledning til SFTs retningslinjer

Tabellen som lages i det vedlagte regnearket er vist under.

Tabell 2: (Kap 1- Status i regneark) Oversikt over produksjonen på feltet.

		Olje/kondensat 1000 Sm3 oe	Gass 1000 Sm3 oe	Total HC 1000 Sm3 oe	Prod. vann 1000 m3	Kildevann 1000 m3	Sjøvann 1000 m3	Norsk andel %
Produksjon	Hovedfelt			0,0				
	Satelittfelt 1			0,0				
	Satelittfelt 2			0,0				
	Satelittfelt 3			0,0				
	Satelittfelt 4			0,0				
	Satelittfelt 5			0,0				
Samlet produksjon		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Prosessert fra oppstrøms felt*	Oppstrøms felt 1			0,0				
	Oppstrøms felt 2			0,0				
	Oppstrøms felt 3			0,0				
	Oppstrøms felt 4			0,0				
	Oppstrøms felt 5			0,0				
	Oppstrøms felt 6			0,0				
	Oppstrøms felt 7			0,0				
	Oppstrøms felt 8			0,0				
	Oppstrøms felt 9			0,0				
	Oppstrøms felt 10			0,0				
	Samlet mottatt og prosessert		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Prosessert mengde*		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Injisert mengde	Hovedfelt			0,0				
	Satelittfelt 1			0,0				
	Satelittfelt 2			0,0				
	Satelittfelt 3			0,0				
	Satelittfelt 4			0,0				
	Satelittfelt 5			0,0				
Samlet injeksjon			0,0	0,0	0,0	0,0		
Faklet mengde	Hovedfelt			0,0				
	Satelittfelt 1			0,0				
	Satelittfelt 2			0,0				
	Satelittfelt 3			0,0				
	Satelittfelt 4			0,0				
	Satelittfelt 5			0,0				
Samlet fakling			0,0	0,0				
Brenngassuttak	Hovedfelt			0,0				
	Satelittfelt 1			0,0				
	Satelittfelt 2			0,0				
	Satelittfelt 3			0,0				
	Satelittfelt 4			0,0				
	Satelittfelt 5			0,0				
Samlet brenngassuttak			0,0	0,0				
Samlet forbruk		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Leveranse/salg		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Utslipp					0,0			

Eventuell nedstengning av deler av feltet/installasjonen:

Omtales kort dersom relevant.

Opplisting av miljøprosjekter:

Lag en enkel liste over miljøprosjekter som er gjennomført i rapporteringsåret. 1-2 linjer pr. prosjekt.

1.2 Status for nullutslippsarbeidet

Dette er en kortfattet rapport som skal gi status for nullutslippsarbeidet.. Det er her viktig å få fram progresjonen i nullutslippsarbeidet. Rapporteringen skal inneholde følgende hovedelementer:

A. Feltvise planer og tiltak for nullutslipp.

Dette kan settes opp tabellarisk. Følgende informasjon er ønsket:

- feltvise planer og tiltak for nullutslipp innenfor kategoriene boring og brønnoperasjoner, produksjon og rørledning
- tidsplan for implementering
- forklaring av endringer i forhold til plan
- gjennomførte tiltak
- iverksatte tiltak
- forkastede tiltak med begrunnelse, og eventuelt nye tiltak
- eventuelt nye tiltak som inkluderes

B. En tabellarisk oversikt over kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon ihht. SFTs krav

Dette bør settes opp tabellarisk ihht. Tabell gitt i retningslinjene fra SFT

Substitusjons- kjemikalie (Handelsnavn)	Vilkår stilt (dato)	Status utfasing	Nytt kjemikalie

C. Endring av miljørisiko

Denne delen av nullutslippsrapporteringen er frivillig og rapporteres under Vedlegg 10.5

2 Utslipp fra boring

I dette kapitlet skal aktiviteter innen boring og brønnoperasjoner rapporteres samt disponering av borevæske og kaks.

Før rapportering i regnearkene skal det gis en summarisk oversikt over status på brønner, brønnfordeling og brønnoperasjoner.

Brønnstatus:

Presenteres som en tabellarisk totaloversikt over brønnene på feltet og de eventuelle satelittfelt som inngår i rapporten. Tabellen bør inneholde følgende kolonner:

- Felt
- Innretning
- Produsenter (antall)
- Gassinjektorer (antall)
- Vanninjektorer (antall)

Tabellen lages direkte i rapporten uten å gå veien om tilhørende regneark.

Brønnoperasjoner:

Lag en enkel liste over de brønnoperasjoner som er foretatt på feltet i løpet av rapporteringsåret. Fordel brønnene pr. plattform på hovedfelt og på eventuelle satelitter. Brønnnummer og operasjonstype angis.

Nye brønner:

Utdypning og forklaring til tabellene over nye brønner boret i rapporteringsåret. For eksempel hvilken type brønner som er boret, teknologiske nyvinninger osv.

En ny brønn er definisjonsmessig en brønn som er ferdigboret i rapporteringsåret. Den kan gjerne være påbegynt forutgående år. Brønner som ble påbegynt i rapporteringsåret, men ikke ferdigboret skal ikke tas med i rapporten.

Generelt om utslipp fra boring

Utslipp fra boring som rapporteres i dette kapittel skal gi oversikt over mengde boreavfall (borevæske og kaks) og hvordan avfallet disponeres.

To former for avfall genereres:

- borekaks
- brukt borevæske

Begge avfallsformer kan enten slippes til sjø, reinjiseres eller transporteres til land for disponering. Borekaks vil alltid ha vedheng av borevæske.

Den enkelte operatør (borevæskeoperatør) har normalt egne metoder og prinsipper for oppfølging og kontroll av forbruk av borekjemikalier. Slik kontroll er basert på daglige registreringer og tildels massebalanse evaluering. Det vil føre for langt å gå inn i denne problematikken og kun generelle føringer gis.

Alle boreutslipp kvantifiseres ut fra massebalanseprinsippet:

$$U = T_f + M_i - L_f - R \quad (1)$$

hvor: U = utslipp til sjø
T_f = tilført fra formasjon (borekaks, råolje)
M_i = tilført til brønn (borevæske)
L_f = Tap til brønn eller formasjon
R = Retur til land

Av dette består ren borekaks av uorganiske komponenter fra formasjonen.

Mengde borekaks må bestemmes fordi den har vedheng av borevæske og borevæskens komponenter. Kaksen representerer derfor en faktor som inngår ved kvantifisering av borevæskeutslipp.

Utslipet av enkeltkomponenter beregnes utfra de samme beregningsprinsipper, basert på at sammensetningen av borevæsken er den samme enten den er nyblandet, brukt eller vedhengt borekaksen.

Samme generelle metodikk brukes til å kvantifisere utslippene ved de andre brønnrelaterte operasjoner som involverer bruk av borevæske, f.eks. ved brønnvedlikeholdsoperasjoner.

- **Kapittel 2.1, 2.2 og 2.3 skal vise utslippsmengder pr brønn og seksjon og hvordan dette beregnes.**
- **Kapittel 2.4 skal vise hvordan boreavfallet disponeres (ikke vannbasert).**

Alle tabellene i dette kapittelet skal genereres i det vedlagte regnearket og kopieres manuelt over til rapporten. Tabellene er utformet i to nivåer.

Data legges inn i "arbeidstabellene" som skal vedlegges utslippsrapporten (Vedlegg 10.1). Arbeidstabellene angir seksjonsdata med én tabell pr. brønn. Sumlinjen fra arbeidstabellen overføres automatisk i regnearket til en (skrivebeskyttet) sammenstillingstabell som viser utslippene pr. brønn. Denne skal limes inn i rapporten.

Tabellene skal samsvare med oversiktene over nye brønner og brønnoperasjoner som er tabellert i innledningen til dette kapitlet. Brønnoperasjoner som ikke naturlig

hører under boring (generering av cuttingsvolumer) rapporteres på vanlig måte i kapittel 4 som forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier.

Generelt ønskes det at større endringer i rapporterte utslipp fra foregående år forklares.

SFT ønsker oversikt over boringer pr. innretning, brønnene bør dermed sorteres innretningsvis før utfylling av rapporteringstabell for hver brønn. Hver enkeltbrønn sortert innretningsvis rapporteres i vedlegg (kapittel 10.1)

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Rapporten skal gi en oversikt over utslipp av vannbasert slam og kaks etter boreoperasjoner på feltet. Kaksmengden beregnes med utgangspunkt i teoretisk hullvolum, utvasking under boring og formasjonstetthet.

Utslipp av vannbasert kaks og slam gjøres enklest ved å :

- estimere selve borekaksmengden
- estimere total mengde slamforbruk i seksjonen

Det skal bare rapporteres utslipp som genereres ved bruk av lukkede borevæskesystemer. Dette er i overensstemmelse med tidligere praksis og betyr at rapporten ikke skal inkludere utslipp i forbindelse med boring av f.eks. 24" seksjon med åpent slamsystem (dvs. uten stigerør).

Tabell 3: (Kapittel 2.1 _Vann i regneark) Boring med vannbaserte borevæsker

Brønn	Seksjon		Borevæske type	Teoretisk hullvolum [m ³]	Faktor [tonn/m ³]	Utboret masse [tonn]	Forbruk av Borevæske [m ³]	Utslipp av borevæske			Borevæske- utslipp [m ³ /m hull]
	diameter ["]	lengde [m]						Volum [m ³]	Tetthet [g/cm ³]	Masse [tonn]	
				0,0	0,00	0,0				0	0,00
				0,0	0,00	0,0				0	0,00
				0,0	0,00	0,0				0	0,00
				0,0	0,00	0,0				0	0,00
				0,0	0,00	0,0				0	0,00
				0,0	0,00	0,0				0	0,00
Sum		0		0,0	0,00	0,0	0	0		0	0,00

Brønn angis med brønn-nummer, f.eks 35/7-1

- **Seksjon** angis med diameter i ", f.eks 12 ¼" og lengde i meter. Ved innlegging av diameterdata direkte i seksjonskolonnen skal disse legges inn i tommer (") som desimaler; dvs. 12,25 (NB! Må være numerisk). Seksjonslengden i meter (m) legges inn. Seksjonslengden brukes til beregning av teoretisk hullvolum i regnearket og må derfor være >0.
- **Borevæsketype** angis med hovedtype av vannbasert, f. eks. KCL/polymer

- **Teoretisk hullvolum** = $(\text{diameter}/2)^2 \times \pi \times \text{seksjonslengde (m)}$. Teoretisk hullvolum skal derfor ikke inkludere utvasking. Rapporteres i m^3 . I regnearket er beregningsformelen lagt inn, inkludert konvertering fra (") til (m).
- **Faktor**. Denne dekker to elementer:
 - Utvasking, f.eks. 10%. Teoretisk volum multiplisert med 1+ denne subfaktor gir totalt volum ren kaks (stein) som er generert.
 - Formasjonstetthet, f.eks. 2,3

F. eks. ved boring av 16" seksjonen: Utvasking er estimert til 10% i snitt. Formasjonstettheten er 2,3. Dette gir en "Faktor" på 2,78 tonn tonn utboret steinmasse pr. meter boret brønn. I tillegg kommer borevæske (basevæske med alle ingredienser) som vedheng. Borekaks består derfor av to hovedelementer; utboret stein og vedheng av borevæske.

"Faktor" estimeres normalt av boreslam-/boreingeniør. Regnearket (detaljarket) er laget slik at det er mulig å legge inn utvaskingsfaktor og formasjonstetthet i to hjelpekolonner til høyre i arket. "Faktor" blir da automatisk regnet ut. Dersom en har "Faktor"-tallet kan det legges direkte inn i "Faktor"-cellen. Beregningsformelen blir da overstyrt.
- **Utboret masse**. Dette er produktet av "Teoretisk hullvolum" multiplisert med "Faktor". "Utboret masse" beregnes automatisk i regnearket.
- **Forbruk av borevæske**. Forbruket bestemmes utfra massebalanse over seksjonen på volumbasis som vist i formel 1.

Forbruket er i prinsippet all borevæske som brukes og inkluderer

 - tap til formasjonen.
 - utslipp som vedheng til kaks.
 - utslipp av brukt borevæske
- **Utslipp av borevæske**. Volumet bestemmes ved massebalanse (se første side under kapittel 2)

Utslipet er i prinsippet forbruket minus tap til formasjonen som beregnes av boreingeniøren.

Alle boreutslipp rapporteres i tonn. Massen av utslippet i tonn beregnes i regnearket basert på volum og angitt tetthet av borevæsken. Tettheten skal representere veid gjennomsnittstetthet på det slammet som er brukt i seksjonen.
- **Borevæskeutslipp**. Borevæskeutslippet i m^3/m seksjon er et uttrykk for hvor effektivt borevæsken er blitt utnyttet. Borevæskeutslippet beregnes automatisk i regnearket utfra "Utslipp av borevæske. Volum" og "Seksjon, lengde"

Samletabellene oppdateres automatisk fra arbeidstabellene og kopieres ved å trykke på knappen "**Kopier tabell**". Samletabellene limes deretter manuelt over i utslippsrapporten. Arbeidstabellene legges i vedlegg 10.1 på samme måten.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Oljebasert borevæske brukes normalt bare for de seksjonene i brønnen med spesielt høye krav til borevæskens tekniske egenskaper.

Ved boring med alle oljebaserte borevæsketyper opptrer kakset som en vannavstøtende, kittaktig masse som ved utslipp legger seg på bunnen som en "klump". Kakset analyseres ved en retorteanalyse som bestemmer mengden av olje, vann og tørrstoff. Tørrstoffet er en blanding av ren kaks dvs. utboret stein fra formasjonen pluss tørrstoffet fra borevæsken som bl.a. inneholder barytt, leire og salter.

Resultatene fra retorteanalysene skal være veide gjennomsnittsverdier for gjeldende seksjon. Det er ikke nødvendig å spesifisere dette nærmere i rapporten, men informasjonen og kalkulasjonene skal være tilgjengelige ved intern/ekstern revisjon.

Borekaksmengden (stein pluss slamvedheng) estimeres på grunnlag av teoretisk hull, utvasking, formasjonstetthet og slamvedheng (mengde og sammensetning). Dette gjøres normalt av boreingeniøren.

Det er i praksis ikke lov å slippe ut kaks som genereres ved bruk av oljebasert borevæske. Normalt vil det derfor ikke bli foretatt like nøyaktige beregninger av borevæskemengden som for boreavfall som slippes til sjøen.

Den totale mengden av borekaks kan bestemmes ved veiing eller volummåling av kakset som enten bringes til land eller reinjiseres.

Ut fra dette er rapporteringstabellen (tabell 2.2) enklere å fylle inn enn for de andre borevæsketyperne.

Rapporteringsmetoden er den samme som for vannbaserte borevæsker. Data pr. seksjon pr. brønn legges inn i den arbeidstabellen i regnearket.

Tabell 4: (Kapittel 2.2 – Olje i regneark) Boring med oljebasert borevæske

Brønn	Seksjon		Borevæske type	Borekaks			Basevæske som vedheng til kaks [vekt%]	Generert borevæske [tonn]	Total mengde generert kaks/borevæske [tonn]	Forbruk av borevæske [m ³]
	diameter ["]	lengde [m]		Teoretisk hullvolum [m ³]	Faktor [tonn/m ³]	Mengde borekaks [tonn]				
				0,0		0			0	
				0,0		0			0	
				0,0		0			0	
				0,0		0			0	
				0,0		0			0	
				0,0		0			0	
Sum				0,0	0,00	0		0	0	0

Kolonnene **Brønn**, **Seksjon** (diameter og lengde) og **Borevæsketype** fylles inn på samme måte som for vannbasert borevæske. For de andre kolonnene er det avvik:

- **Borekaks, Faktor.** Faktoren som benyttes her skal inkludere alt tørrstoff, dvs. også tørrstoff fra borevæsken som barytt, leire, etc. Tørrstoffprosenten bestemmes ved retorteanalysen eller utifra den totale massen generert.. Tørrstoffet inneholder følgende:

- faktor for utvasking
- faktor for tørrstoff fra borevæsken
- tetthet på det samlede tørrstoff
- faktoren bestemmes ved massebalanse av seksjonen og kunnskaper om reell diameter (teoretisk diameter bestemt av borekronens størrelse og utvask i brønnen). Reell diameter kan også bestemmes ved caliper log, etc.)
- **Mengde borekaks** Massen bestemmes ved å multiplisere "Teoretisk hullvolum" med "Faktor".
- **Basevæske som vedheng til kaks (vekt%)** Tallet fås av boreingeniør eller borevæskeselskap og brukes til å beregne oljeinnhold i den totale slam-/kaxsmengden.
- **Generert borevæske.** Oppgi antall tonn opparbeidet borevæske.
- **Total mengde generert kaks/borevæske.** Dette er total mengde kaks pluss brukt borevæske som må disponeres (reinjiseres eller fraktes til land for behandling og deponering).
- **Forbruk av borevæske.** Oppgi antall m³ borevæske som er forbrukt.

