



KLIMA- OG
FORURENSNINGS-
DIREKTORATET

Rapport

Avvikling av utrangerte offshoreinstallasjoner

TA
2643
2010



1. Forord

Denne rapporten er utarbeidet av Klima- og forurensningsdirektoratet med innspill fra Oljedirektoratet, Helsedirektoratet, Fiskeridirektoratet og Statens strålevern og omhandler miljøutfordringer knyttet til opphugging og gjenvinning av utrangerte offshoreinstallasjoner. Vi vil takke ConocoPhillips og Total som har bidratt med deres erfaringer fra avviklingsprosjektene fra henholdsvis Ekofisk og Frigg. I tillegg vil vi takke AF Miljøbase Vats og Aker Stord for god tilrettelegging og en grundig gjennomgang av virksomhetene i forbindelse med befaringen på anleggene.

Klima- og forurensningsdirektoratet, Oslo, mai 2010

Signe Nåmdal
Avdelingsdirektør



Kilde: Aker Stord

Figur 1 Friggfeltet under avvikling

Innhold

1.	Forord.....	2
2.	Sammendrag	4
3.	Innledning	4
3.1	Oppdraget	7
3.2	Bakgrunn	7
4.	Forventet avvikling av offshoreinstallasjoner fremover.....	10
4.1	Innfasingstidspunkt og vektanslag	10
4.2	Vektanslag og mottakskapasitet i andre land	13
4.3	Typer og mengde avfall til gjenvinning	15
4.4	Lavradioaktivt avfall (LRA) fra opphugging av olje- og gassinstallasjoner.....	16
5.	Behandlingskapasitet for opphugging og gjenvinning.....	19
5.1	Behandlingskapasitet i dag	19
5.2	Behandlingskapasitet fremover	23
6.	Miljøutfordringer	24
6.1	Offshore/til havs	24
6.2	Onshore /på land.....	25
7.	Andre utfordringer	28
7.1	Helse.....	28
7.2	Fiskeri og akvakultur.....	30
7.3	Økonomiske aspekter	31
8.	Nasjonalt regelverk	33
8.1	Petroleumsloven (OED)	33
8.2	Forurensningslovens regler om tillatelse til opphugging og gjenvinning (FM).....	34
8.3	Forurensningslovens regler om import og eksport av avfall (Klif).....	36
8.4	Havne- og farevannsloven (Kommunen/Kystverket).....	36
8.5	Plan og bygningsloven (kommunen).....	36
8.6	Kommunehelsetjenesteloven.....	38
8.7	Godkjenning etter strålevernloven (Statens strålevern)	38
8.8	Ny regulering av radioaktivt materiale.....	39
9.	Internasjonalt regelverk	41
10.	Anbefalinger og forslag til videre arbeid	43

2. Sammendrag

Oppdraget fra Miljøverndepartementet til Klima- og forurensningsdirektoratet omfatter miljøutfordringer knyttet til opphugging og gjenvinning av utrangerte offshoreinstallasjoner. Hvilke mengder og type avfall dette kan medføre, og behandlingsskapiteten i Norge i dag og årene fremover er vurdert. Rapporten inkluderer forslag til eventuelle tiltak og virkemidler for å møte utfordringer med avviking av offshoreinstallasjoner.

I dag finnes det fire anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner i Norge hvorav tre er aktive. Avfallsbehandlingsanlegg av denne typen må ha en tillatelse etter forurensningsloven. Forurensningslovens tillatelsessystem gir forurensningsmyndigheten mulighet for å skreddersy kravene ved en individuell vurdering av vilkår og grenser for utslipp, og loven gir adgang til å skjerpe kravene i tråd med utviklingen av best tilgjengelig teknikker (BAT). Miljøriskoen ved anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner skiller seg ikke ut fra prosessindustri og andre avfallsanlegg som reguleres ved individuelle tillatelser. Strenge krav skal ivareta hensynet til miljø og helse. Gjennomgangen av de fire norske anleggene i forbindelse med denne rapporten, viser at det i varierende grad er behov for en skjerping av kravene ved alle anleggene. Anlegget i Vats har den nyeste tillatelsen og de strengeste kravene.

Klif anbefaler en rekke tiltak og krav som bør vurderes i reguleringen av anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner. Det er viktig at disse virksomhetene har solid kompetanse for å kunne identifisere og håndtere ulike typer avfall og farlig avfall som tungmetaller, andre miljøgifter, lavradioaktivt materiale og asbest. Anlegget må ha en utforming som sikrer at slikt avfall blir forsvarlig håndtert uten fare for avrenning eller infiltrering til grunnen. I tillegg bør anlegget ha et effektivt oppsamlingssystem og eget renseanlegg for kontaminert vann, inklusive overflatevann. Alle utslipp må overvåkes gjennom et eget prøvetakings- og analyseprogram for de mest relevante utslippskomponenter. Et miljøovervåkingsprogram bør vurderes ved behov for å følge utviklingen i resipienten. Andre forhold som må følges nøye opp hos anleggene, er støy, utslipp til luft i forbindelse med skjærebrenning med mer. I tillegg er det viktig at kontrakter sikrer at kostnadene for håndtering av farlig avfall dekkes av offshoreoperatøren.

Ved plassering av anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner, er det viktig å ta hensyn til andre typer brukerinteresser som boliger, fritidsboliger og rekreasjonsformål. Andre type næringer som for eksempel fiske og landbruk må det også tas hensyn til. Dette er viktige hensyn kommunene må vurdere når reguleringsplaner og konsekvensutredninger utarbeides.

I mange tilfeller er regional myndighet ofte bedre i stand til å gjøre tverrsektorielle helhetsvurderinger innen sin region. Det anbefales likevel at miljømyndigheten for mottaks- og behandlingsanlegg for offshoreinstallasjoner overføres til Klima- og forurensningsdirektoratet fra Fylkesmannen. Dette er omfattende og krevende virksomheter som krever spesialkompetanse og helhetlige vurderinger som håndteres best sentralt. Statens strålevern skal når ny forskrift trer i kraft, regulere radioaktivitet i de samme virksomhetene med hjemmel i forurensningsloven. Dette vil kreve god koordinering mellom de to etatene og styrker behovet for å legge myndigheten til Klif. I tillegg er virksomheten knyttet til offshorebransjen og import/eksport av avfall hvor Klif er miljømyndighet i dag.

Behandlingskapasiteten til anleggene i dag vil være tilstrekkelig til å kunne ta hånd om mengdene som er forventet til opphugging frem mot 2020, om lag 50-80 000 tonn stål pr år. Rundt 2020 er mengdene anslått til å øke kraftig til om lag 200 000 tonn stål som skal hugges og gjenvinnes årlig. Da kan det være aktuelt å etablere nye anlegg. Det er stor usikkerhet knyttet til når de enkelte innretningene fra de ulike feltene vil

komme inn til opphugging. Mange faktorer spiller inn som for eksempel oljepris, vedlikeholdskostnader, ny teknologi for utnyttelse av petroleumsreservene med mer. Trenden i dag er at levetiden for feltene og innretningene som oftest forlenges utover planlagt levetid.

Kostnadene for å avvikle de om lag 500 innretningene på norsk sokkel er usikre, men et foreløpig anslag ligger på ca 160 milliarder kroner. Anslaget omfatter ikke fjerning av bunnfaste betongunderstell, da kostnadene knyttet til disse foreløpig er svært usikre. Staten dekker i dag ca 80 % av kostnadene gjennom fradragsordninger og eierandeler i feltene. Kostnadene er blant annet avhengig av den generelle kostnadsutviklingen i industrien og innfasingstidspunkt for avviklingsprosjektene.

Stålinstallasjoner bør hugges opp og gjenvinnes da disse inneholder høykvalitetsstål som det i dag er lønnsomt å gjenvinne. I tillegg er det god miljø- og ressurspolitikk å rydde opp etter avsluttet virksomhet. Betonginstallasjonene utgjør en vekt på om lag 5 millioner tonn som tilsvarer ca 70 % av den totale vekten av innretninger på norsk sokkel. Avvikling av disse installasjonene, for eksempel om understellet kan etterlates etter at det er strippet for utstyr, bør utredes nærmere. Oljedirektoratet vil ta initiativ til et samarbeidsprosjekt mellom myndighetene for å vurdere fremtidige utfordringer og tiltak for fjerning og opphugging av betonginnretninger på norsk kontinentalsokkel.

Det er viktig at innretninger ikke blir stående for lenge etter nedstengning. Dette fører til raskt forfall. Erfaring viser at arbeidet med å sikre dem før opphuggingsarbeidet kan starte, blir mer kostnadskrevenende jo lenger de blir stående. Vi vil derfor anbefale at det fastsettes et maksimalt antall år etter nedstengning før opphugging skal iverksettes, for eksempel 5 år. Dette bør tas inn i disponeringsvedtaket for feltet og presiseres i petroleumsloven. Selv om avslutningsprosedyrer inngår i PUD/PAD (plan for utbygging og drift av en petroleumsforekomst (PUD) og plan for anlegg og drift av innretninger for transport og for utnyttelse av petroleum (PAD)), bør disse gjennomgås for å sikre en bedre avvikling av felt og innretning. Dette vil medføre at relevant dokumentasjon og driftserfaring tas vare på.

I forbindelse med opphugging av olje- og gassinstallasjoner som er gjennomført i Norge så langt, er det funnet rundt fire tonn radioaktivt avfall i avleiringer, slam og sedimenter med aktivitetskonsentrasjoner på 10 Bq/g eller høyere per innretning. Dette kommer fra store installasjoner med understell av stål eller betong og gjelder installasjoner fra både norsk og britisk sokkel. De radioaktive avleiringene finnes som begroing på innsiden av olje- og gassrør og tilhørende utstyr. Det kommer et nytt regelverk for regulering av håndtering og lagring av radioaktive stoffer. I løpet av første halvår 2009 ble forslaget sendt på høring, og det antas ikrafttredelse 1. januar 2011.

Kommunehelsetjenesteloven har et eget kapittel om miljørettet helsevern. I de fleste kommuner utøves myndigheten etter dette kapitlet i det vesentlige av kommunelegen. Kapitlet er ikke primært utformet med sikte på å regulere virksomheter før etablering, men for å kunne ta tak i konkrete forhold som viser seg å kunne ha negativ helsebetydning. Kapitlet inneholder derfor bestemmelser om granskning, retting og stansning mm. Kommunehelsetjenesteloven vil i prinsippet gjelde ved siden av de reguleringer som er gitt etter annet lovverk slik som forurensningslov, strålevernlov og plan- og bygningslov. Det følger av kommunehelssystemet at reguleringene etter disse lovene skal ivareta hensynet til helse. Tillatelsessystemet etter forurensningsloven sikrer at hensyn til helse blir ivare tatt gjennom de kravene som stilles til utslipp og støy.

I forhold til fiskeri- og akvakultur er utfordringene først og fremst knyttet til mulige negative virkninger av forurensinger, båndlegging av areal og etterlatelse av installasjoner og rørledninger. Dagens praksis vedrørende etterlatelse av installasjoner og rørledninger åpner for at spesielt rørledninger kan bli liggende igjen. Dette medfører utfordringer for utviklingen av fiskeriaktivitet i områdene etter at petroleumsaktiviteten er avsluttet. Fiskeridirektoratet mener at økologiske følger av redskapstap kan få et bekymringsfullt omfang, og det kan oppstå alvorlige situasjoner med fastkjøring av redskap.

3. Innledning

3.1 Oppdraget

Miljøverndepartementet ga i brev datert 22. oktober 2009 daværende SFT i samarbeid med berørte myndigheter, i oppdrag å utrede miljøutfordringene knyttet til opphugging og gjenvinning ved avvikling av offshoreinstallasjoner.

Oppdraget var konkretisert med følgende oppgaver:

1. Forventet avvikling av offshoreinstallasjoner i årene fremover, og hvilke mengder og typer avfall som må påregnes å gå til gjenvinning.
2. Behandlingskapasitet for opphugging og gjenvinning i dag, og hvilke behov vi vil ha i Norge fremover, basert på avviklingshastighet på norsk sokkel, og forventet import for øvrig.
3. Hvilke miljøutfordringer opphugging og gjenvinning av denne type store installasjoner innebærer, og om det er behov for særlige krav eller aktiviteter knyttet til virksomheter som behandler dem (spesielle teknikker, overvåkning, tilsyn m.v.)
4. Hvilke andre utfordringer (helse, fiskeri, arealdisponering m.v.) slik virksomhet innebærer.
5. Hvilke nasjonale lover og regler som kommer til anvendelse ved opphugging og gjenvinning av innretninger og hvilke myndigheter som er inne i behandlingen.
6. Hvilket internasjonalt regelverk som kommer til anvendelse på denne virksomheten.
7. Forslag til eventuelle nye tiltak og virkemidler nasjonalt/internasjonalt for å møte utfordringene knyttet til opphugging og gjenvinning av offshoreinstallasjoner.

Oppdraget ble sendt med kopi til Olje- og energidepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Fiskeri- og kystdepartementet. Klima- og forurensningsdirektoratet har involvert Helse-, Fiskeri- og Oljedirektoratet i tillegg til Statens strålevern i arbeidet med oppdraget. Det er foretatt en befarings- og behandlingsanleggene på Vats og Stord som en del av grunnlaget for å få innspill til oppdraget.

3.2 Bakgrunn

Petroleumsproduksjonen fra enkelte av feltene på norsk sokkel er avsluttet eller er i ferd med å avsluttes, og innretningene skal etter hvert avvikles. I henhold til OSPAR konvensjonens beslutning 98/3 skal innretninger fjernes og tas til land. To unntak er av Stortinget gitt tillatelse til å etterlates på norsk sokkel: betongunderstell med beskyttelsesvegg på Ekofisk-tanken og betongunderstellet TCP2 på Friggfeltet. Som en generell regel kan rør og kabler etterlates når de ikke er til ulempe eller utgjør en risiko for bunnfiske, retningslinjer gitt i Stortingsmelding nr 47 (1999-2000), Disponering av utrangerte rørledninger og kabler på norsk kontinentalsokkel. Rør og kabler er ikke omfattet av OSPAR konvensjonen.

Innen 2-5 år før et felt avsluttes, skal i henhold til Petroleumsloven, en avslutningsplan inkludert en konsekvensutredning med offentlig høring behandles. Vedtak om disponering fattes av Olje- og

energidepartementet. Planen skal omfatte forslag til fortsatt produksjon eller nedstengning av produksjon og disponering av innretninger. Slik disponering kan blant annet være videre bruk i petroleumsvirksomheten, annen bruk, hel eller delvis fjerning eller etterlatelse.

Installasjoner som ikke etterlates på feltet (betong på bunnen) eller som ikke ombrukes direkte (signalbøye, vindmølle, anleggsdel) skal bringes på land til godkjent avfalls- og behandlingsanlegg. Hvis installasjonen bringes fra norsk sektor til et annet land eller importeres, skal det i god tid før planlagt transport, sendes en eksportsøknad til utpekt avsendermyndighet og anbefalt start er 2 – 6 måneder i forkant.

