

## TEKNISK WHITE PAPER

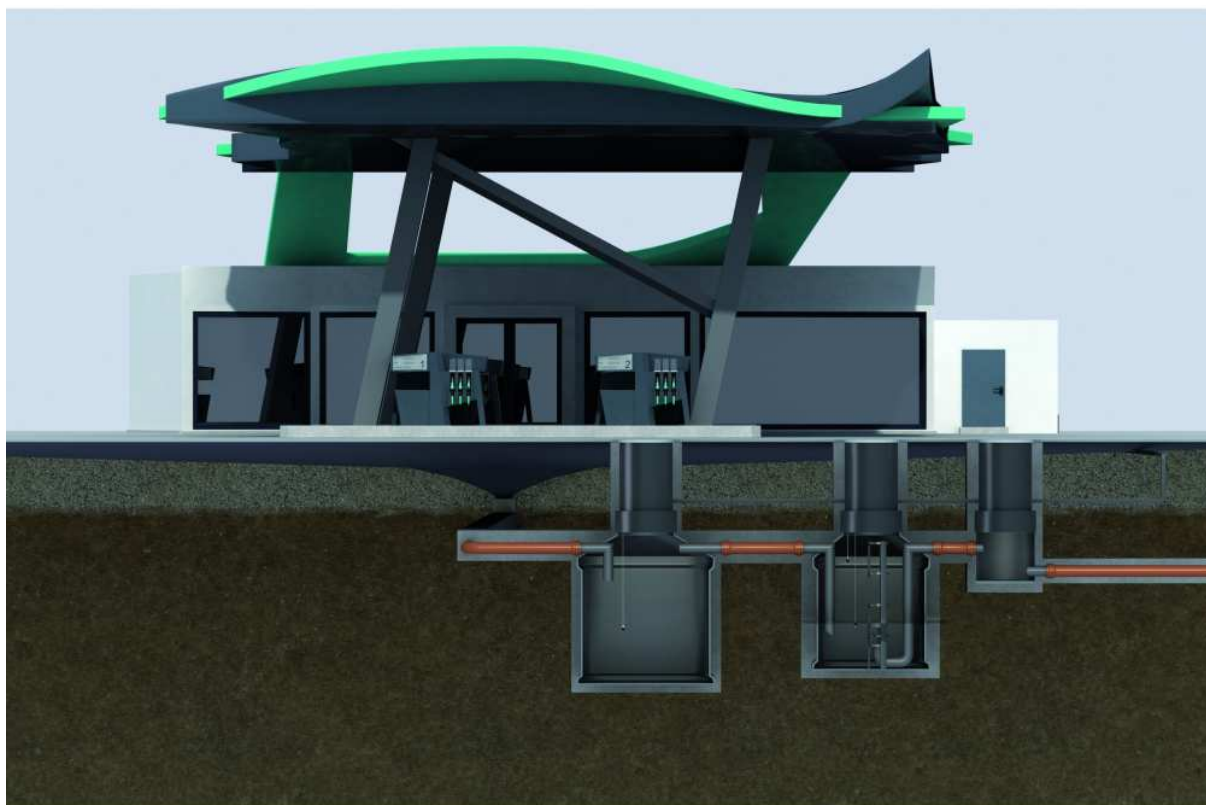
# ALARM- OG OVERVÅGNINGSUDSTYR FOR OLIE-/BENZINUDSKILLERE

Med fokus på alarm- og overvågningsudstyr beskriver dette tekniske whitepaper de tekniske retningslinier og normer, der er gældende for planlægning, installation og drift af et olie-/benzinudskilleranlæg i Europa.

Det tekniske whitepaper indeholder citater fra gældende normer og tolkning ud fra gældende praksis af disse, og ved hjælp af praktiske eksempler bliver installation, overvågning og drift gennemgået.

Forfattet af

Henrik Villumsen  
Produktmanager



Vand er grundlaget for alt liv og en værdifuld ressource, der ikke må blive forurenet. Det er derfor vigtigt at beskytte grundvand og spildevandsinstallationer mod forurening med mineralsk olie.

På tankstationer, autoværksteder og i forbindelse med industriens processer er det primært olie-/benzinudskillere, der sikrer, at skadelige stoffer ikke ledes til en recipient og derved belaster vandmiljøet.

