

Notat 10-2005 (sammendrag søknad)

Oppdrag:	Valløy-raffineriet i Tønsberg.	Dato:	9. november 2005
Emne:	Sammendrag søknad om tillatelse til sanering av forurenset grunn	Oppdr.nr.:	110461
Til:	ExxonMobil		Dan E. Burnham
Kopi:	Esso Norge AS		Øyvind Sundberg
Utarbeidet av:	Gunnar Brønstad	Sign.:	<i>Gunnar Brønstad</i>
Kontrollert av:	Ola Bruskeland	Sign.:	<i>O. Bruskeland</i>
Godkjent av:	Gunnar Brønstad	Sign.:	<i>Gunnar Brønstad</i>
Sammendrag: Esso Norge AS har søkt SFT om tillatelse til gjennomføring av tiltak mot forurenset grunn på eiendommen på Valløy hvor det tidligere var raffinerivirksomhet. Tiltaket skal sikre mot eventuell spredning av forurensning fra eiendommen ved dagens arealbruk. Søknaden er vedlagt to rapporter utarbeidet av Multiconsult, hhv. en risikovurdering av forurensningssituasjonen basert på utførte miljøtekniske grunnundersøkelser og en tiltaksplan basert på konklusjonene fra risikovurderingen. Begge rapportene er skrevet på engelsk. Dette notat inneholder et sammendrag av vurderingene og anbefalingene i de to rapportene.			

Innholdsfortegnelse:

1. INNLEDNING	2
2. UTFØRTE UNDERSØKELSER AV FORURENSET GRUNN.....	2
3. BESKRIVELSE AV FORURENSNINGSSITUASJONEN.....	3
4. ESSOS PLANER FOR FREMTIDIG UTVIKLING AV OMRÅDET.....	4
5. ESSOS MILJØMÅL FOR SANERING AV EIENDOMMEN. RISIKOVURDERINGER.....	4
5.1 Miljømål.....	4
5.2 Ingen risiko for mennesker i dag.....	5
5.3 Eiendommen utgjør ingen umiddelbar fare for livet i sjøen	5
6. GJENNOMFØRING AV SANERINGSTILTAK	5
6.1 Tiltak som søkes gjennomført nå.....	5
6.2 Tiltak som det vil bli søkt om tillatelse til senere	6
7. HVORDAN VISE AT RESULTATET ER BLITT BRA.....	7

Tegninger:

- 110461 -3b Plassering av prøvegroper. Arealutbredelse grunnforurensning over SFTs norm (tegningen er på engelsk)

1. Innledning

Valløy ligger som en halvøy i Oslofjorden noen kilometer øst for Tønsberg, og ytterst på Valløy eide og drev Esso Norge tidligere et oljeraffineri. Eiendommen hvor raffineriet lå utgjør en av de eldste industri-eiendommene i Norge med en industriell historie fra 1739. Den første spede raffinerivirksomheten startet i 1900, og selve raffineriet ble lagt ned i 1993. Fra 1993 til 2001 drev Esso et blandeanlegg for smøreolje på Valløy.

Raffinerieieendommen er omgitt av sjø på tre sider mens det i nord er et industrielt utviklet område (delvis også med noen boliger). Området er ganske flatt, og det høyeste punktet ligger 10,5 m.o.h. Den østre strandlinjen er tydelig påvirket av vær og bølger, og det ligger mye stor stein her. Den sørvestre og vestre strandlinjen er mer beskyttet, og har delvis en sandig overflate. Det aller meste av eiendommen er gressbevokst, stedvis også med mye busker. Totalt areal er ca 240 mål.

I 2001 ble all virksomhet lagt ned og alle installasjoner fjernet. For å kunne planlegge fremtidig bruk av eiendommen besluttet Esso deretter i 2002 å gjennomføre en miljørisikovurdering av grunnforurensning på eiendommen basert på en såkalt miljøteknisk grunnundersøkelse. Multiconsult AS ble engasjert til å utføre dette arbeidet.