Arbeidstabellen kopieres over til vedlegg 10.1 i utslippsrapporten. Samletabellen kopieres og limes inn i avsnitt 2.2 i utslippsrapporten.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Syntetisk borevæske er normalt esterbasert eller olefinbasert. Ulike typer syntetisk borevæske rapporteres i samme tabell.

I motsetning til oljebasert borevæske kan SFT gi tillatelse til utslipp av kaks med vedheng av syntetisk borevæske. Det gis ikke tillatelse til utslipp av ren syntetisk borevæske.

Rapporteringen skal vise at operatørselskapet har kontroll over massene som er involvert. All informasjon som legges inn i tabellen skal derfor kunne dokumenteres ved intern/ ekstern revisjon.

Fordi kaks med syntetisk borevæske kan slippes ut, blir rapporteringsformen mer omfattende enn for bruk av oljebasert borevæske.

Tabell 5 (Kapittel 2.3 – Syntetisk i regneark) : Boring med syntetisk borevæske

Brønn	Seksjon		Borevæske type	Borekaks			Basevæske som vedheng til kaks [vekt%]	Overflatevolum etter endt operasjon [m ³]	Forbruk av borevæske [m ³]	Forbruk av borevæske [m ³ /m hull]	Total mengde generert kaks/borevæske [tonn]	Borevæske tetthet [g/cm ³]
	diameter	lengde		Teoretisk hullvolum	Faktor	Mengde borekaks						
	["]	[m]		[m ³]	[tonn/m ³]	[tonn]						
				0,0		0					0	
				0,0		0					0	
				0,0		0					0	
				0,0		0					0	
				0,0		0					0	
				0,0		0					0	
Sum				0,0	0,0	0			0,0		0	0,0

Med henvisning til arbeidstabellen (over) i regnearket skal en merke seg følgende:

- Kolonnene **Brønn, Seksjon, Borevæske type** og **Borekaks** er tilsvarende som for oljebasert borevæske
- **Basevæske som vedheng til kaks.** Bestemmes ved retorteanalyse. Resultatene fra retorte-analysene skal være veide gjennomsnittsverdier for gjeldende seksjon og rapporteres som vektprosent pr. masseenheter tørrstoff.

Det er ikke nødvendig å spesifisere dette nærmere i rapporten, men informasjonen og kalkulasjonene skal være tilgjengelige ved intern/ekstern revisjon.

- **Overflatevolum etter endt operasjon (m^3)** Volum på overflaten som sammen med kaksen skal disponeres, **inkluderer ikke** volum igjen i brønn (bak casing/liner) som er inkludert i forbruket.
- **Forbruk av borevæske (m^3)** Den totale mengden av borevæske som ikke gjenbrukes og dermed må disponeres. Legg merke til at det er borevæskeforbruk som inngår, dvs. basevæske pluss vann pluss tørrstoff forbrukt.

Borevæskeforbruket = tap til formasjonen

+ borevæske som vedheng til kaks som skal disponeres

+ brukt borevæske som ikke kan gjenbrukes

- **Forbruk av borevæske (m^3/m).** Spesifikt forbruk av borevæske i m^3/m seksjon er et uttrykk for hvor effektivt borevæsken er blitt utnyttet. Det totale borevæskeforbruket fremgår av kolonnen "Forbruk av borevæske". Det spesifikke forbruket beregnes automatisk i regnearket Forbruk av borevæske (m^3/m) fremkommer da ved å dividere på seksjonslengden.

- **Total mengde generert kaks og borevæske (tonn).** Dette er summen av total mengde kaks og forbruk av borevæske omregnet til masse. Tallet beregnes automatisk i regnearket ved å addere "Mengde borekaks" med "Forbruk av borevæske, m^3 " multiplisert med "borevæsketetthet". Dette tallet angir den totale massen som skal disponeres pr. seksjon/brønn. For syntetiske borevæsker er det bare kakset med vedheng av borevæske som kan disponeres til sjø.
- **Borevæsketetthet** Tallet brukes til å beregne massen av forbrukt borevæske og må fylles ut.

Arbeidstabellen kopieres over til vedlegg 11.1 i utslippsrapporten og samletabellen kopieres og limes inn i avsnitt 2.3 i utslippsrapporten.

2.4 Disponering av kaks, oljebasert og syntetisk borevæske

Dette kapitlet skal gi en oversikt over hvordan avfall fra bruk av oljebasert og syntetisk borevæske er disponert. Legg merke til at det her bare skal rapporteres én linje pr. type borevæske og at tabellen også inkluderer avfall mottatt fra annet felt og

levert til annet felt for disponering. Avfall fra bruk av vannbasert borevæske skal ikke rapporteres.

Informasjonen rapporteres i tabell 2.4 ”Oversikt over disponering”

Tabell 6: (Kapittel 2.5 – Disponering i regneark) Oversikt over disponering

Væske- type	Generert slam-/kaksmengde på feltet	Importert fra annet felt	Total slam-/kaksmengde til disponering	Eksportert til annet felt	Utslipp til sjø	Masse reinjisert	Sendt til land
	[tonn]	[tonn]	[tonn]	[tonn]	[tonn]	[tonn]	[tonn]
Oljebasert borevæsk							
Syntetisk borevæske							
Totalt							

- **Generert slam/kaksmengde på feltet.** Dette er den totale mengde kaks og brukt borevæske som genereres på feltet og som må disponeres; dvs. enten slippes ut, reinjiseres eller skipes til land for behandling og deponering (eller annen disponering). Tallet hentes automatisk fra tabell 2.2 – 2.3

Merk: For syntetiske borevæsker inneholder dette tallet også væskefraksjonen som ikke er tillatt sluppet til sjø. Det er viktig at dette fremkommer i rapporteringen dersom kaks vedhengt borevæske slippes til sjø.

- **Importert fra annet felt.** Mengde bore- og brønnavfall mottatt fra annet felt. Dersom det er mottatt boreavfall fra annet felt noteres feltnavn i kommentar-kolonnen. Ved import fra flere felt angis dette og antall tonn pr. felt i kommentar-kolonnen, f. eks. ”Fra felt A: x tonn, fra felt B: y tonn”.
- **Total slam/kaks til disponering:** Tallet utledes automatisk av Generert slam-/kaksmengde + importert fra annet felt. Dette tallet fordeles deretter på følgende kolonner:
- **Eksportert til annet felt.** Rapporteres på samme måte som for import.
- **Utslipp til sjø.** Angi antall tonn borevæske som slippes til sjø som vedheng til kaks. Merk at utslipp er begrenset til vedheng av syntetisk borevæske fra eget felt der det foreligger utslippstillatelse fra SFT.
- **Reinjisert masse.** Angi antall tonn av total masse injisert på feltet.
- **Sendt til land. Antall tonn** sendt til land for behandling og deponering.

Informasjonen gis på regnearket. Merk at det her bare er ett nivå (Ingen underlagstabeller)

3 Utslipp av oljeholdig vann inkl. vannløste oljekomponenter og tungmetaller

I dette kapitlet skal det rapporteres alle driftsmessige utslipp fra feltinnretningene som inneholder olje, tungmetaller samt PAH-forbindelser, BTX, fenoler, alkylfenoler, og karboksylsyrer. Utslippskildene vil normalt være:

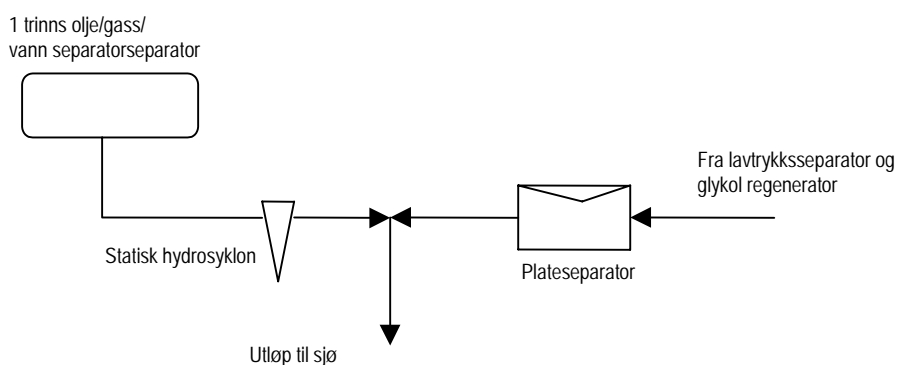
- produsertvann (formasjonsvann og kondensert vann) (Se tekstboks).
- fortrenningsvann (ballastvann) fra lageranlegg for olje (Se tekstboks).
- drenasjevann, som også skal inkludere vann brukt til spyling av tanker og annet oljeholdig avfallsvann.
- oljeforurenset vann i forbindelse med sandspyling (ny fra 2000)

Utslipp av tungmetaller og PAH-forbindelser, BTX, fenoler, alkylfenoler og karboksylsyrer rapporteres bare fra produsertvann i dette kapitlet.

Det skal beskrives i rapporten hvordan hver av utslippsstrømmene renses og hvilke komponenter som inngår. Dette kan gjøres ved hjelp av en (eller flere) enkle prinsippskisse(r) som viser kilden til oljeutslippet, rensutstyr og utløp evt. supplert med en kort tilleggsbeskrivelse. Dersom to eller flere utslippsstrømmer koples sammen før utslipp bør dette vises på skissen. I Figur 1 er det vist et eksempel på hvordan en slik skisse kan lages. Dersom det har vært utslipp i forbindelse med høytrykksspyling av tanker, nevnt hvordan dette er regnet med.

Dersom en stor andel av noen komponenter kommer fra enkelte utslippsstrømmer skal dette angis.

Figur 1: Prinsippskisse av produsertvannutslipp



Produsert vann

Produsertvann inneholder følgende stoffgrupper:

- Organiske forbindelser fra formasjonen
- Uorganiske forbindelser fra formasjonen
- Kjemikalier

Sammensetning og innhold av produsertvann varierer betydelig fra felt til felt, og delvis også fra brønn til brønn og kan bare etableres gjennom analyser.

Det er alltid råolje i dispergert form i produsert vann. En rekke andre organiske forbindelser fra formasjonen er oppløst i produsertvannet, bl.a. PAH-forbindelser, BTX, fenoler, alkylfenoler og karboksylsyrer. Oppløst uorganiske forbindelser fra formasjonen forekommer også alltid. Dette er hovedsakelig salter og tungmetaller. Dessuten forekommer formasjonsrester (kalkstein, sandstein), korrosjonsprodukter og utfellinger. Utslipp av dispergert olje, aromater og tungmetaller skal rapporteres til SFT.

Produsertvannet inneholder også tilsatte kjemikalier. Disse kan komme fra to kilder:

1. De kan være injisert i brønn eller i olje/gassprosessen eller andre prosesser som har tilknytning til produsertvannsystemet.
2. De kan være tilsatt injisert vann som sirkulerer gjennom reservoaret og kommer tilbake sammen med brønnstrømmen gjennom produksjonsbrønnene.

Utslipp av kjemikalier med produsertvannet skal rapporteres til SFT i kapittel 4.

Rensing:

Produsertvannet skal maksimalt inneholde 40 mg dispergert olje pr liter vann som slippes ut som veiet månedsgjennomsnitt. Det må derfor renses for overskuddsolje.

Renseutstyr varierer. Hydrosykloner regnes i dag for å være den mest effektive teknologi. Dette gjelder imidlertid ikke for alle reservoartyper. Kondensert vann fra gassproduksjon er vanskelig å rense.

Analyse:

Utslipp av olje med produsertvann bestemmes ved analyse etter gjeldende standard. Konsentrasjonen av dispergert olje i vann måles i mg/liter. SFT oppfordrer operatørene å bruke instrumenter som gir en kontinuerlig analyse av olje i vann, spesielt i produsertvann avløpsstrøm. Ved bruk av kontinuerlig måling vil SFT normalt ikke stille vilkår om manuelle prøvetakinger.

Total utslippet produsertvannmengde måles i strømningsmåler og angis i m³. Konsentrasjon av tungmetaller og PAH-forbindelser, BTX, feoler, alkylfenoler og karboksylsyrer i utslippet bestemmes også ved analyse av produsertvannet. Utslippsmengden bestemmes ved utslippskonsentrasjon og målt utslippet vannmengde.

Fortreningsvann

Fortreningsvann er sjøvann som brukes for å utbalansere oljen i lagertanker for olje på feltet. Når olje lastes i tankene vil vannet fortrenses og blir ledet til sjø. Når oljen lastes over i skytteltankere trekkes sjøvann inn i tankene for å erstatte oljen.

Utslipp av fortreningsvann bestemmes etter samme prinsipper som produsertvannet.

Fortreningsvannet fra lagertanker vil normalt inneholde:

- organiske forbindelser fra oljen (hovedsakelig dispergert olje)
- kjemikalier. Dette er kjemikalier tilsatt oljen oppstrøms av lagring (vannløselig del), samt kjemikalier tilsatt oljelageret.

Fortreningsvannet vil normalt inneholde samme nivå av uorganiske forbindelser som sjøvannet. Men en bør være oppmerksom på dannelse av H₂S ved tilstedeværelse av sulfatreduserende bakterier i lageret.

Rensing:

Det er krav til rensing av dispergert olje ned til et maksimalt innhold på 40 mg/liter vann. De fleste lagertanker i dag møter dette kravet uten spesielle renselanlegg. Det er ikke utslippskrav til andre utslippsstoffer. Utslipp av olje med ballastvannet fra oljelagring offshore skal rapporteres til SFT.

3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Utslippene fra hver av utslippskildene skal rapporteres i tabell 3.1 i regnearket som skal angi årssummer for utslippene. Månedsoversikter skal angis i tabell i Vedlegg 10.2. I Vedlegget skal det lages en tabell pr. plattform som har utslipp av oljeholdig vann. For felt med utslipp bare på en plattform holder det med en tabell.

Regnearket inneholder følgende tabeller:

Månedstabeller for hver av vanntypene pr. innretning. Navn på plattforminnretning og alle data legges inn her og summeres opp til årssummer. Utfylte tabeller kopieres ved å trykke på knappen "Kopier Tabell". Tabellen "limes" inn i Vedlegg 10.2 i utslippsrapporten.

Data legges bare inn i månedstabellen. Dersom det ikke finnes månedsdata for f.eks. reinjisert vannmengde må månedsdata estimeres utfra årssummen. Tabellen under viser månedstabellen som legges i Vedlegg 10.2. Vær oppmerksom på at det nå er fire like tabeller som skal fyller ut, en for hver utslippstype (produsertvann, drenasjevann, fortrenningsvann og sandspyling (i den sistnevnte tabellen er det kun nødvendig å fylle ut oljemengde til sjø). Tabellen nedenfor er vist for produsertvann.

Tabell 7: (Kap 10-2 – Prodvann i regneark): Utslipp av olje med produsertvann

Plattform A Måned	Totalt mengde produsertvann [m3]	Reinjisert vannmengde [m3]	Eksportert/Importert Vann [m3]	Vannvolum til sjø [m3]	Oljekons. i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar						
Februar						
Mars						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Desember						
Totalt						

Årstabeller pr plattform. Årssommene fra månedstabellene kopieres automatisk inn i en årstabell for hver innretning. Også denne legges inn i Vedlegg 10.2 i utslippsrapporten på samme måte som månedstabellene.

Tabell 8 (Tabell 3-1 Vedlegg 10-2 i regneark): Utslipp av olje med vannutslipp enkeltplattform

Plattform A	Vannvolum for ? [m3]	Oljekons. i utslipp [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Reinjisert vann [tonn]	Vann til sjø [m3]	Eksportert/Importert vann [m3]
Produsert vann						
Drenasjevann						
Vann fra sandspyling						
Fortrenningsvann						
Sum Innretning	0		0	0	0	0

Sammenstillingstabell. Årsummene for hver utslippstype blir automatisk summert over alle innretningene og kopiert inn i sammenstillingstabellen. Sammenstillingstabellen i regnearket kopieres manuelt inn i kapittel 3.1 i utslippsrapporten.