Det er ulike metoder for demontering av innretningene:

- "Piece Small"; er demontering og klipping offshore ned til små deler som tas i containere inn til mottaksanlegget
- Tungløft; hvor hele moduler, i reversert rekkefølge, tas inn på lektere eller med kranbåt til mottaksanlegg
- Singelløft; hvor man tar hele dekket (topside) og/eller understell (jacket) i et stykke til mottaksanlegg (gjøres sjelden)



Kilde: AF Decom offshore

Figur 2 Tungløft av moduler med kranfartøy inn til anlegget i Vats

Innretningene kan også demonteres i mindre deler under oppankring i fjorden utenfor landanlegget før de tas til land. Slike aktiviteter krever særskilt tillatelse etter forurensningsloven.

Deler av installasjonene kan brukes om igjen i petroleumsvirksomhet eller til andre formål. Erfaringen så langt har vist at det er et svært lite marked for gjenbruk av innretninger på norsk kontinentalsokkel. Stålkolonnen fra Frigg ble benyttet som bølgebryter på Tau, mens plattformdekket ble brukt på et treningssenter for offshore personell. Stålplattformen Odin fra Esso ble delt i tre deler og ført til land ved Stord (3).

I Norge er det for tiden to avviklingsprosjekt som pågår. På AF Decom Vats foregår opphugging av deler av Ekofiskfeltet (6) som er beregnet ferdig i 2015 hvor en vekt på omlag 108 000 tonn skal håndteres. På Aker Stord er Frigg-prosjektet i ferd med å avsluttes og en vekt på 90 000 tonn er behandlet. Gjenvinningsgraden for avfallet er på ca 98 % for begge prosjektene.

Salg og gjenbruk av diverse deler av installasjonene og utstyr er ønskelig siden motorer, turbiner, kraner, pumper og lignende burde være relativt lett omsettelig. I praksis har slik gjenbruk liten betydning da mye av materialet er gammelt og utrangert. Det viser seg at det kan lønne seg å bygge nytt fremfor å sette i stand gammelt utstyr, men noe utstyr fra dagens to prosjekter er også solgt videre.

Ved avvikling av Friggfeltet, ble det utredet gjenbruk av betongunderstellet som kunstige fiskerev, fundament for vindmøller, fundament for broer. Ingen av alternativene ble vurdert som økonomisk forsvarlige, og det var også stor usikkerhet rundt det praktiske knyttet til slike anvendelser.

4. Forventet avvikling av offshoreinstallasjoner fremover

Store mengder avfall er forventet fra avvikling av offshorevirksomheten i årene fremover. Spesielt frem mot 2020 vil mengdene øke kraftig. Det er vanskelig å anslå når toppene kommer. Det er også forventet import av utrangerte offshoreinstallasjoner fra andre land i Nordsjøen. Størsteparten av avfallet er gjenvinnbart stål.

4.1 Innfasingstidspunkt og vektanslag

I rapporten er tidsperiodene for disponering av de ulike innretningene på norsk kontinentalsokkel estimert på bakgrunn av den samlede kunnskapen Oljedirektoratet har om virksomheten per dags dato. Det er imidlertid mange usikkerhetsfaktorer knyttet både til forventet nedstengningstidspunkt og til selve perioden for disponering herunder fjerning. Vektanslagene er i stor grad basert på direkte innrapportering fra operatørselskapene. Her vil det være en viss usikkerhet i tallmaterialet blant annet som følge av gjennomførte og kommende modifikasjoner, tilvekst av nye innretninger, mulig gjenbruk etc.

Usikkerhetsfaktorer for disponeringstidspunkt

Nedstengningstidspunkt for de ulike feltene og innretninger avhenger av en rekke og til dels variable faktorer i første rekke oljepris, forventet produksjonsutvikling, drifts- og vedlikeholdskostnader og teknisk tilstand. Historisk har anslagene for levetiden variert med oljeprisen, men den totale trenden i dag viser forlengelse av levetid. I tillegg til at nedstengningstidspunktet kan avvike fra opprinnelig plan, kan oppstart og varighet av selve avviklingsprosjektet være usikkert. De ulike feltene har betydelige forskjeller med hensyn til størrelse, kompleksitet og antall innretninger. Noen felt vil kunne ha utbygging og drift i flere faser, der noen innretninger fases ut mens andre fortsatt vil være i drift. For mange vil også andre faktorer, som periode for plugging av brønner, frakobling av rørledninger eller tredjeparts bruk påvirke fjerningsarbeidet. Under selve disponeringsfasen vil valget av fjerningsmetode påvirke så vel tidsperioden som type avfall til land. Noen vil kunne ta hele eller deler av innretninger til land for hugging (single lift og piece large), mens andre vil foreta grov- eller finopphugging offshore (piece small).

Andre forhold

I arbeidet med rapporten er det benyttet operatørrinnmeldte disponeringskostnader som et av grunnlagene for å estimere innfasingstidspunkt og omfang av disponeringen. Det er rimelig å anta at de ulike operatører og driftsorganisasjoner har ulik tilnærming til planlegging og kostnadsanslag for disponeringsaktiviteten. Erfaring med og gjennomført planlegging for disponeringsaktivitet vil heve presisjonsnivået både på kostnadsomfang og gjennomføringstid. Kapasiteten i leverandørindustrien er et annet vesentlig usikkerhetsmoment.

Tilgjengelighet av tungløftfartøyer, utvikling og bruk av ny fjerningsteknologi, og kapasiteten på mottaksanleggene vil virke inn på gjennomføringen av de ulike prosjektene. Fjerningsoperasjoner offshore vil også være avhengig av værforholdene, slik at mange aktiviteter vil være begrenset til å gjennomføres i sommerhalvåret. For å kunne gi en realistisk fremstilling av disponeringsaktivitet har en i denne rapporten valgt å vurdere dataene i en stokastisk (tilordnet verdier) modell for å anslå innfasing av de ulike disponeringsaktivitetene. I årene fremover vil imidlertid nye felt bygges ut, slik at denne rapporten ikke kan gi en fullstendig oversikt over fremtidsbildet for disponering.

Usikkerhetsfaktorer for vektanslag

En sammenlikning av vektanslag basert på tilgjengelige databaser, viste betydelig variasjon. For å sikre et bedre beregningsgrunnlag ba derfor Oljedirektoratet de største operatørene om å gi en oversikt over vektberegninger for sine innretninger. Dette materialet er gjennomgått og supplert med annen tilgjengelig informasjon. Innretninger er ofte gjenstand for modifikasjoner i tiden fra installasjon av en innretning til den blir stengt ned. Enheter på innretningene skiftes ut og nye enheter kommer til. I mange tilfeller tilføres ballastmateriale ved installasjon av innretningen. Begroing på understell og fyllmasse i skaftene er eksempler på andre forhold som påvirker den samlede mengden av materiale som inngår i en fjerningsoperasjon. Det er rimelig å forvente at vektanslag vil endre seg i forbindelse med en detaljert gjennomgang når avslutningsplan for innretningen skal utarbeides og disponeringen skal planlegges i detalj.

Betonginnretningene på norsk kontinentalsokkel utgjør et særskilt usikkerhetsmoment når det gjelder faktisk vekt av materiale som skal hugges ved land. Det er tolv bunnfaste og to flytende betonginnretninger på sokkelen. Tre av de tolv er i utgangspunktet ikke designet for fjerning. Av disse er to allerede etterlatt på stedet (Frigg TCP2 og Ekofisktanken) etter at dekkplanlegg og annen stålstruktur er fjernet. For de resterende bunnfaste betonginnretningene vil en rekke tekniske, sikkerhetsmessige og miljømessige faktorer måtte vurderes før endelig disponeringsløsning besluttes.

Fordeling i kategorier

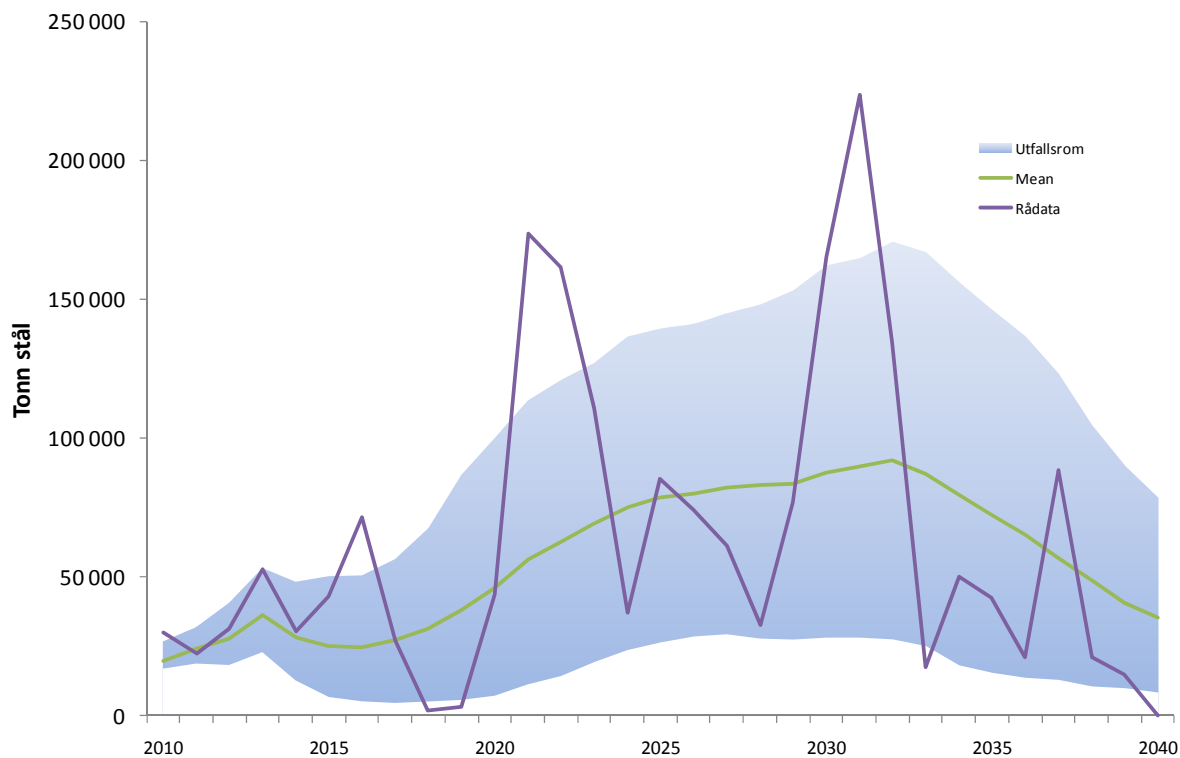
Tabell 4.1 under viser antall og vekt fordelt på type innretning, eksklusiv innretninger som per dags dato er ferdig disponert. For betonginnretninger er det skilt mellom betongunderstell og overbygning/dekksanlegg mens det for de øvrige er oppgitt samlet totalvekt. Betongvekt er angitt inkludert armering.

Tabell 4.1 Antall og vekt av type innretning som står på norsk sokkel pr. i dag

Type	Antall	Totalvekt i tonn
Betonginnretninger	12	480 000 overbygg/dekksanlegg
		4 600 000 betongunderstell
Bunnfaste stålinnretninger	88	1 000 000
Flytende innretninger (utenom betong)	19	715 000
Undervannssystem	348	118 000

Disponering av betongunderstell er ikke tatt med i figuren.

Tidspunkt for disponeringen er høyst usikker. Ut fra begrensningene i datasettet er det fornuftig å legge til grunn et stort usikkerhetsspenn i tidspunktene. Dette er vist i Figur 3 under hvor stålvekt er gitt innenfor et 80 % konfidensintervall hvor tidsusikkerheten er modellert som rektangulær, med en større mulighet for senere enn tidligere fjerning i forhold til når disponering er antatt å starte. Utfallsrommet angir ikke en øvre og nedre grense for aktiviteten, men viser usikkerhetsspennet per år.



Figur 3 Mengde stål som genereres i perioden 2010-40

En oversikt over installasjoner på norsk sokkel som var planlagt tatt ut av bruk og fjernet ble utarbeidet av Det norske Veritas (DNV) i en rapport i 2002 (1). I oversikten er installasjonene delt opp etter type; plattform med stålunderstell, flytere, kombinerte produksjons- og lagerskip (FPSO) og plattformer med understell av betong. Det er gitt prognoser for tidsintervaller på fem år fra 2010 til 2020. Resultatene av kartleggingen er gitt i tabell 4.2.

Tabell 4.2. Antall installasjoner som planlegges tatt ut av bruk i perioden 2010 – 2020 på norsk sokkel hentet fra DNV 2002 (1)

Type	Antall installasjoner	
	2010 - 2015	2015 - 2020
Plattform med stålunderstell	10	12
Flyter	2	1
FPSO	1	1
Plattform med betongunderstell	1	4
Totalt	14	18

Denne tabellen gir et estimat på disponering fram til den antatt første toppen i 2020. Sammenliknet med Storbritannia (UK) i tabell 4.3 ligger Norge noe etter i avviklingsprogrammet.

Disponering av betongunderstell

Det er store utfordringer knyttet til fjerning og opphugging av betonginnretninger. Oljedirektoratet vil sammen med berørte myndigheter etablere et samarbeidsprosjekt for å danne et bedre grunnlag for å vurdere fremtidige utfordringer og tiltak på dette området.

4.2 Vektanslag og mottakskapasitet i andre land

Det er flere land rundt Nordsjøen som ønsker å sende sine offshoreinstallasjoner til norske anlegg for opphugging. UK har adskillig flere installasjoner enn Norge som skal inn til opphugging de nærmeste årene og tabell 4.3 viser prognoser for UK fram til 2020.

Tabell 4.3. Antall installasjoner som planlegges tatt ut av bruk i perioden 2010– 2020 på britisk sokkel etter Kristing, 2008 (2).

