Statens forurensningstilsyn
Norwegian Pollution Control Authority

StatoilHydro Hammerfest LNG
Postboks 413
9615 HAMMERFEST

Statens forurensningstilsyn
Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo
Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00
Telefaks: 22 67 67 06
E-post: postmottak@sft.no
Internett: www.sft.no

Dato: 02.10.2007
Vår ref.: 2002/1169-247 408/2003-003
Deres ref.:
Saksbehandler: Qno Lundkvist, telefon: 22573477

Utrykningsrapport – Statoil Snøhvit LNG

Oversendelse av rapport og vedtak om kontrollgebyr. :

Det vises til endelig utrykningsrapport nr. 2007.026.R.SFT. SFT ser alvorlig på avvikene som er avdekket og kaller ledelsen ved StatoilHydro Snøhvit LNG inn til et møte for en gjennomgang av hendelsen – store røykutslipp ved fakling, hvor tema vil være lærdommer og hva som skal gjøres for å unngå tilsvarende situasjon i framtiden. SFT vil komme tilbake til eventuelle ny krav i tillatelsen.

Virksomheten er ved denne utrykningskontrollen plassert i gebyrsats 2. Vedtaket om gebyr kan påklages til Miljøverndepartementet. Eventuelle kommentarer til rapporten kan sendes SFT innen 2 uker.

Statens forurensningstilsyn (SFT) viser til revisjon hos Statoil Snøhvit og til vedlagte utrykningsrapport.

Rapporten omhandler avvik og anmerkninger som er presentert for selskapet. Det er avdekket tre avvik. De er som følger:

- Det har vært større røykutslipp, med bla partikler og PAH, under oppstart av anlegget enn tillatt i følge utslippstillatelsen
- SFT ble ikke varslet av bedriften om de kraftige røykutslippene fra faklingen
- Enkelte rutiner knyttet til måling av utslipp har ikke vært gode nok til å sikre og dokumentere at utslippstillatelsens krav oppfylles

SFT ser alvorlig på avvikene og innkaller herved ledelsen for StatoilHydro Snøhvit til et møte i SFTs lokaler den 09.10.07 kl 12.30. StatoilHydro bes der redegjøre for hendelsesforløp, lærdommer og hva som er/skal gjøres for å unngå at tilsvarende skjer igjen.

SFT forutsetter at StatoilHydro på møtet kan fremlegge følgende:

- Mulige tiltak som sikrer at fakling ikke gir utslipp i det omfanget vi har sett i oppstartsfasen
- Rutiner for varsling som tilfredsstiller kravene til varsling i tillatelsen
- Beskrivelse av rutiner knyttet til miljøovervåking som oppfyller kravene i tillatelsen

StatoilHydro vil i etterkant av møtet få en frist for å sende inn ovennevnte redegjørelser skriftlig til SFT. SFT vil vurdere eventuelle behov for å sette nye krav i tillatelsen til StatoilHydro Snøhvit LNG.

Virksomheten er ved denne utrykningsrevisjonen plassert i gebyrsats 2, jfr. forhåndsvarsel i møte 30. august 07. Det innebærer at virksomheten skal betale kr. 120. 000,- i gebyr for den gjennomførte kontrollen. Faktura med innbetalingsblankett ettersendes. Vedtaket om gebyr er truffet med hjemmel i forurensningsforskriften § 39-8, og kan påklages til Miljøverndepartementet, jf. forvaltningsloven § 28. Klagefristen er tre uker. Klagen bør være skriftlig, begrunnet, og sendes via SFT. Vi viser forøvrig til forurensningsforskriftens kapittel 39 angående innkreving av gebyr til statskassen.

SFT vil gjøre oppmerksom på at en oversikt over forskrifter til forurensningsloven og produktkontrolloven er lagt ut på internett under følgende adresse: http://www.sft.no under regelverk.

Reglene om innkreving av gebyrer til statskassen for SFTs konsesjonsbehandling og kontroll finnes i denne oversikten under forurensningsforskriften. Papirversjon av forskriften kan fås ved henvendelse til SFT.

Med hilsen

Bjørn Bjørnstad (e.f.)
seksjonssjef

Qno Lundkvist
sjefsingeniør

Vedlegg:
Utrykkingsrapport 07026

Kopi til:
Petroleumstilsynet, Postboks 599, 4003 Stavanger
Oljedirektoratet, Postboks 600, 4003 Stavanger
Fylkesmannen i Finnmark, Statens hus, 9815 VADSØ
Hammerfest kommune, Postboks 1224 - 9616 HAMMERFEST
Hammerfest kommune, Kommunelegen, Postboks 1224 - 9616 HAMMERFEST

SFT: Utrykningsrapport

Rapport nr.:	**2007.026.U.SFT**		
Virksomhet:	**Statoil**	**Organisasjonsnummer:**	**923 609 016**
Virksomhetens adresse:	**4035 Stavanger**	**SFTs saksnr.:**	**02/1169**
EMAS-registrert:	**Nei**	**Anleggsnummer:**	**2004.004.01**
ISO-14001-sertifisert:	**Nei**		
Utslippstillatelse av:	**13.9.04, sist endret 26.6.07**	**Antall sider i rapporten:**	**15**
Gebyr:	**2**	**Forrige kontroll:**	**21-23.11.06 rev rapport 06020**
Risikoklasse:	**1**	**Tidsrom for kontrollen:**	**30.8.07**
Kontaktperson fra virksomheten under kontrollen:	**HMS-leder Jorunn Klovning**	**Inspektør:**	**Hanne Marie Øren Qno Lundkvist**
		Andre til stede:	**Kommunelege Anne Grethe Olsen**

Rapportens innhold

Rapporten beskriver de avvik og anmerkninger som ble konstatert under kontrollen. Følgende hovedtema ble kontrollert:

Hovedkonklusjon

Det er konstatert 3 avvik i forhold til utslippstillatelsen:

- Det har vært større røykutslipp, med bl a partikler og PAH, under oppstart
- SFT ble ikke varslet av bedriften om de kraftige røykutslippene fra faklingen
- Enkelte rutiner knyttet til måling av utslipp har ikke vært gode nok til å sikre og dokumentere at utslippstillatelsens krav oppfylles

Utarbeidet: 02.10.07	**Godkjent (dato):**
Sign.:	Sign.:
Revisjonsleder: Qno Lundkvist	Seksjonssjef: Bjørn Bjørnstad

1. Innledning

Denne rapporten er skrevet på bakgrunn av en utrykningskontroll på Snøhvitanleggene pga støv/sotnedfall i Hammerfest etter sterk vedvarende røykutvikling fra fakkel. Utrykninger gjennomføres i hovedsak for å verifisere at gjeldende krav med hensyn til ivaretakelse av ytre miljø overholdes. Rapporten omhandler eventuelle avvik og anmerkninger som er konstatert under kontrollen og som ligger innenfor SFTs forvaltningsområde. Rapporten gir således ingen fullstendig tilstandsvurdering av bedriftens miljøarbeid eller miljøstatus.

- AVVIK defineres som: overtredelse av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.
  (F. eks. overtredelse av krav i forurensningsloven, produktkontrolloven, forskrifter hjemlet i disse to lovene, eller krav og vilkår fastsatt i utslippstillatelser eller dispensasjoner.)

- ANMERKNING defineres som: et forhold som tilsynsetatene mener det er nødvendig å påpeke for å ivareta helse, miljø og sikkerhet og som ikke omfattes av definisjonen for avvik.

Forkortelser som benyttes:
Hg = kvikksølv
PAH = polyaromatiske hydrokarboner
PCB = polyklorerte bifenyler

2. Dokumentunderlag

Dokumentunderlag for utrykningen var:
- Forurensingsloven
- Tillatelse av 13.9.04, sist endret 26.6.07
- Søknad om utslippstillatelse datert nov 2002, respektive 03.10.06
- Miljøovervåking for Snøhvit, RA-SNØ-0627, rev 1, 14.12.05
- SFTs revisjonsrapport 06020 og Statoils tilbakemelding på denne i brev BR-SNØ-MYN 0793, datert 16.4.07
- Informasjon mottatt i møte 30.8.07 og informasjon tilsendt i etterkant av møtet

3. Omfang

Hovedtema for utrykningen var bakgrunn og tiltak knyttet til røykutvikling med sotnedfall fra fakling, se vedlegg 1.

4. Avvik

Det ble konstatert 3 avvik i forhold til utslippstillatelse (datert 13.09.04, siste endret 26.06.07), som følge av kontrollen.

I tilknytning til avvikene benyttes begrepet **begrunnelse** respektive **kommentar.** Under begrunnelse gis faktaopplysninger og forhold som ligger til grunn for at det konkluderes med avvik. Under kommentar gis det supplerende faktaopplysninger og

forhold og opplysninger som det redigeringsmessig er vurdert naturlig å samle under avviket.

Avvik 1: Det har vært store røykutslipp, med bl a partikler og PAH, under oppstart.

Avvik fra: Utslippstillatelse punkt 2.1 Utslippsbegrensninger og vedlegg 2 og forurensningsloven § 7 første ledd.

Begrunnelse:
Snøhvitanlegget er under oppstart. Brønnstrømmen fra Snøhvitfeltet ble den 21.august 2007 ført inn i fabrikken på Melkøya. Deretter har anlegget hatt røykutvikling fra høytrykksfakkel for kald våtgass (54-FC-102). Røykdannelsen, som har variert i visuell intensitet og farge, medfører utslipp bl.a. av det prioriterte stoffet PAH i ikke ubetydelige mengder. Slike utslipp er ikke dekket av tillatelsen etter forurensningsloven for Snøhvit LNG, og utslippene er dermed ulovlige i henhold til forurensningsloven § 7 første ledd.

I SFTs tillatelse av 13. september 2004 fremgår følgende under overskriften ”2. Generelle vilkår”:

”2.1. Utslippsbegrensninger
De utslippskomponenter som er antatt å ha størst miljømessig betydning, er uttrykkelig regulert gjennom spesifikke vilkår i denne tillatelsens pkt. 3 flg. Utslipp som ikke er uttrykkelig regulert på denne måten, er omfattet av tillatelsen så langt opplysninger om slike utslipp ble fremlagt i forbindelse med saksbehandlingen eller må anses å ha vært kjent på annen måte da vedtaket ble truffet. Dette gjelder likevel ikke utslipp av prioriterte stoffer oppført i vedlegg 2. Utslipp av slike komponenter er bare omfattet av tillatelsen dersom dette framgår uttrykkelig av vilkårene i pkt. 3 flg. eller de er så små at de må anses å være uten miljømessig betydning.”

Av tillatelsens vedlegg 2 følger det at PAH er et prioritert stoff, og utslipp av PAH er ikke spesifikt regulert i tillatelsens pkt. 3 flg. Utslipp av PAH er dermed ikke omfattet av tillatelsen med unntak av utslipp som er så små at de må anses uten miljømessig betydning.

Røykdannelsen fra fakkelen vil bestå av uforbrente stoffer og sotpartikler forurenset med PAH og eventuelle tungmetaller som måtte finnes i rågassen. De aktuelle utslippene er av et slikt omfang at de allerede på et generelt grunnlag ikke kan anses for å være uten miljømessig betydning. Forurensningen fra røyken har for øvrig grunnet vær- og vindforhold falt ned blant annet i Hammerfest by og kan også ha nådd drikkevannskilder. Utslippet er derfor ikke dekket av utslippstillatelsen, og utgjør dermed et avvik.

Erfaringsmessig vil det i oppstartsfasen fakles i betydelig grad og være økte utslipp til luft og vann. Fakling er nødvendig for å ivareta anlegget sikkerhet. Den ekstraordinære faklingen under oppstart er midlertidig. Etter gjeldende oppstartsplan forventer Statoil at den ekstraordinære faklingen vil være av kort varighet. Statoil har iverksatt tiltak for å redusere faklingen.