Tabell 9: (Tabell 3-1 i regneark) Utslipp av olje som oljeholdig vann

Felt?	Tot. Vannvolum ? [m3]	Oljekons. i utslipp [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Reinjisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert/Importert vann [m3]
Sum produsertvann						
Sum drenasjevann						
Sum sandspyling						
Sum fortreningsvann						
Sum	0		0	0	0	0

Merk at for sandspyling gjelder en grenseverdi for oljeinnhold på 1 mg/kg pr jobb.

Vedrørende de enkelte kolonnene (refererer til tabellene i 10.2):

Plattform

Plattform/innretning der utslippet foregår. Dersom produsertvann fra hovedfelt og satellitter slippes ut fra plattform A, angis plattform A øverst i venstre kolonne. I detalj skjemaet i regnearket lages det en tabell pr. plattform som har utslipp.

Produsert vannmengde:

Totalt produsert vannmengde legges inn for hver måned i detaljtabellene for hver vannstype. Dette inkluderer også vann som reinjiseres.

Total mengde dreneringsvann:

Total mengde dreneringsvann hver måned

Total mengde fortreningsvann:

Total mengde fortreningsvann hver måned fra lagertanker for olje.

Reinjisert vannmengde:

Angir hvor mye av vannet som blir reinjisert. Merk at dette ikke gjelder reinjisert sjøvann.

Eksportert/Importert vann:

Dersom det importeres vann fra andre felt angis importen med positivt tall, ved eksport brukes negativt tall.

Vannvolum til sjø:

Angir hvor mye av vannet (i m³) som blir sluppet til sjø for hver måned fra hver av kildene.

Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø : Oljekonsentrasjonen som veiet måneds-gjennomsnitt (ikke daglige analyse-resultater) legges inn i månedsskjemaene som kopieres inn i Vedlegg 10.2. Veiet årsgjennomsnitt

beregnes automatisk i årstabellene for hver plattform og i sammenstillingstabell som derved angir veiet årssnitt for feltet. For analyse av olje i produsert vann henvises det til "OLFs retningslinjer for prøvetaking og analyse av produsert vann.

Oljemengde til sjø:

Oljeutslippet i tonn beregnes automatisk for hver måned i regnearket utfra "Vannvolum til sjø" og "Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø"

SFT ønsker en grafisk fremstilling som viser utviklingen av oljeinnholdet i produsertvann. Det anbefales å lage én graf som viser den historiske utviklingen av:

- Total mengde produsertvann (utslippet vann pluss reinjisert vann)
- Mengde produsertvann sluppet ut
- Oljekonsentrasjon i produsertvann som er sluppet ut (i mg/l)
- Total mengde olje som er sluppet ut med produsertvannet.

Dersom det har vært vesentlige endringer i utslippene fra tidligere år, bør dette påpekes og årsaken angis under grafen.

Måleprogram

Analysefrekvens for olje i vann, aromater og tungmetaller skal gjengis som spesifisert i SFTs Retningslinjer. Denne skal angis slik som formulert i utslippstillatelsen. Dersom det er avvik fra utslippstillatelsen skal dette påpekes med henvisning til rapporteringen om utslippstillatelser i Kapittel 1.

Følgende skal oppgis:

- hvilke typer analyser som er gjennomført og analysefrekvens.
- av hvem
- når
- metode
- kortfattet resultat
- om dette eventuelt har medført vesentlige endringer i operatørselskapets prosedyrer.

Merk at analyserapporter **ikke** skal vedlegges, men være tilgjengelig hos operatør ved forespørsel.

3.2 Utslipp av tungmetaller med produsertvann

Denne tabellen fylles ut i regnearket (Ark: Tabell 3.2-Tungmet.) for hver innretning på feltet som har produsertvannutslipp. Merk at mengde vann sluppet ut automatisk

kopieres over fra produsertvanntabellen i regnearket. Regnearket inneholder to tabeller:

- En arbeidstabell pr. innretning som vist her:

Tabell 10: (Tabell 3-2-Tungmet i regneark) Utslipp av tungmetaller med produsertvann

Plattform A	Mengde produsert vann til sjø [m3]	0
Tungmetaller	Konsentrasjon [mg/m ³]	Utslipp [kg]
Arsen		
Bly		
Kadmium		
Kobber		
Krom		
Kvikksølv		
Nikkel		
Sink		
Sum tungmetaller		0,0

Konsentrasjonsfaktor må legges inn og utslipp beregnes, 0 er forhåndsinnlagt. Dersom konsentrasjon under deteksjonsgrense må man manuelt legge inn halvparten av denne i regnearket.

- En sammendragstabell. Utslippene fra hver innretning summeres opp i denne. Dette er den tabellen som kopieres over i utslippsrapporten Dette gjøres ved å trykke på "**Kopier tabell**" knappen i regnearket. Innliming i rapporten gjøres manuelt.

Tabell 11: Samletabell – Utslipp av tungmetaller med produsert vann

Mengde produsert vann til sjø [m3]	0	Utslipp [kg]
Tungmetaller	Konsentrasjon. [mg/m3]	
Arsen	N/A	0,0
Bly	N/A	0,0
Kadmium	N/A	0,0
Kobber	N/A	0,0
Krom	N/A	0,0
Kvikksølv	N/A	0,0
Nikkel	N/A	0,0
Sink	N/A	0,0
Sum tungmetaller		0,0

Spesielt om faktortyper:

Det skal brukes egne feltspesifikke faktorer. Dersom den feltspesifikke faktoren for komponenten er under deteksjonsgrensen rapporteres halvparten av deteksjonsgrensen som faktor, dette opplyses om i merknad. Oppgi også antall analyser som ligger til grunn for konsentrasjonsfaktoren.

Det gjøres oppmerksom på at produsertvannmengden kopieres automatisk over fra oppsummeringstabellen i tabell 3.1 i regnearket.

Vedrørende de enkelte kolonnene i arbeidstabellen:

Analyserapporter skal **ikke** vedlegges. Nøkkelinformasjon skal gis på samme måte som for analysene av oljeholdig vann under kapittel 3.1

Grafisk fremstilling

Det skal lages en grafisk fremstilling som viser utviklingen av de totale tungmetallutslippene fra feltet over tid dersom operatørselskap har historiske data. (Uansett fra 1997 av).

Figuren må vise konsistente data, dvs. underlaget må være basert på analysedata over hele perioden. Dersom det er inkonsistens i datagrunnlaget over perioden, f.eks. at en bare har analysedata for et begrenset antall år, bør kun disse brukes. Dersom operatøren har gått over fra standardfaktorer til feltspesifikke faktorer, må dette påpekes i rapporten. Dette for at trender som fremgår av figuren skal vise reelle endringer og ikke endringer som skyldes overgang fra OLF data til analysedata. Generelt oppfordres til å forklare alle vesentlige endringer fra år til år.

3.3 Utslipp av PAH-forbindelser, BTX, fenoler, alkylfenoler og karboksylsyrer med produsertvann

PAH-forbindelser, BTX, fenoler, alkylfenoler og karboksylsyrer i produsertvann rapporteres etter de samme prinsipper og ved hjelp av de samme metoder som for tungmetaller. Som for tungmetaller skal det brukes egne feltspesifikke faktorer. Dersom den feltspesifikke faktoren for komponenten er under deteksjonsgrensen rapporteres halvparten av deteksjonsgrensen som faktor, dette opplyses om i merknad. Oppgi også antall analyser som ligger til grunn for konsentrasjonsfaktoren.

Forbindelsene som skal rapporteres er forhåndsutfyllt og gruppert i regnearktabellene (tabell 3.3). Forbindelse er gruppert på følgende måte:

PAH-forbindelser:

Acenaften

Acenaftylen

Antracen

Benzo(a)antracen

Benzo(a)pyren

Benzo(b)fluoranthen

Benzo(ghi)perylene

Benzo(k)fluoranthen

Krysen

Dibenzo(ah)antracen

Fluoranthen

Fluoren

Indeno(123cd)pyren

Fenanthren

Pyren

Naftalen

BTX

Benzen

Toluen

Xylen

Alkylfenoler

Alkylfenoler (C1 - C3)

Alkylfenoler (C4 – C6)

Fenoler

Fenoler

Karboksylsyrer

Karboksylsyrer

Listen over PAH-forbindelser inneholder 16 forbindelser som er i samsvar med EPA-listen.

Analyserapporter skal **ikke** vedlegges. Nøkkelinformasjon som for oljeanalysene skal gis. Grafisk historisk utvikling rapporteres som for tungmetaller. Historiske utslipp basert på OLF-faktorer kan på samme måte som for tungmetaller være misvisende når de sammenlignes med utslipp basert på feltspesifikke konsentrasjonsfaktorer. Grafiske fremstillinger med data basert på inkonsistente data anbefales ikke.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Kapittelet skal gi en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet. Kjemikalieforbruk og –utslipp oppgis pr. bruksområde og funksjonsgruppe i tonn. Spesielle endringer i forhold til fjoråret for eksempel med hensyn til nye bruksområder, store endringer i forbruk og/eller utslipp osv. forklares under tabellene for de respektive bruksområdene.

Generelt for kjemikalierapporteringen (Kapittel 4, 5 og 6) er det viktig at det er konsistens mellom tallene i de ulike kapitlene.

For felt med en utslippstillatelse men flere installasjoner, skal det i kapittel 4 rapporteres samlet for feltet. I kapittel 10, Vedlegg skal utslippene fra de enkelte installasjonene spesifiseres. Utslippene skal i slike tilfeller allokere der kjemikaliene slippes ut.

Rapporteringsplikten gjelder alle kjemikalier som tilsettes i boring og i brønnoperasjoner, prosess- og hjelpesystemer og tilhørende operasjoner på innretningene. Kjemikaliene er delt inn i:

- ◆ Bruksområder som forteller på hvilke områder i virksomheten kjemikaliene brukes, som boring, produksjon, gassbehandling, etc. Kjemikaliene innenfor hvert bruksområde deles inn i:
 - Funksjonsgrupper etter hvilken funksjon kjemikaliene har, som korrosjonshemming, skumdemping, etc. Funksjonsgruppene er felles for alle bruksområder.
 - ◆ Produkt/handelsnavn er betegnelsen på det kjemiske produktet som benyttes. Dette er ofte et sammensatt stoff som består av en eller flere aktive komponenter tilsatt et organisk eller vandig løsningsmiddel
 - Komponent er de kjemiske ingredienser produktet inneholder. En komponent kan i mange tilfeller være en ren kjemisk forbindelse, men den kan også være et destillat eller en annen sammensatt forbindelse. Komponenten skal angis med en entydig kjemisk beskrivelse

For å få en mest mulig konsistent rapportering er det innført entydige definisjoner over bruksområder. Disse er gitt under de respektive underkapitler i Veiledningen, kapittel 4.2 til 4.9.

I den grad det er mulig skal alle kjemikalier innplasseres i de gitte funksjonsgruppene 1 til 36. Dersom det tas i bruk et kjemisk produkt som ikke naturlig hører inn i noen av gruppene kan dette legges i funksjonsgruppe 37, Andre. I slike tilfeller bør kjemikaliets funksjon spesifiseres klart, gjerne med utfyllende tekst i en fotnote i hovedkapitlet for de respektive bruksområder. Funksjonsgruppene er vist i tabell på neste side.

Tabell 12 Funksjonsgrupper for kjemikalier

Funk. Nr.	Funksjonsgruppe
1	Biosid
2	Korrosjonshemmer
3	Avleiringshemmer
4	Skumdemper
5	Oksygenfjerner
6	Flokkulant
7	Hydrathemmer
8	Gasstørkekjemikalier
9	Frostvæske
10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)
11	pH regulerende kjemikalier
12	Friksjonsreducerende kjemikalier
13	Voksinhibitor
14	Fargestoff
15	Emulsjonsbryter
16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier
17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon
18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)
19	Dispergeringsmidler
20	Tensider
21	Leirskiferstabilisator
22	Emulgeringsmiddel
23	Gjengefett
24	Smøremidler
25	Sementeringskjemikalier
26	Kompleteringskjemikalier
27	Vaske- og rensedmidler
28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)
29	Oljebasert basevæske
30	Esterbasert basevæske
31	Polyalfaolefinbasert basevæske
32	Vannbehandlingskjemikalier
33	H ₂ S Fjerner
34	Divergeringsmiddel
35	Klorfjerner
36	CO ₂ – Fjerning
37	Andre

Kjemikaliene skal innplasseres i funksjonsgruppene utfra den funksjonen de har. Dette betyr blant annet at:

- Funksjonsgruppe 26 kompletteringskjemikalier skal bare anvendes for de kjemikalier som spesifikt brukes for komplettering. Andre kjemikalier som brukes under kompletteringsoperasjonen, slik som barytt, legges inn under de funksjonsgrupper de naturlig hører hjemme (barytt i gruppe 16, etc.)
- Under funksjonsgruppe 10 legges bare ren hydraulikkvæske. Eventuelle tilsetningsstoffer legges i sine respektive funksjonsgrupper (f. eks. Korrosjonshemmer i nr. 2). Funksjonsgruppe 10 omfatter også hydraulikkvæsker som tradisjonelt har hatt egen funksjonsgruppering som f. eks. BOP-væske.

Utslipp av kjemikalier kvantifiseres ved kjemisk analyse eller etter massebalanseprinsippet. Ved massebalanse bestemmes utslippsmengden utfra tilførte mengder, injeksjonspunkt og løselighetsegenskaper i olje og vann. Når fordelingen i olje/gass/vann er etablert kan utslippsfaktor for produktet bestemmes. Faktoren uttrykker andel av tilsatt produkt som følger vannfasen og dermed slippes ut til sjø. Denne faktoren referer til hele produktet og ikke produktets forskjellige komponenter. Alternativt kan CHARM-modellen brukes til å beregne kjemikalienes løselighet i henholdsvis vann- og oljefasen.

Hvis det er endringer i forhold til fjoråret for eksempel kjemikaliets løselighetsegenskaper skal dette påpekes.

Bruksområdene skal gi en entydig klassifisering på formålet med bruken av kjemikaliet. For eksempel så er brønnstimuleringskjemikalier klassifisert under produksjonskjemikalier fordi de kan tilbakeproduseres med produksjonstrømmen, samt brukes i eksisterende brønn med hensikt å øke produksjonen.

Bruksområdet hjelpekjemikalier omfatter blant annet vaskemidler til bruk på riggen og kjølevæske som ikke inngår direkte i prosess, boring e.l. Mer om inndeling i de enkelte bruksområdene i kapitlene 4.2 – 4.9

Spesielt for kjemikaliene i gruppene G og H skal **grensesnitt mot andre felt og samarbeide med andre operatørselskaper** beskrives der dette er aktuelt. Det skal angis hvorvidt produktstrøm mottatt fra et annet felt (f. eks. for viderebehandling) inneholder kjemikalier (dette gjelder kjemikalier i bruksområde G) og om informasjon om dette er mottatt fra operatør av oppstrøms felt. Tilsvarende skal det informeres om det er gruppe G kjemikalier i utgående eksportstrøm og om operatør av nedstrøms anlegg er blitt informert om dette .

Kjemikalieforbruk og utslipp skal rapporteres på tre nivåer i tråd med tidligere praksis. I Vedlegg 10.3 skal det oppgis løselighetsegenskaper, bruks-metode (kontinuerlig eller periodisk (batch)), forbruk og utslipp for hvert kjemisk produkt. Det skal også informeres om det foreligger tilstrekkelig miljøinformasjon om produktet i henhold til OSPARs retningslinjer (dvs. at HOCNF skjema fra kjemikalieleverandøren er mottatt og er tilfredsstillende utfylt).

Innlegging av data

Innenfor hvert anvendt bruksområde skal det rapporteres informasjon om hvert anvendte kjemikalium (handelsnavn). I arbeidstabellen som er den eneste tabellen for datainnlegging representerer hver linje et kjemikalium i form av handelsnavn.

Hele produktmengden skal tas med, også vannmengden. Mengde vann angis som egen komponent på lik linje med andre komponenter.