Type	Antall installasjoner	
	2010 - 2015	2015 - 2020
Store plattformer med understell av stål eller betong	3	13
Små stålplattformer	54	90
Undervannsanlegg	41	38
Andre	8	16
Totalt	106	157

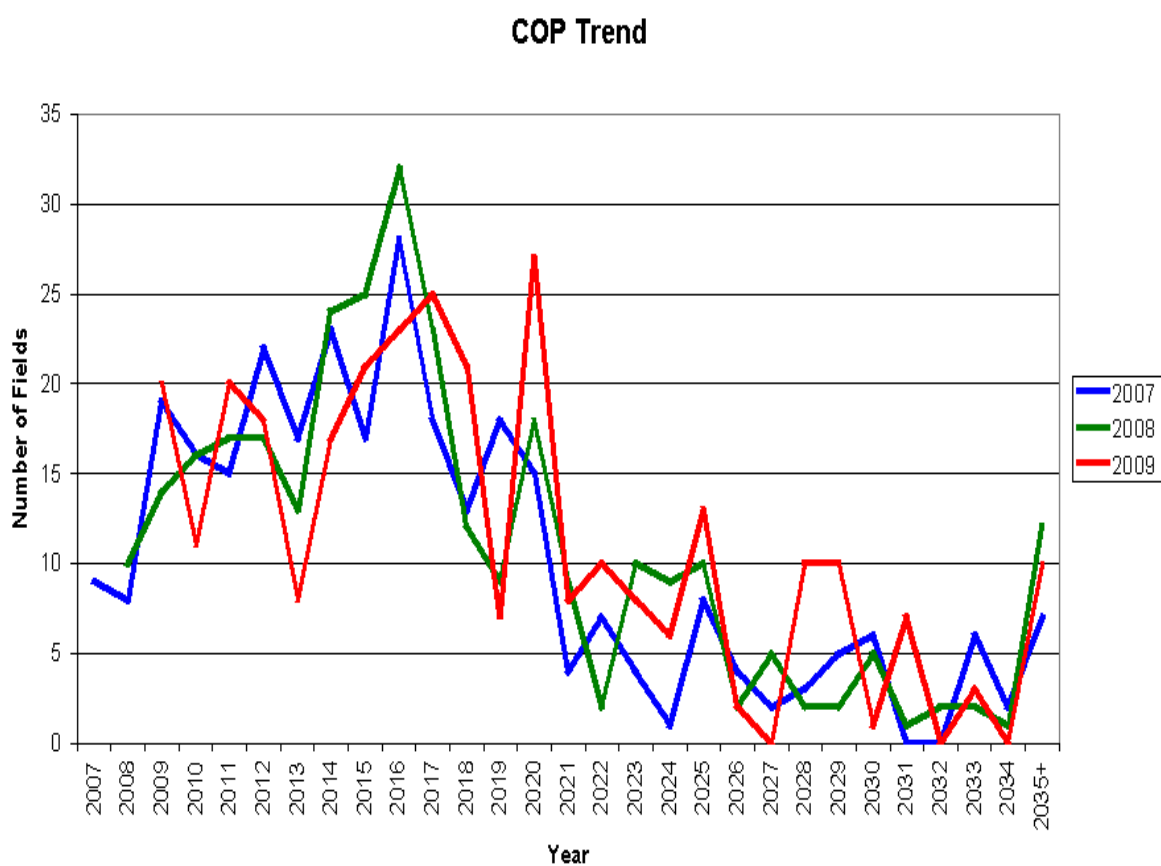
Tall fra Scottish Enterprise fra 2005 (4) bekrefter at UK har langt flere innretninger enn de andre landene rundt Nordsjøen. Total antall innretninger er anslått til 815 i Nordsjøen hvorav UK 447, Nederland 160, Norge 151, Danmark 49, Irland 5 og Tyskland 3. Hvordan antall innretninger i de ulike land beregnes kan imidlertid variere. For eksempel regnes en undervannsinstallasjon i noen tilfeller som en egen innretning, mens den i andre tilfeller kan regnes som en del av en større installasjon på feltet.

Klima- og forurensningsdirektoratet ga i perioden 2005 – 2009 gitt, ca 20 samtykker til import forutrangerte installasjoner, de fleste fra UK. Eksempelvis ble Maureen Alpha tatt inn på Stord og lastebøyen Kittiwake ble hugget på Vats. Vats har inngått avtaler om å ta imot innretninger fra Inde-feltet på britisk sokkel i løpet av de neste årene.

Det er i dag to kjente opphuggingsanlegg i UK. Det ene er Able i Teeside som nylig har tatt i mot innretninger fra North West Hutton. På Shetland finnes Greenhead Base som bl.a. tok i mot deler av Friggfeltet. Videre har AF Decom planer om å bygge en base på Dales Voe ved Lerwick etter modell av deres anlegg på Vats.

Med hensyn til den totale mottakskapasiteten framover, må også utviklingen i de andre landene rundt Nordsjøen tas med i betraktningen. Så langt er det en tendens til at andre land ser til Norge fordi anleggene her har fordel av dype fjorder og dypvannskaianlegg og således kan ta i mot dyptgående innretninger. Angående Nordsjølandene i syd (Danmark, Nederland og Tyskland) er kapasiteten til mottak av utrangerte plattformer ikke godt kjent. DNV-rapporten (1) angir et aktuelt verft i Rotterdam (NL) og et mulig verft i Esbjerg (DK). Sannsynligheten er stor for at disse landene vil kunne ønske å benytte seg av norske opphuggingsanlegg.

En langtidsprognose for nedstenging av felt på britisk side finnes på DECC UK sine hjemmesider om avslutning og disponering (8). Basert på eksisterende kunnskap viser prognosen at toppene vil inntreffe innenfor perioden 2014-20. De ligger således foran Norge i disponeringsfasen, i hovedsak fordi feltene er eldre.

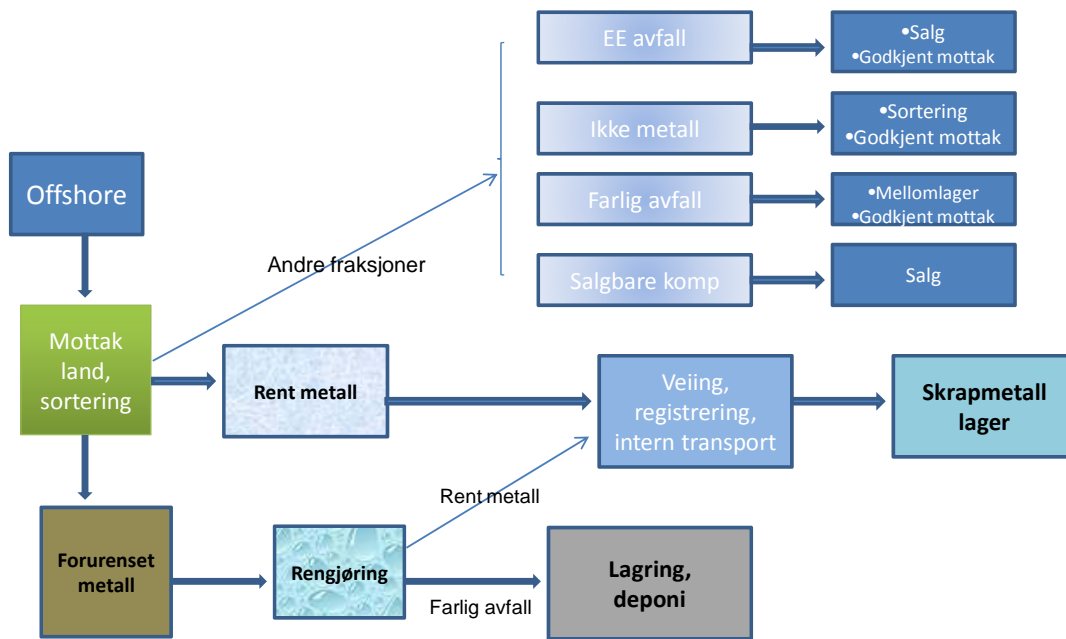


Figur 4 UK prognose for avvikling (COP- Cessation of Production - opphør av produksjon)

4.3 Typer og mengde avfall til gjenvinning

Ulike typer avfall oppstår når utrangerte offshorekonstruksjoner tas til land for opphugging. Mesteparten vil være stål som kan gjenvinnes (ca 98 %), men det er også andre typer avfall som bla krever spesialbehandling ved håndtering og videre behandling.

Materialstrøm på mottaksanlegget



Figur 5 Materialstrøm på mottaks- og behandlingsanlegget

Figuren over viser i grove trekk materialstrømmen på et mottaks- og behandlingsanlegg.

Avhengig av fjerningsmetode er deler av installasjonene enten brakt til land i ett stykke, eller i mindre stykker i avfallskonteinere i de tilfelle det er skjedd en oppdeling om bord på installasjonen.

Vanlige metoder for fjerning av avleiringer som kan inneholde forurensninger (tungmetaller, lav radioaktivt materiale med mer) er høytrykkspyling og mekaniske metoder som skraping og børsting. I noen tilfelle skjer også rengjøring ved bruk av kjemikalier. Ved rengjøring av store utstyrsdeler, som tanker og lignende, blir det også benyttet sandblåsing.

Tidspunktet for når innretningen ble bygd har betydning for hvilke typer materialer som ble valgt. Moduler bygget for 30-40 år siden inneholder flere miljøgifter og andre betenkelige materialer som i dag er ulovlig å bruke. Moderne moduler bygget i dag har andre krav til bruk av materialer. Mange av dagens innretninger er undervannskonstruksjoner som inneholder mest stål. Eksempler på type farlig avfall som kan oppstå ved opphugging og gjenvinning av utrangerte installasjoner er:

- Asbest
- Anoder (Zink)
- Batterier
- Brannhemmende materialer som for eksempel bromerte flammehemmere
- Diesel
- EE-avfall
- Ftalater (myknere i gulvbelegg/ledinger)
- Hydraulikk olje, fett og smøreoljer
- Isocyanater fra polyuretanmaling
- KFK / HKFK gasser fra kuldemedier
- Kjemikalier
- Klorparafiner
- Kvikksølv
- Lav radioaktivt materiale (LRA)
- PCB (polyklorerte bifenyler)
- PFOS (perfluoroktansulfonat)
- PVC (polyvinylklorid)
- Tinnorganiske forbindelser fra bunnstoff
- Tungmetaller

Farlig avfall skal leveres godkjente avfallsbehandlingsanlegg som viderebehandler avfallet for energigjenvinning eller plassering på godkjent deponi. Kostnadene ved å behandle farlig avfall er høye, og det er viktig at ansvarsforholdene er avklart mellom behandlingsanlegget og offshoreoperatøren. Da det vil være usikkert hvor mye og hvilke typer avfall som må håndteres, må kontrakter sikre at disse kostnadene dekkes av operatøren.

4.4 Lavradioaktivt avfall (LRA) fra opphugging av olje- og gassinstallasjoner

I forbindelse med opphuggingen av olje- og gassinstallasjoner som er gjennomført i Norge så langt, er det funnet rundt fire tonn radioaktivt avfall (avleiringer, slam og sedimenter) med aktivitetskonsentrasjon på 10 Bq/g eller høyere per innretning (5). Dette kommer fra store installasjoner med understell av stål eller betong og gjelder installasjoner fra både norsk og britisk sokkel. Generelt kan en forvente å finne større mengder LRA i innretninger på oljefelt enn på gassfelt. Dette skyldes at de radioaktive avleiringene avsettes sammen med bariumsulfatavleiring fra sjøvannsgjennombrudd i produsert vann.

De radioaktive avleiringene finnes som begroing på innsidene av olje/gassrør og tilhørende utstyr. I forbindelse med opphugging av de små installasjonene fra Inde feltet på britisk side er det ikke påvist radioaktivitet i noe av avfallet. Det foreligger heller ikke data for innhold av radioaktive stoffer i avfall fra

undervannsanlegg. Usikkerheten når det gjelder å anslå mengde avfall som kan inneholde radioaktive stoffer per installasjon, er derfor svært stor. Antall installasjoner som ligger til grunn for disse vurderingene er få. Innretningene har dessuten stått i områder med relativt lave konsentrasjoner av ^{226}Ra i det produserte vannet. Dermeds kan det forventes at utfelling av radioaktive stoffer i avleiringene er relativt lave. I områder med høyere konsentrasjon av radioaktive stoffer i produsert vann er mengden radioaktive stoffer i avleiringene større. Det er derfor rimelig å benytte en verdi i den øvre delen i spennet for beregninger av forventet mengde radioaktiv avfall fra disponering av fremtidige installasjoner. I de videre beregningene er det valgt å legge til grunn tre tonn fra store plattformer og ett tonn fra mindre plattformer og undervannsanlegg.

Ved å benytte tallene for antall installasjoner som forventes å bli tatt ut av bruk og hugget opp se tabell 4.2 og 4.3 for norsk og britisk sokkel får vi de forventede antall installasjoner som skal hugges opp.

I DNVs prognoser fra 2002 (1) er det ikke oppgitt noen tall for disponering av undervannsanlegg på norsk sokkel. Nyere informasjon tyder imidlertid på at det også er felt som er bygget ut med undervannsanlegg som kan bli stengt ned i perioden 2010 - 2020, men vi har ikke noe antall for hvor mange undervannsanlegg dette kan gjelde.

Med bakgrunn i verdiene for mengde radioaktivt avfall (over 10 Bq/g) per plattform (3 tonn for store og 1 tonn for små og undervannsanlegg) kan forventede mengder LRA avfall fra avleiringer i rør og utstyr i forbindelse med opphugging av installasjoner fra norsk og britisk sokkel estimeres. Resultatene av disse beregningene er vist i tabell 4.4.

Tabell 4.4 Estimerte mengder radioaktivt avfall som avleiringer med konsentrasjon over 10 Bq/g fra opphugging av olje- og gassinstallasjoner på norsk og britisk sokkel i perioden 2010 – 2020.

Norge	Mengde radioaktive avleiringer (tonn)		Total mengde 2010 – 2020 (tonn)
	2010 - 2015	2015 – 2020	
Store plattformer	42	54	96
Små stålplattformer	0	0	0
Undervannsanlegg	ikke data	ikke data	ikke data
Totalt Norge	42	54	96
UK	Mengde radioaktive avleiringer (tonn)		Total mengde 2010 – 2020 (tonn)
Store plattformer	9	39	48
Små stålplattformer	54	90	144
Undervannsanlegg	41	38	79
Totalt UK	104	167	271

Fra analyser av radioaktive avleiringer som er fjernet fra ulike komponenter fra olje- og gassinstallasjoner kan det også estimeres en fordeling av antall prøver i de ulike kategoriene for aktivitetskonsentrasjon som også

omfatter konsentrasjoner under 10 Bq/g. Fordelingen er vist i tabell 4.5 som er basert på fordeling av aktivitetskonsentrasjoner målt i prøver av radioaktivt avfall fra ulike installasjoner.

Tabell 4.5 Fordeling av aktivitetskonsentrasjon av Ra-226 i avleiringer fra olje- og gassinstallasjoner

Konsentrasjonskategorier	Ra-226 aktivitetsintervaller (Bq/g)				
	Totalt antall prøver	Over 10	5 - 10	0,5 - 5	Under 0,5
Antall prøver	408	206	64	123	15
Fraksjon av prøver	1,0	0,505	0,157	0,301	0,004

Ved å se på mengdene radioaktive avleiringer med konsentrasjon over 10 Bq/g i tabell 4.4 og anvende fordelingen som er vist i tabell 4.5 kan vi beregne mengdene også i de andre kategoriene, se tabell 4.6. Det er imidlertid viktig å være klar over at korrosjon og andre avsetninger i prosessutstyr som inneholder radioaktive stoffer kan være vanskelig å skille fra tilsvarende masser som ikke inneholder radioaktive stoffet i rengjøringsprosessene på land. Mengdene som må behandles som radioaktivt avfall, spesielt i kategorien mellom 0,5 og 5 Bq/g kan derfor bli betydelig større enn det beregningene som presenteres i tabell 4.6 viser.

