

Oljeavskiljare

FAKTA • 8283 • FEBRUARI 2007



Förord

Naturvårdsverkets faktablad innehåller snabb och lättillgänglig information om en verksamhet, process, sakfråga eller metod. Faktabladen är ett hjälpmedel för länsstyrelser och kommuner vid handläggning av tillsyns- och prövningsärenden. Faktabladen kan även fungera som stöd för verksamhetsutövaren.

Detta faktablad handlar om oljeavskiljare. Oljeavskiljare finns vid många verksamheter. Naturvårdsverket har här sammanställt fakta kring utformning och skötsel av oljeavskiljare samt tips på hur man som tillsynsmyndighet kan arbeta med att stödja verksamhetsutövaren i att förbättra egenkontrollen av oljeavskiljaren.

Det här faktabladet ingår i en serie, som du kan ladda ner som pdf, köpa i Naturvårdsverkets bokhandel eller låna i vårt bibliotek, se vidare på www.naturvardsverket.se.

About this fact sheet

The Swedish Environmental Protection Agency's Fact Sheets contain rapidly and easily accessible information about various issues, for example industrial processes or methods for enforcement. The Fact Sheets are intended as an aid to County Administrative Boards and municipalities considering permitting, inspection and enforcement.

This Fact Sheet is about oil separators and is part of a series that you can download as pdf, buy in the EPA online bookshop or borrow from our library. Read more at www.naturvardsverket.se.

Innehåll

Förord	1
About this fact sheet	1
Innehåll	3
Inledning	4
Branschorganisationer	4
Teknikbeskrivning	5
Vätskor som kan avskiljas	5
Olika typer av oljeavskiljare	6
Dimensionering av oljeavskiljare	6
Alternativ teknik för avskiljning av olja	7
Att hitta oljeavskiljaren	8
Lagar och regler	9
Miljöbalken	9
Lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster	9
Föreskrifter och normer	9
Miljöpåverkan	10
Avfall	10
Åtgärder och egenkontroll	11
Allmänt om egenkontroll	11
Rutiner för oljeavskiljaren	11
Driftstörningar och åtgärder	13
Tillsyn	16
Exempel på försiktighetsmått och förelägganden	17
Förkortningar och begrepp	18
Litteratur och länkar	19
Litteratur	19
Webbadresser	19

Inledning

Oljeavskiljare används vid verksamheter där det förekommer olja, bensin och andra s.k. lätta vätskor (vätskor med lägre densitet än vatten). Det kan gälla både i anslutning till spillvatten och till dagvatten, t.ex.:

- Bensinstationer, fordonstvättar.
- Trafikbelastande ytor (garage, parkeringsplatser, dagvatten från vägar, broar och tunnlar, spolplattor vid t.ex. distributionsfirmor m.fl.).
- Industrier som hanterar oljor eller oljeindränkta produkter (verkstäder, bilskrotningsanläggningar).
- Kondensvatten från kompressorer vid industrier.

Efter oljeavskiljaren går vattnet vidare antingen till ett reningsverk på plats, till kommunalt reningsverk eller leds till recipient.

Enligt Boverkets byggregler¹ ska avskiljare installeras eller annan behandling ske av spillvatten som kan innehålla mer än obetydliga mängder av skadliga ämnen. Utformningen ska säkerställa att det avskilda inte kan släppas ut okontrollerat eller oavsiktligt. Avskiljare bör¹ finnas om spillvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder av bl.a. slam, fasta partiklar, fett, bensin och olja.

Även dagvatteninstallationer² ska ha anordningar för avskiljning eller behandling av sådana ämnen som kan störa funktionen eller medföra skador på installationen, avloppsanläggningen eller recipienten. Avskiljare bör² anordnas om dagvattnet kan innehålla mer än obetydliga mängder petroleumprodukter, slam eller fasta partiklar.

För oljeavskiljare finns en europeisk standard³ som också gäller som svensk standard. Av standarden framgår bl.a. hur oljeavskiljare kan utformas och dimensioneras samt installeras och underhållas.

Miljöbalken och VA-lagen⁴ innehåller även regler med betydelse för när och hur oljeavskiljare ska installeras och skötas.

En oljeavskiljares funktion påverkar främst miljömålen Giftfri miljö, Levande sjöar och vattendrag samt Grundvatten av god kvalitet.

Detta faktablad avgränsas till oljeavskiljare, fettavskiljare behandlas inte.

Branschorganisationer

- Svensk Bensinhandel som organiserar flertalet bensinstationer.
- Svenska Petroleum Institutet (SPI), gemensam branschorganisation för den samlade svenska oljeindustrin.
- Motorbranschens Riksförbund (MRF), gemensam organisation för bl.a. bilhandeln och bilverkstäderna.
- Sveriges Åkeriföretag som organiserar landets åkerier.
- Teknikföretagen, representerar mer än 3 200 teknikföretag.
- Mekaniska Verkstäders Riksförbund (MVR) är en branschorganisation för företag som driver mekaniska verkstäder.

¹ Boverkets byggregler BBR 12, 6:641 (ersatte BBR 10 fr.o.m. 1 juli 2006)

² Boverkets byggregler BBR 12, 6:642 (ersatte BBR 10 fr.o.m. 1 juli 2006)

³ SS-EN 858

⁴ Lagen (SFS 2006:412) om allmänna vattentjänster

Teknikbeskrivning

Vätskor som kan avskiljas

Oljeavskiljare avskiljer endast ämnen med en densitet lägre än $0,95 \text{ kg/dm}^3$ som inte är emulgerade och inte är vattenlösliga. De används för att separera olja, bensin och andra lätta vätskor.

Principen för avskiljning bygger på att dessa vätskor, t.ex. olja, stiger upp till ytan p.g.a. tyngdkraften. Hur snabbt oljan stiger upp till ytan beror på hur vätskan är fördelad i vattnet, dvs. droppstorleken⁵. Olja brukar betecknas som fri, dispergerad, emulgerad eller löst beroende på hur stora oljedropparna är, se tabell 1.