Tabell 13: (Borekjemikalier Vedlegg 10-3-1 i regneark)Arbeidstabell for innlegging av data

BRUKSOMRÅDE:

Bore- og brønnkjemikalier

Operatør: Operatør?

Felt: Felt?

Rapporteringsår: År?

Handelsnavn	Hovedkomponent	Løselighet:	Bruk:	Info	Forbruk	Utslipp	Reinjisert	Merknad	Funksjonsgruppe
					[Tonn]	[Tonn]	[Tonn]		
AB 123	Glutaraldehyd	Vann	Kontinuerlig	Ja	6,70	1,40	0,30	Uendret	1 Biosid
Superweight	Barytt	Uløselig	Periodisk	Ja	3 456,00	1 234,00	234,00	PLONOR	16 Vektstoffer og uorganiske kjemikalier

Arbeidstabellen blir sortert på funksjonsgruppe ved å klikke på "Sorter på funksjonsgruppe". Det lages automatisk samletabeller på 2 nivåer som begge finnes i arket "Samletabell" Den aggregerte samletabellen inneholder samlet "forbruk", "utslipp" og "reinjisert". for hvert av bruksområdene. Man kan klikke på hver av linjene og få en tabell som gir samlet informasjon pr. funksjonsgruppe.

Tabell 14: Samletabell for bruksområde.

Funksjonsgruppe	Forbruk	Utslipp	Reinjeksjon
	[tonn]	[tonn]	[tonn]
1 Biosid	7	1	0
16 Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 456	1 234	234
SUM	3 463	1 235	234

Det skal lages en tabell for hvert bruksområde som det er brukt kjemikalier i. Hver av disse detaljtabellene skal inn i Vedlegg 10.3. De enkelte arkene i regnearkfilen "Kap4.xls" er merket med navn på bruksområdene. Informasjon fylles bare ut i arbeidstabellene for hvert bruksområde samletabeller genereres automatisk.

I regnearket blir utslippene også summert til det høyeste nivået som gir totalforbruk og -utslipp pr. bruksområde og totalt. Denne tabellen kopieres over til kapittel 4.1 i utslippsrapporten

Tabell 15: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområde	Bruksområde	Forbruk	Utslipp	Reinjeksjon
		[tonn]	[tonn]	[tonn]
A	Bore og brønnkjemikalier	3 463	1 235	234
B	Produksjonskjemikalier	121	121	0
C	Injeksjonskjemikalier	0	0	0
D	Rørledningskjemikalier	0	0	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	0	0	0
F	Hjelpekjemikalier	0	0	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	0	0	0
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0	0	0
	SUM	3 584	1 356	234

Merk! En trenger bare forholde seg til arbeidstabellen når data legges inn. Når det gjelder de enkelte postene i tabellen er det gardinmenyer for valgene i noen av kolonnene, dette er markert med uthevet skrift der det ikke er kommentert:

- Handelsnavn:** Her skal produktets handelsnavn legges inn, f. eks. BM-445
- Hovedkomponent:** Noter produktets hovedkomponent, f. eks. Glutaraldehyd
- Løselighet:** Angi **Vann** dersom produktet er vannløselig, **Olje** dersom produktet er løselig i olje og **Uløselig** dersom det er et fast stoff som er tilnærmet uløselig i vann og olje (eks. barytt).
- Bruk:** I denne kolonnen skal det angis om produktet tilsettes **Kontinuerlig** eller **Periodisk**
- Info:** Her skal det informeres om det foreligger miljøinformasjon om produktet i henhold til gjeldende retningslinjer, mao. om HOCNF skjema er levert av kjemikalieleverandøren (**Ja/Nei**) og om det er utfyllt i henhold til gjeldende retningslinjer.
- Forbruk:** Her skal det totale forbruk av produktet angis i tonn
- Utslipp:** Utslipet av produktet beregnes etter massebalanseprinsippet og legges inn i denne kolonnen.
- Reinjisert:** Mengde av produktet som er reinjisert.
- Merknad:** Angi om produktet er en PLONOR forbindelse, skal prioriteres for utfasing, eller hvis nytt produkt hvilket kjemikalie (handelsnavn) det nye produktet har erstattet.
- Funksjonsgruppe** Angi funksjonsgruppe fra gardinmeny.

Bruk av regnearket.

Hent opp filen KAP4.xls i Excel. Arbeidsboken er delt i 9 ark, ett oppsummeringsark og ett ark pr bruksområde. Du starter med å velge det bruksområdet som du skal begynne å legge inn data for.

Hver av arbeidstabellene har plass til 20 kjemikalier i utgangspunktet, etter behov legger man til linjer ved å klikke på "Legg til linje". Arbeidstabellen sorteres etter funksjonsgruppe når ønskelig ved å klikke på knappen "Sorter på funksjonsgruppe"

Kjemikaliene kan legges inn i vilkårlig rekkefølge for deretter å sorteres på primært funksjonsgruppe sekundært handelsnavn. Når du trenger flere linjer - klikk på boksen "Legg til linje" Det er viktig at riktige valgalternativer benyttes der det finnes gardinmenyer. Samletabellene oppdateres automatisk og kopieres ved å klikke på "kopier tabell". Arbeidstabellene kopieres manuelt og limes inn i Vedlegg 10.3.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 15 (samletabell for bruksområde) limes her inn manuelt fra regnearket.

SFT ønsker utarbeidet en figur som viser **totalt kjemikalieforbruk** og utslipp i forhold til produksjonsmengder for feltet de siste 5-10-15 årene eller fra produksjonsoppstart. Det foreslås at det i samme figur vises tre kurver:

- Total produksjonsmengde olje og gass i Sm³ oe
- Totalt kjemikalieforbruk i kg pr. Sm³ oe olje og gass produsert
- Totalt kjemikalieutslipp i kg pr. Sm³ oe olje og gass produsert

Dersom det har vært vesentlige endringer over tid bør årsak til dette angis i rapporten.

4.2 Bore- og brønnkjemikalier (Bruksområde A)

Definisjon:

- Bore- og brønnkjemikalier er bare kjemikalier som brukes for brønnaktiviteter og som reinjiseres, slippes til sjø eller bringes til land. Dette inkluderer kjemikalier som brukes ved:
 - Boreoperasjoner
 - Brønnferdigstillelse (komplettering)
 - Brønnoverhaling og brønnvedlikehold
 - Sementering
 - Brønnstimulering
- Hydraulikkvæske, smøremidler og gjengefett som brukes i boreprosessen skal også rapporteres her

For batch operasjoner bør operatør redegjøre for hvordan slanter håndteres og disponeres. Kjemikalier som ender opp i slanter rapporteres som forbruk.

I henhold til SFTs Retningslinjer skal det lages figur som viser forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier i forhold til produksjonsmengder for feltet for de siste 5-10-15 år. Fra og med 1997-rapporten da de reviderte retningslinjene trådte i kraft skal konsistente data være tilgjengelige.

4.3 Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

Definisjon:

- Kjemikalier som tilsettes produksjonsstrøm med hovedhensikt å gjøre funksjoner i produksjonsprosessen på innretningen, eller
- Som tilsettes satellitt og transporteres med rørsystemene til hovedfeltet med samme hensikt.

Unntak: Kjemikalier som brukes til dehydrering eller til CO₂- og H₂S-fjerning fra naturgass (gassbehandlings-kjemikalier) og kjemikalier fra andre produksjonssteder (gruppe H) skal ikke med i dette bruksområdet.

Figur som viser historisk utvikling fra og med 1997 tas med.

4.4 Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)

Definisjon:

Kjemikalier som tilsettes væske eller gass som injiseres i formasjonen for å øke produksjonen av olje og gass og som kan tilbakeproduseres i produksjonsbrønnene:

- Injisert sjøvann: Alle kjemikalier som tilsettes sjøvannet før injeksjon
- Produsert vann som skal reinjiseres: Kjemikalier som tilsettes kun for injeksjonsformål; dvs. etter utløp fra olje/gass/vannseparator
- Andre kjemikalier som injiseres i undergrunnen for utvinning av olje og gass, f.eks ved sekundær og tertiær utvinning, geler for vannavstenging, etc.
- Injeksjonskjemikalier som brukes på satelitt og som kommer tilbake med brønnstrømmen og rørledning til hovedfeltet.

Figur som viser historisk utvikling fra og med 1997 tas med.

4.5 Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)

Definisjon:

- Kjemikalier brukt ved legging, klargjøring, tømning, oppstart, og nedstengning av rørledninger.

Figur som viser historisk utvikling fra og med 1997 tas med.

4.6 Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)

Definisjon:

- Kjemikalier som brukes til dehydrering (avvanning) av naturgass eller til fjerning av CO₂ og H₂S fjerning fra naturgass

Unntak: Kjemikalier som injiseres i rørledning for hydratkontroll inngår ikke (inngår i gruppe G)

Figur som viser historisk utvikling fra og med 1997 tas med.

4.7 Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Definisjon:

- Kjemikalier som brukes i hjelpeprosesser på plattformen

- Kjølesystemer
- Brannvannsystemer (AFFF)
- Etc.
- Kjemikalier som brukes til vaske- og renseoperasjoner på anleggene og som slippes ut gjennom plattformens drenasjesystemer.
- Diverse hydraulikkvæsker som slippes direkte til sjø
- Kjemikalier i lukkede system. Det presiseres at SFT ønsker rapportert forbruk av kjemikalier i lukkede systemer også i tilfeller det utslipp ikke forekommer.

Unntak Kjemikalier som frigjøres fra offeranoder, bunnstoff, etc. skal ikke medtas

Figur som viser historisk utvikling fra og med 1997 tas med.

4.8 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G)

Definisjon:

Dette er kjemikalier som tilsettes i rørtransportsystemene **for å utføre funksjoner i transportsystemet**, som

- Hydrathemmere
- Friksjonsnedsettende tilsetningsstoffer (Drag reducers)
- Korrosjonshemmere og biocider

Unntak Produksjonskjemikalier som går med eksportstrømmen inkluderes ikke i gruppe G.

Kjemikalier som tilsettes strømningsrør ved satellitt og transporteres med brønnstrøm til hovedfelt er **ikke** Gruppe G

Dersom kjemikalier i Gruppe G brukes skal nedstrøms operatørselskap informeres.

Normalt vil det ikke være utslipp av kjemikalier innen dette bruksområdet. Utslippene vil derimot kunne komme fra nedstrøms innretning. Det er derfor viktig at operatøren av denne mottar nødvendig informasjon. Operatørselskapet skal derfor beskrive grensesnittet mot nedstrøms operatørselskap og hvordan koordineringen har foregått.

Figur som viser historisk utvikling fra og med 1997 tas med.

Merk! Det er viktig at denne informasjonen rapporteres og at alt som rapporteres viderefremmes til nedstrøms operatør slik at denne kan inkludere informasjonen i sin rapport (bruksområde H)

4.9 Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)

Definisjon:

- Dette er kjemikalier som rapporteres som forbruk i gruppe G av oppstrøms operatørselskap.

Unntak Kjemikalier som kommer fra brønnhodeplattform eller havbunnsanlegg via strømningsrør er ikke gruppe H kjemikalier.

- Det rapporteres normalt ikke forbruk under dette bruksområdet dette rapporteres av oppstrøms operatør under bruksområde G, utslipp kan imidlertid forekomme.

Informasjon om kjemikaliene i bruksområde H må innhentes av operatørselskap for oppstrøms anlegg. Rapporten skal beskrive grensesnittet mot oppstrøms innretning og hvordan koordineringen mot operatørselskapet av denne har foregått.

Figur som viser historisk utvikling fra og med 1997 tas med.

4.10 Vannsporstoffer

Definisjon:

- Med vannsporstoffer eller "tracere" menes her kjemiske og lavradioaktive stoffer som injiseres i brønnene for bedre reservoarkontroll.

Vannsporstoffer som benyttes for andre forhold skal ikke legges inn her, men under sine respektive bruksområder. Gassporstoffer rapporteres under kapittel 7.4.

Forbruk og utslipp og eventuell reinjeksjon av vannsporstoffer oppgis i kg eller bequerel i den enkle tabellen som er inkludert i regnearket.

5 Evaluering av kjemikalier

Kapittelet oppsummerer kjemikalienes miljøegenskaper og skal gjenspeile rapporteringen under Kapittel 4 - Bruk og utslipp av kjemikalier. Rapporteringen er viktig informasjon for myndighetene. Industrien kan bruke informasjonen til egen evaluering av historisk og nåværende kjemikaliebruk. Informasjonen rapporteres i regnearktabellene 5.1 til 5.8 i henhold til bruksområder som i kapittel 4. Tabell 5. er en samletabell som genereres automatisk. Tabellene rapporteres utfra utslippsmengden av ingrediensene (komponentene) i de kjemiske produktene. Kriteriene (linjeinndelingen) er gruppert i følgende hovedgrupper:

- Vann
- PLONOR-kjemikalier
- Kjemikalier som ikke tillates sluppet ut:
 - Alkylfenoler, ftalater og Bisfenol A
 - Boks 6.2 A/B i St. meld. 58 (MiBU).
 - $\text{Log } P_{ow} > 5$ og $\text{BOD} < 20 \%$
- Kjemikalier på OSPARs tainting liste (stoffer som kan sette smak)
- Kjemikalier som skal fases ut:
 - $\text{Log } P_{ow} > 3$ og $\text{BOD} < 60\%$
 - Bionedbrytbarhet $< 20\%$
- Andre kjemikalier, dvs. kjemikalier som ikke faller i noen av de øvrige gruppene.

Det gjøres oppmerksom på at tidligere liste B nå bortfaller og kjemikalier som tidligere ble rapportert i denne kategorien må nå fordeles på de andre gruppene i henhold til sine miljøegenskaper.

Dersom man tidligere har hatt forbruk og utslipp av TEG (trietylenglykol) som tidligere har vært på liste B og som har biodegradering på $< 20\%$ etter OECD 306 skal denne ikke på utfasingslisten dersom det kan dokumenteres gjennom restesting eller litteraturstudier at biodegraderingen sannsynligvis er over 20% . Generelt skal de tidligere liste B kjemikaliene nå havne i gruppen "Andre kjemikalier".

Dersom det rapporteres om utslipp av kjemikalier i kategorien "Kjemikalier som ikke tillates sluppet ut" skal det gis en forklaring på utslippet og refereres til gyldig utslippstillatelse.

Tabellen under er identisk for alle bruksområder og oppsummeringstabell.

Tabell 16:(Tabell 5.1-5.9 i regneark) Utslipp fordelt på miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Mengde [tonn]	Vekt % av total
Vann			
PLONOR-kjemikalier			
Alkyfenolforbindelser, ftalater og bisfenol A	1		
MiBu boks 6.2 A eller B	2		
log Pow > 5 og BOD < 20%	3		
Kjemikalier på tainting-listen	4		
log Pow > 3 og BOD < 60 %	5		
Bionedbrytbarhet < 20 %	6		
Andre Kjemikalier			
Totalt kjemikalieutslipp			

Tabellen for 5.10 Vannsporstoffer er bortsett fra enheten (kg el. bq) identisk med ovenstående tabell.