Udvikling og produktion af alarmsystemer for olie-/benzinudskillere startede hos Pepperl+Fuchs i forbindelse med overtagelse af firmaet Hermann Ruf, Mannheim, i 1991. Siden 1975 har Pepperl+Fuchs været aktiv i denne branche.

I 2006 blev produktsortimentet udbygget ved overtagelse af Separator Alarm System, fra det danske firma OJ Electronics A/S, der siden 1978 havde beskæftiget sig med udvikling og produktion af alarmudstyr for olie-/benzinudskillere.

I dag udvikler og producerer Pepperl+Fuchs et bredt sortiment af følere og alarmudstyr for olie- og fedtudskillere.

---

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Den administrative baggrund</b> . . . . .	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Normgrundlag</b> . . . . .	<b>2</b>
2.1	Uddrag og kommentarer til normen . . . . .	3
2.2	Ansvar . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Alarmudstyr i almindelighed</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Risici i forbindelse med installation af olie-/benzinudskillere</b> . . . . .	<b>4</b>
4.1	Terrænforskel: afløbsdækslet er højere end overkant af olie-/benzinudskiller . . . . .	4
4.2	Terrænforskel: afløbsdækslet er lavere end overkant af olie-/benzinudskiller . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Risici i forbindelse med drift</b> . . . . .	<b>5</b>
5.1	Den maksimale olielagtykkelse er nået . . . . .	5
5.2	Tilsmudset koalescencelement . . . . .	5
5.3	Lækage . . . . .	6
5.4	Slamlag har nået maksimum . . . . .	6
<b>6</b>	<b>Mekanisk flydelukke</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Konklusion</b> . . . . .	<b>7</b>

## 1 Den administrative baggrund

Bygge- og anlægsbranchen i Europa har i mange år været præget af stor forskellighed, der meget ofte blev opfattet som, og var, rene tekniske handelshindringer. Det Europæiske Råd ønskede i 1985 i en hvidbog, at visse sektorer, navnlig indenfor bygge og anlægssektoren, skulle fjerne de tekniske handelshindringer gennem gensidig anerkendelse af en fælles accepteret ækvivalens.

Med et generelt politisk ønske om at binde Europa mere sammen og undgå, at lokalt tilpassede tekniske konstruktioner kunne være tekniske handelshindringer, offentliggjorde Rådet for de Europæiske Fællesskaber d. 21. december 1988:

**RÅDETS DIREKTIV (89/106/EØF) - om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes love og administrative bestemmelser om byggevarer -**

Ønsket med dette direktiv var, at generelle og specifikke krav til bygværker skulle danne grundlag for fælles europæiske harmoniserede standarder og andre tekniske godkendelser. De enkelte europæiske lande har efterfølgende udarbejdet en "Bekendtgørelse om markedsføring, salg og markedskontrol af byggevarer", og alle byggevarer, der markedsføres, skal CE mærkes.

Byggevarer er defineret som alle varer, som fremstilles med henblik på at indgå varigt i bygværker, herunder bygninger og anlægsarbejder.

## 2 Normgrundlag

EN858-1

Olie-/benzinudskillere har indtil for få år siden i de enkelte lande været meget forskellige. Konstruktion, design og ydeevne har helt naturligt været forskellige og har ofte været tilpasset lokale ønsker, krav, specifikationer og installationer.

Olie-/benzinudskillere er en byggevare og er omhandlet af RÅDETS DIREKTIV (89/106/EØF) og efterfølgende Europa Normen EN858-1:2002 med opdatering i 2004:

EN858-1:2002 + A1:2004.

Denne opdatering angiver i ZA Anneks betingelserne for, at en olie-/benzinudskillere kan CE mærkes.

EN858-1:2002 + A1:2004. Efterfølgende benævnt EN858-1 omhandler:

Udskillere til letflydende væsker (fx olie eller benzin) – Del 1:

Designprincipper, ydeevne og prøvning, mærkning og kvalitetskontrol

Ikrafttrædelsestidspunkt.

EN858-1:2002/A1:2004 skal offentliggøres i de enkelte lande senest maj 2005. En eventuel eksisterende national lov skal være trukket tilbage senest august 2006.