SFT har i sitt oversendelsesbrev av 13. september 2004 under overskriften ”Utslipp ved oppstart” (oversendelsesbrevet side 19) gitt tillatelse til at utslippene i oppstartfasen

”kan ligge over de fastsatte grensene i tillatelsen”. Denne utvidelsen av utslippstillatelsen dekker ikke utslipp fra Snøhvitanlegget av prioriterte stoffer, herunder PAH, til luft. For prioriterte stoffer er prinsippet som nevnt, jfr. tillatelsens generelle vilkår pkt. 2.1., at utslipp bare er tillatt i den grad dette fremgår uttrykkelig av vilkårene i tillatelsens pkt. 3 flg. Utslipp til luft av prioriterte stoffer som bl.a. PAH er i dette tilfellet ikke uttrykkelig tillatt gjennom vilkårene i tillatelsens pkt 3 flg. og er derved heller ikke tillatt sluppet ut i større mengder i en oppstartsfase.

Det bemerkes for øvrig at Statoil i tillatelsen til Snøhvit LNG datert 13.09.2004 ble pålagt å sende en redegjørelse for forventede utslipp i forbindelse med oppstartsfasen. Basert på interne gjennomganger i denne prosessen avdekket Statoil at utslippene fra fakling ved avvik fra normal drift sannsynligvis ville bli vesentlig høyere enn utslippene det var søkt om i søknaden av 27.11.2002 og som ble innvilget i tillatelsen av 13.9.2004, og at dette ville gjelde for en periode ut over oppstartsfasen slik den var definert i tillatelsen. Statoil søkte derfor 03.10.2006 om vesentlig økte utslipp fra fakkel i en toårsperiode etter oppstart av anlegget. Søknaden om endring omfattet utslipp av CO2, NOx, CH4 og NMVOC. Sotutslipp med utslipp av prioriterte stoffer som PAH ble i denne forbindelse ikke identifisert av Statoil som et forventet utslipp. Ny tillatelse til Snøhvit LNG inkludert økte utslipp til luft i de to første driftsårene ble gitt 26.06.2007.

Avvik 2: SFT ble ikke varslet av bedriften om de kraftige røykutslippene fra faklingen

Avvik fra: Utslippstillatelse, punkt 2.4. Tiltak ved økt forurensningsfare

Begrunnelse:
Utslippstillatelsen krever at bedriften så snart som mulig skal informere SFT om unormale forhold som har eller kan få forurensningsmessig betydning.

Brønnstrømmen fra Snøhvitfeltet ble den 21.august 2007 ført inn i anlegget og faklet. Det medførte en visuelt kraftig og kontinuerlig røykutvikling fra høytrykksfakkel for kald våtgass (54-FC-102). På grunn av vind- og værforhold hadde deler av røyken falt ned som sot over bl.a. deler av Hammerfest by.

SFT ble ikke så snart det var mulighet til det varslet om utslippene.
SFT ble først 27.august via media kjent med at faklingen medførte kraftig røykutvikling og nedfall av sot i deler av Hammerfest by.

Kommentar:
SFT kontaktet straks Statoils fabrikksledelse for å få oppdatert informasjon om situasjonen og eventuelle årsaker. Basert på uklarheter knyttet til tilbakemeldingen, se vedlegg 2, besluttet SFT å foreta en utrykkingskontroll ved anlegget.

Avvik 3: Enkelte rutiner knyttet til måling av utslipp har ikke vært gode nok til å sikre og dokumentere at utslippstillatelsens krav oppfylles

Avvik fra: Utslippstillatelse, punkt 11.1 og 2.5 jfr. 2.1

Begrunnelse:
Målinger og beregninger skal utføres slik at de blir representative for virksomhetens faktiske utslipp. De skal omfatte både de komponenter som er uttrykkelig regulert gjennom grenseverdier og andre komponenter som er omfattet av rapporteringsplikten. Utslippstillatelsen krever at bedriften plikter å etablere internkontroll for sin virksomhet. Internkontrollen, med bl.a. målinger av utslipp til luft, skal sikre og dokumentere at bedriften overholder krav i tillatelsen. Bedriften plikter videre å holde internkontrollen oppdatert. Enkelte rutiner knyttet til måling av utslipp har ikke vært gode nok til å sikre og dokumentere at utslippstillatelsens krav oppfylles

- Statoil meldte 6. september at målestasjon for luftkvalitet har vært ute av funksjon de siste 14 dagene. Det medfører bl.a. at det ikke kan verifiseres om det har vært en eventuell økning i partikler knyttet til røykutslippene.

- Den nedbørsamleren som pr i dag er benyttes, er av et materiale som ikke holder på viktige kvikksølvforbindelser. Dette medfører at eventuelt Hg-innhold i nedfall ikke kan verifiseres. Statoil opplyser imidlertid at de ikke ser det som nødvendig å måle på Hg, da det i kondensatet og gassen på Snøhvit ikke måles Hg innenfor deteksjonsgrensen (2 ppb) på aktuelle analysemetoder.

Kommentar:
Statoil har etablert og driver et faglig omfattende miljøovervåkingsprogram. Programmet er dokumentert (Miljøovervåking for Snøhvit, RA-SNØ-0627, rev 1, 14.12.05) og er en del av virksomhetens internkontrollsystem.

Statoil opplyser, basert på forventede utslipp fra fabrikken, i "Miljøovervåkingsprogram for Snøhvit" (kap 6.2.1.1) at "Det vil bare i liten grad være utslipp av partikler (PM_{10}), tungmetaller og PAH til luft fra Hammerfest LNG.". Selskapet har allikevel inkludert analyser av disse parametrene nå i starten av overvåkingsprogrammet. Dette for å verifisere om antagelsen er korrekt. En slik utvidet analyse kunne ha gitt verdifull informasjon slik at en eventuell økning av Hg, PAH og PM_{10}-målinger i tidsperioden for støvutslippene eventuelt kunnet ha blitt avkreftet/bekreftet. Pga manglene i nedbørsamleren og at målestasjonen for luftkvalitet ikke var i funksjon er nødvendig informasjon ikke tilgjenglig.