Tabell 4.6 Beregnede verdier for årlige mengde radioaktive avleiringer med ulik aktivitetskonsentrasjon fra opphugging av olje- og gassinstallasjoner på norsk og britisk sokkel.

NORM aktivitetskategori	Beregningsmetode	Mengde avleiringer (tonn)
Over 10 Bq/g	Midlere årlig mengde 2010 – 2020 fra tabell 4.4	Norge: 10 UK: 27
5 – 10 Bq/g	Mengden over 10 Bq/g multiplisert med 0,31 (0,157/0,505) fra beregning fordelingen som vist i tabell 4.5	Norge: 3 UK: 8
0,5 – 5 Bq/g	Mengden over 10 Bq/g multiplisert med 0,6 (0,301/0,505) fra beregning fordelingen som vist i tabell 4.5	Norge: 6 UK: 16

Det ligger betydelig usikkerhet i disse tallene, men de gir oss et mulig anslag på hva vi kan forvente oss av radioaktivt materiale fordelt på de tre ulike kategoriene. Fra britisk sokkel vil det ilandføres ca 3 ganger så mye som fra norsk sokkel i alle kategorier.

5. Behandlingskapasitet for opphugging og gjenvinning

I Norge vil det være tilstrekkelig kapasitet til å motta og behandle det omfanget av installasjoner som kan komme fra norsk sokkel de nærmeste 10 årene. Etter 2020 vil flere installasjoner føres til land slik at nye anlegg fortrinnsvis lenger nord bør vurderes. Det er usikkert hvilket omfang av installasjoner som kan komme til Norge fra britisk sektor eller andre oljeproduserende land rundt Nordsjøen.

5.1 Behandlingskapasitet i dag

Det er fire anlegg som har tillatelse til å motta og behandle utrangerte offshoreinstallasjoner i Norge i dag:

1. AF Miljøbase Vats (Rogaland)
2. Aker Stord (Hordaland)
3. Scandivaian Metall AS (Hordaland)
4. Lyngdal Recycling (Vest Agder)

Av disse er de tre første aktive. Det er Fylkesmannen som er miljømyndighet for avfallshånderingsanlegg og som derfor gir tillatelse til virksomhetene etter forurensningsloven.

AF Miljøbase Vats

Gjeldende tillatelse er datert 9. juni 2009 og er gitt av Fylkesmannen i Rogaland (FMRO). Tillatelsen omfatter mottak og bearbeiding av utrangerte marine konstruksjoner, og stiller bl.a. konkrete krav til utslipp til sjø, støy og oppsamling av marin begroing. Virksomheten har i løpet av de siste 5 årene mottatt ca. 60 000 tonn avfall fra utrangerte offshoreinstallasjoner. I henhold til tillatelsen kan det til sammen lagres inntil 50 000 tonn avfall ved anlegget. Dette omfatter alt avfall som er mottatt enten dette befinner seg på land eller på eventuelle fartøy/flytende installasjoner ved kai. Det kan ved anlegget lagres inntil 500 tonn kasserte EE-produkter og inntil 300 tonn farlig avfall. Anlegget ligger på samme industriområde hvor en rekke norske oljeplattformer i sin tid ble bygget.

Når det gjelder tiden fremover er tallene usikre, men virksomheten anslår at de i gjennomsnitt vil motta rundt 22 000 tonn utrangerte installasjoner årlig. Mengden farlig avfall i installasjonene vil anslagsvis variere fra 230 til 500 tonn årlig. Fra årsrapporten for 2009 er mottaksmengden oppgitt til 15 500 tonn og mengde farlig avfall til 305 tonn.

AF Decom har kontrakt med ConocoPhillips om fjerning og opphugging av flere installasjoner fra Ekofisk i de kommende år. I tillegg har de inngått kontrakt med Shell om fjerning og gjenvinning av 6 plattformer fra Inde-feltet på britisk sektor i Nordsjøen.

AF Decom har godkjenning fra Statens strålevern til å håndtere og lagre radioaktivt avfall i forbindelse med opphugging av offshoreinstallasjoner.



Kilde: AF Decom offshore

Figur 6 Anlegget i Vats

Aker Stord og Scandinavia Metal

Disse to virksomhetene er samlokalisert og samarbeider om mottak og opphugging av offshoreinstallasjoner fra Friggfeltet. Aker Stord er mottaker mens Scandinavia Metal AS er underleverandør. Farlig avfall leveres til Sunnhordland Interkommunale Miljøverk (SIM næring AS) som ligger på samme område. Både Aker Stord og Scandinavia Metal AS har egne tillatelser fra daværende SFT datert henholdsvis 5. august 1997 og 7. oktober 2004, som omfatter behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner. Fylkesmannen i Hordaland har i dag miljømyndighet etter delegering av bransjen i 2004. Aker Stord har i 2009 mottatt ca 30 000 tonn utrangert offshoremateriale hvorav ca 36 tonn er farlig avfall.

Scandinavia Metal AS har kontrakt for mottak av oljelastingsbøyen Draugen FLP (Shell). Denne vil komme i land i løpet av 2010 og er på 4600 tonn. Aker Stord/Scandinavia Metal har tidligere behandlet innretninger fra Odin (Esso), Maureen Alpha (Phillips) og Brent flammetårn (Shell).

Anleggene har ikke godkjenning til håndtering og lagring av radioaktivt avfall per i dag, men Scandinavia Metal AS har søkt om slik godkjenning.



Kilde: Aker Stord

Figur 7 Anleggene til Aker Stord og Scandinavian Metal på Eldøyane

Lyngdal Recycling

Fylkesmannen i Vest Agder (FMVA) har gitt Lyngdal Recycling tillatelse datert 5. september 2007 som omfatter mottak og behandling av utrangerte marine konstruksjoner og utslippsgrenser til vann og støygrenser. Anlegget har ikke hatt oppdrag på over 4 år. Totalt er to større installasjoner behandlet, den siste i perioden 2003- 2004. Lyngdal Recycling AS regner med å få oppdrag i fremtiden og mener at behovet vil øke for slike anlegg. Anlegget har ikke godkjenning til håndtering og lagring av radioaktivt avfall per i dag.

I tabellen under er vilkårene i tillatelsene for de fire anleggene sammenlignet.

Tabell 5.1 En grov sammenligning av enkelte punkter i tillatelsene fra de fire anleggene

	Vats	Lyngdal	Scandinavian Metall	Stord
Tillatelse gitt	FMRO 9. juni 2009	FMVA 5. september 2007	SFT 7. september 2004	SFT 5. august 1997
Utslippsgrenser vann	Ja til olje, Fe, Pb, Hg, Cd og pH	ja	nei	nei
Utslipp til luft	nei	Nei, men beregne utslipp av VOC	nei	Løsemidler, støv innendørs sandblåsing
støy	ja	ja	ja	ja
Marin begroing	oppsamling	nei	nei	nei
Mengdebegrensing	50 000 tonn avfall lagres, 500 tonn EE – prod, 300 tonn farlig avfall	nei	nei	nei
Driftstid	Man-fre 7-23, 30 døgn pr år drift 24 timer	24 timer drift, normalt ikke aktivitet om natten	nei	nei
Krav til areal	Arealklasse A, B og C med ulike krav	nei	nei	nei
Krav til tett dekke	ja	ja	nei	nei
Krav til rensing av vaske/prosess vann	ja	ja	nei	nei
Godkjenning fra Statens strålevern	ja, GP08-10-1	ikke godkjenning	ikke godkjenning	ikke godkjenning

Som det fremgår av tabellen over, har anlegget i Vats de strengeste kravene i sin tillatelse.

5.2 Behandlingskapasitet fremover

En vurdering av kapasiteten for mottak og opphogging av utrangerte offshoreinstallasjoner i Norge for perioden 2001 til 2020, ble utført på oppdrag fra Oljeindustriens Landsforening (OLF) av Det Norske Veritas (DNV) i 2002(1). I rapporten ble det konkludert med at den eksisterende hoggekapasiteten i Norge var på 160 000 tonn pr. år og utgjorde den gang en betydelig overkapasitet. I ettertid har det vist seg at mange av anleggene omtalt i rapporten ikke er i drift lenger.

Flere av anleggene som driver med opphogging av offshoreinstallasjoner, har tidligere drevet med bygging av offshoreinstallasjoner. Ved behov for større opphoggingskapasitet i Norge, er det sannsynlig at flere tidligere verksteder og anlegg med gunstig beliggenhet ved fjord og med egnet kaianlegg, kan omstilles til behandlingsanlegg for utrangerte offshoreinstallasjoner. Anleggene på Vats og Stord har i dag god kapasitet og begge har tilgjengelig regulert areal for utvidelse med ca 30 %.

Kapasiteten de nærmeste årene fremover ser ut til å være godt dekket av de anleggene som allerede eksisterer. En utfordring for mottaksanleggene er at de får inn mesteparten av innretningene i løpet av sommerhalvåret på grunn av praktiske værmessige hensyn ved håndtering av store moduler. Store kran- og fraktestartøy koster opp mot 6-7 mill døgnet (kranfartøyene) og må utnyttes optimalt i den perioden de er innleid. Når disse kommer til land, kreves store arealer for lagring av modulene før riving kan starte. God planlegging av logistikk og fordeling av rivingsarbeidet gjennom året er viktig.

Arbeidet på disse anleggene er også bestemt ut i fra tilgangen på installasjoner som varierer over år og gjennom året. Dette er utfordrende for planlegging av arbeidsstyrken og kan medføre så stor uforutsigbarhet for anleggene at permisjoner til tider er nødvendig. For liten forutsigbarhet i arbeidsmengdene kan også føre til at tilgangen og opprettholdelsen av ekspertise og tilstrekkelig kompetanse er vanskelig.

Med økende avviklingsmengde i årene fremover mot 2020-30, kan det være behov for noen få anlegg til i Norge. Disse bør fortrinnsvis ligge lenger nord for å dekke feltene i Norskehavet og på lengre sikt Barentshavet.

6. Miljøutfordringer

Hele prosessen fra planlegging av nedstengning av en installasjon eller et felt til avfallet er tatt hånd om, byr på mange utfordringer både ute på havet og når installasjonen tas til land. Erfaringer så langt viser at de fleste uforutsette miljøutfordringer oppstår når rivingen starter på land. Det er også enkelte miljøutfordringer til havs som vil være til stede ved behandling på land, som for eksempel begroing og avleiringer i rør.

6.1 Offshore/til havs

På plattformen

Før arbeidet med rivingen starter, er det viktig at det gjøres en grundig gjennomgang av hvordan hele avviklingsprosessen skal utføres. Kartlegging av typer avfall, miljøgifter og andre miljøutfordringer bør gjøres av operatøren og helst med personer med lokal kunnskap om den enkelte installasjon. Det er en fordel at ekspertise fra mottaksanlegget er med på denne prosessen. I den grad man kommer til offshore, må farlig avfall merkes og emballeres forsvarlig før transport til land. På plattformen må væske- og gasskontroll, spesielt i rør og annet, utføres slik at for eksempel gass eller olje ikke ligger igjen i systemet før rørene plugges.

Under vannlinja - begroing

Etter relativt kort tid i sjøen fra noen måneder og spesielt etter 30 til 40 år i sjøen, er plattformbeina og andre undervannsinstallasjoner begrodd av marine organismer. Blåskjell, rur, fastsittende alger og sjøpølser kommer fort til og etter hvert bløtkoraller og over flere år kolonier av revdannende steinkoraller. Hvilke arter som dukker opp er selvfølgelig avhengig av flere faktorer som blant annet rekrutteringspotensiale, strømforhold, dyp, avstand fra land og breddegrad.

Ved estimering av begroingsmengde på konstruksjoner under vann, har man i noen tilfeller overestimert noe for eksempel ved beregninger av løftevekter. Det dreier seg uansett om store mengder organisk materiale. Mye av dette er meget vannholdig som blant annet sjøpølser og bløtkoraller og tørker/forvinner fort, mens en del kalkskall og andre strukturer som blåskjell og steinkoraller, kan bli liggende i resipienten, på land eller på avfallsdeponi.

Fortrinnsvis bør marin begroing fjernes på feltet offshore dersom det er teknisk mulig. Der er det som oftest en god resipient og materialet blir naturlig nedbrutt. Likeså viser etterundersøkelser i åpne fjorder at nedslipp av begroingsorganismer ikke er noe problem. Derimot kan nedslipp i mer lukkede grunne områder lokalt gi organisk belastning og oksygenfattige bunnområder. Deponering på land og kompostering er en mulighet, men medfører ofte luktproblemer.

På/i bunnen

Under flere av de gamle plattformene som skal tas opp i årene framover, ligger det kakshauger med innhold av oljebaserte og syntetiske borevæsker. Disse haugene har i noen tilfeller begravd tverrstag, konduktorrammer eller andre ting som skal løftes opp. I forbindelse med løfting av understellene, må man for å få stabile løft fjerne borekaks og sedimenter som dekker strukturene. Dersom leggene ikke kan kuttes innenfra fra 1 – 2

meter under bunnen, må sedimenter rundt disse fjernes. Flytting av forurensede sedimenter vil medføre utslipp som krever tillatelse med vilkår fra Klima- og forurensningsdirektoratet. Miljøovervåking av disse prosessene er nødvendig for å få erfaring med påvirkningen av slike operasjoner.

I reservoaret

Olje- og gassreservoarene vil alltid inneholde stoffer som helst ikke skulle vært med opp i produksjonen. Både i oljestrømmen og senere i den mer og mer dominerende strømmen av produsert vann følger det med naturlig forekommende radioaktive isotoper (LRA), tungmetaller og organiske stoffer. Noe følger produksjonstømmene til raffinerier og gassterminaler. Mye går også ut med det produserte vannet etter rensing. En del av disse stoffene vil avleires i rør og annet produksjonsutstyr som såkalt "scale". Hvor og i hvilke tilfeller dette skjer trenger man mer erfaring og kunnskap om. Problemet er stort og innholdet i "scalen" byr på stadig nye overraskelser i opphuggingsfasen som LRA og kvikksølv.

6.2 Onshore /på land

Anlegget på land som tar i mot de utrangerte offshorekonstruksjonene, har mange utfordringer før de kan ta fatt på selve opphuggingsjobben. Konstruksjonen må kanskje sikres for at det skal være sikkert arbeidsmessig å ta fatt på rivingen. Erfaring fra blant annet anlegget i Vats viser at jo lenger tid det går fra stans på installasjonen til den blir frigjort for riving, desto mer kreves for å sikre installasjonen før rivingsprosessen kan starte. Vedlikehold den siste tiden før nedstenging er ofte mangelfull og ikke prioritert. Mer enn 30 år i hardt klima i Nordsjøen tærer hardt på de fleste materialer. Materialvalg av byggematerialer, maling og annet på modulene var en annen for 30-40 år siden enn nå, noe som medfører utfordringer når de skal saneres. Farlig avfall kan finnes i konstruksjonsdeler med dårlig tilgjengelighet og som det er vanskelig å få oversikt over før innretningen har kommet på land.