Tabell 1. Droppstorlekar för fri, dispergerad, emulgerad och löst olja.

Benämning	Droppstorlek [μm]
Fri olja	>150
Dispergerad olja	20-150
Emulgerad olja	5-20
Löst olja	<5

Vid handtvätt av fordon eller avspolning av golv med oljespill utan högtryck uppkommer vanligen större oljedroppar (**fri olja**). Olja som förekommer i dagvatten är vanligen i form av fri olja.

Dispergerad olja kan bestå av så små oljedroppar att det skulle kräva många dagars eller veckors uppehållstid innan en gravimetrisk separation hinner ske.

Emulgerad olja kan uppkomma när oljehaltigt vatten utsätts för mekanisk påverkan, t.ex. pumpning, kraftig omrörning eller att vattnet passerar en strypning under tryck. Även användning av högtryck kan ge upphov till mekaniskt emulgerad olja. Oljan finfördelas i mycket små droppar i vattnet, som då ser "mjölkigt" ut. De små dropparna har mycket låg stighastighet, men när de bildar större droppar stiger de snabbare och ansamlas till slut på ytan. Då har emulsionen spruckit upp.

En emulgerad olja kan även uppkomma då ytaktiva ämnen (tensider) förekommer i vattnet. De ytaktiva ämnena bildar aggregat kring små oljedroppar, där molekylerna har sin hydrofoba del mot oljan och dess hydrofila del mot vattnet. Sådana små aggregat av ytaktiva ämnen och ett icke vattenlösligt ämne kallas miceller. När oljedroppen på detta sätt sägs vara löst i vatten, beror det på inklädnaden av det ytaktiva ämnet, inte på att den i kemisk mening är upplöst. Stabiliteten hos emulsioner av detta slag varierar med de ytaktiva ämnenas egenskaper. Om stabiliteten är tillräcklig kan i stort sett all olja som tillförs avskiljaren passera igenom utan att avskiljas. Ett exempel på **stabila emulsioner** kan uppstå är då avfettningsmedel används. Skäroljor som används vid mekanisk bearbetning bildar också stabila emulsioner och kan inte avskiljas i oljeavskiljare.

Löst olja kan inte avskiljas gravimetriskt. För avskiljning av löst olja fordras extraktion, absorption, ultrafiltrering eller liknande.

⁵ Teoretisk stighastighet för en oljedroppe kan beräknas med Stoke's lag. (se avsnittet Beteckningar och förkortningar)

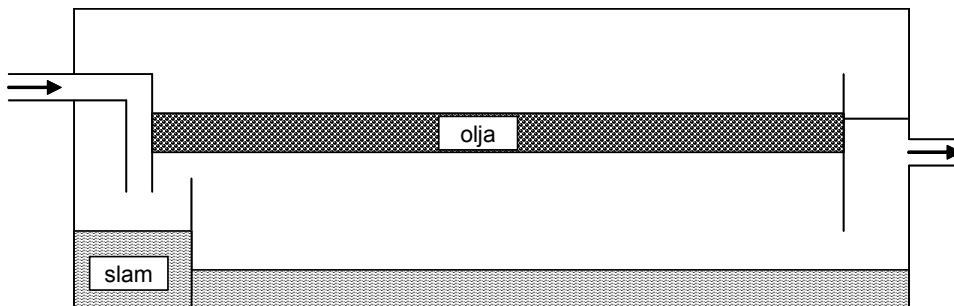
Olika typer av oljeavskiljare

En oljeavskiljare är utformad som en stor tank som vattnet flödar genom. Ofta inrymmer oljeavskiljaren både en slam- och en oljeavskiljardel, se figur 1. Vattnet kommer in i oljeavskiljaren genom ett rör.

I slamdelen sjunker partiklar som är tyngre än vatten till botten där de hålls kvar av någon typ av skärm. Vattnet flödar över kanten på skärmen in i oljeavskiljardelen. Slamavskiljaren är avsedd för att avskilja huvuddelen av det fasta materialet som följer med vattnet, men slam avsätts normalt även i oljeavskiljardelen.

I oljeavskiljardelen stiger de lätta vätskorna uppåt och lägger sig ovanpå vattnet i ett oljelager. Oljan hålls kvar av en skärm eller annan anordning som vanligen går 15-20 cm under ytan. Vatten som lämnar oljeavskiljaren går ut under skärmen, och vidare ut genom ett rör eller en utloppsränna.

Volymen olja som kan avskiljas beror på ytans storlek samt slam- och oljelagrets tjocklek. För att upprätthålla avskiljarens funktion måste oljelagret tömmas innan det blivit fullt. I annat fall kan uppehållstiden i avskiljaren bli för kort och i värsta fall kommer oljeskiktet att nå ner under skärmens nedre kant och olja följa med det utgående vattnet.



Figur 1. Mycket enkel principskiss över oljeavskiljare.

Denna typ av oljeavskiljare kallas gravimetrisk. För att få förbättrad avskiljningsförmåga, t.ex. vid instabil emulgerad olja, kan man använda en s.k. coalescensavskiljare. Med coalescens menas här att mycket små oljedroppar kommer i kontakt med varandra och smälter samman till större droppar som stiger snabbare till ytan. En coalescensavskiljare kan utgöras av lammeller, rörfilter (snedställda rör i moduler) eller porösa filtermattor som utgör ytor där sammanslagningen av de små oljedropparna äger rum.

Dimensionering av oljeavskiljare

Det är verksamhetsutövarens skyldighet att tillse att oljeavskiljaren är rätt dimensionerad för sin verksamhet. I regel kan verksamhetsutövaren få hjälp med detta av den som tillhandahåller oljeavskiljaren. Hur man kan beräkna dimensioneringen av oljeavskiljare finns bl.a. beskrivet i standarden SS-EN 858-2.

Grunden för avskiljning av olja i en oljeavskiljare är att oljedropparna ska hinna stiga till ytan under den tid den oljehaltiga vätskan passerar genom avskiljnings-

volymen. Stighastigheten för de minsta dropparna som förekommer ligger till grund för dimensioneringen. Ytbelastningen⁶ ska vara mindre än stighastigheten.

