

# Nytt naturbasert oljeabsorberende filtersystem - funksjon og anvendelse.

Av Tore Werner Sundquist

Tore Werner Sundquist er daglig leder i Absorberingsteknikk AS

Innlegg på fagtreff 24.sept. 2001.

Utslipp av oljeholdig avløpsvann til offentlige avløpssystemer, og til sjø og vann i global sammenheng m.v., har vært, er, og vil fortsatt bli et problem. Skjerpede forskrifter med nye utslippsgrenser vil kunne bidra til en forbedring, men dette er betinget av at lovverket følges opp med regelmessige kontrollrutiner. I motsatt fall vil hensikten med skjerpingen være av begrenset verdi og avhengig av utslippseiers holdning til ivaretagelse av natur og miljø.

Nye forskrifter i Norge for utslipp av oljeholdig vann til offentlige avløpssystemer tilsier at maksimalt oljeinnhold skal være 50 mg/l (50ppm) og at *utslippseier* blir ansvarlig for at denne grense holdes. I motsetning til dagens forskrift som krever nedleggelse av godkjent oljeutskiller/separator med en utslippsgrense på 100 mg/l (som mange ikke har vært klar over), vil *utslippseiers* ansvar tilsi at man må ta dette problem svært alvorlig.

De nye forskrifter har vært kjent blant produsenter og konsulenter innen bransjen i lang tid. For å gi

utslippseiere mulighet for å etterkomme en grense på 50 mg/l. har det vært gjort et betydelig utviklingsarbeide for at både eksisterende anlegg og nye installasjoner skal kunne rense vannet ned til og helst under 50 mg/l. Abtek har forholdt seg til de nye nasjonale forskrifter, og internasjonale forskrifter for utslipp i internasjonale farvann (15 mg/l -. Canada 5 mg/l) i f.m.utviklingen av

## Abtek filter system.

Et forskningsprosjekt under Norges forskningsråds NORMIL2000 miljøprogram startet 1. august 1997 med et forprosjekt som ble videreført i et hovedprosjekt som ble avsluttet 31. desember 2000. Her har man spesielt fokusert på etterpoleringsfasen etter at avløpsvann har passert de tradisjonelle rensesystemer som oljeutskillere, separatorene m.v. Praksis viser at utslipp fra disse systemer har gitt og gir verdier på opptil flere hundre mg/l. avhengig av kvalitet, alder og ikke minst vedlikehold.

Forskningprosjektet har vært ledet av Norges Byggforskning sinstitutt (Byggforsk) v/prosjektleder Hans

Christian Gran med Jordforsk-laboratoriet ved Norges Landbrukshøgskole som prosjektpartner. I tillegg har Universitet i Oslo, Sintef Kjemi og NIVA deltatt som analysepartnere. Abtek har kontinuerlig arbeidet med bruk i praksis, produktutvikling og analyser. Den første prototype av fil-

teret ble montert ved SFT's beredskap- og kontrollavdeling i Horten allerede i 1997 i f.m. bygging av det nye og meget avanserte basseng på 800.000 liter for testing av oljevern/beredskapsutstyr. Det gav raskt en indikator på at filterets sammensetning hadde en unik renseseffekt.

År	Mengde Utslipp (m <sup>3</sup> )	Antall prøver	Gj.sn. olje mg/l	Max olje mg/l	Min. olje mg/l
1997	800	11	2.8	8.8	0,5
1998	800	12	1.9	5.7	0.1
1999	800	6	3.1	5.4	1.6

*Utdrag fra SFT referansebrev av 16. 06.2000.*

Utvikling av filteret relatert til forskningsprosjektet innebar også praktiske forsøk i fullskala. Dette ble gjort ved NOSEFO (Norsk Senter for

Offshoreutdanning) på Tau utenfor Stavanger, og analyser før og etter filtrering viser følgende resultater:

Analyse	Enhet	Prøve 1 Før filtrering	Prøve 1 - juni/01 Før filtrering	Prøve 2 - juni/01 Etter filtrering
Hydrokarboner, tot.	mg/l	440	160	22
Upolare alif. HC-olje	mg/l	370	140	16
Diff.-Polare HC-fett	mg/l	70	27	5,9
pH v/ romtemp	pH	4,0	5,0	<2

Ved bruk av et filter 2 vil resultatet komme ned mot 5 mg./l. Det må understrekes at vi her tar oljen ut av blandinger fra oljeutskiller som inneholder oljer, parafin, brannslukningsvesker og såper.

## Hva er og hvorfor gir Abtek filter system så unike resultater?

Filteret er et 100 % rent naturfilter primært sammensatt av bark/fiber-masse fra furu, resirkulert ull og jute. 90 % av filteret er som sådan bygget

opp av "avfall" fra sagbruk og ullvarefabrikker. En langvarig naturprosess før maskinell produksjon gir filtermassen en helt spesiell funksjon som bl.a. innebærer total vannavstøtelse. Prototypen på filteret er patentert i en lang rekke land verden over.