Statoil opplyser i brev datert 16.4.07 (02/1169-229) at gass til høytrykksfakkel kan inneholde små mengder vann. Vannet som følger gassfasen til fakling foreligger som damp og kan inneholde kloridioner. Statoil antar at mengden vil være så liten at klorerte forbindelser ikke kan måles når gass fakles.

I prøvetakingen må glassflasker benyttes for å kunne analysere PAH. Flere prøver er tidligere gått tapt fordi flaskene har blitt knust under transport.

5. Anmerkninger

SFT har ingen anmerkninger i forbindelse med utrykningen:

6. Bakgrunn

Grunnlag for utrykningstilsynet
Snøhvitanleggene er for tiden under oppstart. Brønnstrømmen fra Snøhvitfeltet ble ført inn i anlegget den 21.august 2007.

SFT ble 27.august via media kjent med at faklingen på LNG-anlegget på Melkøya medførte kraftig og vedvarende røykutvikling. På grunn av vind- og værforhold hadde deler av røyken falt ned som sot og/eller uforbrente stoffer over bl a deler av Hammerfest by. SFT kontaktet straks Statoils ledelse for anlegget for å få oppdatert informasjon om situasjonen, årsak til røykutviklingen og tiltak for å redusere forurensningen.

Basert på uklarheter knyttet til tilbakemeldingen og manglende varsling (se avvik 2) besluttet SFT å foreta en utrykningskontroll ved anlegget. Kontrollen foregikk ved samtaler, dokumentasjonsgjennomgang og befaring på Melkøya den 30. august. Videre har SFT i etterkant mottatt tilleggsinformasjon fra Statoil. Statoils ledelse ble gjort oppmerksom på nødvendigheten av at alle kjente og relevante opplysninger som forelå, eller som var under vurdering, straks ble gjort kjent for SFT i møtet.

Tilsynet ble gjennomført i samarbeid med kommunelegen i Hammerfest. SFT har i etterkant mottatt tilleggsinformasjon fra kommunelegen i Hammerfest, se bl.a. punktet ”Status for målinger” nedenfor.

Tiltak for å redusere røykdannelse
Statoil opplyste at de ikke er kjent med tekniske eller operative mangler/avvik med den aktuelle fakkelen eller tilgrensende systemer/utstyr (væskesamlere, instrumentering, etc) som kunne forklare røykdannelsen.

Statoil har kontaktet leverandøren for å avklare årsak til røykdannelsen og hva som eventuelt kan gjøres for å få ned den ekstraordinære forurensningen. Følgende tiltak er iverksatt for å redusere røykdannelse og faklingstid:

- redusert fødegassrate
- oppstartsprogrammet er noe modifisert for å korte ned tiden for fakkelbruk

Funksjonen til væskeutskillerne i fakkelsystemet gjennomgås for å verifisere at de virker etter hensikten.

Fakkelen er en integrert del av sikkerhetssystemet i anlegget. Den kan derfor ikke stenges av. Å stoppe/redusere oppstarten er ikke noe alternativ da det ville medføre behov for ytterligere utvidet fakling. Det er sammenfallende miljø- og produksjonsmessige interesser i å unngå utilsiktet fakling da dette medfører så vel økt forurensning som produksjonstap.

For å redusere faklingsbehovet og -tid er en operativ faklingsstrategi utarbeidet. Faklingsstrategien er dokumentert som del av A-13 i WR2260 Driftsprosedyrer. Dokumentet oppdateres jevnlig med økt anleggserfaring.

Omfang av og innhold i utslippet
Statoil opplyste at røykutviklingen har vært større enn forventet. Leverandøren har garantert 99 % forbrenningseffektivitet for fakkelen. Det foreligger ikke data som verifiserer den aktuelle fakkelens forbrenningseffektivitet, men basert på de kraftige røykutslipp som har funnet sted kan det ikke utelukkes at den ligger betydelig lavere enn 99 %.

Fakling av brønnstrømmen under oppstart skal hovedsakelig gi utslipp av NO_x, CO_2 og noe uforbrente hydrokarboner som utgjøres av metan og nmVOC (flyktige organiske forbindelser uten metan). Ved slik røykutvikling som her har funnet sted vil det slippes ut partikler, uforbrente stoffer og partikler/sot forurenset med PAH og eventuelle tungmetaller som måtte finnes i rågassen.

Statoil opplyser at det per dags dato ikke detekteres noe kvikksølv og meget små mengder H_2S i rågassen inn til anlegget. Statoil opplyser videre i brev datert 16.4.07 (02/1169-229) at gass til høytrykksfakkel kan inneholde små mengder vann. Vannet som følger gassfasen til fakling vil foreligge som damp og kan inneholde kloridioner. Men mengden vil være så liten at klorerte forbindelser ikke kan måles når gass fakles (se også avvik 3).

Statoil estimerer grovt utslippene i oppstartsfasen (per 18. sept) til 600-700 tonn sot. Dette baseres på at alt uforbrent HC (1 %) foreligger som sot.

Status for målinger

Statoil har for å verifisere utslippene fra røykdannelsen samlet inn prøver fra sine ordinære stasjoner for miljøovervåking (se Miljøovervåking for Snøhvit, RA-SNØ-0627, rev 1, 14.12.05):

- *Luftkvalitet:* PM10-målingene har vært ute av funksjon (se også avvik 3). Det medfører at det ikke kan verifiseres en eventuell økning i partikler eller PAH i perioden med sotutslipp. Med bakgrunn i dette har Statoil i samråd med Miljømedisinsk senter ved UNN midlertidig iverksatt en aktiv prøvetaking av partikler på Fuglenes. Dette vil kunne dokumentere luftkvaliteten i den siste delen av faklingsperioden. Prøven analyseres på partikler fordelt på størrelse i tillegg til direkte kjemiske analyser av sotpartiklene mht PAH, metaller (inkludert kvikksølv) og sporelementer. SFT er per dags dato ikke kjent med analyseresultat fra disse målingene.