Genom flotation, dvs. att tillföra dispersionsvatten som innehåller finfördelade luftbubblor, kan stighastigheten ökas. När luftbubblorna stiger följer de små oljedropparna med upp till ytan.

Den teoretiska stighastigheten beräknas med hjälp av Stoke's lag (se Beteckningar och Förkortningar). Den förutsätter laminär strömning i oljeavskiljaren, dvs. att vätskan strömmar lugnt utan virvelbildning (turbulenta förhållanden) i hela avskiljaren⁷. I tabell 2 redovisas en teoretisk beräkning av avskiljarvolym, uppehållstid och ytbelastning.

Tabell 2. Teoretiskt beräkningsexempel för dimensionering av oljeavskiljare. Beräkningen gjord för ett flöde på 2 l/s (7,2 m³/h).

Droppstorlek	Stighastighet (Stoke's lag)	Tid att stiga till ytan från 1 meters djup	Ytbelastningen ska vara mindre än stighastigheten enligt Stokes lag	Vätsketytans area ska vara större än flödet / ytbelastningen	Oljeavskiljarens volym ska vara större än flöde x tiden
150 µm (fri olja)	0,0014 m/s (5,0 m/h)	12 minuter	<5,0 m/h	>1,4 m ²	>1,4 m ³
75 µm (dispergerad olja)	0,00035 m/s (1,3 m/h)	48 minuter	<1,3 m/h	>5,7 m ²	>5,8 m ³

I verkligheten är strömningen i de flesta oljeavskiljare sällan laminär, bl.a. beroende på stöbelastningar. Oljan förekommer också ofta i emulgerad form vilket kräver betydligt längre uppehållstider. Ett alternativ till att förstora avskiljaren är att utöka dess effektiva yta genom att införa ett coalescensfilter, (se föregående avsnitt).

Där små mängder olja kan förväntas följa med dagvattnet (t.ex. parkeringar) brukar man dimensionera avskiljaren för ca 10 % av det dimensionerade flödet för 2-års regn eller 5-års regn. Det mest förorenade vattnet vid regn, s.k. first flush, går genom oljeavskiljaren. Resterande del leds förbi avskiljaren med hjälp av en bypass-regulator. Med denna dimensionering passerar mellan 80-90 % av allt årsvatten genom oljeavskiljaren.

Att dimensionera för större flöden ger en liten ökning av genomflödet genom avskiljaren men till en stor kostnad.

Alternativ teknik för avskiljning av olja

Kemisk spaltning kan användas för att separera svåravskiljda emulsioner. Behandlingen består i att man vid lågt pH tillför ett salt som spräcker den stabila emulsionen så att fri olja uppkommer och därefter avskiljs.

⁶ Ytbelastningen definieras som flödet genom avskiljaren dividerat med ytan som den avskiljda oljan samlas på.

⁷ I princip ska partiklarna i det strömmande vattnet ha nära nog parallella rörelsebanor för att strömningen ska vara laminär.

Membranprocesser, såsom ultrafiltrering och omvänd osmos, kan avlägsna emulgerad olja ur vatten. Tekniken är både kostsam och fordrar förbehandlingssteg.

Ovanstående tekniker är inte så vanliga men kan förekomma vid avfallsanläggningar och större industriella verksamheter.

Olja kan också avskiljas genom centrifugering. Det förekommer t.ex. på fartyg när slagvatten renas.

Flotation, indunstning och behandling med aktivt kol är ytterligare alternativa metoder som kan användas för att avskilja olja ur vatten.

Att hitta oljeavskiljaren

Det är inte alltid känt var oljeavskiljaren är belägen. En orsak till detta kan t.ex. vara att verksamheten tagits över av en ny innehavare eller att ritningar över avloppsledningsnätet saknas.

Oljeavskiljare är i stort sett uteslutande nedgrävda under marknivå, och finns då under ett, eller för stora avskiljare, två eller flera brunnlock. Utan ritningsunderlag kan det vara ett tidsödande och tungt arbete att lokalisera oljeavskiljaren. Att ha ritningsunderlag tillgängligt vid verksamheten och/eller tydlig märkning, enligt SS 858-1, vid brunnarna underlättar arbetet i samband med tömning av avskiljaren, liksom vid provtagning, vid tillsynsbesök och vid olyckor.

Om ritningsunderlag saknas får man försöka söka fram oljeavskiljaren på annat sätt. På t.ex. en bensinstation kan det finnas tio till tjugo brunnlock, som förutom oljeavskiljare döljer sandfång, slamlager och andra tankar av olika slag som hör till reningsverket för biltvätten. Brunnlockens placering säger dock inget generellt om var oljeavskiljaren är placerad. Även om flera lock ligger på rät linje med några meters mellanrum behöver vattnet inte gå den väg som förefaller rimlig.

Nedan redovisas några sätt som kan användas vid lokalisering av en oljeavskiljare.

- Rör hastigt om i vätskan i tanken. Om ett oljeskikt finns på ytan uppstår då vanligen ett brunaktigt skum en kort tid. (Att man finner olja på ytan i en brunn innebär inte nödvändigtvis att det är en oljeavskiljare. En överfull, eller av andra skäl dåligt fungerande oljeavskiljare kan bidra till att olja ansamlas i andra tankar än just oljeavskiljaren.)
- Titta ner i oljeavskiljaren. Ibland slutar skärmen som avskiljer det utgående vattnet från avskiljningsdelen strax över vätskeytan. Den är ibland även försedd med en utloppsränna på skärmens andra sida, då på en lägre nivå än vätskeytan. I så fall är det troligen en oljeavskiljare som betraktas. Ibland går skärmen hela vägen upp och ser då ut som en vanlig vägg i en tank. I andra fall är avskiljaren utförd som en tank, där utloppet utgörs av ett rör som vertikalt sticker ner några decimeter under vätskeytan, och via en 90 graders rörkrök avleder vattnet från avskiljaren. I vissa fall finns en öppning över rörkröken, både för inspektions- och provtagningsändamål. Det kan dock finnas andra tankar med synliga rör, så det är inte en säker indikation på att det är oljeavskiljaren som hittats.