Asbest

Asbest er en fellesbetegnelse på en gruppe krystallinske silikatmineraler med fiberstruktur, som blant annet kan være kreftfremkallende. Asbest har tidligere vært brukt i stort omfang på grunn av stoffets unike egenskaper. Asbest er motstandsdyktig mot slitasje og korrosjon, inert mot syrer og basiske løsninger, og stabilt ved høye temperaturer. Likevel er det elastisk, ikke brennbart, dårlig leder av elektrisitet og et effektivt varmeisolasjonsmateriale.

Innånding av relativt små mengder asbeststøv av enkelte sorter har vist seg å føre til økt risiko for flere sykdommer, inklusive asbestose og kreft. Bruk av asbest har vært forbudt siden 1980 og det er lite sannsynlig at det finnes asbest i nyere innretninger. Opplysninger om asbestbruk kan finnes i bygge- og materialbeskrivelser.

Ombord på offshoreinstallasjoner er asbest benyttet i varmeisolasjons- og overflatematerialer (eksempelvis i brannvegger, -gulv, og – tak, innvendig isolasjon, isolasjon av piper og avgassystemer, rørsystemer, tetningslister, m.m.). Erfaringer hittil viser at asbest har vært brukt i sammenhenger som man ikke hadde forutsett før avvikling. Dette krever ekstra oppfølging ved materialinspeksjon før riving.

Asbestholdige materialer klassifiseres som farlig avfall og må leveres til godkjent avfallsmottak. Asbestholdig avfall pakkes og merkes i henhold til asbestforskriften og leveres til godkjent deponi.

Kvikksølv

Kvikksølv er et tungmetall som forekommer i ren form og som uorganiske og organiske forbindelser. Det er de sistnevnte som er særlig giftige. I forbindelse med opphugging av plattformer er det de helsemessige problemene som kan oppstå, som i særlig grad bør unngås. Nyreskader, skader på nervesystemet og allergier er en del av skadebildet. Kvikksølvforbindelser kan gi kroniske giftvirkninger ved små konsentrasjoner.

Kvikksølv kan forekomme naturlig i reservoaret, og det kan det dannes avleiringer i utstyr og ledninger som kan inneholde mindre mengder kvikksølv (oftest som kvikksølv-sulfid). Det dreier seg om små mengder og varierer fra felt til felt. Ifølge nullutslippsrapporten 2010 (7) bidro olje- og gassindustrien med ca 1,8 prosent av utslippene av kvikksølv i 2008. Kvikksølvkontaminert materiale bør identifiseres før plattformfjerningen starter og forsegles før transport. Kvikksølv fjernes ved høytrykkspyling, og kvikksølvkontaminert avfall fra renseprosessen deklarerer som farlig avfall og sendes til godkjent mottaksanlegg.

Etter innspill fra en av offshoreoperatørene, ble det påpekt at regelverket bør klargjøres med hensyn til deponering av kvikksølvholdig avfall herunder utlekkings tester, grenseverdier for farlig avfall og samordning av kriterier for levering av metall for smelting. Klima- og forurensningsdirektoratet vil vurdere nærmere en om det er behov for å innføre spesifikke og skjærpede grenseverdier for klassifisering av kvikksølvholdig avfall (avfallsforskriften kap 11)

Lavradioaktivt materiale (LRA)

De radioaktive stoffene det er snakk om i denne sammenhengen, er de samme som følger med produsert vann og danner radioaktive avleiringer i driftsfasen av olje- og gassinstallasjonen på sokkelen; radiumisotopene Ra-226, Ra-228 og blyisotopen Pb-210. Det foreligger imidlertid bare data for innhold av Ra-226 i avfallet fra plattformene som er fjernet fra feltet, og alle beregningene er derfor gjort på bakgrunn av tilstedeværelse av denne isotopen i avfallet.

Under arbeidet med opphuggingen er det viktig å ta hensyn til arbeidstagerne helse så vel som å unngå eller å minimalisere utslippene til vann, luft og grunn. Arbeidstagerne må benytte hensiktsmessige beskyttelsesklær under arbeidet. Det er spesielt viktig å unngå at radioaktive partikler fra støv fra ulike kilder pustes inn, siden det er når de kommer inn i kroppen de radioaktive stoffene det her er snakk om, representerer den største risiko. For beskyttelse av det ytre miljø, er det spesielt viktig å unngå spredning av partikler. Disse partiklene kan avsettes på vegetasjon eller i vann og dermed komme inn i ulike deler av næringskilden og eventuelt bidra til økt strålingsnivå i kjøtt og fisk som går til konsum.

Naturlig forekommende radioaktive stoffer i avleiringer og slam og annen avsetning om bord på olje- og gassplattformer kan bli funnet i en rekke deler av prosessutstyret. Utstyr hvor denne type avleiringer og annen avsetning finnes er bl.a. ventiler, brønnhoder, stigerør, separasjoner, hydroykloner og ulike rørsystemer. LRA kan også finnes i undervannsystemer og rørledninger fra disse til den prosesseringsinstallasjonen den er knyttet opp til. Det samme er tilfelle for brønnhodeplattformer.

Maling

Et bredt utvalg av korrosjonsbeskyttende malingsprodukter benyttes på innretningens stålkonstruksjoner. Disse produktene kan ha egenskaper som gjør at det kreves spesielle forholdsregler når installasjonene skal hugges opp. Malingsproduktene kan inneholde giftige komponenter som f.eks. PCB (polyklorerte bifenyler), tungmetaller (f.eks. bly, barium, kadmium, krom, kobber, sink) og pesticider. Maling som inneholder metalliske forbindelser blir ofte brukt til korrosjonsbeskyttelse. Pesticider som f.eks. tributyltinn (TBT) og andre tinnorganiske forbindelser, har vært brukt på f.eks. stigerør, i plaskesonen og under vannflaten på

flytende installasjoner for å forhindre begroing. I tillegg er det benyttet to-komponent epoksymalinger med polyuretanmaling i toppstrøket (1).

”Maling” som inneholder en blanding av asbest og bitumen er også brukt. Det kan være aktuelt å fjerne maling fra områdene som skal kuttes med skjærebrenner før installasjonen hugges opp dersom malingen inneholder komponenter som avgir giftige gasser ved oppvarming/ brenning. For eksempel benyttes giftige isocyanater i herdeprosessen til polyuretanmalinger, og disse kan frigis ved oppvarming. Dette er først og fremst et arbeidsmiljøproblem.

PCB-holdig maling (klorkautsjuk maling) har vært brukt på oljeinstallasjoner og rørkonstruksjoner før 1975. Avfall fra sandblåsing eller annen fjerning av PCB-holdig maling som inneholder mer enn 50 ppm PCB regnes som spesialavfall. Maling på store metallflater vil som regel ikke fjernes før metallet går til smelting. De giftige komponentene i malingen vil da delvis gå inn som forurensninger i det omsmeltede metallet, og delvis danne avfallsstoffer i slagget. Giftige avgasser må da kontrolleres ved smelteverkene som tar hånd om metallet.

Annet

Selve anlegget må være tilrettelagt for å kunne behandle mange typer avfall. I tillegg må anlegget kunne håndtere forurensning til luft, vann og jord fra blant annet:

- Skjærebrenning
- Støv
- Avrenning til sjø og grunn

Bruk av dokkplass eller tørrdokk er forsøkt for avvikling av mindre enheter fra offshoreindustrien. Erfaringene så langt viser at det ofte blir mer fuktighet med saltvannsinntrengning og regnvann som fører til vannrenseproblemer. Luktproblemer oppstår også lettere i en ”tørrdokksituasjon” og metoden anbefales ikke av de mottaksanleggene som er i drift i dag.



Kilde: Aker Stord

Figur 8 Velting av stålunderstell på Aker Stord

7. Andre utfordringer

Både offshore og onshore på mottaksanleggene er det i tillegg til miljøutfordringene beskrevet ovenfor også andre utfordringer som helsemessige forhold, problemstillinger knyttet til fiskeri, akvakultur og trygg sjømat. På land har man også problematikken rundt arealdisponering og de økonomiske aspektene ved avvikling.

7.1 Helse

Helsemessige forhold

Anleggene som foretar opphugging av oljeinstallasjoner kan, i tillegg til å medføre miljømessige belastninger, også innebære en helsemessig belastning for omgivelsene. Dette avhenger av virksomhetens avstand til boliger, institusjoner, m.v. hva slags aktiviteter som skal utføres på anlegget, og hva disse medfører av utslipp til luft, vann, støy, stråling og andre virkninger på lokalmiljøet. Mulige helsemessige konsekvenser må vurderes både i anleggs- og driftsfasen.

Kommunehelsetjenesteloven (khl) § 1-4 og kapittel 4a er lovgrunlaget for miljørettet helsevern. Bestemmelsen i § 1-4, 2. ledd gir føring på at kommunen ”skal til enhver tid ha oversikt over helsetilstanden i kommunen og de faktorer som kan virke inn på denne”. Denne kunnskapen skal benyttes til å foreslå helsefremmende og forebyggende tiltak i kommunen. Kommunen ved sin helsetjeneste skal videre etter § 1-4, 3. ledd medvirke til at helsemessige hensyn blir ivaretatt av andre offentlige organer dersom virksomheten har betydning for helsetjenestens arbeid. Det arbeid og de oppgaver kommunene har etter § 1-4 er av forebyggende og helsefremmende karakter; de skal forhindre at det oppstår forhold som kan ha negativ innvirkning på helsen. Kommunehelsetjenesteloven gir også kommunen virkemidler som kan benyttes der det er fare for at det oppstår eller har oppstått forhold som kan ha negativ innvirkning på helsen. Kommunen kan gi pålegg om konsekvensutredning (§ 4a-5), pålegge den ansvarlige å gi opplysninger (§ 4a-6), eller gi pålegg om granskning (§ 4a-7), retting (§ 4a-8) eller stansing (§ 4a-10). Der det er gitt pålegg om retting og den ansvarlige ikke følger dette opp, vil kommunen kunne ilegge den ansvarlige tvangsmulkt (§ 4a-9).

Reglene om miljørettet helsevern gjelder generelt der det er forhold som kan ha innvirkning på helsen. Miljørettet helsevern omfatter også områder som er regulert av andre myndigheter, slik at på enkelte områder kan miljørettet helsevern og andre sektors myndigheter ha overlappende kompetanse/myndighet. Dette kan i verste fall føre til motstridende reguleringer, eller at saker ikke blir tatt opp fordi begge myndigheter regner den andre for å være nærmest til å gripe inn. Der det er forhold som har negativ innvirkning på helsen vil kommunen ha mulighet til å gripe inn der det er nødvendig for å forhindre sykdom og uhelse. Dette gjelder også på andre fagmyndigheters område. Kommunehelsetjenesteloven § 1-4 og Forskrift om miljørettet helsevern, spesielt bestemmelsene i §§ 3 til 6, gir føringer på hvordan miljørettet helsevern skal forholde seg til andre sektors myndigheter.

Samarbeid med andre sektormyndigheter

På andre myndigheters område for eksempel tillatelser etter forurensningsloven, skal miljørettet helsevern etter khl § 1-4, tredje ledd og forskriften § 5 gi råd og uttalelser og samarbeide med andre myndigheter. Dette kan være både kommunale, fylkeskommunale og statlige myndigheter innen mange ulike sektorer. Gjennom et slikt samarbeid skal man sikre at helsehensyn kommer tidlig inn i prosessene, for eksempel ved

konsesjonsbehandlinger og i planprosesser. Hvordan miljørettet helsevern skal samarbeide eller gi innspill vil bero på det konkrete tilfelle, eksempelvis ved høring av søknader etter forurensingsloven.

Miljørettet helsevern skal etter khl § 1-4, tredje ledd og forskriften § 5 gi råd og samarbeide med andre sektors myndigheter slik at helsemessige hensyn kan ivaretas av sektormyndighetene. De ulike sektorene har også selv et ansvar ved at de ofte har bedre kjennskap enn miljørettet helsevern til miljøfaktorer som virker inn på sine spesielle områder, og kan legge til rette for prosesser der hensyn til helse samt andre relevante hensyn kontinuerlig søkes ivaretatt gjennom helhetlige vurderinger. Det er imidlertid viktig at helsemyndighetene blir brakt inn i saken og at den helsefaglige vurderingen som utgangspunkt blir foretatt av miljørettet helsevern og ikke av sektormyndigheten selv, da det er helsemyndighetene som er kvalifisert til å vurdere helsemessige konsekvenser av ulike tiltak.

På andre sektors områder bør/skal i følge Helsedirektoratet miljørettet helsevern benytte denne myndigheten med varsomhet. Miljørettet helsevern bør underrette de ansvarlige myndigheter slik at disse selv kan ta tak i problemene. Der det foreligger forhold som har negativ innvirkning på helsen og som ligger innenfor andre myndigheters ansvarsområde, vil miljørettet helsevern måtte vurdere sin kompetanse/myndighet ut fra:

- om sektormyndigheten har vurdert forholdet etter sitt regelverk, jf § 6, 2. ledd i.f. Hensynet til forutberegnelighet taler for at miljørettet helsevern bør utvise forsiktighet med å fatte vedtak etter kapittel 4a der det for eksempel er gitt tillatelser (f. eks. utslippstillatelser) eller foretatt konsekvensutredninger etter annet regelverk, og helsehensyn ble vurdert i denne prosessen.
- om miljørettet helsevern i forkant har uttalt seg om forholdet etter khl § 1-4, tredje ledd og forskriften § 5, og om de innspill som ble gitt har blitt tillagt tilstrekkelig vekt. I de tilfellene der miljørettet helsevern har vurdert helsemessige konsekvenser og disse faktisk har blitt vurdert og tillagt vekt av sektormyndigheten, bør miljørettet helsevern ha god grunn for til å gripe inn i etterkant. En slik god grunn vil kunne være om forholdet har utviklet seg annerledes enn man forutså på planleggingsstadiet. På andre myndigheters områder vil regelverket om miljørettet helsevern kunne karakteriseres som et sikkerhetsnett. Dette betyr ikke at miljørettet helsevern skal være passive og kan overlate vurdering og ivaretagelse av helsehensyn til sektormyndigheten selv. Det er en forutsetning at miljørettet helsevern kommer med i prosesser på et tidlig stadium og at de helsefaglige vurderingene som foretas faktisk blir tillagt vekt av sektormyndighetene. Der helsehensyn ikke tillegges tilstrekkelig vekt vil miljørettet helsevern kunne benytte sin kompetanse til å gi pålegg.