Lande som er omfattet af EN858-1:2002/A1:2004

Belgien, Danmark, Tyskland, Estland, Finland, Frankrig, Grækenland, Irland, Island, Italien, Letland, Litauen, Luxemburg, Malta, Holland, Norge, Østrig, Polen, Portugal, Sverige, Schweiz, Slovakiet, Slovenien, Spanien, Tjekkiet, Ungarn, United Kingdom og Cypern.

I forbindelse med udarbejdelse af EN858-1 blev det klart, at der altid vil være en latent stor risiko - på trods af en udskiller af god kvalitet - for lækage, for opstuvning eller for overskridelse af maksimal olielagtykkelse. Derfor er der i EN858-1 stillet et specifikt krav om, at der skal installeres et automatisk overvågningssystem i olie-/benzinudskillere, dvs. et alarmsystem.

## 2.1 Uddrag og kommentarer til normen

### 3 Terms and definitions

#### 3.12 automatic warning device

device to warn of excessive depth of light liquid or waste water or low level condition

### 3 Terminologi og definitioner

3.12 En automatisk enhed der skal alarmere ved for stor olielagtykkelse eller ved for høj eller lav væskestand (Oversættelse).

Definitionen på en automatisk enhed er et alarmsystem, der overvåger og alarmerer ved overskridelse af en defineret olielagtykkelse, overskridelse af den generelle væskehøjde, eller ved for lavt væskniveau.

### 6.5 Functional requirements

#### 6.5.4 Automatic warning devices and additional devices

Separator systems shall be provided with automatic warning devices.

NOTE Local authorities may allow the use of separators without automatic warning devices.

#### 6.5 Funktionskrav

6.5.4 Olie-/benzinudskillere skal være forsynet med en automatisk alarmering

NOTE: Lokale myndigheder kan tillade brug af olie-/benzinudskillere uden en automatisk alarm enhed. (Oversættelse).

En olie-/benzinudskiller skal være forsynet med et alarmsystem.

I noten er angivet, at de lokale myndigheder kan tillade, at en olie-/benzinudskiller er i drift uden et alarmsystem. Det er dog vigtigt at bemærke, at der skal foreligge et dokument fra den godkendende myndighed med klar dokumentation for, at undtagelsen for installation af alarmsystem på den CE godkendte olie-/benzinudskiller er i orden. En mundtlig dispensation er ikke retsgyldig.

### 6.6 Marking

#### 6.6.2 , automatic warning devices

Warning devices shall be marked to indicate that they have been approved for use in hazardous areas.

#### 6.6 Mærkning

6.6.2 Alarmudstyr skal være mærket således at det fremgår, at udstyret er godkendt til brug i eksplosionsfarligt område zone 0 (oversættelse).

Da der til stadighed vil kunne være eksplosionsfarlige væsker i en olie-/benzinudskiller, er området også at regne for zone 0

### Annex ZA

#### (informative)

#### Clauses of this European Standard addressing the provisions of EU Construction Products

#### Directive

The Clauses of this European Standard shown in this Annex meet the requirements of the mandate given under the EU Construction Products Directive (89/106/EEC). This Annex establishes the conditions for CE marking of separator systems for light liquids intended for the use indicated in the relevant Clauses applicable (see Table ZA.1).

Essential Characteristics - Requirement Clauses in this Standard

Effectiveness - 4, 6.3.1, 6.3.3 to 6.3.8, 6.5

### Bilag ZA

#### (Informativ)

Angiver samhörigheden mellem afsnit i denne europæiske standard og bestemmelserne i EU Byggevarerdirektivet. I dette bilag fastsættes betingelserne for CE mærkning af olie-/benzinudskillere, hvor disse bruges til det angivne formål.

Essentiel karakteristisk - Krav og klausuler i denne standard

Effektivitet - 4, 6.3.1, 6.3.3 til 6.3.8, 6.5 (oversættelse)

Alle de funktionskrav, der er specificeret i afsnit 6.5 Funktionskrav, 6.5.4 Alarmsystem, skal opfyldes før en olie-/benzinudskiller kan CE mærkes.