Resultatet av utførte undersøkelser og vurderinger foreligger i to rapporter på engelsk:

- Rapport 110461-2. Environmental Site Assessment. Factual results and risk assessment
- Rapport 110461-3. Environmental Site Assessment. Remediation plan

På dette grunnlag har Esso Norge AS søkt Statens forurensningstilsyn (SFT) om tillatelse til gjennomføring av tiltak mot forurensset grunn på eiendommen. Søknaden er vedlagt de to rapportene fra Multiconsult. Søknaden med rapporter beskriver de målene som Esso Norge skal nå og de kravene som selskapet skal oppfylle for tiltak mot forurensning i grunn.

Dette notat inneholder et sammendrag av vurderingene og anbefalingene i de to rapportene.

Tiltaksstrategien som beskrives i dette notat er todelt:

- I første omgang gjennomføres de saneringstiltak som er nødvendig ut fra dagens arealbruk. Det innebærer etablering av en avskjærende grøft langs strandsonen som skal forhindre mulig spredning av oljefilm til sjøen, samt graving av oppsamlingsgrøfter inne på det mest forurensede arealet for å samle opp fri fase olje fra grunnen. Det er Esso Norges mål at saneringsgrøftene skal være fullt operative fra sommeren 2007.
- Senere kan det bli nødvendig å gjennomføre nye saneringstiltak der det eventuelt skal etableres ny bebyggelse.

Videre detaljer fremgår av følgende utdypende punkter og søknaden med vedlegg.

2. Utførte undersøkelser av forurensset grunn

Det ble utført feltundersøkelser i fire forskjellige arbeidsfaser i tidsrommet mai – november 2003 med noen mindre supplerende undersøkelser tidlig i 2005. Strategien for undersøkelsene var å fremskaffe samme type informasjon fra hele eiendommen, uavhengig av hvor det var størst sjanse for grunnforurensning. Dette innebar systematisk graving av prøvegroper med gravemaskin i et rutenett på 25 x 25 m, og uttak av 2 – 4 jordprøver fra hver prøvegrop. Lokalt måtte prøvegroper erstattes av boringer.

Dette resulterte i totalt 314 prøvegroper, 34 auger boringer (skovling) og 13 grunnvannsbrønner, se vedlagt tegning nr. 110461-3. 338 jordprøver og 11 grunnvannsprøver ble analysert. Hver eneste av disse prøvene ble analysert kjemisk på totalt 97 forskjellige miljøgifter/stoffer. I tillegg ble noen andre prøver analysert på et mer begrenset antall stoffer. I februar 2005 ble det utført prøvepumping av enkelte grunnvannsbrønner.

All innsamlet informasjon (felt- og analysedata inkludert foto) er lagret i en elektronisk database.

3. Beskrivelse av forurensningssituasjonen

Med "forurensning" menes her jord som har høyere innhold av metaller og forskjellige organiske stoffer (bl.a. olje) enn gjeldende normkrav for jord til såkalt "mest følsom arealbruk"¹ (boligformål).

Resultatet av det store antallet kjemiske jordanalyser er oppsummert i følgende tabell:

Stoffer som <u>ikke</u> ble påvist i noen prøver	Pesticider, klorerte fenoler, klorerte benzener, cyanid og klorerte løsningsmidler
Stoffer som bare ble påvist under beregnede akseptkonsentrasjoner (se kap. 5) for Valløy-tomta	Toluen, PCB og tungmetaller. Tungmetaller finnes naturlig i grunnen, og også PCB og toluen ble påvist enkelte steder. Med 4 unntak lå konsentrasjonene under akseptverdiene
Stoffer som utgjør påvist grunnforurensning	Påvist grunnforurensning er i hovedsak knyttet til oljeprodukter og i mindre grad også til tjærestoffer (PAH), samt til avfallsproduktene syrebek og blekejord (avfallsdeponi på østre del av eiendommen)

I forbindelse med undersøkelsen ble hele eiendommen delt inn i 5 delområder som vist på tegning nr. - 3b. Forurensningssituasjonen på disse 5 delområdene er beskrevet under:

1. Det nordre område (nærmest tilgrensende naboeiendommer): 20 % av området er forurensset over SFTs norm¹. Bare 4 % av området er forurensset over de laveste beregnede akseptable grenseverdiene (akseptkriterier) for eiendommen, som tar hensyn til bygging av nye industri-/næringsbygg over forurensningen.
2. Det sentrale området inkludert det gamle prosessområdet: hele området er i varierende grad forurensset. Forurensningsnivå varierer fra svak oljelukt i prøvegroperne til et tynt lag med fri fase olje på grunnvannet og tydelig forurensset jord. Den oljerelaterte forurensningen ligger med få unntak under et ca 1 m tykt lag av toppjord.
3. Det sørøstre området: 25 % av området er forurensset over SFTs norm. Det er ikke noen steder på område 3 påvist forurensning over de laveste beregnede akseptable grenseverdiene (akseptkriterier) for eiendommen.
4. Det sørlige området (nord for Batteriodden): området er forurensset av tung olje. Det ble deponert syrebek her i tidsrommet 1900 til 1930, men det ble ikke påvist lag av syrebek i noen av prøvegroperne. Mindre, spredte syrebek-klumper ble påvist noen få steder, inkludert lokalt i terrengoverflaten. Syrebeken kan ha blitt fjernet under 2. verdenskrig.
5. Det østre deponiområdet: det ble deponert syrebek og blekejord her fra 1930 til 1964. Deponiet er tildekket av ren jord. På den sentrale delen av deponiet er tildekkingslaget flere meter tykt, og det er etablert en stabiliserende steinfylling langs sjøkanten.

¹ SFT har fastsatt normer for kvaliteten av jord på områder til "mest følsom bruk". Dette er arealer med stor sannsynlighet for menneskelig eksponering til jord eller vekster. Eksempler er boliggrunn, lekeområder for barn etc. Normene kan fravikes etter en stedsspesifikk risikovurdering med beregning av lokale akseptkriterier.

Det ble også utført en detaljert undersøkelse av overflatejorden på de sandige strandsonene sørvest og sør for det tidligere prosessområdet. Det ble påvist oljeforurensning innenfor dybde 10 – 30 cm fra terrengoverflaten i 3 punkter på den søndre stranda. Det ble imidlertid ikke påvist forurensning over beregnede akseptkriterier for bruk av området til rekreasjon.

4. Essos planer for fremtidig utvikling av området

Esso har ingen konkrete utviklingsplaner for eiendommen i dag. Det som er klart er at Esso ikke har noen planer om å selge hele eller deler av eiendommen. På sikt kan det bli aktuelt for Esso å utvikle deler av eiendommen med nærings- og/eller industrivirksomhet. Det er også aktuelt å etablere en lettere adkomst ut til batteriodden.

Ved gjennomføring av en risikovurdering av forurenset grunn (se neste kapittel) må en ta hensyn til både dagens og (mulig) fremtidig arealbruk. For Valløy-eiendommen foreligger det derfor følgende arealbruksscenarier som det er tatt hensyn til i risikovurderingen av grunnforurensningen:

- Næring / industri
- Rekreasjon

5. Essos miljømål for sanering av eiendommen. Risikovurderinger

For å sikre at tilstedeværelsen av grunnforurensning ikke representerer noen fare for framtidige brukere og miljøet i området, er det blitt gjennomført en risikovurdering av forholdet basert på etablerte miljømål.

5.1 Miljømål

Følgende overordnede miljømål er lagt til grunn for utredningene:

1. Det skal ikke være uakseptabel risiko for helse- og miljøskader fra forurensninger i grunnen (jord, grunnvann, fjell).
2. Det skal ikke være uakseptabel spredning av helse- og miljøskadelig forurensning.
3. Det skal ikke være utlekking til sjø som kan gi negative effekter på det marine miljø i forhold til dagens tilstand.

På de deler av eiendommen der en eller flere av miljømålene ikke er tilfredsstillt for den planlagte arealbruken, skal det gjennomføres tiltak for å sikre at målene blir nådd.

For å ivareta miljømål 1 har Esso utredet grenseverdier for tillatt innhold i jord for de ulike forurensningsstoffene på tomten for alle aktuelle etterbruksalternativer. For å kunne tilfredsstille miljømålene punkt 2 og 3, som gjelder spredning via vann, er det også utredet mulige effekter og behov for tiltak.

Å benytte en risikobasert metode for å bestemme nødvendig tiltaksomfang er i tråd med myndighetens retningslinjer for håndtering av grunnforurensningssaker, og utredningene har vært foretatt i henhold til SFTs veiledning 99:01 Risikovurdering av forurenset grunn.