- *Nedbørkvalitet*: NILU har målt konsentrasjonsnivå av tungmetaller (dog ikke Hg, se nedenfor) i nedbørprøver i august og sammenlignet med nivå målt i 15 mnd fram til og med juni 2007 (se vedlegg 3). Nedbørprøvene er samlet inn ved Forsøl øst-nordøst for Hammerfest, og ved Stangneset sør for Hammerfest. Statoil opplyser at samtlige konsentrasjoner av tungmetaller i nedbør ligger innenfor de konsentrasjonsverdiene en kan vente å finne i områder som ikke er spesielt belastet med lokale utslipp av forurensninger.
  NILU har også målt PAH i nedbør for august. Resultat for PAH:
  - Forsøl 12 ng/l
  - Stangneset 19,4 ng/l

  Nivået i august var det laveste NILU har målt så langt. I prøvetakingen må glassflasker benyttes. Flere prøver er tidligere gått tapt fordi flaskene har blitt knust under transport (se også kommentar til avvik 3).

Verifisering av Hg er ikke mulig fordi nedbørsamleren, som pr i dag er benyttet til oppsamling av nedbør, er av et materiale som ikke holder på viktige kvikksølvforbindelser (se også avvik 3). Statoil opplyser at kvikksølvutslipp anses som lite sannsynlig fordi rågassen ikke inneholder detekterbare mengder Hg.

Hammerfest kommune v/kommunelegen har separat sørget for vannanalyser (ordinære og ekstra i anledning forurensningen) av drikkevannkilder. Tilbakemeldingen er at partikkelanalysen og PAH-målingen ikke har avdekket noe unormalt.

Fakling - Oppstart og ordinær drift
Oppstart:
Anlegget er komplekst og til dels unikt. Det inneholder mange delsystemer som skal startes opp. Første gangs oppstart, som nå pågår, medfører ekstraordinær fakling. Den foregår over lengre tid enn hva som vil være tilfelle ved oppstarter i en senere ordinær driftsfase. Man gjennomfører en planmessig oppstart av hvert system, før man går videre for å starte opp neste system. Det tas hensyn til at man må unngå å få stor væskeansamling i rørledningen, noe som ellers vil medføre enda lengre oppstartstid og utslipp.

Estimater for utslipp av NOx, CO_2, metan og nmVOC bygger på sannsynlighets-beregninger for antall nedstengninger/hendelser i henhold til en regularitetsanalyse som er utført for Snøhvit-anlegget og ikke på driftserfaring. Det foreligger ikke estimater på andre mulige utslippskomponenter fra faklingen.

Statoil opplyste i møtet 30. august at faklingen er temporær og vil reduseres når produksjonen av LNG etter planen skulle starte for fullt den 14. september. Videre at oppstartsfaklingen vil opphøre 22. september når systemene for produksjon av LPG er tatt i drift. Etter hva SFT er kjent med er anlegget per 27.09.07 stengt ned pga for lite LNG-produksjon, men vil starte opp i løpet av kort tid og vil da igjen gi økte utslipp over fakkel for en kortere periode.

Drift:
Dersom det ikke gjøres endringer som bedrer forbrenningen i flammen vil røykdannelse, tilsvarende den som nå skjer i oppstarten, være sannsynlig også ved fakling i driftsfasen.

Fakling skjer hovedsaklig ved oppstart og nedstengning av prosessanlegget inklusive rørledning. Slike hendelser vil f eks kunne forårsakes av:
- forstyrrelser fra ekstern kraftforsyning
- intern kraftforsyning
- driftsproblemer i LNG-anlegget
- problemer med transporten av gasskondensat

Utslippene avhenger av antall nedstengninger, hvor hendelsen skjer i anlegget, strømningsrater m.v. Ved uønskede nedstengninger av LNG-anlegget vil full strømningsrate gå til fakkel for en kort periode før rørledningen stenges av:
- ifølge Statoil er det vanskelig å forutsi hvor mange nedstengninger som vil inntreffe, og hvor stort utslippet i forbindelse med fakling vil bli ved slike hendelser. Estimater for utslipp bygger på sannsynlighetsberegninger for antall nedstengninger/hendelser i henhold til en regularitetsanalyse som er utført og ikke på driftserfaring. Det

foreligger estimater for utslipp av av NOx, CO_2, metan og nmVOC, men ikke på andre mulige utslippskomponenter fra faklingen.
- ved hver slik hendelse beregnes tiden fakling fra rørledningen pågår til å ligge mellom 10 og 24 timer, avhengig av hvilken situasjon som inntreffer.
- faklingstiden forventes redusert etter hvert som det opparbeides driftserfaring. Den operative faklingsstrategien forventes ytterligere bidra til dette (faklingsstrategi dokumentert i A-13 i WR2260 Driftsprosedyrer).

Fakkelsystem og teknisk bakgrunn
Begge høytrykksfaklene er i drift (54-FC-102, kald våtgassfakkel og 54-FC-101). Ca 95 % fakles gjennom FC -102 og det er denne som gir soting.

54-FC-102 er en enkel rørfakkel (modell PF-48/40) med lav gasshastighet (maks 0,4 mach). Dette konseptet gir større sannsynlighet for røyk sammenlignet med en fakkel med høyere gasshastighet. Dette pga redusert turbulens i flammen. Fakkelen er konstruert uten forsert tilførsel av damp/luft (som kunne gi mulighet til å påvirke forbrenningsforhold). Statoil opplyser at fakkelkonstruksjonen er valgt for å spesielt redusere støy.

Statoil har installert High Integrity Protection System (HIPPS) i fakkelsystemet i prosessanlegget. HIPPS er et system med hurtigvirkende ventiler som isolerer deler av prosessen og reduserer mengde fakkelgass som fakles i hver faklingsperiode. Statoil vurderte bruk av slukket fakkel (dvs. ingen pilotflamme), men kom fram til at det ikke kunne anses som en sikkerhetsmessig forsvarlig løsning.