## 2.2 Ansvar

Da der i normens ZA annekts klart fremgår, hvilke krav der stilles til CE mærkningen, er det også fabrikanten af olie-/benzinudskilleren der er ansvarlig for, at der medleveres et alarmudstyr, der matcher de krav, der stilles.

Man skal dog være specielt opmærksom på, at i flere lande, herunder også Danmark, kan det firma, der leverer, det firma der installerer, samt bygherren/rådgiver også drages til ansvar for misligholdelse af CE mærkningen på en olie-/benzinudskiller.

## 3 Alarmudstyr i almindelighed

Normen beskriver altså, at der skal være installeret et alarmsystem, der overvåger olielagtykkelsen, og at væskehøjden ikke stiger eller falder udover det tilladte.

Normen beskriver ikke i detaljer kravene til et alarmsystem, men uanset dette er der forhold, der skal tages i betragtning eller i det mindste overvejes.

I tilfælde af alarm skal den person, der er ansvarlig for olie-/benzinudskilleren, kunne advares akustisk, visuelt eller på anden måde.

Den person, eller de personer, der vil blive alarmeret i en alarmsituation, bør have viden /instruks om, hvad der skal foretages.

At alarmsystemet er placeret så man kan se det er i drift. Alternativet er, at der via en central overvågning er permanent overvågning af den enkelte installation.

Alarmudstyr vil aldrig kunne erstatte den menneskelige overvågning. Alarmudstyr skal derfor ses som et supplement til at få en fornuftig overvågning og en høj grad af sikkerhed for tilstandene i en olie-/benzinudskiller 24 timer i døgnet og selvfølgelig alle ugens dage.

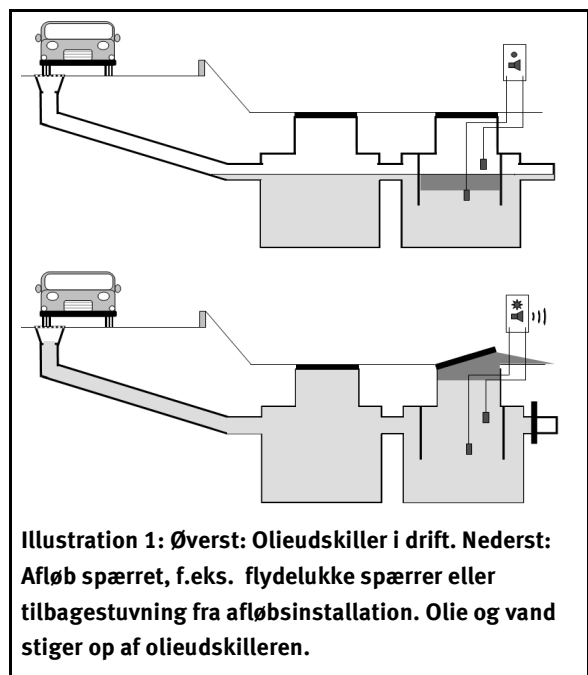
En gentagen daglig – ugentlig – eller månedlig kontrol erstatter ikke en kontinuerlig overvågning fra et alarmsystem.

Omvendt overflødig gør et alarmsystem ikke den regelmæssige kontrol af en olie-/benzin-udskiller. Hvor tit en kontrol af en olie-/benzin-udskiller skal foretages, er afhængig af de krav, som den enkelte myndighed eller det enkelte land stiller. Selve alarmsystemet bør testes/kontrolleres mindst hvert halve år.

## 4 Risici i forbindelse med installation af olie-/benzinudskillere

### 4.1 Terrænforskel: afløbsdækslet er højere end overkant af olie-/benzinudskiller

Udløbet fra olie-/benzinudskilleren er spærret. Det kan også være et mekanisk flydelukke, der er lukket. Det kan også være tilbagestuvning fra den øvrige afløbsinstallation.