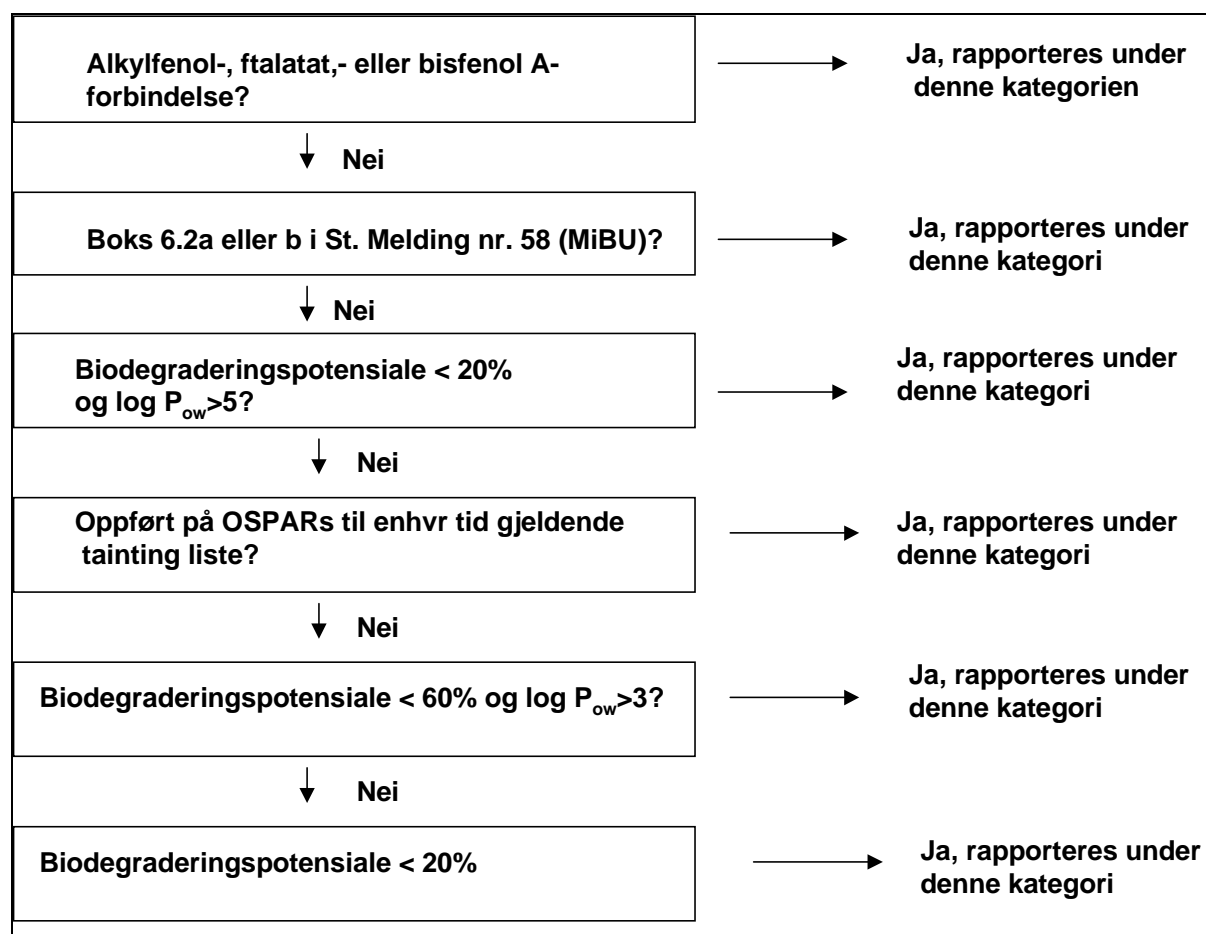
Kategoriene som er presentert i kolonne 2 i tabellen over er de samme 6 som skal rapporteres under miljøfarlige forbindelser i kapittel 6.1.

Beregning av utslipp

Mengde komponent sluppet ut kan beregnes med utgangspunkt i mengde produkt sluppet ut og vektprosent komponent i produktet (snitt av øvre og nedre grense benyttes dersom ikke nøyaktig konsentrasjon er angitt av leverandøren). Prosentandelen av komponentene i produktet skal normaliseres slik at summen av komponentene blir 100%

Innlegging av data i tabell

Utslippsdata legges inn i hver av tabellene 5.2 – 5.10 i regnearket (ett ark pr. tabell). Alle tabellene er i prinsippet like. Det skal lages en tabell for utslipp innenfor hvert bruksområde. Fremgangsmåten for rapportering av tabellene 5.1 – 5.10 er lik og krever gjennomgang av alle kjemikaliene på komponentnivå. Det er normalt ikke utslipp av kjemikalier som går med eksportstrømmen, men dersom slike utslipp skulle forekomme skal tabellen 5.8 fylles ut. Noen av gruppene for miljøegenskaper kan overlape for noen kjemiske komponenter. For slike tilfeller har SFT utarbeidet et flytdiagram til hjelp i rapporteringen (Figur 2):



Figur 2: Beslutningstre for plassering av kjemiske komponenter i miljøkategorier.

Utslipp av kjemikaliekomponenter med miljøegenskaper som gitt i tabell 5.1 til 5.9 i retningslinjene rapporteres i tonn. Dette betyr at dersom komponenten **X** inngår i flere produkter er det de samlede utslipp av **X** som skal rapporteres.

I den grad det er behov for utfyllende informasjon eller kommentarer til informasjonen i tabellen gis det i form av korte kommentarer eller fotnoter.

For de enkelte kategoriene som er angitt i første kolonne i tabell 5.1 til 5.10 opplyses følgende:

Vann: Angi vannprosent i form av snitt restprosent (100% – snitt komponentsum) dersom ikke oppgitt nøyaktig tall av leverandør.

PLONOR-kjemikalier: Dette er kjemikalier som forekommer naturlig i sjøvann eller regnes for lite miljøskadelige. Oversikt over PLONOR-kjemikaliene er vedlagt i Del D i Veiledningen.

Alkylfenolforbindelser, ftalater,

og bisfenol A:

Alle antatt hormonhermende forbindelser skal rapporteres. Dette gjelder også harpikser og polymerer som inneholder slike forbindelser.

Boks 6.2 A/B i St. meld. 58

Dette er kjemikalier som det i prinsippet ikke er tillatt å slippe ut. En liste over disse kjemikaliene er vedlagt i Del D i Veiledningen.

Log P_{OW} > 5 og BoD < 20%:

Dette dekker alle komponenter (ingredienser) som ved godkjente tester har en log P_{OW} større enn 5 og Biodegradering mindre enn 20% som dokumentert på HOCNF datablad

Enkelte komponenter kan inngå i flere produkter og følgelig forekomme i flere tester. Dersom testresultatene er avvikende anbefales det å bruke sunn fornuft. Dokumenter med merknad eller i fotnote hva som er gjort.

Noen komponenter lar seg ikke teste for Log P_{OW} (overflateaktive stoffer). Disse gis default verdi Log P_{OW} = 4. Bruk forøvrig sunn fornuft!

Kjemikalier på tainting-listen:

Dette er kjemikalier som står oppført på "OSPAR List of Substances/Compounds Liable to Cause Taint". Stoffer som står oppført på denne listen vil kunne sette smak på fisk og skalldyr. SFT vil ta nærmere hensyn til utslipp av tainting-forbindelser innenfor noen geografiske områder, men listen er ingen forbudsliste. Tainting-listen er vedlagt i Del D i Veiledningen.

Log P_{OW} > 3 BoD < 60%:

Alle komponenter med log P_{OW} > 3 og samtidig BoD < 60% i henhold til godkjente HOCNF tester.

Overflateaktive stoffer som ikke lar seg ikke teste gis default verdi log P_{OW} = 4.

Bionedbrytbarhet < 20%:

Alle komponenter med BOD < 20% og log P_{OW} < 5 i henhold til godkjente HOCNF tester. For komponenter som inngår i flere produkter og forekommer med avvikende testdata anbefales det å bruke sunn fornuft. Dokumenter med merknad eller i fotnote hva som er gjort.

Andre kjemikalier:

Dette er kjemikalier med komponenter som ikke kan kategoriseres på noen av de øvrige linjer i tabellen med andre ord kjemikalier som ikke står på liste A eller B og heller ikke er prioritert for utfasing, altså en mellomgruppe.

Sum:

Dette er totalsum av utslipp i de ulike kategoriene.

Totalt kjemikalieutslipp:

Dette er det totale utslipp av kjemikalier hentet fra tilsvarende bruksområde i kapittel 4. Forskjellen

mellom denne summen og summen i "Sum" gir et uttrykk for nøyaktigheten av tallene i rapporteringen. Det skal forøvrig være konsistens i rapporteringen av Kapittel 4, 5 og 6.

Grafisk framstilling

En figur som viser fordeling av utslipp på de forskjellige miljøkategoriene utarbeides og legges ved. Denne kan fremstilles som et kakediagram. Grafer som viser utviklingen av utslipp fram til rapporteringsåret gjelder for fremtidige rapporteringsår der 1997-utslippene vil representere starten på diagrammet.

Basert på resultatene fremkommet i tabell 5 i regnearket skal de forskjellige produktene evalueres og en utskiftingsplan etableres. Reelle alternativer skal vurderes opp mot de brukte kjemikalierne.

På grunn av endringen i rapporteringskategorier vil de grafiske fremstillingene ikke være direkte sammenlignbare fra år til år. Det anbefales at operatørene enten tilpasser tidligere års rapporterte liste B kjemikalier til de nye retningslinjene. En løsning kan være å slå sammen tidligere liste B og andre kjemikalier til en gruppe i de grafiske fremstillingene.

Resultater oppnådd siste år og planer for kommende år.

Operatørselskapet skal kort beskrive hva som er oppnådd siden forrige rapporteringsår, spesielt fokusert på tiltak for å redusere miljøbelastningen fra utslipp av bore- og brønnkjemikalier. Tilsvarende ønskes informasjon om planer for det kommende år.

Informasjonen kan gis tabellarisk eller punktvis med fokus på de viktigste tiltakene.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Kapitlet skal gi en oversikt over både bruk og eventuelle utslipp av miljøfarlige forbindelser. Vesentlige deler av den informasjonen som gis i dette kapittel er SFT pålagt å viderefremme til Oslo- og Pariskommisjonen (OSPAR). Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Rapporteringen i kapittel 6.1 vil kunne inneholde fortrolig informasjon og skal derfor oversendes SFT i separat sending. I utslippsrapporten bør det derfor stå at "Rapporteringen i henhold til kapittel 6.1 er utført og oversendt SFT i separat sending".

Det gjøres for ordens skyld oppmerksom på at rapporteringen under kapittel 6.1 utelukkende er for forbindelser som kommer inn under minst en av de følgende kategoriene (samme som i kap 5.1 - 5.10):

1. Alkylfenoler, ftalater og Bisfenol A
2. MiBu boks 6.2 A og B
3. $\log P_{ow} > 5$ og $BOD_{28} < 20\%$
4. Kjemikalier på OSPARs tainting liste
5. Biodegradering (BOD_{28}) $< 20\%$
6. $\log P_{ow} > 3$ og $BOD_{28} < 60\%$

Det presiseres at også kjemikalier som er brukt i rapporteringsåret, men ikke sluppet ut også skal rapporteres.

Kjemikalier som er på PLONOR-listen skal ikke rapporteres, selv om de møter kravene til $BoD < 20\%$ (eksempelvis cellulose).

Informasjon som skal rapporteres i dette kapittel er begrenset til tabellen (tabell 6.1 i regneark). Tabellen kan imidlertid bli svært omfattende fordi alle komponenter som møter rapporterings-kriteriene i alle produkter skal rapporteres.

Enkelte skadelige komponenter kan forekomme i flere produkter. Dersom disse er levert av forskjellige produsenter/leverandører kan testdata variere. Det anbefales å rapportere stringent i henhold til formatet. Dette betyr at samme komponent kan legges inn flere ganger med forskjellige data for bioakkumuleringspotensiale og nedbrytbarhet.

Tabell 17: (Kap 6.1 OSPAR i regneark) Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Produkt	Miljøfarlig komponent (kjemisk navn)	Kategori	CAS nr. eller annen id.	Operasjon/bruksområde	Toksisitet [EC ₅₀ /LC ₅₀]	Bioakkumuleringspotensiale	Bio-nedbrytbarhet	Karsinogen (K) Mutagen (M) Teratogen (T)	Mengde brukt [kg]	Mengde utslipp [kg]

For de enkelte kolonner noteres følgende:

Produkt:	Her legges inn handelsnavn på produktet, f. eks. AB112.
Skadelig komponent:	Komponentens kjemiske navn, f.eks. Glutaraldehyd. Ved å knytte komponent opp mot produkt etableres en entydig deklarasjon av komponenten med økotoks-data gitt i HOCNF rapporten.
Kategori:	Kategori i samsvar med kolonne 2 i tabellene 5.1 – 5.10.
CAS-nummer eller annen ID:	Angi CAS nummer eller annen entydig identifikasjon
Operasjon/bruksområde:	Angi bruksområde med identifikator, f.eks. A (for bore-og brønnkjemikalier). Dersom samme produkt er benyttet innen to eller flere bruksområder, noteres alle inn i samme celle, adskilt med komma, f. eks. B, C, F . Utslippsdata omfatter følgelig de totale utslipp av denne komponenten som del av det angitte kjemiske produkt.
Toksisitet:	Kreves foreløpig ikke oppgitt.
Bioakkumuleringspotensiale:	Angi log P_{OW} for komponenten utfra godkjente testdata i HOCHF datablad.
Bionedbrytbarhet:	Godkjente testdata hentes fra HOCNF datablad.
Karsinogen, Mutagen, Teratogen:	Angi med bokstav (K, M, T). Ettersom det er frivillig å oppgi denne informasjonen på HOCNF databladet, anbefales det å hente denne informasjon fra HMS datablad.
Mengde brukt:	Angi i kg den mengden av komponenten i det angitte produktet som er brukt. Dersom 100 kg av produktet er brukt og den aktuelle komponenten utgjør 10-30 vekt% av produktet rapporteres brukt mengde av produktet til 20 kg. Brukt mengde av produktet hentes fra regnearkene i Vedlegg 10.3.
Mengde utslipp:	Beregnes som for "Mengde brukt", med utgangspunkt i utsluppet mengde av produktet. Det er mulig å bruke mengde sluppet ut som beregnet i CHARM. Andelen "released formulas" som beskrevet i CHARM kan benyttes

Tabell 6.1 fylles ut i regnearket. Merk område til kopiering/utskrift etter behov. **Merk innsendelsesprosedyre:** Sendes som eget ark med eget følgebrev til SFT.

6.2 *Bruk og utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter*

Dette kapittel skal inneholde tabellarisk informasjon, det ønskes i tillegg korte kommentarer til utslippene, eksempelvis om rapporterte tungmetaller kommer fra gjengefett..Forbindelser som foreligger som **tilsetninger** til kjemiske produkter skal rapporteres i Tabell 18. Informasjonen skal fremgå av HOCNF databladet. Oppgis innholdet av tilsatsstoffet som et område, f. eks. 10-30 vekt% av produktet, benyttes aritmetrisk (og normalisert som beskrevet i Kapittel 5) snitt for beregning av utslipp.

Tabell 18: (Tabell 6-2 tilsetn i regneark) prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter (kg)

Stoff/komponent	Utslipp i kg fordelt på Kjemikaliegruppe (bruksområde)								Sum komponent
	Gruppe A [kg]	Gruppe B [kg]	Gruppe C [kg]	Gruppe D [kg]	Gruppe E [kg]	Gruppe F [kg]	Gruppe G [kg]	Gruppe H [kg]	
Kvikksølv									
Kadmium									
Sink									

6.3 *Bruk og utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter*

Tabellen i kapittel 6.3 er identisk med tabellen i kapittel 6.2 og skal summere opp de samme forbindelser som i 6.2 som inngår som **forurensninger** i kjemiske produkter. Også for disse skal informasjonen framgå av HOCNF databladet.

Utslippene fylles inn i regnearket som kopieres manuelt over til utslippsrapporten.

7 Utslipp til luft

Det skal rapporteres utslipp fra forbrenningsprosesser, fra fordamping av uforbrente hydrokarboner i forbindelse med lagring og lasting, diffuse utslipp og kaldventilering. I noen tilfeller kan også andre utslipp til luft forekomme som eksempelvis gasstracere. Dette rapporteres i kapittel 7.4 og det anbefales i såfall at dette kommenteres spesielt.

Dette kapittel skal dekke informasjonsbehov både hos SFT og OD. Det opereres dermed med to sett tabeller. For felt som ligger på grenselinjen til andre staters sokler skal begge tabellsett fylles ut. Operatørselskapene skal både rapportere utslipp i forhold til den norske andelen av feltet (ressurssplitt) og faktisk utslipp fra innretninger plassert på norsk sokkel (geografisk splitt). Dette betyr at det også skal innrapporteres utslipp etter ressursplitt fra felt som går inn på norsk sokkel, men som har produksjonsinnretningene plassert utenfor. (Se forøvrig Del A i Veiledningen)

For felt som skal rapporteres dobbelt benevnes tabellene med henholdsvis (R) for ressursplitt og (G) for geografisk splitt, eks. 7.1.a (R) og 7.1.a (G). Angi også dette i tabellteksten.