Prinsippet med å foreta opprydding ut fra en risikovurdering innebærer at forurensninger ikke nødvendigvis vil bli fjernet fullstendig, men at de vil bli redusert og/eller skjermet slik at de ikke representerer en helse- eller miljøfare for framtidige brukere og det økologiske miljø.

Beregninger, resultater og vurderinger er vedlagt søknaden for myndighetenes kontroll.

5.2 Ingen risiko for mennesker i dag

Det er beregnet lokale akseptkriterier for de to alternative arealbruksalternativene industri/næring og rekreasjon. Beregningene er utført iht. SFT-veiledning 99:01, med en tilleggsvurdering av hvor stor avgassing som faktisk kan forekomme fra oljeforurensning i grunnen til overliggende bygg.

Risikovurderingen konkluderer med at:

- I dagens situasjon utgjør grunnforurensningen på eiendommen ingen helserelatert risiko for mennesker. Den vesentligste forurensningen på eiendommen ligger under et rent toppjordlag med varierende tykkelse, med noen få unntak.
- Helserelatert risiko på denne eiendommen er knyttet til fremtidig mulighet for inntrengning av flyktige komponenter i nye bygninger fra underliggende grunnforurensning. En slik risiko kan avbøtes ved for eksempel å forhindre gassinntrengning ved hjelp av bygningstekniske løsninger (se kap. 6).

Der er derfor ikke behov for helserelaterte tiltak i dag. Behov for tiltak for beskyttelse av mennesker avhenger av hvordan området vil bli utviklet i fremtiden.

5.3 Eiendommen utgjør ingen umiddelbar fare for livet i sjøen

Risikovurderingen konkluderer med at ved dagens arealbruk utgjør ikke eiendommen noen umiddelbar fare for det marine miljø. Muligheten for forurensningsspredning til naboeiendommene i nord anses også for meget liten.

I delområde 2 og 4 (hhv. på/nær det gamle prosessområdet og på det sørligste området) finnes det mange steder et tynt lag fri fase olje i grunnen. Det anbefales å gjennomføre saneringstiltak for å forhindre mulig fremtidig spredning av fri fase olje/oljefilm med grunnvannet til sjøen. Det er ikke behov for andre tiltak for å stanse mulig forurensningsspredning med grunnvannet til sjøen.

6. Gjennomføring av saneringstiltak

Den gjennomførte risikovurderingen i vår rapport 110461-2 konkluderer med at det er behov for følgende saneringstiltak:

1. Kortsiktig tiltaksbehov (dagens arealbruk): det bør gjennomføres tiltak for forhindre muligheten for at det i fremtiden kan forekomme spredning av oljefilm/fri fase olje til sjøen
2. Langsiktig tiltaksbehov (fremtidig arealbruk): risikoen for at mennesker skal kunne påvirkes av grunnforurensningen er kun knyttet til mulig inhalering av gass som kan spres inn i fremtidige bygg fra grunnen under bygget. Når det etableres nye bygg på eiendommen må det derfor gjennomføres tiltak som forhindrer slik gassinntrengning. Disse tiltakene vil avhenge av Essos fremtidige planer for arealutnyttelse av eiendommen

6.1 Tiltak som søkes gjennomført nå

Tiltaksplanen (vår rapport 110461-3) vurderer alternative tiltaksmetoder, inkludert kostnader og nytteverdi. På grunnlag av disse vurderingene er det anbefalt å gjennomføre konkrete tiltak, anbefalinger som Esso vil ta til følge.

Esso har i første omgang besluttet å gjennomføre kortsiktige tiltak (pkt. 1 ovenfor):

1. Etablere avskjæringsgrøft langs strandsonen. I grøften settes det ned en vanntett membran med topp og bunn lokalisert hhv. over høyeste og under laveste mulige grunnvannstand. Grunnvann/-tidevann skal kunne bevege seg fritt under membranen, slik at membranen bare stanser olje som ligger på vannoverflaten. Detaljprosjektering vil avklare hvor lang denne avskjæringsgrøften må være.
2. Fjerne fri fase olje i grunnen inne på den mest forurensede delen av eiendommen ved å etablere et system av avskjærings- og oppsamlingsgrøfter. Over tid vil mobil olje i grunnen sive ut i grøftene, hvor de fjernes på en kontrollert måte (bruk av oppsamlingskummer og oljeutskillere). Dette vil sikre at mobil fri fase olje i grunnen fjernes over tid, samtidig som en oppnår meget god kontroll med fri fase olje situasjonen. Fremtidig spredning av fri fase olje internt på området forhindres.