Lokal praktisering

Det er viktig at kommunen etablerer rutiner som sikrer forsvarlig og hensiktsmessig samarbeid og oppfølging av virksomheter som kan medføre negative helse- og miljømessige konsekvenser for omgivelsene. I praksis betyr dette at:

- Kommunen har, eller på annen måte (f. eks. gjennom interkommunalt samarbeid), sikrer seg nødvendig kompetanse og kapasitet til å ha oversikt over helsetilstand og lokale påvirkningsfaktorer, samt til å vurdere konsekvensene av etablering og drift av et anlegg for opphugging og gjenvinning av oljeinstallasjoner.
- Kommunen etablerer rutiner som sikrer at helseaspektet blir ivaretatt tidlig i planprosessen, og at virksomheten blir gjenstand for løpende vurdering gjennom tilsyn og overvåking av anlegg og utslipp til omgivelsene.
- Kommunen sikrer forsvarlig oppfølging av eventuelle klager fra omgivelsene på støy, utslipp til luft, vann, m.v. og fatter vedtak i medhold av helselovgivningen eller annet regelverk som regulerer virksomheten, så som utslippstillatelse i medhold av forurensningsloven, reguleringsbestemmelser, e. l.

- Kommunen bør basere sitt helsefaglige skjønn på allment aksepterte normer/standarder, som beskrevet i Folkehelseinstituttets "Miljø og helse – en forskningsbasert kunnskapsbase", rapport 2009:2.

7.2 Fiskeri og akvakultur

Utfordringene ved avvikling av offshoreinstallasjoner for fiskerisektoren er noe forskjellige for vanlig fiskeriaktivitet og akvakultur som omfatter oppdrettsanlegg. For fiskeri er utfordringene i hovedsak knyttet til aktiviteter offshore og omfatter båndlegging av områder, følger av forurensning, herunder støy, i tillegg til hindring av fiskeriaktivitet på grunn av installasjoner og rørledninger som etterlates. For akvakultur er utfordringene i hovedsak knyttet til aktiviteter fra behandlingsanlegget på land og omfatter båndlegging av områder og følger av forurensning, herunder støy.

Felles for både fiskeri og akvakultur er utfordringene knyttet til fiskeproduktene omdømme på de forskjellige markedene. Omdømme er sensitivt og påvirkes dermed lett i negativ retning. Dette kan få store virkninger spesielt på lokalt nivå dersom det oppstår forurensning. Erfaringer tilsier at det tar lang tid å gjenopprette et omdømme. Det eksisterer ikke noen egne ordninger for å kompensere for slikt tap utover det som følger av erstatningsrettslige regler. Med dette som bakgrunn er det god grunn til å anse dette som en egen utfordring. Det bør tas spesielt hensyn til dette dersom tillatelser skal gis spesielt i områder der fiskeri og akvakultur er viktige næringsveier.

Utfordringer ved fjerning installasjoner på olje- og gassfeltene.

Rundt alle installasjoner på sokkelen er det opprettet sikkerhetssoner hvor fiskeriaktivitet er forbudt. Det legges til grunn at disse vil bli opprettholdt helt frem til installasjonene er fjernet. Det antas derfor at fjerningen kan gjennomføres uten spesielle utfordringer for fiskeriaktiviteten i områdene rundt.

Det kan likevel tenkes operasjoner utenfor slike sperrede områder, for eksempel fjerning av rørledninger. "Kollisjoner" mellom fiskeriaktivitet og fjerningsoperasjonene kan oppstå. Det mulige omfanget og varigheten av slike operasjoner er trolig begrenset og det er rimelig å anta at eventuelle utfordringer vil kunne løses gjennom kommunikasjon mellom de berørte interessene.

Utfordringer ved transport til anlegg på land og oppankring underveis.

Transport er kortvarige operasjoner som vil foregå langs utpekte ruter. Det antas derfor at utfordringene for fiskeriaktiviteten vil være svært begrensede. Dersom installasjoner skal ankres opp i kortere eller lengre tid i påvente av videre behandling kan det oppstå utfordringer i forhold til fiskeriaktiviteten. Omfanget vil avhenge av størrelsen på arealet som båndlegges, hvor lenge det varer og hvor det skjer. Tilsvarende problemstillinger kan oppstå dersom det er lektere som ankres opp i påvente av lossing.

Spørsmål knyttet til oppankring av installasjoner/ lektere må inn i planprosessene. Det vil si at tilstrekkelige sjøområder må settes av til dette formålet. Bruken av områdene må reguleres på en måte som minimaliserer de negative følgene for fiskeriinteressene både i tid og rom.

Installasjoner / rørledninger som etterlates.

Så lenge en installasjon eller rørledning på havbunnen er i bruk finnes det regelverk som sikrer at de blir vedlikeholdt, herunder dekket til så langt mulig slik at det ikke skal oppstå konflikter med fiskeriaktiviteten. Eksisterende regler åpner for at rørledninger ikke må fjernes når de tas ut av bruk. Dermed åpnes det for at det kan oppstå situasjoner der rørledninger blir liggende, kanskje uten vedlikehold. Fiskeridirektoratet mener at dette vil kunne innebære store utfordringer for fiske med bunnredskaper som trål, garn, liner og snurrevad. Over tid vil en rørledning korrodere og bli deformert. Faren for fastheking og tap av fiskeredskaper øker med økonomisk tap for fiskeren som følge. Tapte redskap, spesielt garn kan bli stående i sjøen og fiske i lang tid. Dette kalles spøkelsesfiske og representerer et stort økologisk problem i form av uregistrert dødelighet. Rørledninger vil også bevege seg over tid, noe som kan føre til "frie spenn". Noe som kan føre til fastkjøring av trålredskaper på en måte som truer fiskefartøyets sikkerhet.

Utfordringer knyttet til det enkelte anleggets plassering og drift, båndlegging.

Etablering av nye behandlingsanlegg i områder som hittil ikke er utnyttet til industrielle formål i strandsonen, kan medføre konflikter med fiskeriaktivitet. Dette gjelder spesielt der områdene kan komme til å overlape med eller forstyrre fiskefelt, gyteområder eller låssettingsplasser, dvs. steder der fisk, for eksempel brisling, blir låssatt i merder frem til levering. På samme måte som for fiskeri kan etablering av nye anlegg i områder som hittil ikke er utnyttet for industrielle formål i strandsonen medføre konflikter med akvakulturinteressene.

Følger av forurensning for fiskeriaktivitet og akvakultur

Forurensning, herunder støy, kan påvirke fiskeriaktiviteten og akvakulturanlegg både på kort og lang sikt. På lang sikt spesielt gjennom å skade rekruttering i fiskebestandene og mulig ødeleggelse av akvakulturlokalteter. På kort sikt vil forurensning kunne ødelegge fiskemulighetene i et område.

7.3 Økonomiske aspekter

Kostnadene for å avvikle de om lag 500 innretningene på norsk kontinentalsokkel er usikker, men et foreløpig anslag ligger på ca 160 milliarder kroner. Dette anslaget omfatter ikke fjerning av bunnfaste betongunderstell, da kostnadene knyttet til dette foreløpig er svært usikre. Staten vil dekke ca 80 % gjennom fradragsordninger og eierandeler i feltene. Kostnadene vil blant annet avhenge av den generelle kostnadsutviklingen i industrien, innfasingstidspunkt for avviklingsprosjektene og mottakskapasiteten hos anleggene som mottar og behandler de utrangerte offshoreinstallasjonene.

Det kan være vanskelig å forutsi de totale kostnadene for disponeringsprosjektet ved inngåelse av kontrakten mellom operatørselskapene og anleggseierne. Dette kan medføre at lønnsomheten i prosjektene kan bli dårligere enn forutsatt. Det er spesielt viktig at det er avklart hvem som betaler for farlig avfall. Erfaringsmessig vil mengden av farlig avfall ofte være større enn antatt. For anleggseier er stålprisene for gjenvunnet stål spesielt viktig for lønnsomheten.

Gjenvinning av stål er viktig i miljø- og ressursammenheng. Klimagassregnskap ved produksjon av nytt kontra gjenvunnet stål kan være et ekstra argument for gjenvinning dersom dette slår gunstig ut for gjenvinning.

Det kan være et fremtidig problem hvis nye operatører overtar felt i en sen produksjonsfase for å utnytte den såkalte haleproduksjonen. Dette fordi disse operatørene ikke får overført tilstrekkelig erfaringer/kunnskaper om feltene. Opprinnelig rettighetshavere har visse økonomiske forpliktelser, i henhold til Petroleumsloven § 10-14, til videre oppfølging av forlatte felt. Det kan likevel være risiko for økonomiske usikkerheter for avviklingsprosjektet når nye eiere overtar.

8. Nasjonalt regelverk

Det er flere nasjonale lover og regler som kommer til anvendelse ved opphugging og gjenvinning av innretninger og ulike myndigheter involveres i avviklingsprosessen. Demonteringen av innretningen til havs regnes som petroleumsvirksomhet. Når delene flyttes til lekter, er det frakt til sjøs. Ved opphugging eller gjenbruk, er det andre aktuelle rettsområder som regulerer forholdene.

8.1 Petroleumsloven (OED)

Når produksjonen på et felt skal stenges ned og bruken av en innretning endelig opphører, skal rettighetshaver jf petroleumsloven § 5-1 levere inn en avslutningsplan med forslag om hva som skal skje med innretningene etter nedstengning. Dette kan være videre bruk i petroleumsvirksomheten, annen bruk, hel eller delvis fjerning eller etterlatelse. Unntak fra fjerning må behandles og begrunnes særskilt og fremlegges for OSPAR, og deretter fatter Stortinget vedtak. Avslutningsplanen skal bestå av en disponeringsdel og en konsekvensutredningsdel, jf petroleumsforskriften §§ 43, 44 og 45. Klima- og forurensningsdirektoratet er en av høringspartene og kan bidra med innspill for å redusere forurensning. Aktiviteter som medfører forurensning under demontering offshore, som ikke er dekket av rammetillatelsen for feltet, må behandles særskilt av Klima- og forurensningsdirektoratet.

Rettighetshaverrettighetshaver har plikt til å utrede forskjellige disponeringsalternativer i en helhetlig plan, jf, petroleumsloven § 5-1. Her vil de aktuelle alternativene følge av OSPAR-vedtaket av 1998.petr1 § 5-1. Fremleggelse av avslutningsplan fritar ikke rettighetshaver fra å innhente tillatelser eller samtykker i medhold av andre lover eller forskrifter. Det vises her også til petroleumsloven § 1-5 første ledd.

Olje - og energidepartementet(OED) skal fatte vedtak om disponeringen jf petroleumsloven § 5-3. Dette vedtaket behøver ikke være i samsvar med den planen rettighetshaverne legger frem, slik at det ikke er en godkjennelse av avslutningsplanen som blir vedtatt. Petroleumsloven § 5-1 regulerer også gjennomføringen av disponeringsvedtaket og utpeker pliktsubjekt. Det åpnes for at departementet kan iverksette tiltak på vegne av den ansvarlige dersom vedtaket ikke blir gjennomført innen en fastsatt frist.

Hva som er petroleumsvirksomhet kan i noen tilfeller være vanskelig å avgjøre og må vurderes opp mot den enkelte aktivitet. Demonteringen av innretningen til havs regnes som petroleumsvirksomhet. Når delene flyttes til lekter, er det ikke lenger petroleumsvirksomhet, men frakt til sjøs, og når de hugges eller benyttes til annen bruk, er det de aktuelle rettsområder som regulerer forholdene.

8.2 Forurensningslovens regler om tillatelse til opphugging og gjenvinning (FM)

Et landbasert anlegg for opphugging og gjenvinning av innretninger vil anses å være et avfallsbehandlingsanlegg som jf forurensningsloven § 29 vil måtte ha en tillatelse etter forurensningsloven § 11. Når forurensningsmyndigheten avgjør om tillatelse skal gis og fastsetter vilkår (etter § 16), skal det legges vekt på de forurensningsmessige ulemper sammenholdt med de fordeler og ulemper som tiltaket for øvrig vil medføre. (§ 11 femte ledd). Dette medfører at det i slike saker skal gjennomføres en totalvurdering av tiltaket hvor alle fordeler og ulemper ved anlegget er vurdert. Det er i dag fylkesmannen som er forurensningsmyndighet i denne type saker etter delegering av bransjen i 2004. Dersom det skal gjennomføres tidsbegrensede tiltak for eksempel oppdeling av innretninger lenger ute i en fjorden, vil dette etter omstendighetene også kunne utløse krav om tillatelse etter forurensningsloven § 11.

En tillatelse etter forurensningsloven er en relativt omfattende regulering som kreves for alle industrivirksomheter og avfallsanlegg av en viss størrelse og med et visst forurensningspotensial. Enten det er et aluminiumsverk, treforedlingsindustri eller avfallsanlegg for behandling av offshoreinstallasjoner som denne rapporten omhandler, blir virksomhetene som søker tillatelse underlagt en konkret vurdering av alle relevante forhold i saken før det treffes en avgjørelse. Alle utslipp som kan medføre helse- eller miljøskade, blir grundig vurdert.

Noen industribransjer reguleres gjennom standardiserte krav i forskrifter. Dette gjelder mindre virksomheter med mindre komplekse problemstillinger. De større virksomhetene må utarbeide en grundig søknad hvor alle forhold av betydning for helse og miljø skal være utredet. Søknaden legges ut på en offentlig høring og kunngjøres lokalt for å gi alle med interesse i saken mulighet for å gi sine synspunkter. Kommunen blir bedt om å uttale seg i saken og om å informere om lokale forhold som det bør tas hensyn til når søknaden skal avgjøres, som spesielle helse- og miljøforhold (jf omtalen i kap 7.1 om forholdet til kommunehelsetjenesteloven), reguleringsplaner, interesser i området, naboer og så videre.

Et avfallsanlegg av den størrelsesorden som er aktuell for opphugging av innretninger, vil også være omfattet av Rådskdirektiv 96/61/EF om integrert forebygging og begrenning av forurensning (IPPC). De reglene som er særskilt fastsatt for slike virksomheter i forurensningsforskriftens kap. 36, skal følges. Dette medfører bl.a. særlige krav til omfanget av en søknad, krav om at saken skal på høring til allmennheten og fastsettelse av krav i samsvar med prinsippet om å ta i bruk best tilgjengelig teknikker (BAT prinsippet). I EU utarbeides det for mange bransjer "BAT Reference Documents" (BREF). hvor Det som anses som BAT i EU, er beskrevet og er veiledende for de nasjonale myndighetene. Det foreligger ikke en BREF for anlegg for opphugging av offshoreinstallasjoner. Det betyr at norske myndigheter på vanlig måte gjør en konkret vurdering av hva som er BAT i en konkret sak eller for en hel bransje.

Forurensningslovens tillatelsessystem gir forurensningsmyndigheten mulighet for å skreddersy kravene ved en individuell vurdering av hvilke grenser som skal settes for utslipp til luft, vann, avfallshåndtering og støy. Grensene for hva som tillates sluppet ut for eksempel i en fjord, vurderes ut fra fjordens miljøtilstand (resipientvurdering). Grensene for støy settes ut fra avstand til berørte naboer.. Dersom tillatelse innvilges, blir det fastsatt en rekke vilkår for aktiviteten. Det fastsettes grenser for utslipp av forurensningskomponenter som for eksempel tungmetaller. Erfaringene etter over 30 år med regulering av industrien i Norge, viser at dette har gitt gode miljøresultater. Det stilles strenge krav i henhold til prinsippet om å ta i bruk best tilgjengelig teknikker. Det skjer stadig utvikling og forbedringer i teknologien slik at forurensningsmyndigheten kan ta enkeltbedrifter eller bransjer opp til ny vurdering når det anses som nødvendig for å skjerpe kravene.