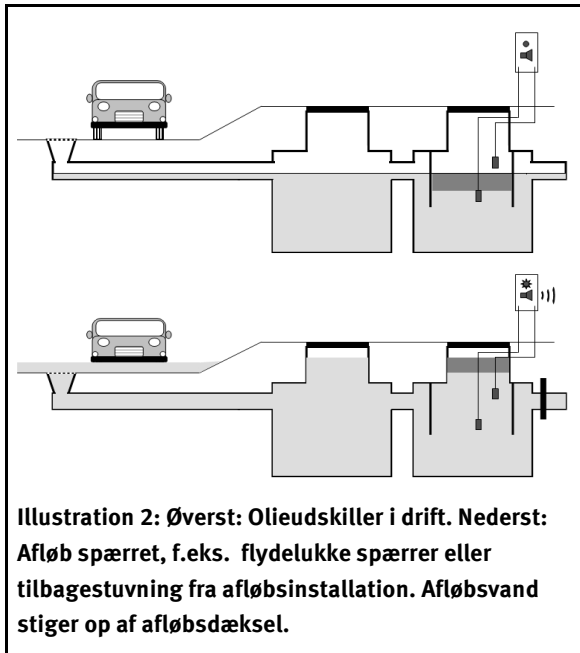
**Illustration 1: Øverst: Olieudskiller i drift. Nederst: Afløb spærret, f.eks. flydelukke spærret eller tilbagestuvning fra afløbsinstallation. Olie og vand stiger op af olieudskilleren.**

Følgerne kan blive endog meget alvorlige, da de opsamlede olie- eller benzinprodukter presses oven ud af olie-/benzinudskilleren, og løber ud på jorden, ned i regnvandsledninger eller andre uønskede steder.

Et alarmsystem vil advare om forhøjet væskestand. Muligheden for at gribe ind og afværge en truende forurening forøges derfor væsentligt.

## 4.2 Terrænforskel: afløbsdækslet er lavere end overkant af olie-/benzinudskiller

Udløbet fra olie-/benzinudskilleren er spærret. Det kan være et mekanisk flydelukke, der er lukket. Det kan også være tilbagestuvning fra den øvrige afløbsinstallation.



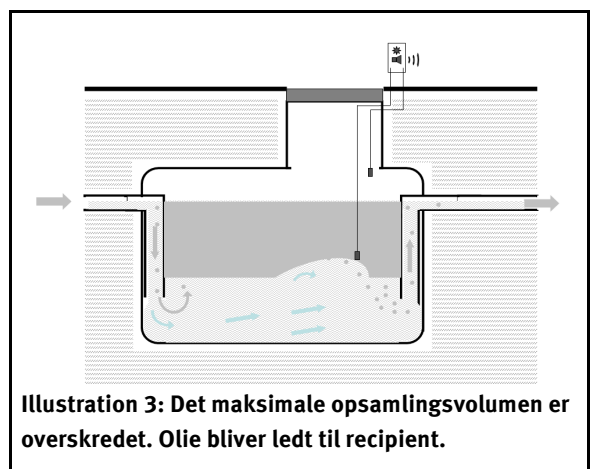
Følgerne kan blive endog meget alvorlige. Afløbsfunktionen er sat ud af kraft. På et eller andet tidspunkt vil der blive oversvømmelse omkring afløbsdækslet, og hvor løber afløbsvandet – måske opblandet med olieprodukter - så hen? Via jord til grundvandet, i regnvandsledninger eller ned i en kælder?

Et alarmsystem vil advare om forhøjet væskestand og muligheden for at gribe ind og afværge en truende forurening forøges væsentligt.

## 5 Risici i forbindelse med drift

### 5.1 Den maksimale olielagtykkelse er nået

En olie-/benzinudskiller er konstrueret til at have et bestemt opsamlingsvolumen af olieprodukter. Hvor stort dette opsamlingsvolumen er, afhænger af udskillerens størrelse og konstruktion. Det er dog vigtigt at vide, at hvis dette opsamlingsvolumen overskrides, vil de opsamlede olieprodukter blive trukket ud til recipienten. Olieudskilleren er derved sat ud af drift!