- Känn efter i oljeavskiljaren med hjälp av någon form av vinklad stav (t.ex. en träpinne med en skruv längst ner). Med hjälp av den utstickande skruven kan man försöka hitta nederkanten på skärmen. Om det finns en sådan, är det troligen en oljeavskiljare.
- Titta efter larm i oljeavskiljaren. De flesta avskiljare har ett larm. Larmgivaren hänger normalt ned i en kabel som går under vätskeytan. Om man lyfter oljelarmgivaren ovanför vätskeytan och torkar av den ska larm avges, ofta både akustiskt och optiskt (blinkande ljus). Många gånger finns det här även nivågivare, ofta i form av klart färgade plastbollar som flyter på ytan, som också är anslutna via elkabel. Oljelarmet ska dock inte förväxlas med nivågivare som kan finnas även i andra typer av tankar.
- Titta efter avluftningsledning som ofta är kopplad till oljeavskiljaren och belägen i närheten av denna.

Lagar och regler

Miljöbalken

Alla har en skyldighet att följa bestämmelserna i miljöbalken samt de förordningar, föreskrifter och andra beslut som har fattats med stöd av balken. I miljöbalkens andra kapitel finns ett antal allmänna hänsynsregler som varje verksamhetsutövare är skyldig att iaktta. Reglerna ställer bl.a. krav på kunskap, produktval, försiktighetsåtgärder, lämplig lokalisering och hushållning med energi och råvaror. Andra kapitel i miljöbalken som här kan vara av särskilt intresse är 15 kap. om avfall och producentansvar och 26 kap. om tillsyn.

Lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster

Det kan även finnas bestämmelser i lagen om allmänna vattentjänster som är relevanta för oljeavskiljare. I 21 § nyss nämnda lag anges bl.a. att en fastighetsägare inte får använda en va-anläggning på ett sätt som innebär att avloppet tillförs vätskor, ämnen eller föremål som kan inverka skadligt på ledningsnätet eller anläggningens funktion eller på annat sätt medför skada eller olägenhet. Regeringen kan även i detta sammanhang bemyndiga kommunen att meddela ytterligare föreskrifter om användningen av allmänna va-anläggningar.

Föreskrifter och normer

Föreskrifter	Innehåll
Boverkets byggregler BBR 12 (ersatte BBR 10 fr.o.m. 1 juli 2006)	Anger när man ska och när man bör installera avskiljare för spillvatten respektive dagvatten (se inledningen av detta faktablad).

Normer	Innehåll
Standard SS-EN 858-1 och 858-2	Gäller avskiljaranordningar som består av en slamavskiljare, oljeavskiljare och en provtagningspunkt. Del 1 omfattar produktutformning, provning, märkning och kvalitetskontroll. Del 2 innehåller principer för dimensionering, drift och underhåll.

	Standarden omfattar två klasser av oljeavskiljare. För testförfarande av klass I ligger utsläppsgränsen på 5 mg opolära kolväten per liter och för klass II gäller 100 mg per liter.
--	--

Det finns ingen juridisk skyldighet att följa en standard. Tillsynsmyndigheten kan dock använda specifika delar av standarden i upprättandet av förelägganden vid handläggning av enskilda ärenden och blir då bindande.

Miljöpåverkan

För att påverka miljön så lite som möjligt är det väsentligt att avskiljaren är dimensionerad för det flöde som ska behandlas och att den sköts och underhålls så att avskiljarfunktionen är fullgod.

Smörjmedel är outhärliga produkter som behövs för att olika maskiner och utrustningar ska fungera, inte slitas ut för snabbt och vara energieffektiva. Samtidigt utgör de som avfall en betydande risk genom att oljan med sina tillsatser och föroreningar innehåller ämnen som är giftiga, ger smakeffekter på vatten och är svårnedbrytbara och bioackumulerbara.

Om oljehaltigt vatten går vidare till reningsverk kan höga halter av olja medföra försämrade funktion av den biologiska processen och försämrade sjunkegenskaper hos slammet. De mindre mängder som släpps ut från en fungerande oljeavskiljare innebär vanligtvis inte några problem för reningsverken.

Tät trafik och många transporter av farligt gods kan medföra risk för spillolyckor. Det kan därför vara viktigt att kunna samla upp vägdagvatten från trafikleder.

Olja kan ha toxiska effekter på vattenlevande djur- och växtliv, bl.a. kan olja anrikas i bakterier och smådjur vilket medför att risken för påverkan från andra toxiska ämnen ökar.

Olja kan medföra ämnen som är fettlösliga, t.ex. svårösliga organiska föreningar. Metaller kan sannolikt till viss del förekomma som partikulärt material i oljefasen.

Oljehaltigt vatten förbrukar syre när oljan bryts ner, vilket kan leda till syrebrist i recipienten om det handlar om stora utsläpp. Kontinuerliga, mindre utsläpp är svåra att kvantifiera. Effekterna är också svåra att påvisa, utan att de därför behöver vara mindre allvarliga.

Bensin i oljefasen är giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Vissa typer av bensin och diesel kan, även i låga halter, ge dålig smak på vatten.

Etanol bedöms som ej miljöfarligt ämne men är syreförbrukande vid nedbrytning. Etanol har låg giftighet för vattenorganismer och landlevande däggdjur och bioackumuleras inte i vattenmiljön.

Avfall

Bestämmelser om avfall finns bl.a. i 15 kap. miljöbalken och i avfallsförordningen (2001:1063). Avfall som uppkommer från en oljeavskiljare består framförallt av

olja och slam. Avfallet kan även innehålla andra organiska ämnen och tungmetaller som anrikats i slammet.