Vi ser for oss at tiltaksarbeidene kan gjennomføres etter følgende tidsplan etter at tiltakene er detaljprosjektert, forutsatt at det foreligger en tillatelse fra SFT tidsnok:

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Eablering av avskjæringsgrøften i strandsonen | sommeren/høsten 2006 |
| 2. Fjerne fri fase olje på land med grøftesystem – pilotforsøk | sommeren 2006 |
| 3. Ferdigstille systemet med oppsamlingsgrøfter inne på området | sommeren 2007 |

Det vil bli etablert et overvåkningsprogram som både skal gi god kontroll med gjennomføring av anleggsarbeidene og dokumentere effekten av tiltaket.

Selve tiltaket med fjerning av olje fra oppsamlingsgrøftene inne på området og fra avskjæringsgrøften i strandsonen vil foregå over mange år. Ved at Esso har besluttet ikke å selge eiendommen vil Esso ha full kontroll med oppfølging og vedlikehold av tiltaket.

6.2 Tiltak som det vil bli søkt om tillatelse til senere

Den vesentligste delen av grunnforurensningen på eiendommen forekommer som høyt innhold av olje i jord som ligger under et noenlunde rent topplag. Helserelatert risiko er derfor knyttet til mulig fremtidig avgassing fra forurensningen, ved at inneklime i fremtidige bygninger påvirkes (lukt og/eller for høye konsentrasjoner av oljeforbindelser i inneluften).

Vi vil fremheve at det meste av forurensningen består av tunge oljeforbindelser i karbontallsfraksjon høyere enn C12. Mer enn 50 % av påvist oljeforurensning ligger i karbonstallsfraksjon over C21. Mye av oljen som er påvist i grunnen har derfor meget lav flyktighet.

Vi anbefaler likevel at det ved fremtidig utbygging på eiendommen (med mulig unntak for delområde 1), etableres gassbarrierer under bygningene. Slike gassbarrierer kan bestå av:

1. en horisontal, gasstett membran under bygget
2. drenerør for gass som legges ut i et permeabelt pukklag eller lignende under membranen. Drenerørene kobles til tette utslippsrør som føres opp i fri luft, eventuelt over takhøyde. Om nødvendig kan det monteres små vifter på utslippsrørene som sikrer et lite undertrykk i luften under membranen i forhold til bygget over membranen. Dette er samme metode som ofte benyttes for forhindre inntrengning av radon i bygninger.

Alternativt til å etablere slike gasstiltak kan Esso velge å fjerne oljeforurensset jord der nye bygninger skal bygges.

Hvilke tiltak som velges vil bli vurdert i hvert enkelt utbyggingsprosjekt. Dette er derfor ikke noe Esso har tatt stilling til nå. For hvert nytt byggeprosjekt må det lages en tiltaksplan som beskriver valgt tiltaksløsning. Tiltaksplanen sendes inn til miljømyndigheten for godkjenning, før utbyggingen kan starte.

7. Hvordan vise at resultatet er blitt bra

Det vil bli iverksatt et overvåkningsprogram for grunnvann og sjøvann før de kortsiktige tiltaksarbeidene starter. Formålet med et slik program vil være å dokumentere:

- både umiddelbar og langsiktig effekt av det gjennomførte tiltaket med overvåkning før, under og etter etableringen av avskjæringsgrøften(e) i strandsonen og oppsamlingsgrøftene for fri fase olje
- at tiltaket faktisk forhindrer spredning av fri fase olje til sjøen

En avskjæringsgrøft langs sjøen slik Esso har foreslått i søknaden vil gi en meget godt system for fremtidig representativ prøvetaking og analyser for dokumentasjon av kvaliteten på grunnvannet som spres fra eiendommen til sjøen.