SFT og OD har blitt enige om at rapporteringen skal omfatte de deler av petroleumsvirksomheten som er lokalisert til land, dette er beskrevet i kapittel 1. De aktuelle anleggene er pr. desember 2000:

Kollsnes:	Hele anlegget
Kårstø:	Utslipp knyttet til kompresjon av gass for videre transport, samt utslipp knyttet til lasting av kondensat og nafta.
Mongstad:	Utslipp knyttet til lasting av olje på råoljeterminalen.
Sture:	Utslipp knyttet til lasting av olje.

Luftutslipp fra forbrenningsprosesser rapporteres inn under kapittel 7.1, utslipp i forbindelse med lasting av råolje rapporteres under kapittel 7.2 og diffuse utslipp og kaldventilering rapporteres under kapittel 7.3.

7.1 Utslipp fra forbrenningsprosesser

7.1.1 Årsak til utslipp av forbrenningsgasser

Forbrenningsgasser er avgasser fra de forbrenningsprosesser som utføres i forbindelse med oljevirkosomheten. Flytende eller gassformig petroleum brukes som brensel. Utslippene varierer med brenseltype og forbrenningsprosess. Forbrenning av petroleum utføres utfra følgende formål:

- energikonvertering
- fakling
- brenning av olje og gass i forbindelse med brønntesting og brønnopprensning.

7.1.2 Utslipp

Utslippene fra forbrenningsprosessene er stort sett de samme og inneholder følgende komponenter:

CO₂, Karbondioksid.

Forekommer fra alle forbrenningsprosesser. CO₂-utslippet er en funksjon av karbontallet i det brenselet som benyttes. Tradisjonelt har man brukt 2,34 kg CO₂ pr. Sm³ gass som et gjennomsnitt for brenngassen på sokkelen¹. Det skal nå benyttes feltspesifikke faktorer. For væskeformige brenslere, som diesel og fyringsolje er det spesifikke CO₂ utslippet høyere. For diesel er utslippet ca. 3,2 kg CO₂ pr. kg diesel. For marine diesellojer, flybensin og råolje kan samme faktor antas².

NO_x, Nitrogenoksyder. Samlebetegnelse på NO og NO₂.

Forekommer fra alle forbrenningsprosesser. Nitrogenoksyder dannes gjennom flere mekanismer:

- ved oksydering av bundet nitrogen i brenselet
- ved oksydering av nitrogen i forbrenningsluften

Mengden NO_x som dannes styres av forbrenningsprosessen. De spesifikke utslippene er vesentlig høyere for dieselmotorer enn for gassturbiner, fyrte kjeler, gassfakling og brønntesting. NO_x utslippene fra gassturbiner øker med økende belastningsgrad.

Ny forbrenningsteknologi for gassturbiner som gir 80-90% lavere NO_x utslipp er blitt introdusert på noen felt i Nordsjøen i løpet av de siste år (lav-NO_x, også kalt DLE teknologi). Det er også under utvikling nye lav-NO_x teknologier for dieselmotorer. Disse kan redusere utslippene med opptil 50% i forhold til konvensjonell dieselmotorteknologi. Ennå lavere utslipp kan fås ved bruk av slik lav-NO_x teknologi på gassmotorer. Utslippene av NO_x fra Lav-NO_x diesel- og gassmotorer er likevel langt høyere enn fra konvensjonelle gassturbiner.

Det finnes i tillegg katalysatorer som kan redusere utslippene fra diesel og gassmotorer med opptil 90% (selektiv katalytisk reduksjon, eller SCR).

N₂O, Dinitrogenoksyd.

Forekommer fra alle forbrenningsprosesser. Utslippene fra petroleumsvirksomheten er små i nasjonal sammenheng. N₂O rapporteres ikke i utslippsrapporten.

CO, Karbonmonoksyd.

Forekommer fra alle forbrenningsprosesser. Utslippene fra petroleumsvirksomheten er små og rapporteres ikke i utslippsrapporten.

SO₂, Svoveldioksyd.

Forekommer dersom brenselet inneholder svovel, f. eks. i form av H₂S. Utslippsmengdene er direkte knyttet til svovelinnholdet i brenselet. Utslippene kommer i

¹ Ref. OLF Miljøprogram, Fase I

² Ref. OLF Miljøprogram, Fase II

hovedsak fra bruk av diesel og fyringsolje, ettersom svovelinnholdet i norskprodusert gass, med noen unntak, er svært lavt.

CH₄, Metan.

Forekommer fra alle forbrenningsprosesser som uforbrent andel. Utslippene avtar med økende last på forbrenningsmaskinen. Utslippene av metan ved forbrenning av diesel og andre oljer er neglisjerbare.

NMVOC, non-methane Volatile Organic Compounds.

NMVOC er en samlebetegnelse på alle hydrokarbongasser med unntak av metan. Utslippene kommer fra alle forbrenningsprosesser som uforbrent andel. Utslippsmekanismene er forøvrig som for metan.

PAH, Dioxin og PCB

Dette er komplekse aromater og klorholdige organiske forbindelser som er påvist i små mengder i utslipp fra brønntesting.

Bare utslipp av CO₂, NO_x, CH₄, NMVOC og SO₂, samt PAH/dioxin/PCB skal rapporteres i utslippsrapporten, fordi tidligere undersøkelser har vist at utslipp av de andre gassene er marginale i miljøsammenheng².

7.1.3 Generell metodikk for beregning av utslipp.

Utslippene beregnes normalt etter massebalanseprinsippet utfra brenselforbruket ved hjelp av utslippsfaktorer. Brenselet kan være brenngass, fakkalgass, naturgass eller diesel, fyringsolje, råolje. Utslippene er de enkelte forbrenningskomponentene. (Overskuddsluft, nitrogen og vanddamp tas ikke med i utslippsregistreringen)

Brenngass som brensel: $\text{Utslipp (tonn)} = \text{Gassmengde (Sm}^3) * \text{utslippsfaktor (tonn/Sm}^3)$

Flytende brensler: $\text{Utslipp (tonn)} = \text{Diesel/oljemengde (tonn)} * \text{utslippsfaktor tonn/tonn}$

For alle gitte utslippstyper blir brenselmengden målt, registrert og rapportert inn til Oljedirektoratet for innretninger som faller inn under Petroleumsloven.

Utslipp fra operasjoner som kommer inn under petroleumsloven skal rapporteres i utslippsrapporten, mens utslipp fra operasjoner som faller utenfor loven ikke skal inkluderes.

7.1.4 Utslippsfaktorer

Generelt skal det benyttes feltspesifikke (og utstyrspesifikke) utslippsfaktorer. For beregning av CO₂ utslippsfaktor skal brenngassens brutto brennverdi (GHV) legges til grunn. Karbontallet er en direkte funksjon av brenngassens sammensetning. Fakkalgassens sammensetning kan være vanskelig å fastsette ettersom den varierer med kilden. Dersom operatøren ikke har tilstrekkelig informasjon om fakkalgassens sammensetning, og samme sammensetning som brenngassen ikke kan antas, kan

en utslippsfaktor på 2,34 kg CO₂/Sm³, tilsvarende en brutto brennverdi på 44 MJ/Sm³ benyttes.

Ellers bør følgende retningslinjer følges:

1. Dersom egne faktorer for CO₂-utslipp er etablert ved analyser av brenngass, fakkeltgass eller flytende brensel, benyttes disse. Dette angis i rapporten.
2. Utslippsfaktorer etablert i OLF Miljøprogram (OLFs standard utslippsfaktorer) brukes bare dersom ikke mer nøyaktige felt- eller utstyrsspesifikke faktorer er tilgjengelig. OLFs standard utslippsfaktorer er presentert i tabellene nedenfor.
3. Dersom egne utslippsfaktorer er etablert for NO_x, CO, N₂O, CH₄ og NMVOC ved målinger på egne gassturbiner eller motorer, benyttes disse.
4. Dersom gass- eller dieselmotorer benyttes, anbefales det at motorfabrikantens faktor benyttes for bestemmelse av NO_x-faktor. Denne er gjerne angitt som g NO_x pr. kWh uttatt effekt. Omregning til utslippsmengde pr. Sm³ brenngass bestemmes ved bruk av følgende formel:

$$F_{Sm^3/t} = F_{kWh} * H * \eta \quad (1)$$

der F_{Sm^3} = Utslippsfaktor i g/Sm³ brenngass

F_t = Utslippsfaktor i g/tonn brensel

F_{kWh} = Utslippsfaktor i g/kWh uttatt energi

H = brennverdi av brenselet i kWh/Sm³ eller for flytende brensel i kWh/tonn, dersom brennverdi av egen diesel ikke er kjent kan 12014 kWh/tonn benyttes.

η = Virkningsgrad for motoren (opplyses av produsent)

5. Anvendes lav-NO_x gassturbin, type DLE (Dry Low Emission) med garantert NO_x utslipp på maks 25 ppm v/15% O₂, kan det benyttes en NO_x utslippsfaktor på $1,8 * 10^{-6}$ tonn/Sm³ brenngass³
6. Brukes katalysator for reduksjon av NO_x-utslipp fra eksosgassen fra gass eller dieselmotor, beregnes utslippsfaktor for NO_x utfra katalysatorens virkningsgrad, η , etter følgende formel:

$$F_K = F_M * (1 - \eta) \quad (3)$$

der F_K = utslippsfaktor for NO_x ved bruk av katalysator

F_M = utslippsfaktor for NO_x for motoren uten bruk av katalysator

η = virkningsgraden for katalysatoren. Denne vil normalt være fra 0,75 til over 0,9. Dette betyr at katalysatoren reduserer utslippene med fra 75% til over 90%, avhengig av type og design.

Det gjøres oppmerksom på at katalysatorer ofte også reduserer andre utslipp (som CH₄, NMVOC og SO₂). Utslippsfaktoren for disse gassene bestemmes på samme måte utfra de gitte ytelsesdata for katalysatoren.

7. Inneholder brenngassen H₂S, vil utslippene av SO₂ pr. ppm H₂S i brenngassen (på vektbasis) være ca. $2,7 * 10^{-9}$ tonn/Sm³ brenngass. (Dvs. 50 ppm H₂S i brenngassen vil gi en SO₂-faktor på $135 * 10^{-9}$ tonn/Sm³).

³ Ref.: NO_x Emissions from Norwegian Offshore Petroleum Industry, Phase II. OLF 1996

Del B veiledning til SFTs retningslinjer

8. SO₂-utslippsfaktor ved bruk av flytende brensel (diesel, brenselolje, etc.) er 20*10⁻³ tonn SO₂/tonn brensel pr. prosentandel svovel i brenset.
9. For PAH, PCB og dioxiner benyttes følgende faktorer⁵
- | | |
|---------|---|
| PAH: | 12*10 ⁻⁶ tonn/tonn olje brent |
| Dioxin: | 10*10 ⁻¹² tonn/tonn olje brent |
| PCB: | 220*10 ⁻⁹ tonn/tonn olje brent |

Tabell 19: OLFs standard utslippsfaktorer fra forbrenningsprosesser med naturgass som brensel.

Gass	Kilde - naturgass				
	Gassturbin	Fyrte kjeler	Gass-motorer	Gass-fakling	Brønn-testing
CO ₂ (t/Sm ³)	2,34 * 10 ⁻³	2,34 * 10 ⁻³	2,34 * 10 ⁻³	2,34 * 10 ⁻³	2,34 * 10 ⁻³
NO _x (t/Sm ³)	5,16 * 10 ⁻⁶ * 8,95 * 10 ⁻⁶ ** 1,9 * 10 ⁻⁶ ***		Se punkt 4 ovenfor	12 * 10 ⁻⁶	12 * 10 ⁻⁶
CO (t/Sm ³)	1,7 * 10 ⁻⁶		"	1,5 * 10 ⁻⁶	1,5 * 10 ⁻⁶
N ₂ O (t/Sm ³)	0,019 * 10 ⁻⁶		"	0,020 * 10 ⁻⁶	0,020 * 10 ⁻⁶
CH ₄ (t/Sm ³)	0,91 * 10 ⁻⁶		"	0,24 * 10 ⁻⁶	0,24 * 10 ⁻⁶
NMVOG (t/Sm ³)	0,24 * 10 ⁻⁶		"	0,06 * 10 ⁻⁶	0,06 * 10 ⁻⁶

* Industriturbiner ** Flyderiverte turbiner *** DLN lav NO_x gassturbiner
 OLF standardfaktorer mangler for kjeler og gassmotorer for alle gasser unntatt CO₂

Tabell 20: OLFs standard utslippsfaktorer fra forbrenningsprosesser med diesel eller annen olje som brensel

Gass	Kilde - olje/diesel			
	Gassturbin	Motorer	Kjeler	Brønntesting
CO ₂ (t/t)	3,20	3,20	3,20	3,20
NO _x (t/t)	16 * 10 ⁻³	70 * 10 ⁻³ *		3,7 * 10 ⁻³
CO (t/t)	0,7 * 10 ⁻³	7 * 10 ⁻³		18 * 10 ⁻³
N ₂ O (t/t)		0,2 * 10 ⁻³		
CH ₄ (t/t)	-	-		
VOC (t/t)	0,03 * 10 ⁻³	5 * 10 ⁻³		3,3 * 10 ⁻³
SO ₂ (t/t)	2,8 * 10 ⁻³	2,8 * 10 ⁻³	2,8 * 10 ⁻³	

* Brukes dersom motorspesifikk faktor ikke er kjent
 Manglende data indikerer at faktorer ikke er kjent
 - angir at utslippene er neglisjerbare

Brenngass kan brukes både til gassturbiner, direktefyrte kjeler og gassmotorer. Ettersom gassturbiner er den helt dominerende, og på enkelte plattformer eneste

⁴ OLF Environmental Programme, Phase II, 1993

⁵ OLF Environmental Programme. Project C01 Emissions and Discharges from Well Testing, Kjelforeningen Norsk Energi 1993

brenngassforbruker, vil faktorene for gassturbiner i mange tilfeller gi representative utslippsdata for alt brenngassforbruket.

OLF har ikke standard utslippsfaktorer for direktefyrte kjeler og gassmotorer. Operatøren må selv skaffe disse utslippsfaktorer fra utstyrsleverandørene (se punkt 4 ovenfor). Dersom feltet har gassturbiner med forskjellige utslippsfaktorer, f. eks for NO_x, (kombinasjon av industiturbiner, flyderiverte turbiner og DLN lav-NO_x turbiner), bør kvantifiseringen av utslippene foretas på utstyrsenhetnivå.

Disse forhold medfører at operatørselskapet må fastlegge brenngassmengden som går til de enkelte delsystemer (turbiner, kjeler, motorer) og til utstyrsenheter som har forskjellig utslippsfaktor. Dette kan gjøres ved installasjon av egne målere på hvert delsystem, eller ved å beregne fordelingen av brenngass på delsystemene etter energiforbruket.

Også andre metoder for kvantifisering av NO_x-utslipp kan bli anvendt i fremtiden, eksempelvis ved direkte, kontinuerlig måling i avgassen eller ved indirekte måling av driftsparametre for turbin eller motor korrelert til utslippet. Egen programvare er tilgjengelig for slik indirekte måling. Denne metoden krever først korrelering av programmets algoritmer til det aktuelle utstyret.

Dersom noe av den målte brenngassen brukes til andre formål som medfører brenning i fakkell eller kaldventilering, bør det sjekkes det at disse gassmengdene ikke rapporteres to ganger (f.eks. som brenngass ved at gassen måles i brenngassmåler og som fakkellgass ved at gassen også går gjennom fakkellgassmålere).

Fordeling av diesel

Diesel brukes også til andre formål enn til brensel. Pass derfor på at diesel til slike formål trekkes fra den mengden som inngår i utslippsberegningene.

På flytende innretninger brukes diesel som brensel normalt bare i dieselmotorer. På faste installasjoner brukes også diesel i "dual fuel" gassturbiner, f.eks når det er stopp i gassproduksjonen. Det er viktig at forbruket til hvert av disse delsystemer bestemmes, ettersom utslippsfaktorene for NO_x, CO, VOC og N₂O er forskjellige for de to utstyrstypene. Dersom det ikke foreligger målte forbrukstall for hver av disse forbruksgruppene, fordeles forbruket etter de best tilgjengelige data. Den gjennomsnittlige fordeling for alle norske installasjoner i 1991, ble funnet av Aker Engineering⁶:

- Dieselmotorer: 72%
- Gassturbiner: 28%

Dersom utslippene kvantifiseres på et lavere nivå, må det sjekkes at total dieselmengde stemmer med det tall som er innrapportert til myndighetene.