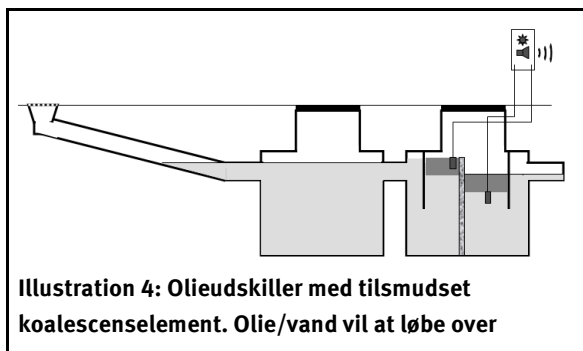
Et alarmsystem med føler for olielagtykkelse bør derfor installeres i den rigtige højde, så der alarmeres rettidigt.

Der er typisk love i de enkelte lande der angiver ved hvilken procentdel af opsamlet olieprodukter alarmeren skal aktiveres.

### 5.2 Tilsmudset koalescencelement

En klasse 1 olie-/benzinudskiller har typiske et koalescencelement hvis funktion er at samle små oliedråber (emulsion) til større dråber der lader sig udskille efter et gravimetrisk princip. Dette koalescencelement virker også ofte som et smudsfilter. Et tilsmudset koalescencelement vil have en lavere gennemtrængelighed for væsken og følgen er, at væsken stuver op foran koalescencelementet med deraf tilhørende stor risiko for at de opsamlede olie og benzinprodukter løber

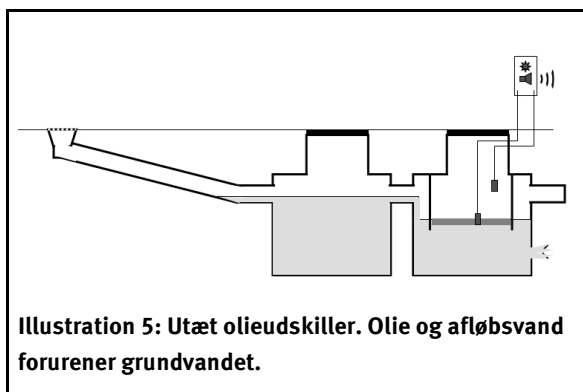
over filteret og dermed ledes olie og benzin direkte ud til recipienten.



Et alarmsystem vil advare om forhøjet væskestand og muligheden for at gribe ind og afværge en truende forurening forøges væsentlig

### 5.3 Lækage

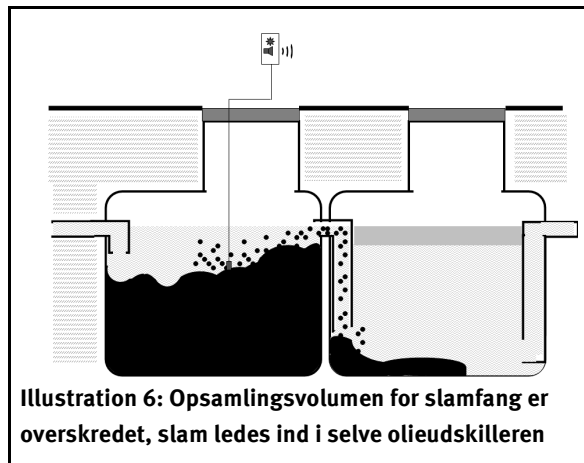
Historisk er det et velkendt problem, at gamle olie-/benzinudskillere kan være eller bliver utætte. Tæthedsprøvning med bestemte mellemrum er i visse lande obligatorisk, i andre ikke. Nyere olie-/benzinudskillere er typisk monolitisk opbygget med deraf mindsket risiko for lækage. Dog ses der desværre eksempler på olie/benzinudskillere – også af nyere dato – der har fået transportskader, er fejlagtigt installeret eller at mangelfuld jordfundering kan føre til, at olie-/benzinudskilleren bliver utæt og forurenede afløbsvand løber ud med stor skade for grundvandet.



Et alarmsystem vil advare om for lav væskestand og muligheden for at gribe ind og afværge en truende forurening forøges væsentlig.

### 5.4 Slamlag har nået maksimum

Et slamfang for en olie-/benzinudskiller, om det er integreret i selve olie-/benzinudskilleren eller som her skitseret, en beholder før olie-/benzinudskilleren, bør også kontrolleres.



Problematikken er ikke nævnt i EN 858-1, men det er vigtigt at vide, at tømtes slamfanget ikke rettidigt vil gennemløbshastigheden i slamfanget forøges og slam ledes med ind i olieudskilleren.