Slam och olja från oljeavskiljare räknas som farligt avfall. Det innebär att tömning och transport endast får utföras av entreprenör som har giltigt tillstånd, utfärdat av länsstyrelsen, för detta (26 och 30 §§ avfallsförordningen). Den som lämnar ifrån sig avfall ska kontrollera att transportören och mottagaren har tillstånd (39 § avfallsförordningen). Vid varje transport av farligt avfall ska alltid ett transportdokument upprättas (41 § avfallsförordningen). Dokumentet ska innehålla uppgift om avsändare, mottagare, transportör, avfallsslag och avfallsmängd samt undertecknas av avsändaren och vid mottagandet av mottagaren. Transportdokumentet ska även innehålla de uppgifter som anges i 5 § Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2005:3) om transport av avfall.

Exempel på aktuella avfall och avfallskoder:

- slam från slamavskiljare (avfallskod 13 05 03*),
- slam och olja från oljeavskiljare (avfallskod 13 05 02* och 13 05 06*)
- oljehaltigt vatten från oljeavskiljare (avfallskod 13 05 07*)

Åtgärder och egenkontroll

Allmänt om egenkontroll

Det är verksamhetsutövarens ansvar att ha en fungerande egenkontroll⁸ och syftet är att ge verksamhetsutövaren kontroll över verksamheten samt kunskap om dess risker och miljöpåverkan. Se också Naturvårdsverkets faktablad om egenkontroll för C-verksamheter och Naturvårdsverkets Handbok ”Egenkontroll en fortlöpande process” (2001:3).

Krav på mätning, provtagning och dokumentation finns i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2000:15) om genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter, som gäller för anmälnings- och tillståndspliktiga verksamheter.

Det är verksamhetsutövaren som är ansvarig för oljeavskiljaren, även om fastigheten ägs av någon annan. Om flera verksamhetsutövare delar på en oljeavskiljare kan tillsynsmyndigheten ställa krav på var och en av verksamhetsutövarna.

Rutiner för oljeavskiljaren

Det är verksamhetsutövarens ansvar att kontrollera oljeavskiljarens funktion och genomföra underhåll. Genom att skapa och följa väl fungerande rutiner kan verksamhetsutövaren säkerställa att oljeavskiljaren fungerar som den ska och att skadliga ämnen inte släpps ut.

Genom att verksamhetsutövaren följer upprättade rutiner kan en god kontroll bl.a. över olje- och slamnivåer erhållas. En beställning av tömning kan då ske i så god tid (upprättning av tömningskontrakt med godkänd entreprenör rekommenderas) att larmet aldrig hinner lösa ut. **Larmet är en sista försiktighetsåtgärd.**

⁸ 26 kap. 19 § MB samt förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll (FVE).

I regel medföljer en skötselanvisning vid leveransen av oljeavskiljaren. I annat fall kan en sådan beställas eller hämtas från tillverkarens hemsida.

TÖMNING OCH RENGÖRING

För att en oljeavskiljare ska fungera behöver den tömmas. Dels får oljeskiktet på ytan inte bli så tjockt att det påverkar den del där reningen ska ske, och dels måste slam som sedimenterar på botten tömmas, eftersom även det påverkar flödes hastighet och uppehållstid i oljeavskiljaren.

Enligt standarden SS-EN 858-2 bör tömning av avskiljaren ske när halva slamvolymen eller 80 % av lagringskapaciteten för olja är fylld. Det förekommer att tillverkare föreskriver tätare tömningsintervaller och det är då lämpligt att följa dessa.

Tömning brukar i princip alltid utföras av en inhyrd entreprenör som också tar hand om det avfall som uppstår. Det kan finnas ett avtal som inkluderar tömningsfrekvens eller så får verksamhetsutövaren ta kontakt med entreprenören.

Tömning kan ske på två sätt, antingen genom topptömning eller heltömning. Vid topptömning suges oljeskiktet på ytan upp och transporteras bort. Viktigt är dock att slamnivån kontrolleras då denna har inverkan på oljeavskiljarens funktion.

Vid heltömning töms hela tanken och både slam och olja suges upp. Oftast tillämpas då s.k. settling, dvs. att entreprenören står kvar några timmar och låter vätskan från avskiljaren skikta sig i slam, vatten och olja i tanken på bilen. Vattnet pumpas sedan tillbaka till avskiljaren. Det är vanligen billigare att betala några timmars extra arbetstid än att betala för transport och omhändertagande av allt vattnet.

För att oljeavskiljaren ska fungera **måste den återfyllas** med rent vatten efter tömning innan spillvattenflödet kopplas på igen.

Rengöring av oljeavskiljarens inre delar kan ske med högtryckstvätt och tryckluft, vilket ska vara möjligt enligt SS-EN 858-1. Även filtren behöver rengöras med intervaller beroende på aktuell föroreningsbelastning. Detta kan innebära att hela filterpaketet måste lyftas upp med hjälp av kran för att kunna rensas innan det monteras tillbaka, alternativt byts ut.

LARM

De flesta avskiljare har ett larm (både optiskt och akustiskt) för maximal oljenivå. Det är viktigt att givaren placeras så att den larmar en tid innan avskiljaren är helt full, dvs. ovanför kanten på avskiljarens utloppsrör eller skärm. Annars kan verksamheten behöva avbrytas i väntan på att entreprenören kan komma och tömma. Rutiner om att avloppsanläggningen ska hållas stängd tills reningsfunktionen är återställd kan behövas.

De vanligaste givarna som används till oljenivålarmet är baserade på förändringar av konduktans. Konduktiva givare baseras på skillnaden i ledningsförmåga i vatten och olja. Vid normal drift befinner sig givaren i ledande vätska (vatten). Då givaren befinner sig i icke ledande omgivning (t.ex. olja eller luft) avges ett larm.

Det optiska eller akustiska larmet placeras lämpligen på en sådan plats där anställda vistas kontinuerligt.

AUTOMATISK AVSTÄNGNINGSVENTIL

För att uppfylla kraven i SS-EN 858-1 ska oljeavskiljaren vara utrustad med automatisk avstängningsventil som stänger avskiljaren vid uppnådd lagringsvolym. Vid stängning av utloppet kan dämning uppstå och ett larm som varnar för detta kan installeras.