Underlagsdokumentasjon viser at den aktuelle fakkel ikke skulle forventes å sote. Det refereres her til:
- E066-AB-A-YP -1054, System 54 – Flaring and blow down facilities Operating manual, rev 0, 19.08.05
- E066-AB-S-RE-0024, Flaring scenarios, rev 2, 17.11.03
- E066-AB-00-SD-1007, List og gaseous emmisions, rev 4, 22.8.03

Fakkelen er levert med en røykgaranti på 1R (1% uforbrent). Statoil opplyser at den røykdannelsen man har sett fra fakkelen overstiger dette.

Det er planlagt en ytelsestest ift leverandørgarantien senere når anlegget er i stabil drift.

Informasjon vedr tillatelse, søknader og informasjon fra Statoil
Basert på Statoils søknad om utslippstillatelse (datert nov 2002) ble utslippstillatelse for oppstart og drift av anleggene gitt 13.09.04:
- Verken søknad om utslippstillatelse (datert nov 2002) eller redegjørelsen om utslipp til luft og sjø ved oppstart mottatt 2. september 2005 inneholder noen omtale av forventet forurensning pga røykdannelse. Det samme gjelder Statoils søknad om økt utslipp for de to første driftsår etter oppstart (datert 03.10.06).
- Statoil har sammen med hovedkontraktør Linde blant annet gjennomført to samlinger for å diskutere mulige scenarioer og beregne hva utslippene vil bli ved første oppstart av anlegget (se også SFTs revisjonsrapport 06020 anmerkning 4). På disse samlingene deltok fagfolk fra flerfasetransport, prosess, ferdigstillelse, drift og miljø. Det ble laget estimater på hvor lang tid oppstart av de ulike delsystemene krever, og hvilke utslipp dette vil medføre. Det ble også laget en beskrivelse av problemer man ønsker å unngå, men som likevel kan oppstå i en oppstartfase. Problematikk med mulig røykdannelse har ikke vært tema i samlingene.

Søknadsunderlag for fakling har vist seg å være mangelfullt. SFT har tidligere påpekt dette i revisjonsrapport 06020 og i søknadsprosessen som ble lagt til grunn for opprinnelig søknad om utslipp.

Utslippstillatelsen dekker utslipp for pilotflamme i fakkelen for prosessanlegget ved normal drift. Øvrig fakling vil være nødvendig ved avvik fra normal drift. Tillatelsen dekker også utslipp fra en fakkel knyttet til tankene som kun benyttes når anlegget er ute av drift.

Erfaringsmessig vil det i oppstartsfasen fakles i betydelig grad og være ekstraordinære utslipp til luft og vann. SFT har i den samlede tillatelsen for Snøhvitanlegget av 13.9.04 gitt tillatelse til at utslippene i denne fasen kan være høyere enn de fastsatte grenser som er basert på normaldrift i anlegget. SFT påla derfor Statoil å sende en redegjørelse for utslipp i forbindelse med oppstartsfasen. Basert på interne gjennomganger i denne prosessen avdekket Statoil at utslippene fra fakling ved avvik fra normal drift ville bli vesentlig høyere enn de omsøkte utslippene i søknad av 27.11.2002.

Statoil er pålagt å verifisere utslippet fra fakkel i løpet av 2008. Verifikasjonen skal gjennomføres med DIAL-målinger (Differential Absorption Lidar) eller tilsvarende, jf. tillatelsens pkt. 13.7. Denne type målinger skal gjennomføres minimum hvert tredje år i hele anlegget.

SFT konkluderte i den samlede tillatelsen av 13.9.04 at de omsøkte utslipp knyttet til fakling var forenlige med hva som anses som BAT for Snøhvitanlegget.

Måleprogram for ytre miljø
Statoil har etablert og driver et faglig omfattende miljøovervåkings-program. Programmet er dokumentert (Miljøovervåking for Snøhvit, RA-SNØ-0627, rev 1, 14.12.05) og er en del av virksomhetens internkontrollsystem.

Statoil har engasjert Norsk Institutt for luftforskning (NILU) til å gjennomføre program for *Miljøovervåking av utslipp til luft fra Snøhvit-Hammerfest LNG*. Miljøovervåkingen følger programmet i RA-SNØ-0627 og skal kvantifisere luft- og nedbørkvaliteten rundt Melkøya før og etter utbygging ved hjelp av et måleprogram samt spredningsberegninger (se også avvik 3):

- *Måling av nedbørkvalitet* omfatter polyaromatiske hydrokarboner (PAH), tungmetaller og sporelementer. Det måles 10 tungmetaller, bly, kadmium, kopper, sink, krom, nikkel, mangan, kobolt, vanadium og arsen. Sporelementene består av klor, nitrat, sulfat, natrium, kalium, kalsium, mangan og ammonium. Målingene av tungmetaller og sporelementer tas som ukeprøver.

- *Måling av luftkvalitet* utføres på Fuglenesodden. Målingene omfatter nitrøse gasser (NO_2 og NO_X), svoveldioksid (SO_2) og svevestøv (partikler med diameter mindre enn 10 µm, PM_{10}).

Statoil har tidligere vurdert utslipp av prioriterte stoffer og inkludert PAH og tungmetaller i måleprogrammet. Statoil opplyser i brev datert 16.4.07 (02/1169-229) at gass til høytrykksfakkel kan inneholde små mengder vann. Vannet som følger gassfasen til fakkel vil foreligge som damp og inneholde minimalt med kloridioner. Men mengden vil være så liten at klorerte forbindelser ikke kan måles når gass fakles. Statoil har med bakgrunn i dette ikke inkludert analyser av klorerte forbindelser i sitt måleprogram (se kommentar til avvik 3).