Risiko: olie-/benzinudskilleren ødelægges, koalescensfilteret tilsudsnes/ødelægges, dårlig udskillelse af olie.

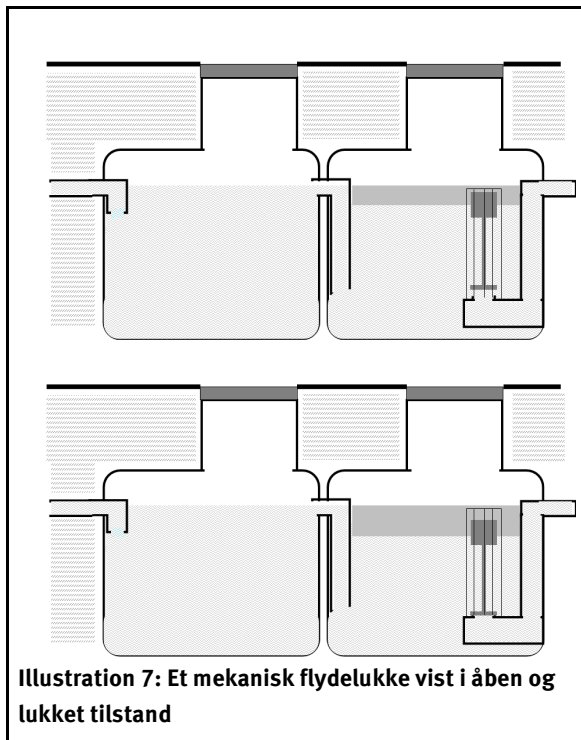
Med en alarm for slamlag vil der altid være en kontinuerlig overvågning af slamlag, og tømning kan foretages når det er nødvendigt.

## 6 Mekanisk flydelukke

Et mekanisk flydelukke var den første sikkerhedsanordning til en olie-/benzinudskiller. Et mekanisk flydelukke er kalibreret til at kunne flyde på vand, men synke ned i olieprodukter. Flydelukker kan være forskelligt kalibreret, alt efter ved hvilken vægtfylde der skal lukkes. Konstruktionen er også forskellig. Typisk er et stempel forbundet til flydeanordningen via en stang med lukkeanordning i et ventslæde.

Et flydelukke har til formål at lukke for afløbet - der ledes ikke væske til recipient – hvis et given olielag er opsamlet.





Et mekanisk flydelukke er, som et alarmsystem et krav for at en olie-/benzinudskiller kan CE mærkes.

Vigtigt: et mekanisk flydelukke kan ikke alene sikre et olie-/benzinudskilleranlæg. Den opsamlede olie bliver ganske vidst ikke ledt til recipienten - men hvor så? - og hvornår opdages det, at et udløb fra et udskillersystem ikke virker? Et mekanisk flydelukke kan kun være effektivt, når der også er installeret en alarm for høj væskestand.

En variant af det mekaniske flydelukke er et mekanisk flydelukke der via diverse stænger og mekanik lukker for tilløb til olie-/benzin-udskilleren. Dette er umiddelbart en forbedring af det kendte mekaniske flydelukke, men mere mekanik besværliggør installation af denne type flydelukke og vil aldrig kunne erstatte en kontinuerlig overvågning via et alarmudstyr.

## 7 Konklusion

Et olie-/benzinudskilleranlæg er omhandlet af Byggevederiktivet og harmoniseret i EN Norm, der specificerer konstruktion, design osv. Derudover er omgang med og lagring af mineralske olier problematisk. Mineralske olier er for en stor dels vedkommende eksplosionsfarlige, og typisk en meget farlig forureningskilde. Derfor er det et helt klart krav via Normen og CE mærkningen at der skal være installeret et alarmsystem.





# PROCESS AUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



## Worldwide Headquarters

Pepperl+Fuchs GmbH  
68307 Mannheim · Germany  
Tel. +49 621776-0  
E-mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

For the Pepperl+Fuchs representative  
closest to you check [www.pepperl-fuchs.com/pfcontact](http://www.pepperl-fuchs.com/pfcontact)

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

 **PEPPERL+FUCHS**  
*PROTECTING YOUR PROCESS*