KONTROLL AV OLJEAVSKILJARENS FUNKTION

För att säkerställa att oljeavskiljaren fungerar som den ska behöver den kontrolleras regelbundet.

Om man inte utför provtagning av utgående vatten är det oftast svårt att veta om avskiljaren fungerar som den ska eller inte. Det kan förekomma relativt höga halter av olja i vatten som ser tämligen rent ut. Inom ramen för egenkontrollen har verksamhetsutövaren ett ansvar att kontrollera detta, oavsett om krav i form av föreläggande eller villkor från myndighet ställts eller inte.

Underhåll och kontroll omfattar vanligtvis oljeskiktets tjocklek och slamvolym (se vidare under mät- och kontrollmetoder), kontroll av automatisk avstängningsanordning och larm samt okulärbesiktning av utgående vatten.

Det kan vara lämpligt att kontrollera avskiljaren regelbundet och att journalföra detta (se vidare under avsnittet Mät- och kontrollmetoder). Anmälnings- och provningspliktiga verksamheter som omfattas av FVE⁹ ska dokumentera dessa kontroller (6 § FVE).

Enligt standarden SS-EN 858-2 ska underhåll och kontroll av avskiljaren utföras minst var sjätte månad av erfaren personal. Enligt standarden ska kontrollen journalföras och även omfatta anteckningar om reparationer, haverier m.m.

Enligt standarden ska också oljeavskiljare, minst var femte år, besiktigas i samband med tömning och rengöring med avseende på sprickor och liknande.

Driftstörningar och åtgärder

HYDRAULISK ÖVERBELASTNING

En oljeavskiljares funktion kan nedsättas avsevärt om flödet är väsentligt högre än den dimensionerats för att klara av (hydraulisk överbelastning) eftersom uppehållstiden då blir för kort för att oljan ska hinna separera från vattenfasen. Man riskerar även att få en medryckning av redan avskild olja.

Om ett prov på utgående vatten separerar i vattenfas och oljefas efter att ha stått kortare tid än den dimensionerade uppehållstiden i oljeavskiljaren, kan det vara ett tecken på hydraulisk överbelastning. Man kan också kontrollera slamskiktets och oljeskiktets tjocklek (se vidare under avsnittet mät- och kontrollmetoder).

Lämpliga åtgärder för att komma till rätta med problemet kan, beroende på orsak, vara:

- Att tömma oljeskiktet.
- Att tömma hela avskiljaren inklusive slamdelen.
- Att leta efter orsaken till det ökade flödet och åtgärda det.

⁹ Förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll (1998:901).

- Att byta till en större oljeavskiljare.

KEMISK PÅVERKAN

Verksamhetsutövarens ansvar vad gäller kemikalier framgår bl.a. av 2 kap. miljöbalken. Där betonas bl.a. krav på kunskap om verksamheten och utbyte av produkter till sådana som medför mindre risker för människors hälsa och miljö. Information från kemikalieleverantörer i form av säkerhetsdatablad utgör i dessa fall ett viktigt underlag för verksamhetsutövaren.

I detta sammanhang kan nämnas det arbete som utförts av miljöförvaltningen i Göteborg som resulterat i rapporterna ”Miljökrav på fordonstvättmedel” samt ”Miljöanpassade produkter för särskild avfettning”.

Emulsioner

Olja som är emulgerad avskiljs bara om uppehållstiden är tillräcklig för att emulsionen ska hinna spricka och oljan frigöras. Inom industrin och på fordonstvättar används ofta avfettningsmedel och andra kemikalier som kan bilda emulsioner som är stabila och inte spricker. Prov på utgående vatten från oljeavskiljaren krävs för att upptäcka detta.

För att åtgärda problem med emulsion kan man:

- Gå igenom de kemikalier som används i processen och i övrigt i lokalen. Är någon av dem emulgerande? Kan någon i så fall bytas ut? Tänk på att kemikalier för rengöring av lokalen kan ha helt andra egenskaper än kemikalier som används i processen.
- Dimensionera om, bygga om eller ersätta oljeavskiljaren.
- Byta till en coalescensavskiljare.
- Ultrafiltrering. Innan man installerar ultrafiltrering bör man fråga sig varför det förekommer stabila emulsioner i vattnet. Kan man byta ut kemikalierna så att det inte bildas stabila emulsioner är detta troligen billigare än att installera något membranfilter.

Etanol – E85

Förekomsten av E85 på bensinstationer har ökat kraftigt de senaste åren. Oljeavskiljare av polyeter kan skadas (korrosion) om koncentrationen av etanol är över 10 % vid 25°C. Det är mindre sannolikt att koncentrationen skulle kunna bli så hög. Gummipackningar i ledningarnas rörskarvar kan dock skadas och bli otäta av kontakt med etanol. Risk kan finnas att systemen blir otäta med tiden med utläckage som följd. Kunskaperna om E85:s uppträdande i oljeavskiljare är begränsade.

Drivmedlet E85 utgörs till ca 85 % av etanol, som har mycket god vattenlöslighet, och resterande 15 % är huvudsakligen bensin. I säkerhetsdatablad för E85 från OKQ8 anges att bränslet är dispergerande vid vattenkontakt.

I en undersökning¹⁰ utförd av Ramböll Sverige AB på uppdrag av ACO TTM, Kalmar samt Svenska Petroleuminstitutet (SPI) visade det sig att både bensin och

¹⁰ Avskiljning av E85 i oljeavskiljare, ACO TTM, Kalmar, Ramböll Sverige AB, 2006-12-13

etanol i E85 löste sig i vattnet och till övervägande del lämnade oljeavskiljaren med utgående vatten.

I undersökningen visades att tillförsel av E85 till avskiljaren inte medförde att olja som tidigare avskiljts övergår till vattenfasen och följer med utgående vatten.

Förebyggande åtgärder

Verksamheter med olika processer och/eller kemikalier rekommenderas inte att använda gemensam oljeavskiljare då detta kan leda till att funktionen nedsätts.