I forbindelse med den akutte røykproblematikken og mye omtale har Statoil inngått avtale med NILU om ekstraordinære analyser i gjenstående faklingsperiode.
Disse analysene tenkes ikke videreført etter endt oppstartsfakling. Statoil anser at det pågående ordinære miljøovervåkningsprogrammet vil ivareta dokumentasjonsbehovet på hvordan aktiviteten på Melkøya påvirker omgivelsene. Miljøovervåknings-programmet evalueres ved slutten av neste år og deretter hvert tredje år så lenge det er aktivitet ved Snøhvitanleggene (jfr. Miljøovervåkningsprogram for Snøhvit.)

Håndtering i Statoils styringssystem
Statoils ledelse opplyste i møtet 30.8.07 at oppstart og fakling går etter planen og at:

- røykutviklingen har vært større enn forventet
- en ikke er kjent med tekniske eller operative mangler/avvik med fakkelen
- det ikke er noen kjente avvik med gasskomposisjon
- situasjonen ikke håndteres som avvik ift utslippstillatelse eller interne Statoil krav, f eks RUH (rapport uønsket hendelse)

Vedlegg 1:

Følgende områder ble dekket under utrykningen:

Hovedtema		**Sjekket**
A. Internkontroll		
	1. § 4 Plikt til internkontroll	x
	2. § 5.1 Ha tilgjengelig/ha oversikt over lovverk og krav	
	3. § 5.2 Opplæring av og informasjon til arbeidstakerne	
	4. § 5.3 Medvirkning fra arbeidstakerne	
	5. § 5.4 Implementerte og dokumenterte mål for miljøarbeid	
	6. § 5.5 Implementerte og dokumenterte ansvars-, myndighets- og organisasjonsforhold	
	7. § 5.6 Dokumentert risikovurdering, planer og tiltak	x
	8. § 5.7 Implementerte og dokumenterte rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav	x
	9. § 5.8 Dokumentert tilsyn og vedlikehold av internkontrollen	
	10. § 6 Samordning	
B. Prosessanlegg	Karakterisering	
	1. Utslipp regulert i krav, luft	x
	2. Utslipp regulert i krav, vann	
	3. Utslipp ikke regulert i krav, luft og vann	x
	4. Utslippskontroll luft	
	5. Utslippskontroll vann	
	6. Drift av utslippsrelatert prosess og renseutstyr	x
	7. Vedlikehold av utslippsrelatert prosess og renseutstyr	
	8. Utslippsreduserende tiltak og installasjoner	x
	9. Støy	
	10. Diverse	x
C. Produksjons-/forbruks-avfall		
	1. Ulovlige utslipp til luft og vann fra deponi	
	2. Ulovlige avfallstyper som leveres til behandling/deponi	
	3. Utslipps- og avfallskontroll ved deponi	
	4. Drift og vedlikehold av deponi	
	5. Utslippsreduserende tiltak og installasjoner ved deponi	
	6. Kildesortering	
	7. Forskrift om registrering av avfallshåndtering	
	8. Forskrift om brunt papir	
	9. Forskrift/avtale om kasserte dekk	
	10. Forskrifter/avtaler om emballasje	
	11. Annet regelverk som regulerer produksjons-/forbruksavfall	
	12. Diverse	

Hovedtema		**Sjekket**
D. Farlig avfall		
	1. Forsvarlig oppbevaring av farlig avfall (forskriftens § 5)	
	2. Levering og deklarering av farlig avfall (forskriftens § 8 og § 11)	
	3. Forskrift om miljøskadelige batterier og akkumulatorer	
	4. Spilloljerefusjonsordningen	
	5. Forskrift om grensekryssende transport av avfall	
	6. Forskrift om forbrenning av spillolje	
	7. Rammekrav (typer avfall, mengder, type prosess) for innsamlere/behandlingsanlegg for farlig avfall	
	8. Krav til innsamlere/behandlingsanlegg for farlig avfall om journalføring	
	9. Annet regelverk som regulerer farlig avfall og håndtering av farlig avfall	
	10. Diverse	
E. Kjemikalier		
	1. Lagring av kjemikalier (PK-loven § 3, F-loven § 7)	
	2. Kjemikalieinformasjon råvarer/ferdigvarer (PK-loven § 3)	
	3. Helse- og miljøfaremerking (forskrift om klassifisering, merking mv. av farlige kjemikalier - merkeforskriften)	
	4. Forskrift om HMS-datablad	
	5. Deklarering til Produktregisteret (§ 21 i merkeforskriften)	
	6. Regelverk for ozonreduserende stoffer	
	7. Forskrift om forhåndsmelding av nye stoffer	
	8. Forskrift om eksport/import av visse farlige kjemikalier	
	9. Forskrift om vurdering og kontroll av risikoer ved eksisterende stoffer	
	10. Begrensningsforskriften	
	11. Substitusjon / utfasingskjemikalier	
	12. Annet kjemikalieregelverk	
	13. Diverse	
F. Beredskap		
	1. Varslingsplikt	x
	2. Risikoanalyser	
	3. Personellressurser	
	4. Materiellressurser	
	5. Opprydding/overvåking etter akutte utslipp	
	6. Beredskapsplan	
	7. Diverse.	
G. Diverse		
	1. Endringsbehov i tillatelsen	
	1. Egenrapportering	
	2. Uhellsrapportering	x

Vedlegg 2 E-post fra Statoil ledelse

Fra: Jorunn S.G Klovning [mailto:JOKLO@statoil.com]
Sendt: 27. august 2007 16:19
Til: Hanne Marie Øren
Emne: RE: SFT ber om redegjørelse fra Statoil vedrørende sot fra fakkel på Snøhvit

Hei!

Som nevnt på telefonen gjør vi nå dette svaret meget kort. Vi håper likevel at vårt svar er tilstrekkelig til å underbygge at dette ikke er noen uventa situasjon i forhold til våre oppstartsplaner, og at alle relevante myndigheter har gitt oss klarsignal til oppstarten av anlegget. Når det gjelder oppstartsplaner og informasjon om og underlag for å forstå situasjonen, viser vi til tidligere oversendt Redegjørelse for utslipp i oppstartsfasen, samt møter med SFT hvor oppstarten og tilhørende forventa utslipp har vært tema. Vi har også avholdt flere folkemøter lokalt hvor oppstart og fakling har vært tema. Vedrørende basis for utvalg av målinger må vi henvise til miljøovervåkingsprogrammet for Snøhvit som er formidlet til SFT under planleggingsfasen og oversendt i endelig utgave.