⁶ OLF Miljøprogram. Fase II. "Quantification of Emissions from Offshore Diesel Consumption". Aker Engineering a.s Januar 1993.

7.1.5 Utfylling av rapporteringstabell

Rapporteringen i regnearkene gjøres i 2 Excel-filer 1 for utslipp fra permanent plasserte innretninger (KAP7.xls) og 1 for rapportering av utslipp fra flyttbare innretninger (KAP7B.xls).

Med permanent plasserte innretninger menes innretninger som inngår i den permanente utbyggingsløsningen. Permanent plasserte innretninger kan således være både faste og flytende innretninger. Flyttbare innretninger som er tilknyttet en permanent plassert innretning med broforbindelse skal også rapporteres under Kap 7.

I kapittel 7B rapporteres frittgående flyttbare innretninger er eksempelvis borefartøy som driver produksjonsboring, fartøy for brønntesting. Flotell som er koblet til fast innretning regnes ikke som flyttbar innretning. Dersom man er i tvil anbefales det å konsulterer OD. I tvilstilfeller bør det i alle tilfeller anmerkes.

Utslipp av CO₂, NO_x, CH₄, NMVOC og SO₂ inkluderes i utslippsrapporten. Utslippene til luft fra forbrenningsprosesser rapporteres på nivå utstyrstype og fylles ut i det vedlagte regnearket. Det er egne tabeller for:

- Fakling
- Gassbrensel fordelt på (ikke 7.1b):
 - Turbiner
 - Motorer
 - Fyrte kjeler
- Flytende brensel fordelt på:
 - Turbiner
 - Motorer
 - Fyrte kjeler
- Brønntesting/opprensning. Vanlig brønntesting foregår normalt fra flyttbar innretning og rapportes dermed i 7.1b. Brønnopprensning er vanlig forekommende på både flyttbare og permanent plasserte innretninger.

OLF standardfaktorer er med unntak av CO₂ lagt inn som defaultverdier og kan og bør erstattes med felt- eller utstyrsspesifikke faktorer dersom disse er tilgjengelige. Dersom slike faktorer benyttes, angi grunnlaget for valg av faktor ved merknad.

Utslippeskjema for gassturbiner inneholder muligheten til å differensiere mellom forskjellige turbintyper dersom faktorene varierer. Dersom det bare er én turbintype på feltet fylles bare inn én linje. Tilsvarende gjøres for motorer.

Tabell 21: (Brenngass i regneark) Utslipp fra gassturbiner

	Brenngass mengde	Faktor	CO ₂	Faktor	NO _x	Faktor	NMVOC	Faktor	CH ₄
Gassfyrte turbiner – Type	Sm ³	[kg/Sm ³]	[tonn]	[kg/Sm ³]	[tonn]	[kg/Sm ³]	[tonn]	[kg/Sm ³]	[tonn]
Gassturbin type flyderivert			0	8,95E-03	0	2,40E-04	0	9,10E-04	0
Gassturbin, type industri			0	5,16E-03	0	2,40E-04	0	9,10E-04	0
Gassturbin, type lav-NOx			0	1,80E-03	0	2,40E-04	0	9,10E-04	0

Et eget skjema er utarbeidet for brønntesting/brønnopprensning. Mengde brent olje i tonn og mengde brent gass i Sm³ legges inn i skjemaet (eventuelt også mengde

diesel brent). Utslippene beregnes automatisk i regnearket, basert på OLF sine standard utslippsfaktorer (se kapittel 7.1.4).

I dette skjemaet skal det også rapporteres utslipp i forbindelse med brønnopprensning der olje eller gass brennes over brennerbom.

Sum utslipp for fakkell, turbiner, motorer og olje-/gassvarmere og fra brønntesting kopieres automatisk over i hovedskjema.

Utslipp av SO₂ beregnes i hovedskjemaet, basert på H₂S-innholdet i gassen som angis i ppm og svovelinnholdet i diesel/fyringsoljen som angis i % i hovedskjemaet. Dette er en tilnærming som er gjort for at skjemaet ikke skal bli for komplisert. Dersom det brukes diesel og fyringsolje med forskjellig svovelinnhold er det anbefalt å beregne et veid gjennomsnittlig svovelinnhold (i vekt%) og legge dette tallet inn i rubrikken for svovelinnhold.

Lengst til høyre i tabellen under beregnes fall-out til sjø ved brenning over bom fra brønntesting og brønnopprensning. Dette oppdateres automatisk, vanlig utslippsfaktor er 0,05% (se veiledningen del C) men denne kan endres dersom operatøren har bedre informasjon.

Tabell 22: (Kap 7-1 Samleluft i regneark) Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger.

Kilde	Menge flytende brennstoff [tonn]	Menge Brenngass [Sm ³]	Utslipp til luft								Utslipp til sjø	
			CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioxiner [kg]	Fall-out fra brønntest	
Fakkell												
Turbiner												Faktor
Motorer												0,05 %
Fyrte kjeler												
Brønntest												Olje til sjø
Andre kilder												[tonn]
Sum alle kilder												

Direkte tap av CO₂ fra anlegg som renser CO₂ fra naturgass føres bare som merknad under tabellen.

7.2 Utslipp av NMVOC og CH₄ ved lagring og lasting av olje

Dette er utslipp av hydrokarboner til luft fra felt med offshore lasting av råolje. Utslippene skjer både i forbindelse med lasting av råoljen til skytteltankere samt fra lager- eller produksjonsskip som følge av lagring av råoljen.

Utslippene består av metan (CH₄) og NMVOC oppblandet med inertgass. Det er bare CH₄ og NMVOC som skal rapporteres.

Det er en rekke parametre som påvirker utslippsraten og fordelingen mellom CH₄ og NMVOC. Noen av de viktigste er:

- Råoljens damptrykk og sammensetning
- Lasterate
- Sekvensering av lasting mellom tanker

- Utforming av lager- og lastetanker
- Utslippsreducerende tiltak

Utslippsfaktorene blir dermed feltspesifikke og vil endre seg over tid. Hvert felt må derfor selv gjøre de nødvendige undersøkelser for å fastlegge disse faktorene.

SFT har iverksatt regulering av NMVOC utslippene etter forurensningsloven. Det er gitt utslippstillatelser til alle feltene som laster råolje offshore med pålegg om installering av gjenvinningsteknologi etter en oppsatt tidsplan frem til år 2006. Det skal benyttes best tilgjengelig teknologi med minimumskrav til gjenvinningsfaktor (design faktor) (78%) og regularitet av anlegget (95%). Det er videre krav til at minst 95% av oljen skal lastes ved bruk av gjenvinningsteknologi. Alle felt som laster olje har fått samme krav, men det er åpnet for oppfyllelse av kravene gjennom samarbeid med andre om raskere innfasing av teknologi ved andre produksjon- og/eller lagerskip eller andre lastepunkter offshore, dersom det kan dokumenteres at dette vil gi minst tilsvarende reduksjoner av NMVOC-utslipp. Rapportering av årlig status med hensyn til dette er lagt inn i årsrapporteringen.

Årsrapporteringen skal inneholde:

- Laste- og lagervolumer, avdampningsfaktorer, utslipp
- Implementering av utslippsreducerende tiltak herunder gjenvinningsgrader og regularitet
- Antall skytteltankere som laster på feltet og som har installert teknologi
- Avvik i forhold til forventet effekt av tiltakene
- Beskrivelse av eventuell oppfyllelse av kravene gjennom samarbeid med andre om ulik innfasingstakt av teknologi.

Data legges inn i tabellen i regnearket og den utfylte tabellen kopieres fra regnearket og inn i utslippsrapporten.

Tabell 23 (7.2 LagerLast i regneark) Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder.

	Lagring	Lagring	Lasting	Lasting	
	m/teknologi	u/teknologi	m/teknologi	u/teknologi	
Tetthet Olje/kondensat [kg/l]					
Mengde olje/kondensat [m3]					
Utslippsfaktor [vekt%]					
Andel nmVOC [%]					
Andel CH4 [%]	100	100	100	100	Sum
Utslipp nmVOC [tonn]					
Utslipp CH4 [tonn]					

Bruk av utslippreduserende tiltak ved lagring og lasting av olje

	Lagring	Lasting	Totalt
Andel med gjenvinningsteknologi*			
Årlig gjennomsnittlig gjenvinningsfaktor, vekt%**			
Årlig gjennomsnittlig regularitet, %			

De ulike punktene som skal rapporteres er nærmere beskrevet i det følgende:

- Lagring: Dette er flytende lager (lager- eller produksjonsskip) der olje står i kontakt med en dampfase som slippes til luft.
- Lasting: Dette er lasting av råolje til skytteltankere fra ulike lastepunkter til havs
- Tetthet på olje/kondensat, ρ : Her skal det oppgis tettheten i tonn/m³ av produktet som lagres og lastes.
- Mengde olje/kondensat, V : Her skal det oppgis årlig mengde olje/kondensat i m³ som lastes og lagres henholdsvis med og uten gjenvinningsteknologi.
- Utslippsfaktor, f_{HC} : Utslippsfaktor (vekt-% CH₄ og NMVOC som damper av) for lastet og lagret mengde olje/kondensat skal oppgis. Faktoren må bestemmes for hvert enkelt felt. For bestemmelse og verifikasjon av utslippsfaktor skal det benyttes felles etablerte prosedyrer så snart disse foreligger. Dersom det er installert gjenvinningsanlegg skal det benyttes en egen utslippsfaktor når dette benyttes slik det fremgår av tabellen. Denne faktoren vil være lavere enn uten gjenvinningsanlegg.
- Andel NMVOC, a_{VOC} : Vekt-% av NMVOC i hydrokarbonene som damper av i forbindelse med lasting og lagring skal oppgis. Andel NMVOC vil normalt være høyere med gjenvinningsteknologi enn uten.
- Andel CH₄, a_{CH4} : Vekt-% CH₄ i hydrokarbonene som damper av i forbindelse med lasting skal oppgis (100 - % NMVOC).
- Andel råolje lagret og lastet med gjenvinningsteknologi, A_G : Vekt-% av olje lagret/lastet ved bruk av gjenvinningsteknologi.
Beregnes fra de før gitte parametre og oppgis både for lagring, lasting og totalt.
Vekt-%_{lagret} = mengde olje/kond.lagret med teknologi / total mengde olje/kondensat lagret.
Tilsvarende for vekt-% lastet og vekt-% totalt.
- Årlig gjennomsnittlig regularitet i forbindelse med lasting og lagring av råolje, R : Basert på oppnådde resultater i forbindelse med hver laste- og lageroperasjon med gjenvinningsteknologi skal årlig gjennomsnittlig gjenvinningsfaktor beregnes og oppgis både for lagring, lasting og totalt (veiet i forhold til lagret og lastet mengde olje). Regulariteten skal oppgis i %.

- Årlig gjennomsnittlig gjenvinningsfaktor i forbindelse med lastning og lagring av råolje, G_{VOC} : Årlig gjennomsnittlig gjenvinningsfaktor av NMVOC beregnet for den periode gjenvinningsanlegget har vært i operasjon og kun for olje lastet/lagret med gjenvinningsanlegg (veiet i forhold til lagret og lastet mengde olje).
- Utslipp NMVOC, M_{VOC} : Gis i tonn og beregnes fra de før gitte parametrene for lastning og lagring.
$$M_{VOC} \text{ (tonn)} = V * \rho * f_{HC} * a_{VOC}$$
- Utslipp CH_4 , M_{CH_4} : Bestemmes på samme måte som NMVOC:
$$M_{CH_4} \text{ (tonn)} = V * \rho * f_{HC} * a_{CH_4}$$
- Antall skytteltankere som laster råolje på feltet og andel av disse som har installert teknologi, L : Skal oppgi antallet skytteltankere som betjener feltet og hvor stor andel av disse som har installert gjenvinningsteknologi samt oppgi hvor mange av skytteltankerene som betjener feltet og som har fått installert gjenvinningsteknologi i løpet av rapporteringsåret.
- Avvik i forhold til forventet effekt av tiltakene: Her skal avvikene i forhold til utslippstillatelsen for NMVOC beskrives, herunder endringer i utslippsfaktorer, avvik i forhold til design faktor og regularitet av gjenvinningsanlegget samt avvik i innfasingstakt av reduserende teknologi. De nødvendige korrigerende tiltak skal også beskrives.
- Beskrivelse av eventuell oppfyllelse av kravene gjennom samarbeid med andre om ulik innfasingstakt av teknologi: Dette skal beskrives for de feltene som har enten raskere eller langsommere innfasingstakt av gjenvinningsteknologi enn kravene tilsier gjennom samarbeid med andre om ulik innfasingstakt.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

7.3.1 Utslippskomponenter og kilder

Dette er utslipp av naturgass fra anleggene på olje- og gassinnretningene. Utslippene kan komme fra alle systemer som håndterer hydrokarboner. Utslippskildene kan komme fra:

- Kaldventilasjon. Dette er utslipp som det er tatt høyde for i konstruksjonen av innretningen. Utslippene lar seg i mange tilfeller kvantifisere ved beregninger utfra konstruksjons- og produksjonsdata.
- Lekkasje. Dette er uønskede og ikke planlagte utslipp som er vanskelige å kvantifisere.

Utslippene er hydrokarbongasser som deles opp i CH_4 og NMVOC.

7.3.2 Generell metodikk for kvantifisering av utslipp

Denne type utslipp blir ikke målt med stasjonært måleutstyr på installasjonene. Flere metoder til kvantifisering kan benyttes. De mest naturlige metodene er beskrevet her. Det anbefales en skrittvis metodikk. Følgende tre forhold må klarlegges:

1. Utslippskildene må identifiseres. Disse vil variere stort fra felt til felt. Gjennom et prosjekt i OLF Miljøprogram⁷ ble kilder til direkte naturgassutslipp fra norske produksjonsplattformer kartlagt. En oversikt over disse kildene er vist i kapittel 7.3.3. På de fleste innretninger finner en bare et utvalg av disse kildene og for endel av kildene blir hydrokarbongassen ført til fakkell, slik at utslippene skjer som CO₂. Ved en systematisk gjennomgang av eget felt mot denne listen kan aktuelle utslippskilder identifiseres. Generelt er det færre utslippskilder på nyere enn på eldre innretninger.
2. Utslipp fra de enkelte kilder kvantifiseres. I Aker Engineerings studie⁷ ble overordnede utslippsfaktorer etablert for de identifiserte kildene. Disse representerer gjennomsnittstall for alle relevante innretninger. Da det kan være betydelige individuelle avvik fra plattform til plattform, kan det være en fordel at utslippene kvantifiseres individuelt.
3. Forhold mellom CH₄ og VOC bestemmes. For de etablerte gjennomsnitts utslippsfaktorer som er gitt i kapittel 7.3.3 finnes egne faktorer for CH₄ og VOC. Dersom utslippene kvantifiseres ved annen metode må operatørselskap foreta en analyse eller vurdering for å fastslå denne fordelingen.

7.3.3 Generelle utslippsfaktorer

Gjennomsnitts utslippsfaktorer som ble etablert i Aker Engineerings studie⁷ er gitt i

⁷ "Direct Hydrocarbon Gas Emissions from Production and Riser Platforms", 1992

Tabell 24. På endel innretninger blir gassen fra noen av disse kildene sendt til fakkel og brent. Faktorer for fakkelgass skal da brukes. For de kildene som er merket med *, er gasskilden normalt fygass. Merk at faktorene angir utslipp i gram pr Sm^3 gass totalt produsert eller håndtert på innretningen.

Tabell 24: Faktorer for diffuse utslipp og kaldventilering⁷

Kilde	CH ₄ (g/Sm ³)	VOC (g/Sm ³)
Glykol regenerering	265 * 10 ⁻³	65 * 10 ⁻³
Oppløst gass i væske fra væskeutskiller	2,5 * 10 ⁻³	4 * 10 ⁻³
Gass fra produsertvannsystemet	30 * 10 ⁻³	30 * 10 ⁻³
Tetningsoljesystemene	10 * 10 ⁻³	15 * 10 ⁻³
Lekkasje gjennom tørre kompressor pakninger	1,2 * 10 ⁻³	1,4 * 10 ⁻³
Start gass for turbiner *	110 * 10 ⁻³	120 * 10 ⁻³
Trykkavlastning av utstyr	16 * 10 ⁻³	5 * 10 ⁻³
Spyling av instrumenter og prøvetaking	0,05 * 10 ⁻³	0,21 * 10 ⁻³
Spyle- og teppegass *	23 * 10 ⁻³	32 * 10 ⁻³
Slukket fakkel	15 * 10 ⁻³	14 * 10 ⁻³
Lekkasjer i prosess	22 * 10 ⁻³	7 * 10 ⁻³
Ringroms trykkavlastning	0,005*10 ⁻³	0,005*10 ⁻³
Kilde:	tonn/brønn:	tonn/brønn:
Boring	0,25	0,55

Disse gjennomsnittsfaktorene bør bare brukes dersom bedre data ikke er tilgjengelige. Det kan være meget store forskjeller plattformene imellom.