Genom att förvara olja, spillolja och andra kemikalier så att spill inte kan nå avloppet förhindras ytterligare påverkan på oljeavskiljaren. Detta kan ske genom t.ex. invallning av kemikalier och/eller genom att täta golvbrunnar. Spill till avloppet kan också begränsas genom att införa rutiner för hur spill ska tas omhand och genom att ha material för detta nära tillhands.

Olyckor och större utsläpp

I händelse av olycka eller större spill är det viktigt att ha snabb tillgång till ritningar över anläggningen och tydliga instruktioner om var och hur saneringsinsatser ska sättas in. Tydligt märkta brunnar kan underlätta i sådana situationer.

MÄT- OCH KONTROLLMETODER

Med ett kontrollrör, vanligen utfört i genomskinlig plast och med en bottenventil, kan man hämta upp ett prov ur en oljeavskiljare. Ventilen i botten öppnas när röret sänks ned vertikalt, och stängs när man lyfter upp röret. I röret får man i princip upp ett prov som utgör ett vertikalt tvärsnitt av vattnet i brunnen. Med hjälp av detta kan man kontrollera oljeskiktets tjocklek.

En speciell vattenpasta, som skiftar färg vid kontakt med vatten, kan även den användas för att bestämma oljeskiktets tjocklek.

Slamvolym mäts genom pejling med en graderad sticka som förs ner i slamlagret.

Provtagning av utgående vatten är ett sätt att säkerställa funktionen av oljeavskiljaren. Det kan vara lämpligt att genomföra provtagning vid nyinstallation och vid förändring av verksamheten t.ex. kemikaliebyte. För ett rättvisande resultat tas provet vanligtvis vid hög belastning.

Provtagning på utgående vatten görs lättast och med bäst kvalitet i utloppsrännan från oljeavskiljaren om det finns en sådan. Ibland finns en speciell provtagningsbrunn i enlighet med SS-EN 858-1. Den behöver dock ofta rengöras innan den används. Oftast används tidsstyrda automatiska provtagare, då det nästan alltid saknas möjligheter att åstadkomma flödesproportionell provtagning. Tiden för provtagningen varierar, från samlingsprov över tre timmar till samlingsprov över sju dagar. Vanligtvis analyseras proverna med avseende på bly, krom, kadmium, nickel, zink och olja (vanligen oljeindex¹¹). Det förekommer även att analyser på koppar, COD, BOD och TOC görs.

¹¹ Analysparametern oljeindex mäter kolväten med kolkedjor från C10 till C40. Metoden täcker i de flesta fall in de oljekolväten som förekomma. Finns det skäl att anta att kolväten med kortare kolkedjor förekommer kan andra analysmetoder användas.

Vid mindre verksamheter kan provtagning på utgående vatten göras som en funktionskontroll av oljeavskiljaren. I första hand är det oljeutsläppet man vill kontrollera, och då är det lämpligt att oljeindex analyseras. Ofta kan det vara intressant att samtidigt se efter hur mycket metaller som kommer ut.

Journalföring och dokumentation av provtagningar m.m. är bra metoder som verksamhetsutövaren kan använda för att bygga upp kunskap om vad avloppsanläggningen klarar av.

Tillsyn

Genom att bedriva tillsynen så att den stärker verksamhetsutövarens egenkontroll kommer verksamhetsutövarens kunskap att öka och kontrollen över verksamheten att bli bättre. Generellt är det viktigt att ta reda på om verksamhetsutövaren har kontroll över vilka risker för miljön och vilken miljöpåverkan som verksamheten medför och vad som görs för att begränsa dem.

Ställ öppna frågor. I en öppen fråga som t.ex. ”Vad händer om någonting går sönder här?” ligger fokus på syftet med en åtgärd och inte direkt på tekniklösningen. Detta ger företaget möjlighet att själva upptäcka sina risker, om kompetens saknas m.m. Här följer exempel på frågor som kan ställas vid tillsynen:

Utsläpp till vatten

- Vilka utsläpp till vatten har anläggningen? Är oljeavskiljaren kopplad till spill- eller dagvattenledning?
- Vilka förebyggande åtgärder har vidtagits?
- Vilken reningsutrustning för utsläpp till vatten finns på anläggningen, utöver oljeavskiljare?
- Förekommer skäroljor och/eller avfettningsmedel i verksamheten?
- Vad händer om det sker ett stort utsläpp, finns rutiner?

Oljeavskiljare

- Finns avloppsritningar?
 - Känner verksamhetsutövaren till under vilka brunnslock oljeavskiljaren ligger?
 - Om det är flera brunnslock för oljeavskiljaren: Känner verksamhetsutövaren till
 - var på oljeavskiljaren de olika brunnslocken sitter?
 - vilket brunnslock som är vid den utgående sidan?
 - var prov tas på utgående vatten?
 - Är brunnarna märkta?
 - Hur sköts oljeavskiljaren? Finns skötselrutiner?
 - När skedde senaste rengöring av inre delar? Filter?
 - Hur kontrolleras larmanordning?
 - Kan dokumentation på senaste tömningen uppvisas?
 - Finns tömningsavtal?
 - När skedde senaste besiktning av avskiljaren?
-

- Hur vet verksamhetsutövaren att oljeavskiljaren fungerar?
- Finns möjlighet att ta representativa prover på utgående vatten från oljeavskiljaren?
- Görs provtagning av utgående vatten och följer man upp resultatet? Vilka slutsatser har man dragit av resultatet?

Kemikalier

- Vilka kemikalier används? Hur påverkar detta oljeavskiljarens funktion? Hur vet man att de är lämpliga?
- Hur förvaras kemikalier och farligt avfall?

Avfall

- Vilken transportör och vilken mottagare anlitar företaget för bortforsling av farligt avfall. Har dessa tillstånd för sin verksamhet? Upprättas transportdokument för transportererna?
- Förs anteckningar över hanteringen av farligt avfall?