Kort respons på dine spørsmål:

- hvor lenge har forholdet pågått - Startet tirsdag 21.08.2007 kl. 01:50
- hva består utslippet av og hva er effekter på helse og miljø - Utslippet består av brønnstrøm fra Snøhvit som er forbrent i fakkel
- er det tatt prøver av nedfallet og er disse analysert - I hht miljøovervåkningsprogram som tidligere er oversendt SFT, taes det både online målinger og vannprøver
- er det planer for prøver/analyser fremover - Prøver tas ihht miljøovervåkingsprogram og ved behov som dette der det blir stilt spørsmål om utslipp.
- hvilket miljøovervåkingsprogram er i drift og når ble dette satt i drift - Miljøovervåkningsprogram for Snøhvit er oversendt SFT, og er fulgt ihht. Plan både for grunnlagsundersøkelser og målinger i driftsfasen.
- hvilken eventuell varsling er foretatt (internt, lokalt, myndigheter, ol) - Ingen varsling er foretatt nå da dette er som forutsatt og forventet. Det er forhåndsvarslet både i media, følkemøte og i egen folder til alle husstander om faklingen under oppstart og som ”sikkerhetsventil” for anlegget.
- er kommunen involvert - Ja, kommunelege Anne Grethe Olsen er orientert
- er P-til involvert - Nei, dette er som forutsatt og forventet
- er/har faklingen vært som forventet eller har det vært uforutsette problemer - Ja, faklingen er som forutsatt og forventet.
- kan det iverksettes tiltak og hva er i så fall iverksatt/vil bli iverksatt for å redusere/hindre sotingen - Når anlegget er startet opp og produserer som normalt, vil det ikke være fakkelutslipp. Dette betyr at riktig fokus nå er på oppstartsplaner og driftsprosedyrer som sikrer at all gass går til produksjon og ikke til fakkel. Det kan ikke gjøres tiltak mot fakkelens hovedfunksjon – som er å være sikkerhetsventil for anlegget.
- hva kunne (om noe) vært gjort for å unngå hendelsen(e) - Dette er ikke uforutsette hendelser; dette er den planlagte oppstarten av anlegget. Anlegget må startes sekvensielt – dvs. at når en utstyrsenhet i prosessen fungerer tilfredsstillende kan gassen rutes videre til neste steg (istedenfor til fakkel), og slik blir det mindre brønnstrøm til fakkel for hver vellykket steg i oppstarts sekvensen
- hva er gjort, hva gjøres og planlegges av informasjonstiltak og overfor hvem/hvilke instanser - Ettersom dette er den oppstartsplanen vi har informert alle berørte parter om over lengre tid, er det ikke planlagt noen ytterligere spesielle informasjonstiltak. Resultater av relevante analyser vil sannsynligvis foreligge neste uke, og disse vil bli forelagt Kommuneoverlegen i hht avtale.
- kontaktperson i Statoil som vil holde SFT fortløpende informert - Jorunn Klovning
- kontaktperson i kommunen - Kommuneoverlege Anne Grethe Olsen, mob. 90748456.

Hilsen Jorunn Klovning

Vedlegg 3 Notat fra NILU ved nedbørprøver i august

Norsk institutt for luftforskning

NOTAT

Til: Statoil v/ Vegard Lyngmo
Kopi: HBJ NILU
Fra: Dag Tønnesen
Dato: Kjeller,
Ref.: O-106037

Nedbørprøver i August

NILU driver på oppdrag fra Statoil "Miljøovervåkningsprogram av utslipp til luft". I forbindelse med ekstra fakling knyttet til oppstart/igangsetting har NILU vurdert målt konsentrasjonsnivå av tungmetaller i nedbørprøver i august og sammenlignet med nivå målt i 15 mnd fram til og med juni 2007. Nedbørprøvene er samlet inn ved Forsøl 11 km øst-nordøst for Hammerfest, og ved Stangneset 20 km sør for Hammerfest.

Vedlagt tabell (exel) viser resultatene for 10 tungmetaller i 8 prøver, 4 fra Forsøl og 4 fra Stangneset, samt resultater fra målingene fram til og med juni, gitt saom maksimalvedri, minimumsverdi, gjennomsnitt og standardavvik av måleserien.

For prøvene fra august målt på Stangneset har alle 40 resultater verdi under, og tildels langt under middelverdien i de tidligere målingene. For prøvene fra Forsøl ligger konsentrasjonene av kopper(Cu), nikkel(Ni) og 2 av 4 prøver for sink(Zn), og en prøve for hver av komponentene kadmium(Cd), kromCr) og mangan(Mn) over tidligere middelverdi men godt under tidligere maksimalverdi. Prøven for 20. til 27. august viser høyere konsentrasjon av bly (Pb) enn maksimalverdien i den tidligere måleserien (1,68 ng/ml i forhold til 1,39 ng/ml). Denne verdien er imidlertid lavere enn tidligere målt maksimalverdi på Stangneset (3,16 ng/ml).

Samtlige konsentrasjoner av tungmetaller i nedbør ligger innenfor de konsentrasjonsverdiene en kan vente å finne i områder som ikke er spesiellt belastet med lokale utslipp av forurennsninger.

Et institutt i CIENS og Miljøalliansen

NILU
Postboks 100
Instituttveien 18
2027 KJELLER
Tel: 63 89 80 00/Faks: 63 89 80 50

NILU Tromsø
Polarmiljøsenteret
Hjalmar Johansens gt. 14
9296 TROMSØ
Tel: 77 75 03 75/Faks: 77 75 03 76

e-post: nilu@nilu.no
nilu-tromso@nilu.no
Internett:
Bank: 5102.05.19030
Foretaksnr.: 941705561

Vennligst adresser post til NILU, ikke til enkeltpersoner