Slik loven og tillatelsessystemet er innrettet får vi en dynamisk måte å regulere industrien på. Forurensningsmyndigheten kan endre en tillatelse og stille nye strengere krav dersom det er mulig å ta i bruk ny teknologi, eller ny informasjon/kunnskap tilsier at det er nødvendig. Det er vanlig at forurensningsmyndigheten gjennomfører en revisjon av en hel bransje. Gjennomgangen av de fire norske anleggene i forbindelse med denne rapporten (jf kap 5) viser at det er varierende krav ved de ulike anleggene. Etter Klima- og forurensningsdirektoratets vurdering tilsier dette at det er behov for en gjennomgang av kravene ved alle mottaksanleggene for å sikre en helhetlig regulering og at beste tilgjengelig teknikker brukes ved alle anlegg.

Viktige momenter å vurdere ved regulering anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner er:

- Egnet lokalitet (dyp kai, god resipient, langt fra naboer, god infrastruktur, næringskonflikter med mer)
- Tett og solid dekke (asfalt, betong, membran)
- Renseanlegg (spill- og overvann)
- Beredskap (miljørisikovurdering, beredskapsanalyse og varslings)
- Utslipp til luft (skjærebrenning og annet)
- Utslipp til vann (konsentrasjon og mengder fra renseanlegg og annet)
- Støy (støynivå og støydemping)
- Driftstid
- Miljøovervåking anbefales ved behov

I tillegg til å regulere forurensning og fare for forurensning så kan det også stilles krav til gjenvinning av materialet som hugges. Miljørisikoen ved anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner skiller seg ikke ut fra prosessindustri og avfallsanlegg som reguleres ved individuelle tillatelser.

Virksomheter som må ha tillatelse etter forurensningsloven, følges opp med krav til årlig egenrapportering som skal dokumentere at kravene overholdes. Forurensningsmyndigheten fører jevnlig tilsyn med virksomheten for å sjekke at kravene overholdes.

Klif anbefaler en rekke tiltak og krav som bør vurderes i reguleringen av anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner. Det er viktig at disse virksomhetene har solid kompetanse for å kunne identifisere og håndtere ulike typer avfall og farlig avfall som tungmetaller, andre miljøgifter, lavradioaktivt materiale og asbest. Anlegget må ha en utforming som sikrer at slikt avfall blir forsvarlig håndtert uten fare for avrenning eller infiltrering til grunnen. I tillegg bør anlegget ha et effektivt oppsamlingssystem og eget renseanlegg for kontaminert vann, inklusive overflatevann. Alle utslipp må overvåkes gjennom et eget prøvetakings- og analyseprogram for de mest relevante utslippskomponenter. Et miljøovervåkingsprogram bør vurderes ved behov for å følge utviklingen i resipienten. Andre forhold som må følges nøye opp hos anleggene, er støy, utslipp til luft i forbindelse med skjærebrenning med mer. I tillegg er det viktig at kontrakter sikrer at kostnadene for håndtering av farlig avfall dekkes av offshoreoperatøren.

8.3 Forurensningslovens regler om import og eksport av avfall (Klif)

Innretninger som tas ut av bruk på sokkelen, og som flyttes, regnes som kasserte løseobjekter og vil anses som avfall jf forurensningsloven § 27. Dersom en slik innretning eller deler av den krysser grensen mellom to land (mest praktisk mellom britisk og norsk sektor) omfattes dette av EUs forordning 1013/2006 om grensekryssende transport av avfall inntatt som norsk forskrift i kap 13 i forskrift om gjenvinning og behandling av avfall. Slike innretninger vil bestå av ulike avfallsfraksjoner (kategori ulistet eller gult avfall) og vil være underlagt krav om samtykke før transport kan finne sted både fra myndigheter i avsenderstat og mottakerstat.

Klima- og forurensningsdirektoratet vurderer flere forhold i forbindelse med samtykke til import av innretninger for opphugging i Norge. Et av dem er forordningens krav i artikkel 6 om finansiell sikkerhetsstillelse. Det skal foreligge en finansiell garanti for dekning av mulige avvikskostnader, spesielt når avfallet ikke blir behandlet som forutsatt. Videre er det en forutsetning at avfallet skal sendes til et anlegg med de nødvendige tillatelser til å behandle avfallet. Håndtering og behandling av avfall kan skje i flere trinn og involvere anlegg plassert på forskjellige geografiske adresser. Anlegg underveis til hovedanlegg står for såkalt interim behandling. Dersom kasserte offshoreinnretninger først plasseres på et godkjent avsatt område ved kysten eller i en fjord i mottakerlandet for oppdeling før ilandføring, har man et tilfelle av interim behandling. Et samtykke til import eller eksport av avfall kan inkludere visse vilkår for slike forbehandlingsanlegg (se forordningens artikkel 15).

8.4 Havne- og farevannsloven (Kommunen/Kystverket)

I henhold til lov om havner og farevann kreves det tillatelse for en rekke tiltak i sjø. Tiltak i kommunens sjøområder krever jf havne- og farevannsloven § 27 tillatelse fra kommunen. Ved bygging av anlegg for opphugging og gjenvinning på land vil eksempelvis bygging av kaier og rør i sjø kreve tillatelse fra kommunen som havne og farevannsmyndighet. I medhold av havne- og farevannsloven § 27 er det også gitt en forskrift av 12. mars 2009 som slår fast at slep og oppankring av innretninger og installasjoner for petroleumsvirksomhet må ha en tillatelse fra Kystverket. Det vil si at alle innretninger som skal slepes inn til opphugging på land må ha en tillatelse fra kystverket det være seg innretning fra norsk sokkel eller importerte innretninger. Videre vil eventuelle oppankringer på vei inn til anlegget eller utenfor anlegget måtte ha en tillatelse fra Kystverket

8.5 Plan og bygningsloven (kommunen)

Reguleringsplan

Kommunen har som planmyndighet etter plan og bygningsloven hovedansvaret for å forhindre og løse arealkonflikter mellom forskjellige interesser så vel mellom næringsliv og allmennhet og mellom forskjellige næringer. Når det gjelder etablering av anlegg for opphugging av utrangerte innretninger så vil særlig reguleringsplaner være det sentrale planverktøy. I henhold til pbl § 12-1 skal det ved gjennomføring av større bygge- og anleggstiltak og andre tiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn utarbeides en reguleringsplan. Ved etablering av et nytt anlegg som skal drive opphugging av innretninger vil det derfor

normalt utarbeides en reguleringsplan hvis slik plan ikke allerede foreligger. Kommunen har vid adgang til å sette rammer for virksomheten gjennom reguleringsbestemmelser jf pbl § 12-7.

Konsekvensutredning

Plan og bygningsloven har ved forskrift om konsekvensutredning regler for hvilke tiltak og planer som skal konsekvensutredes før planer og eventuelle tillatelser etter annet lovverk kan vedtas. Om et tiltak eller plan må konsekvensutredes avgjøres av kap II i forskrift om konsekvensutredning. Det sondres mellom tiltak og planer som alltid skal konsekvensutredes (såkalte vedlegg I saker) og tiltak som ut i fra hvor vesentlig virkningen er for miljø og samfunn skal vurderes for konsekvensutredning (såkalte vedlegg II saker). Etablering av et anlegg for opphugging og gjenvinning av utrangerte innretninger vil ikke omfattes av de tiltak som er listet i vedlegg I, men vil omfattes av vedlegg II nr 11 og 22. Etter vårt skjønn vil det lett kunne hevdes at et slikt tiltak vil gi vesentlig økning av forurensning jf forskriftens § 4 bokstav g) og at konsekvensutredning dermed er påkrevet.

Det er kommunen som vil være ansvarlig myndighet for konsekvensutredningsprosessen. Dette gjelder om det skal utarbeides reguleringsplan eller det er tiltak med krav om tillatelse etter annet lovverk som krever konsekvensutredning. Konsekvensutredningsprosessen skal sørge for at alle relevante sider av saken blir utredet. Utredningen danner grunnlag både for utarbeidelse av reguleringsplan der dette er aktuelt, og de tillatelser tiltaket måtte kreve fra andre myndigheter.(Kystverket, Strålevernet, Fylkesmannen)

Arealdisponering

Det er kommunen som er ansvarlig for arealplanlegging etter Plan- og bygningsloven (PBL) herunder konsekvensutredninger i forkant av reguleringsplan og utbygging. Her skal blant annet virkninger for miljø vurderes. Risiko – og sårbarhetsanalyser skal innhentes eller utarbeides for å finne ut om arealet er egnet for utbyggingsformålet.

Viktige sjekkpunkter ved valg av lokalitet for slike typer anlegg er:

- Dypvannskai, dybde minst 30 meter
- God resipient, strøm- og utskiftingsforhold, terskler
- Avstander til annet bebyggelse og friområder
- Støyforhold, muligheter for skjerming av støy
- Tilgang til areal, utvidelsesmuligheter
- Fordel med etablert industri, gjerne med felles beredskap, brannvern osv
- Infrastruktur, herunder tilgang til viderelevering av avfall
- Avstand til drikkevannskilder og anlegg for matproduksjon herunder fiskeoppdrett eller landbruksområder



Kilde: Aker Stord

Figur 9 Utnyttelse av arealet

8.6 Kommunehelsetjenesteloven

Lov om helsetjenesten i kommunene (khl) pålegger kommunene ansvar for å sikre at ikke miljøet rundt oss gjør at folk blir syke. Kommunens arbeid med miljørettet helsevern skal søke å forhindre at det oppstår forhold som kan ha negativ innvirkning på helsen, det vises til §1-4 i loven og til §§ 1 og 5 i forskrift om miljørettet helsevern (2003). Der det allikevel oppstår forhold som kan påvirke helsen negativt har kommunen gjennom miljørettet helsevernregelverket et sett med verktøy som gjør det mulig å gripe inn i etterkant (khl kapittel 4a). Miljørettet helsevern har altså ”både et forebyggende og ”gjenopprettende” aspekt, ved at tiltakene har som formål å forhindre, redusere og/eller fjerne miljøfaktorer som har eller kan ha helseskadelig effekt.

Det er kommunestyret som er tillagt myndighet etter loven, men denne myndigheten blir ofte delegert til kommunens medisinsk faglig rådgivende lege (kommunelegen). Kommunehelsetjenesteloven vil i prinsippet gjelde ved siden av de reguleringer som er gitt etter annet lovverk slik som forurensningslov, strålevernlov og plan- og bygningslov. På andre sektors områder bør/skal miljørettet helsevern benytte myndighet etter helselovgivningen med varsomhet. Miljørettet helsevern bør underrette de ansvarlige myndigheter slik at disse selv kan ta tak i problemene.

8.7 Godkjenning etter strålevernloven (Statens strålevern)

Innretninger som tas ut av bruk på sokkelen vil kunne inneholde radioaktive avleiringer (scale) på rør og lignende. Forskrift om stråling og bruk av stråling regulerer håndtering av radioaktivt avfall. Forskriften

beskytter både arbeidsmiljø og ytre miljø. I henhold til strålevernforskriften § 5 bokstav p) kreves det godkjenning fra Statens strålevern for å håndtere radioaktivt avfall. Denne bestemmelsen medfører at allerede ved håndtering av utrangerte rør og håndtering av annet radioaktivt avfall ute på feltene må det foreligge godkjenning av aktørene. Strålevernet gir således godkjenninger både til operatørene av oljeinstallasjonene og eventuelle oppdragstagere som forestår arbeider ute på installasjonene i tilknytning til radioaktivt avfall og transport av radioaktivt avfall inn til land.

I medhold av samme bestemmelse som ovenfor gir strålevernet godkjenning til permanente anlegg for opphugging og gjenvinning. Disse godkjenningene vil gjelde parallelt med tillatelsen fra fylkesmannen etter forurensningsloven. Godkjenningene vil ha vilkår blant annet om rapportering av disponeringen av avfallet. I henhold til strålevernforskriften § 5 bokstav q) må import og eksport av radioaktive stoffer godkjennes av Statens strålevern.

8.8 Ny regulering av radioaktivt materiale

I dag skjer all regulering av håndtering og lagring av radioaktive stoffer fra opphugging av utrangerte olje- og gassinnretninger med hjemmel i lov av 12. mai 2000 nr. 36 om strålevern og bruk av stråling (strålevernloven) og forskrift 21. november 2003 nr. 1362 om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften). I løpet av første halvår 2009 ble det sendt på høring en ny forskrift om forurensningslovens anvendelse på stråling fra radioaktive stoffer og radioaktivt avfall og også en ny strålevernforskrift. Det er antatt at disse vil tre i kraft 1. januar 2011.

Alle bedrifter som skal utføre aktiviteter som innebærer bruk av radioaktive strålekilder eller hvor de ansatte kan bli utsatt for radioaktiv stråling må på samme måte som i dag ha godkjenning fra Statens strålevern.

Utslipp og avfallshåndtering vil som følge av den nye forskriften bli regulert i medhold av Forurensningsloven, og Statens strålevern kan gi tillatelse etter forurensningsloven til virksomhet som medfører eller kan medføre forurensning i form av stråling fra radioaktive stoffer. Den nye forskriften har også bestemmelser om håndtering av radioaktivt avfall når det gjelder hvilke krav som vil gjelde til håndtering lagring og sluttdisponering av slikt avfall. Det er foreslått en nedre grense for hva som skal regnes som radioaktivt avfall og for de tre aktuelle nuklidene for avfall fra olje- og gassvirksomhet er følgende grenser foreslått:

^{226}Ra	0,5 Bq/g
^{228}Ra	1,0 Bq/g
^{210}Pb	1,0 Bq/g

I utkast til forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktive stoffer som har vært på høring i 2009 er det foreslått at alt avfall fra olje- og gassvirksomheten med aktivitetskonsentrasjon for en enkelt nuklide på 5 Bq/g eller høyere skal deponeres i et spesialdeponi. For tiden er det bare etablert ett slikt deponi lokalisert i Gulen. For håndtering og sluttdisponering av avfall med lavere aktivitetskonsentrasjon vil det også være nødvendig med tillatelse fra Strålevernet.

I den nye forskriften som er foreslått er det også bestemmelser om eksport og import av radioaktivt avfall, og det fremgår bl.a. at både eksport og import av slikt avfall krever tillatelse fra Strålevernet. Videre vil det bli endringer i avfallsforskriften som medfører krav til lagring slik det fremgår av tabell 8.1

For avfall fra de fleste feltene på norsk sokkel er det størst forekomst av ^{226}Ra , og grensene for denne nukliden er derfor benyttet i tabell 8.1.

Tabell 8.1 Oppdeling av radioaktivt avfall etter aktivitetskonsentrasjon og krav til sluttdisponering for de tre ulike kategoriene.