7.3.4 Rapportering av utslipp

Utslippene kreves ikke rapportert på regnearket men er ment som en hjelp til operatørene i kartleggingen og rapporteringen av diffuse utslipp. Regnearket er lagt opp slik at total håndtert gassmengde og brønnantall legges inn. Regnearket beregner automatisk utslippene basert på de gjennomsnittlige utslippsfaktorer.

På regnearktabellen er alle identifiserte kildene "aktivert" som default. Kilder som ikke eksisterer på feltet deaktiveres ved å skrive inn N i J/N kolonnen.

For felt på delelinjen mellom norsk og andre lands sektorer skal det rapporteres både 100% av utslippene i henhold til geografisk splitt (tabell benevnes G) og ressursplitt i henhold til gjennomsnittlig norsk andel av utslippene (tabell benevnes R) I praksis gjøres dette ved å lage to kopier av Tabell 25 med 100% norsk andel og en med prosentandelen i henhold til ressursplitten.

Del B veiledning til SFTs retningslinjer

Tabell 25: (7.3 – DirTap i regneark) Utsnitt av regnearktabell for rapportering av diffuse utslipp og kaldventilering

Samlet gassproduksjon:	[Sm ³]	NMVOC		CH4		Beregningsmetode
Utslippskilde		Merknad	Faktor [g/Sm ³]	Utslipp [tonn]	Faktor [g/Sm ³]	
Glykol regenerering		0,065		0,27		tonn pr. start
Oppløst gass i væske fra væskeutskillere		0,004		0,00		
Gass fra produsertvannsystemet		0,03		0,03		
Tetningsoljesystemene		0,015		0,01		
Tørre kompressorpakninger		0,0014		0,00		
Startgass for gassturbiner ¹		0,4		0,36		
Trykkavlastning av utstyr		0,005		0,02		
Spyling av instrumenter og -broer		0,00021		0,00		
Spyle og teppegass		0,032		0,02		
Sluknet fakkell		0,014		0,02		
Små lekkasjer		0,007		0,02		
Større lekkasjer						
Vedlikehold av seasump						
Lekkasje gjennom ringrom i prod. streng		0,0000005		0,00		
Utslipp fra boreoperasjoner ²		0,55		0,25		
Sum						

Sett inn samlet gassproduksjon: Gassproduksjon i rapporteringsåret i Sm³

Utslippskilde: Identifiserte kilder for diffuse utslipp og kaldventilering

Merknad: Dersom det er merknader, f.eks. til hvilken faktor som er brukt og hvordan denne er fremkommet noteres dette med et merknadsnummer. Utfyllende tekst gis under tabellen med henvisning til merknadsnummeret.

Kontrollspørsmål: Hjelpespørsmål for å kunne svare riktig i J/N kolonnen.

J/N: Denne kolonnen svarer ja på alle spørsmål som default. Dersom kilden ikke eksisterer på feltet, sett inn N. Dersom kilden eksisterer, men gassen blir ført til fakkell, sett inn N. (Det anbefales å konsultere fagpersonell i selskapets prosessavdeling ved usikkerhet).

Ant: Her skal det settes inn antall starter på linje for "startgass for gassturbiner" og antall brønner på linje for "utslipp fra boreoperasjoner". For de andre linjene inngår ikke denne kolonnen i formelen for beregning av utslipp.

NMVOC Faktor: Her er OLFs gjennomsnittsfaktor for NMVOC utslipp lagt inn. Dersom operatørselskap har

egen feltspesifikk faktor skrives denne inn her. Faktoren angis i g/Sm³ gassproduksjon.

For felt som bruker seasump beregnes utslippet utfra gassvolum og antall utluftinger. Utslippstallet i tonn legges direkte inn i utslippskolonnen.

NMVOC Utslipp:

Utslipet beregnes automatisk i tonn utfra gassproduksjon og utslippsfaktor.

CH₄ Faktor:

CH₄-faktor som for NMVOC.

CH₄ Utslipp:

Beregnes som for NMVOC.

Dersom operatørselskap har målt totale utslipp, f. eks. ved bruk av sporstoff og fjernanalyse, legges de totale beregnede utslippstall direkte inn på sumlinjen i regnearktabellen.

Regnearktabellen kan kopieres manuelt over i tabell 7.3 i utslippsrapporten.

7.4 Bruk og utslipp av gass-sporstoffer

Definisjon:

- Med gass-sporstoffer eller "gas tracers" menes her gassformige kjemiske stoffer som injiseres i brønnene for bedre reservoarkontroll.

Forbruk og utslipp gass-sporstoffer oppgis i kg i den enkle tabellen som er inkludert i regnearket på samme måte som for vannsporstoffer (rapporteres i 4.10).

8 Akutte utslipp

Rapporteringen i dette kapittelet erstatter de tidligere kvartalsrapporter til SFTs Beredskaps- og kontrollavdeling i Horten. Den erstatter imidlertid ikke rapportering av akutte utslipp som er varslingspliktige i henhold til varslingsforskriften.

Det skal rapporteres på 2 nivåer:

- Alle situasjoner som har medført akutte utslipp av olje og/eller kjemikalier skal rapporteres, for hver hendelse skal **dato, årsak, utslippskategori, volum og iverksatte tiltak** fremgå. For utslipp som tidligere er varsel myndighetene ihht varslingsforskriften skal dette oppgis. Utslippene rapportertes etter kategori i kapittel 8.1 til 8.3.
- Tabellene 28, 29 og 30 (kapittel 8.1-8.3) skal i tillegg fylles ut.

I rapporteringen skal det fremgå hvordan operatøren ivaretar oppfølging av akutte utslipp:

- Erfaringsoverføring.
- Tiltak for reduksjon av antallet utslipp og omfanget av utslippene.

Utslippene rapporteres i tre kapitler:

8.1 Akutte oljeutslipp (Se Tabell 26 under).

8.2 Akutte utslipp av kjemikalier og borevæsker (Tabell 27).

8.3 Akutte utslipp til luft.

Det gjøres oppmerksom på at **planlagte utslipp**, som rapporteres i kapittel 3 **ikke** skal rapporteres her. I kapittel 8.2 skal det rapporteres alle **utslippte utslipp, søl etc.**, også av vannbasert borevæske.

8.1 Akutte oljeutslipp

I kapittel 8.1 skal alle typer utslippte utslipp av olje rapporteres med **unntak av oljeholdig borevæske eller kaks forurenset med oljeholdig borevæske**.

Tabell 26: (Kap 8-1 i regneark) Oversikt over akutte oljeutslipp i rapporteringsåret.

Kategori	Antall				Volum [m ³]			
	< 0,05 m ³	0,05 – 1m ³	> 1m ³	Totalt antall	< 0,05 m ³	0,05 - 1m ³	> 1m ³	Totalt volum [m ³]
Diesel								
Fyringsolje 1-3								
Råolje								
Spillolje								
Andre oljer								
Sum								

8.2 Akutte utslipp av kjemikalier og borevæske

Alle utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæske skal rapporteres i kapittel 8.2. Kategoriene er som følger:

- Etsende stoffer. Dette er alle stoffer som er klassifisert som etsende på HMS databladet
- Miljøgiftige stoffer. Dette er stoffer som operatørselskapet definerer som miljøfarlige. Man bør forholde seg til allerede etablerte rutiner for kjemikalier i kap 5, og rapportere alle akutte utslipp av kjemikalier i henhold til kategori 1-3 i kap 5.1 her.
- Brannfarlige stoffer. Dette er alle stoffer som er klassifisert som brannfarlige på HMS databladet med unntak av oljer (som skal rapporteres i tabell 8.1) og brennbare hydrokarbongasser.
- Oljebaserte borevæsker. Dette er utilsiktede utslipp av både oljebaserte borevæsker og kaks tilsatt slike borevæsker
- Andre borevæsker. Dette gjelder utilsiktede utslipp av både syntetiske og vannbaserte borevæsker.

Tabell 27: (Kap 8-2 i regneark) Oversikt over akutte utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret.

Felt?	Antall				Volum [m ³]			
	< 0,05 m ³	0,05 - 1m ³	> 1m ³	Totalt antall	< 0,05 m ³	0,05 - 1m ³	> 1m ³	Totalt volum [m ³]
Etsende Stoff								
Miljøgiftige stoffer								
Andre kjemikalier								
Oljebaserte borevæsker								
Annen borevæske								
Brannfarlige stoffer								
Sum	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Akutte utslipp til luft

I kapittel 8.3 skal det rapporteres alle utilsiktede utslipp til luft av miljøskadelige gasser. Det gjøres oppmerksom på at akutte utslipp av naturgass ikke skal rapporteres her (disse utslipp rapporteres i kapittel 7.3).

Eksempel på gasser som skal rapporteres her er halongass og andre KFK-gasser (klorfluorkarbon), HFK- og FK- gasser.

Tabell 28: (Kap 8-3i regneark) Akutte utslipp til luft i løpet av rapporteringsåret

Felt?		
Type gass	Antall utslipp	Mengder [kg]
Gass 1		
Gass 2		
Gass 3		
Gass 4		
Gass 5		
Sum	0	0

9 Avfall

Det anbefales at operatørens avfallsstyring og avfallsrapporteringen tilrettelegges i henhold til OLFs veiledning, "OLFs anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten" (avfallsveiledningen). Denne veiledningen er utarbeidet i samarbeid med myndighetene og reflekterer således målsetningene til såvel oljeindustrien som lokale og sentrale myndigheter.

Kun avfall som er generert eller mottatt på innretningen/feltet skal rapporteres. Ikke avfall fra baser og marine støttefartøy såfremt det ikke er fysisk overført til innretningen og videretransportert eller disponert på annen måte derfra.

Flytende avfall skal angis i liter og estimeres normalt utfra innhold i dunk, tank etc. Tetthet av avfallet og prosentinnhold av den komponent som gir grunnlag for identifisering av avfallsgruppe oppgis og avfallsmengde beregnes.

9.1 Kildesortert avfall

Det anbefales følgende kategorier avfallsfraksjoner:

Matbefengt avfall
Våtorganisk avfall
Papir
Papp (brunt papir)
Treverk
Glass
Plast
EE avfall
Metall
Restavfall
Avvik

I tillegg skal det rapporteres lavradioaktivt avfall (LRA) i henhold til egen veiledning.

Operatør skal også ha oversikt over avvik i avfallshåndteringen, dette er nærmere beskrevet i avfallsveiledningen.

9.2 Spesialavfall

Spesialavfall skal deklarerer og rapporteres i henhold til kategorier som beskrevet i OLFs veiledning for utfylling av deklarasjonsskjema. Denne er inkludert i avfallsveiledningen.

Det skal rapporteres både i EAK-koder i henhold til EU standard og i henhold til det norske systemet med avfallsstoffnr.

For kjemikalieblandinger og rene kjemikalier er det tatt i bruk offshore spesifikke EAK koder. Nærmere opplysninger om dette i avfallsveiledningen.

Oljeemulsjoner og oljeholdig vann bør spesifiseres med henblikk på innhold av olje. På denne basis estimeres total oljemengde.

Boreavfall disponert som "ilandført" i kapittel 2.4 rapportes som spesialavfall under avfallstype boreavfall EAK kode 165071 eller 165072.

10 Vedlegg

Kun de vedlegg som er spesifisert under legges ved. Det vil si at lab-rapporter og lignende ikke skal vedlegges.

10.1 Utslipp i forbindelse med boring

For hver brønn man har rapportert under kapittel 2 skal detaljtabellen vedlegges her. Dersom man opererer med flere typer borevæske (vannbasert, syntetisk eller oljebasert) vil det være fordelaktig å dele avsnittet inn etter disse. Tabell 29 viser detaljtabell for brønn boret med oljebasert borevæske. For de to andre vannbasert- og syntetisk borevæske er tabellene noe forskjellige. Tabellene er brede så det kan være fordelaktig å bruke liggende arkformat ved innliming.

Tabell 29 (Kapittel 2.2 Olje i regneark) Detaljtabell for oljebasert borevæske

Brønn	Seksjon		Borevæske type	Borekaks			Basevæske som vedheng til kaks [vekt%]	Opparbeidet borevæske [tonn]	Total mengde opparbeidet kaks/borevæske [tonn]	Forbruk av borevæske [m3]
	diameter ["]	lengde [m]		Teoretisk hullvolum [m3]	Faktor [tonn/m3]	Mengde borekaks [tonn]				
Sum										

10.2 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

For hver innretning inkludert i rapporten vedlegger man en oppsummeringstabell som i Tabell 30.

Tabell 30: (Tabell 3.1 Vedlegg 10.2 i regneark) Oppsummert vannvolum pr. innretning

Plattform A	Vannvolum for 2 000 [m3]	Oljekons. i utslipp [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Reinjisert vann [tonn]	Vann til sjø [m3]	Eksportert/Importert vann [m3]
Produsert vann						
Drenasjevann						
Sandspyling						
Fortreningsvann						
Sum Innretning	0		0	0	0	0

For hver vanntype man har utslipp av skal det for hver innretning som rapporteres vedlegges månedsoversikter som i Tabell 31.

Del B veiledning til SFTs retningslinjer

Tabell 31: (Kap 10-2 Prodvann i regneark) Månedsoversikt for produsertvann.

Plattform A Måned	Produsert vannmengde [m3]	Reinjisert vannmengde [m3]	Eksportert/Importert vannmengde [m3]	Vannvolum til sjø [m3]	Oljekons. i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar						
Februar						
Mars						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Desember						
Totalt						

10.3 Oppdatert liste over kjemikalier som er i bruk på feltet

Utslippsrapporten skal inneholde en oppdatert liste over alle kjemikaliene i bruk på feltet og som slippes ut. Listen skal også angi kjemikalier som er faset ut i løpet av året og nye kjemikalier.

Listen kan hentes fra kapittel 4 i utslippsrapporten der arbeids- eller detaljtabellen for hvert bruksområde vil inneholde den ønskede informasjon.

Når rapporteringen i kapittel 4 er ferdig og tabellene er sortert kan man kopiere tabellene for hvert bruksområde over til dette avsnittet. Tabellene bør legges under hverandre sortert etter bruksområde.

Tabell 32: (Borekjemikalier i regneark) Liste over kjemikalier i bruk på feltet for bruksområde A boring og brønnkjemikalier

Handelsnavn	Hoved- komponent	Løselig- het:	Bruk:	Info	Forbruk [Tonn]	Utslipp [Tonn]	Reinjisert [Tonn]	Status	Funksjonsgruppe
AB 123 Superweight	Glutaraldehyd Barytt	Vann Uløselig	Kontinuerlig Periodisk	Ja Ja	6,70 3 456,00	1,40 1 234,00	0,30 234,00	Uendret Uendret	1 Biosid 16 Vektstoffer og uorganiske kjemikalier
SUM					3 463	1 235	234		

10.4 Utslipp til luft

Kun detaljtabeller fra brønntest/brønnprensning skal vedlegges Se Tabell 33.

Tabell 33: (Vedlegg 10-4 Brønntestunderlag i regneark) Brønntestdata pr. brønn.

Brønn			
Total oljemengde	Brønn?		[tonn]
Gjenvunnet oljemengde	Brønn?		[tonn]
Brent olje	Brønn?		[tonn]
Brent diesel	Brønn?		[tonn]
Brent gass	Brønn?		Sm ³

10.5 Miljørisiko

Som en frivillig del av nullutslippsarbeidet kan her redegjøres for miljørisiko på hver innretning på feltet.

Følgende bør det fremkomme

- hvilken metode som er benyttet i risikoberegningene
- hva resultatene sier (en kort fortolkning av tallene)
- sammenligninger med tidligere år
- forklaring av årsakene til endring i risiko.