Ut ifra krav til rensesresultat (50 mg./l, 15 mg./l, 5 mg./l) blir filteret bygget opp i et racksystem med opptil flere filterenheter. Hvert filter bygges opp sammensatt av flere lag (sandwich-system). Filterets kapasitet er avhengig av hvor stort oljeinnhold inngangsvannet har. Ved kontinuerlig

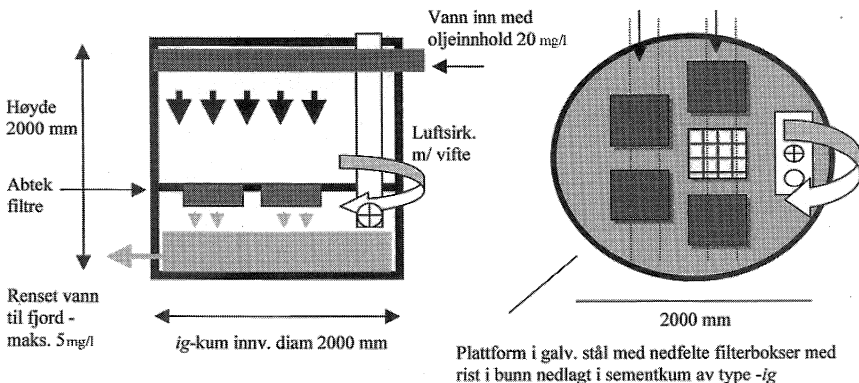
døgndrift er filteret avhengig av lufttørking, enten naturlig eller maskinell. Det gir høyere kapasitet og levetid.

Utenom absorpsjon av ulike oljetyper i vann har vi arbeidet med uttak av olje- og kjemikalier fra vesker som også inneholder såper, brannslukkingsvesker m.v. Analyser viser at vi har lyktes med dette. Videre vil filteret også redusere innhold av BTEX-forbindelser samt partikkelbaserte tungmetaller. Filteret vil også kunne justere for høye ph-verdier. En annen egenskap er at Abtek filter raskt fjerner lukt. Det gjengis også følgende fra konklusjonen i forskningsrapporten av 19.04.01 (NFR prosjekt nr. N 7781):

*"Forsøkene viser at den undersøkte barken har betydelig adsorpsjonskapasitet med lang virketid ved anvendelse på vann med oljekonsentrasjoner under 200 mg/l. Nedbrytnings-*

*forsøk viser også at barken uten tilførsel av eksterne næringsstoffer ikke vil være utsatt for biologisk aktivitet/nedbrytning som vil redusere filterets levetid. "*

Vi er også i gang med et større prosjekt på Vestlandet for rensning av oljeholdig sloppvann etter spyling av oljetanker på tankbater i skytteltrafikk fra Nordsjøen. Her er utslippsgrense 5 mg/l. med en rensekapasitet på 50.000 liter/t. Før filtrering renses primærdeelen av oljen ut via separatorer, og restolje i vann før filtrering skal være ca. 20 mg/l. En så stor vannmengde krever et anlegg med betydelige dimensjoner, og filtersystemet bygges på plattformer i betongkummer med et vending-system som gjør at hver filterseksjon "arbeider" 24 timer med 24 timers "oppheiting", dvs, at filterets levetid øker ved lufttørking underveis.

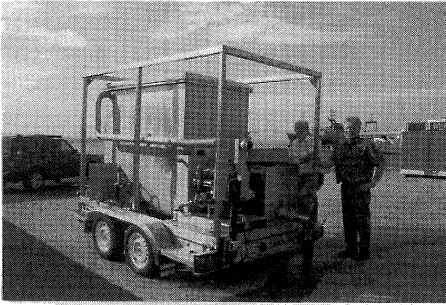


*Prinsippkisse på filterkum for rensning av 25 m<sup>3</sup>/h. balastvann etter separator (inn i kum ca. 20 mg/l ut 2-3 ppm). Det er imidlertid fullt mulig å utvikle filteret videre til enda lavere utslippsresultat.*

## Abtek/Metrocon oil spill emergency unit

Absorberingsteknikk har i samarbeide med Metrocon AS utviklet et komplett rensesystem for uttak av olje ifm. akutte utslipp i sjø, elv m.v. Her renses oljen etter opptak direkte på stedet og slippes ut i sjøen igjen med en renhet ned mot 5 mg./l. Dette system kan også leveres som rensenheter kom-

plett eller individuelt til industri, båter m.v. Anlegget er testet av sentrale myndigheter og har nettopp vært demonstrert i Bremerhaven i Tyskland med stor oppslutning av deltagere både fra offentlige og sivile virksomheter. Renset vann til separat basseng overbeviste tyskerne om kvaliteten i tillegg til at det ble tatt prøver for analyse.



*Fra visning ved SFT's anlegg i Horten i juni 2001.*

Abtek er så langt inne i en omfattende testrunde på forskjellige typer olje- og kjemikalieholdig avløpsvann, prossesvann m.v., men alle tester så langt, både i praksis og ved laboratorieforsøk viser at filtersystemet har svært

god renseseffekt. Vi ser på samarbeidet med rådgivende konsulenter, produsenter og andre innen bransjen som svært viktig for å oppnå et maksimalt resultat til beste for natur og miljø.