Aktivitetskonsentrasjon:	Under 0,5 Bq/g	Mellom 0,5 Bq/g og 5 Bq/g	Over 5 Bq/g
Krav til behandling:	Ingen spesielle krav til håndtering	Radioaktivt avfall, må håndteres etter krav i avfallsforskriften, deklarerer og sluttdisponeres i godkjent anlegg	Radioaktivt avfall, må håndteres etter avfallsforskriften og sluttdisponeres i spesialdeponi

I forbindelse med at den nye forskriften som forurensningslovens anvendelse på stråling fra radioaktive stoffer trer i kraft vil det også bli gjort endringer i andre forskrifter som er hjemlet i forurensningsloven. Det vil bl. a. gjelde avfallsforskriften hvor det vil bli et nytt kapittel om radioaktivt avfall som regulerer radioaktivt avfall på samme måte som farlig avfall reguleres etter avfallsforskriftens kapittel 11.

Innføring av de nye bestemmelsene medfører at noe større andel av avfall med radioaktive stoffer vil måtte sendes til spesialdeponi for sluttdisponering der, og alle anlegg som skal ta i mot og sluttdisponere avfall med aktivitetskonsentrasjoner under det som kreves for sluttdisponering i spesialdeponiet i Gulen må ha tillatelse fra Statens strålevern, dersom aktivitetskonsentrasjonen er over 0,5 Bq/g.

9. Internasjonalt regelverk

Det er spesielt to internasjonale regelverk som er aktuelle pr. i dag i forbindelse med avvikling av offshoreinstallasjoner. Den viktigste er OSPAR konvensjonen som Norge deltar aktivt i, men også IMO har retningslinjer som berører offshorevirksomheten. Havstrategidirektivet eller EUs marine strategidirektiv kan på sikt ha innflytelse på petroleumsvirksomheten.

OSPAR (Oslo-Paris konvensjonen)

I henhold til OSPAR (konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i de nord – østlige deler av Atlanterhavet) er dumping og helt eller delvis etterlating av brukte/utrangerte offshore installasjoner ulovlig innen konvensjonsområdet. I vedtaket (OSPAR Decision 98/3) anerkjennes det at det kan være vanskelig å fjerne visse typer av strukturer og OSPAR har derved åpnet muligheten til å søke om unntak fra hovedregelen i slike tilfeller. Det er derimot ikke en automatisk prosess, og operatørene må fjerne hele innretningen dersom de ikke kan redegjøre for at det er gode grunner til at understellene står igjen (fysiske, helsemessig og miljømessige). Søkes det om unntak fra OSPAR vedtaket skal det gjennomføres en konsultasjonsprosess i OSPAR systemet, og for tiden gis det normalt et unntak for at ”strippede” betongplattformer og stålunderstell som veier mer enn 10.000 tonn kan etterlates på feltet. På norsk sokkel er det gitt to unntak fra vedtaket ved at er lov å etterlate betongunderstellet med vernevegg på Ekofisk-tanken og betongunderstellet TCP2 på norsk side av Friggfeltet.

Andre norske ”betongkandidater” som kan være aktuelle å søke unntak fra OSPAR-kravet: Gullfaks A, B og C, Statfjord A, B og C, Draugen, Oseberg og Troll A.

I strategien for OIC (Offshore industri komiteen i OSPAR) skal man innen 2013 revidere og om nødvendig supplere lista over kategorier av brukte installasjoner hvor det kan søkes om unntak fra hovedregelen (paragraf 2).

OSPAR – konvensjonen har ikke forbud mot disponering til havs av utrangerte rørledninger og kabler. Endelig vedtak om disponering av petroleumsinnetninger, herunder rørledninger, skal fattes av Olje- og energidepartementet.

IMO (International Maritime Organisation)

IMO har i mai 2009 vedtatt “International convention for the safe and environmentally sound recycling of ships.” Denne vil være aktuell også for offshoreinstallasjoner. Ikrafttreddelse er imidlertid avhengig av at et visst antall stater med en bestemt andel av verdens skipsflåte har ratifisert konvensjonen.

Innen IMO er det en definisjon av skip som er relevant for offshoreinstallasjoner. "Ship means a vessel of any type whatsoever operating or having operated in the marine environment and includes submersibles, floating craft, floating platforms, self elevating platforms, Floating Storage Units (FSUs), and Floating Production Storage and Offloading Units (FPSOs), including a vessel stripped of equipment or being towed." Konvensjonen stiller bestemte krav både til skipet og til opphuggingsanlegget. Sjøfartsdirektoratet har med bistand fra daværende SFT og Direktoratet for arbeidstilsynet (DAT) i 2009 laget en utredning om konvensjonen. Her er konvensjonen og dens implikasjoner for norske myndigheter, skip og opphuggingsanlegg beskrevet. Utredningen ble gjort på oppdrag fra MD, som har mottatt denne fra Sjøfartsdirektoratet.

Havstrategidirektivet

EUs havstrategidirektiv ble vedtatt i juni 2008 og omfatter landenes økonomiske soner og territorialfarvann inn til grunnlinjen. Hovedmålsettingen er at det skal oppnås god miljøtilstand i alle havområder innen 2020. EU-landene skal utarbeide marine strategier eller forvaltningsplaner for sine havområder. Første trinn mot slike forvaltningsplaner er at medlemslandene innen 2012 skal beskrive miljøtilstand og påvirkning fra ulike aktiviteter i sine havregioner, i tillegg til at indikatorer skal lages og miljømål settes. Innen 2014 skal et overvåkingssystem være på plass, og innen 2016 skal det være utarbeidet tiltaksprogrammer.

Med gjennomføringen av havstrategidirektivet i Europa forventes økt miljøfokus og miljøinnsats rettet mot havområdene og tilnyttede næringsaktiviteter (som også vil omfatte olje- og gassindustrien offshore). Dette er viktig for Norge, som er nedstrømsland ift mange påvirkninger og effekter fra menneskelig aktivitet i andre land. Norske myndigheter og EU vurderer nå hvordan Norge som EØS-land skal knytte seg opp mot direktivet. Uavhengig av tilknytningsform vil direktivet ha betydning for havmiljøforvaltningen i Norge, og særlig for Nordsjøen som vi deler med de andre Nordsjølandene.

De norske forvaltningsplanene for Barentshavet og Norskehavet er oppbygd på en måte som gjør at de i stor grad tilfredsstiller kravene inn mot direktivet. Disse tjener på denne måten som gode eksempler på marine strategier eller forvaltningsplaner slik disse skal utvikles i tråd med direktivet. Forvaltningsplanen for Nordsjøen vil følge samme mal. Dette gjør det mulig å se vårt nasjonale arbeid i sammenheng med EU-landenes arbeid, uavhengig av om Norge tilknyttes direktivet eller ikke.

Samarbeidet under Konvensjon om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhav (OSPAR-konvensjonen) vil være en svært sentral plattform for videre koordinering og samarbeid om direktivet på regionalt nivå. Foreløpig vil dette også være det viktigste forumet for oppfølging av internasjonale forpliktelser vedrørende olje- og gassindustrien.

10. Anbefalinger og forslag til videre arbeid

Departementet har bedt om forslag til eventuelle nye tiltak og virkemidler både nasjonalt og internasjonalt for å møte utfordringene knyttet til opphugging og gjenvinning av offshoreinstallasjoner. Arbeidet med denne utredningen har gitt oss en mengde innspill, og vi har avdekket problemstillinger både offshore og på mottaksanlegg på land som må utredes videre. Det er gitt forslag til tiltak og virkemidler som bør vurderes igangsatt eller utredes nærmere. Justeringer i eksisterende lovverk kan være aktuelt.

Klif anbefaler en rekke tiltak og krav som bør vurderes i reguleringen av anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner. Det er viktig at disse virksomhetene har solid kompetanse for å kunne identifisere og håndtere ulike typer avfall og farlig avfall som tungmetaller, andre miljøgifter, lavradioaktivt materiale og asbest. Anlegget må ha en utforming som sikrer at slikt avfall blir forsvarlig håndtert uten fare for avrenning eller infiltrering til grunnen. I tillegg bør anlegget ha et effektivt oppsamlingssystem og eget renseanlegg for kontaminert vann, inklusive overflatevann. Alle utslipp må overvåkes gjennom et eget prøvetakings- og analyseprogram for de mest relevante utslippskomponenter. Et miljøovervåkingsprogram bør vurderes ved behov for å følge utviklingen i resipienten. Andre forhold som må følges nøye opp hos anleggene, er støy, utslipp til luft i forbindelse med skjærebrenning med mer. I tillegg er det viktig at kontrakter sikrer at kostnadene for håndtering av farlig avfall dekkes av offshoreoperatøren.

Klif foreslår følgende tiltak på mottaksanlegg på land:

- Klima- og forurensningsdirektoratet bør ta tilbake myndigheten fra Fylkesmannen til å regulere virksomheter som tar i mot offshoreinstallasjoner
- Det bør gjennomføres en gjennomgang og av kravene ved alle anleggene som har tillatelsene til å behandle offshoreinstallasjoner på land for så sikre helhetlig regulering og sikre at beste tilgjengelig teknikker brukes ved alle anlegg.
- Vurdere om krav til kompetanse på personell som håndterer farlig avfall på mottaksanleggene bør inn som vilkår i tillatelsen
- Vurdere om det skal stilles vilkår som sikrer at operatørene dekker kostnadene ved videre behandling av farlig avfallsfraksjoner

Klif vil:

- Vurdere om det er behov for å innføre spesifikke og skjerpede grenseverdier for klassifisering av kvikksølvholdig avfall (avfallsforskriften kap 11)
- Undersøke håndtering av mottak av avfall på basestasjoner (tilsynsaksjoner under planlegging)

Viktige momenter å vurdere ved regulering anlegg for mottak og behandling av utrangerte offshoreinstallasjoner:

- Utslipp til vann (konsentrasjon og mengder fra renseanlegg og annet)
- Utslipp til luft (skjærebrenning og annet)
- Støy (støynivå og støydemping)
- Tett og solid dekke (asfalt, betong, membran)
- Renseanlegg (spill- og overvann)
- Beredskap (miljøriskovurdering, beredskapsanalyse og varsling)
- Driftstid
- Miljøovervåking anbefales ved behov

Ved å overføre myndigheten til å regulere anlegg for opphugging og gjenvinning av offshoreinstallasjoner til Klima- og forurensningsdirektoratet og med de momentene vi har angitt ovenfor, mener vi at behovet for å sikre en enhetlig kravstilling vil bli godt ivaretatt. Statens strålevern skal regulere radioaktivitet i de samme virksomhetene med hjemmel i forurensningsloven. Dette vil kreve god koordinering mellom de to etatene og styrker behovet for å legge myndigheten til Klif.

Anbefalinger som bør vurderes av petroleumsmyndighetene:

- Disponering av innretninger bør gjennomføres innen 5 år etter nedstengning (endring av petroleumslav eller forskrift)
- Tidlig planlegging av avvikling av feltene, helst når feltet planlegges
- Relevant dokumentasjon bør bevares (oversikt over materialer som er brukt, konstruksjonstegninger, inventarliste med mer)
- Erfaringsoverføring fra personell som har jobbet på de aktuelle innretningene er viktig i en tidlig nedrivingsfase
- Væske- og gasskontroll spesielt i rør med mer bør utføres slik at ikke noe ligger igjen i systemet

Andre anbefalinger

- Marin begroing bør fortrinnsvis fjernes offshore
- Olje, avleiringer, strukturvann, ballastvann bør om mulig fjernes offshore
- Farlig avfall må emballeres, rør må plugges og det må være gode rutiner for merking, pakking og sortering av avfall

Tiltak som bør utredes nærmere

- Bruk av tørrdokk kontra åpent fast dekke ved manuell behandling på land
- Alternativer til riving av installasjoner bør utredes nærmere (kunstige rev, vindmøller offshore mm)
- Etablering av samarbeidsprosjekt sammen med berørte myndigheter for å vurdere fremtidige utfordringer og tiltak for fjerning og opphugging av betonginnretninger

Referanser

1. DNV, 2002. Mottak og opphogging av utrangerte offshore installasjoner. Vurdering av norsk verkstedkapasitet for perioden 2001 -2020. Rapport NO.01-4063
2. Kristing, k., 2008. How technologies are currently beeing developed – are there gaps. Presentation on Oil & Gas UK – decommissioning seminar June 12 2008
3. Norsk Oljemuseums årbok 2006: Fjerning av oljeinstallasjoner i Nordsjøen av Gunleiv Hadland
4. Scottish enterprise, 2005, Oil and gas decommissioning, opportunity review
5. Radioaktivt avfall fra petroleumsindustrien, utkast til rapport fra arbeidsgruppe ledet av Miljøverndepartementet, mai 2010
6. ”Ekofisk I avvikling og disponering – KU”, Phillips, Oktober1999
7. Petroleumsvirksomhetens arbeid med nullutslipp, april 2010, Klif, TA 2637-2010
8. Decommissioning UK: https://www.og.decc.gov.uk/upstream/decommissioning/forecast_rem.htm

Utførende institusjon Klima- og forurensningsdirektoratet med innspill fra Statens strålevern og Olje-, Helse-, og Fiskeridirektoratet	
--	--

Oppdragstakers prosjektansvarlig Signe Nåmdal	Kontaktperson i Klima- og forurensningsdirektoratet Signe Nåmdal	TA-nummer 2634-2010
--	---	------------------------

Utgiver Klima- og forurensningsdirektoratet	
--	--

Forfatter(e) Sigrun Øen, Per Erik Iversen, Frantz Nielsen, Thor Henriksen, Henning Natvig, Øystein Dretvik, Finn Martinsen, Gunnstein Bakke
--

Tittel - norsk og engelsk Avvikling av utrangerte offshoreinstallasjoner Decommissioning of offshore installations
--

Sammendrag – summary Miljøutfordringer knyttet til opphugging og gjenvinning av utrangerte offshoreinstallasjoner Environmental challenges associated with decommissioning of disused offshore installations
--

4 emneord Avvikling Offshoreinstallasjoner Disponering Avviklingsplan	4 subject words Decommissioning Offshore installations Recycling Cessation plan
---	---

Klima- og forurensningsdirektoratet

Postboks 8100 Dep,
0032 Oslo

Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00

Telefaks: 22 67 67 06

E-post: postmottak@klif.no

www.klif.no

Om Klima- og forurensningsdirektoratet

Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) er fra 2010 det nye navnet på Statens forurensningstilsyn. Vi er et direktorat under Miljøverndepartementet med 325 ansatte på Helsefyrtårnet i Oslo. Direktoratet arbeider for en forurensningsfri framtid. Vi iverksetter forurensningspolitikken og er veiviser, vokter og forvalter for et bedre miljø.

Våre hovedoppgaver er å:

- redusere klimagassutslippene
- redusere spredning av helse- og miljøfarlige stoffer
- oppnå en helhetlig og økosystembasert hav- og vannforvaltning
- øke gjenvinningen og redusere utslippene fra avfall
- redusere skadevirkningene av luftforurensning og støy

TA-2643 /2010