Om man vid tillsynen vill kontrollera hur oljeavskiljaren ser ut kan det ibland vara problem med att brunnslocket är tungt. Det kan ibland vara fastkilat och svårt att få upp. Ett speciellt redskap för att ta upp brunnslock kan användas som ofta kan lånas hos kommunens gatukontor eller liknande. Om locket är ordentligt fastkilat kan man behöva slå med en slägga på kanten av locket för att rucka på locket lite och därmed få det att lossna från brunnsringen, för att sedan kunna lyfta locket med lyftverktyget. Under vintertid kan det dessutom behövas lite hetvatten (t.ex. från medhavd termos) som kan tina is och lera i själva lyfthålen på locket.

Exempel på försiktighetsmått och förelägganden

Ett föreläggande måste vara så klart formulerat att adressaten har helt klart för sig det som tillsynsmyndigheten förväntar sig att denne ska göra. Rättspraxis är mycket restriktiv i detta avseende. Kan ett föreläggande missförstås det minsta riskerar det att upphävas vid en rättslig prövning. Vidare måste ett föreläggande avse konkreta åtgärder. Upplysning och information om gällande regler ska inte lämnas i föreläggandeform.

Allmänt hållna förelägganden såsom att verksamhetsutövaren ska planera och kontrollera verksamheten eller uppfylla försiktighetsprincipen följer redan av reglerna om egenkontroll i 26 kap. MB och hänsynsreglerna i 2 kap. MB. Dessa bestämmelser kan dock få sitt innehåll konkretiserat genom ett föreläggande.

Tillsynsmyndigheten kan välja att ställa specifika krav som återfinns i standarden (SS-EN 858) om detta bedöms relevant i det enskilda fallet och kraven är tydliga.

Det kan vara en god idé att i skrivelsen, skiljt från beslutstexten, informera verksamhetsutövaren om allmänna försiktighetsmått för att undvika dessa i själva föreläggandet.

Exempel på försiktighetsmått som vid behov kan föreläggas med stöd av bl.a. 2 kap. 3 § och 26 kap. 9 § MB. Det är viktigt att bedöma behovet av att ställa kraven i varje enskilt fall.

- Oljenivåalarm skall finnas i oljeavskiljaren och slamnivåvarnare i deponeringskammaren för slam.
- Tömning av oljeavskiljaren skall ske X gång per år eller när larm utlöses. Dokumentation över detta skall sparas i minst 5 år och kunna uppvisas för tillsynsmyndighet. (Krav på att spara dokumentation finns för anmälnings- och tillståndspliktiga verksamheter i NFS 2000:15 och behöver därför inte tas upp i föreläggandet).
- Halten olja i utgående vatten får inte överstiga X mg/l, mätt som oljeindex.
- Besiktning av oljeavskiljare skall ske vart X:e år. Dokumentation på detta skall sparas i minst 5 år och kunna uppvisas för tillsynsmyndighet.
- Lagring av kemiska produkter och farligt avfall skall ske under tak inom invallade ytor som är täta och beständiga mot de produkter och avfall som lagras. Invallningen skall rymma det största kärlets volym plus 10 % av summan av övriga behållares volymer.

Förkortningar och begrepp

Emulgera	Finfördelning av oljeprodukter till mycket små droppar till en stabil vattenlösning, en s.k. emulsion.
Emulsion – mekanisk	Kraftig mekanisk energitillförsel, som t.ex. pumpning, kan "slå sönder" olja i vatten till en emulsion.
Dispergera Dispersionsvatten	Finfördelning av oljeprodukter till mindre droppar. Vatten mättas med luft under högt tryck. När dispersionsvattnet förs in i en flotation (och en trycksänkning sker) frigörs mycket små luftbubblor, som stiger till ytan och kan föra med suspenderat material.
Laminär strömning Stoke's lag	Rätlinjig strömning. $V_s = ((P_v - P_o) \times g \times d^2) / (18 \times n)$ där V_s = droppens stighastighet (m/s) P_v = densitet hos vatten (kg/m^3) = 1000 kg/m^3 P_o = densitet hos oljedroppen (kg/m^3) g = tyngdacceleration (m/s^2) = 9,81 m/s^2 d = oljedroppens diameter (m) n = oljans dynamiska viskositet (Ns/m^2)
Tensider	Ytaktiva ämnen som har rengörande egenskaper.

Turbulent strömning

Snabbt, varierande flöde i olika riktningar.

Litteratur och länkar

Litteratur

Faktablad om egenkontroll för C-verksamheter, Naturvårdsverket 2006.

Faktablad om fordonstvättar, Naturvårdsverket 2005.

Miljökrav på fordonstvättmedel, Rapport 2001:12, Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad.

Miljöanpassade produkter för särskild avfettning, Rapport 2001:13, Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad.

Miljömärkning av bilvårdsprodukter; Kriteriedokument från SIS Miljömärkning (Nordisk Miljömärkning), 24 mars 2000 - 30 juni 2008, version 3.8.

Webbadresser

Mekaniska Verkstädernas Riksförbund

www.mvr.se

Miljöförvaltningen Göteborgs Stad

www.miljo.goteborg.se

Motorbranschens Riksförbund

www.mrf.se

Naturvårdsverket

www.naturvardsverket.se

SIS Miljömärkning AB

www.svanen.nu

Stockholm Vatten

www.stockholmvatten.se

Svenska Petroleum Institutet

www.spi.se

Svensk Bensinhandel

www.svenskbensinhandel.se

Sveriges Åkeriföretag

www.akeri.se

Swedish Standards Institute

www.sis.se

Teknikföretagen

www.teknikforetagen.se

Oljeavskiljare

FAKTA

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 91-620-8283-3

Naturvårdsverkets faktablad innehåller snabb och lättillgänglig information om en verksamhet, process, sakfråga eller metod.

Faktabladen är avsett att vara ett hjälpmedel för länsstyrelser och kommuner vid handläggning av tillsyns- och prövningsärenden. Faktabladen kan även fungera som ett stöd för verksamhetsutövaren.

Detta faktablad handlar om oljeavskiljare. Naturvårdsverket har här sammanställt fakta kring utformning och skötsel av oljeavskiljare samt tips på hur man som tillsynsmyndighet kan arbeta med att stödja verksamhetsutövaren i att förbättra egenkontrollen av oljeavskiljaren.