

# Uponor Udskillersystemer





## Udskillersystemer – indhold

<b>11.0</b>	<b>Udskillersystemer - indhold</b> .....	<b>499</b>
<b>11.1</b>	<b>Udskillersystemer - indledning</b> .....	<b>501</b>
<b>11.2</b>	<b>Uponor olie- og benzinudskillersystemer</b> .....	<b>503</b>
	Godkendelser .....	508
	Installation .....	509
	Dimensionering .....	512
	Drift og vedligeholdelse .....	515
<b>11.3</b>	<b>Uponor fedtudskillersystemer</b> .....	<b>517</b>
	Installation .....	520
	Dimensionering .....	523
	Drift og vedligeholdelse .....	526

# 11.1 Udskillersystemer – indledning

## Udskilning af olie, benzin og fedt

Gennem de seneste år er der kommet et stigende fokus på rensning af spildevand. Myndighederne har derfor prioriteret rensning af olie-, benzin- og fedtholdigt spildevand særdeles højt.

Det er et krav, at de forurenende stoffer skal fjernes så tæt på kilden som muligt. Det vil i praksis sige, at den der forurener også skal fjerne forureningen.

Grunden til at stofferne ønskes fjernet så tidligt som muligt er, at olie og benzin kan beskadige afløbssystemer og renseanlæg, og at utætte systemer forurener undergrunden.

Fedt skal fjernes så hurtigt som muligt, da det kan tilstoppe systemet med uheldige drifts- og miljømæssige konsekvenser.

De fleste benzinstationer, autoværksteder, industrivirksomheder og levnedsmiddelindustrier skal derfor installere en udskiller.

Installation af en udskiller er en større investering, og der bør derfor vælges system og materialer med lang holdbarhed. Her giver plastmaterialet polyethylen (PE) udskillerne en lang levetid.

## Kapaciteter

Uponor udskillere har en maksimal opsamlingskapacitet. Senest når den maksimale mængde er opsamlet, skal udskilleren tømmes. Lagtykkelserne vil da være som angivet i følgende skema:

### Lagtykkelse

Udskillertype	Opsamlingskapacitet	Lagtykkelse
	Mængde (l)	cm
Fedtudskiller	400	33 cm (1 cm = 12 l)
Fedtudskiller	800	38 cm (1 cm = 21 l)
Olieudskiller	600	50 cm (1 cm = 12 l)
Olieudskiller	800	53 cm (1 cm = 15 l)
Olieudskiller	1000	48 cm (1 cm = 21 l)

Tablet 11.1.1

Alternativt kan der installeres et alarmsystem.

## Alarmer

En alarm til registrering af lagtykkelse i olie- og benzinudskilleren giver sikkerhed i den daglige drift, da den udsender et alarmsignal, når mængden af olie eller benzin i udskilleren når op på et vist niveau. Med en alarm undgås spild af olieprodukter til recipient, og der kan påregnes færre tømninger samt længere tid imellem inspektioner. Derudover øges sikkerheden i tilfælde af lækage, eller hvis der ikke påfyldes vand efter tømning.

En alarm giver også større sikkerhed mod overløb i olie- og benzinudskilleren, og der vil blive alarmeret i forbindelse med utilsigtet opstuvning af væske. En sådan opstuvning kan forekomme ved overbelastning af udskilleren eller ved tilstopning/tilsmudset koalescensfilter, så den tilførte væske ikke kan trænge hurtigt nok igennem filteret. Samme situation opstår, hvis flydelukken aktiveres og spærrer for udløbet.

### Sådan virker alarmsystemet

Alarmen består af en lagfølér, som er tilsluttet alarmrelæet og udsender et svagt HF-signal. Føléreren kan skelne mellem vand og olie, og signalet vil ændre sig, og alarmrelæet blive aktiveret, når føléreren metaldel er omsluttet af olie eller benzin.

Alarmen for overløb er en følér, som er tilsluttet alarmrelæet og forsynet med et lille termisk element, der kan skelne mellem væske og luft. Hvis føléreren omsluttes af væske, vil der blive sendt signal til alarmrelæet, som aktiveres.

### Godkendelser

Olieudskillerne er fremstillet i henhold til DS/EN 858.

Fedtudskillerne er fremstillet i henhold til DS/EN 1825.

Tankene er CE-mærket. Dokumentation samt deklaration for CE-godkendelsen kan findes på [www.uponor.dk](http://www.uponor.dk).

## Uponor Olie- og Benzin- udskillersystemer



## 11.2 Uponor olie- og benzinudskillersystemer

Uponor producerer i dag to forskellige udskillere til olie/benzin. Afhængig af anvendelsesområde og myndighedskrav skal det i hvert enkelt tilfælde vurderes, hvilket system der skal anvendes.

- Koalescensudskiller kl. 1 i henhold til DS/EN 858
- Standardudskiller kl. 2 i henhold til DS/EN 858.

Uponor olie- og benzinudskiller er en gravitationsudskiller, der udnytter, at benzin og olie er lettere end vand. Den anvendes til udskillelse af mindre mængder olie/benzin i spildevandet. Udskilleren er en rotationsstøbt sort tank, fremstillet i polyethylen (PE). Til- og afgang samt muffe for opføringsrør er påsvejset. Udskilleren kan forhøjes med et opføringsrør. Uponor udskillere er tæthedsprøvede.

Ud over udskilleren består Uponor olie- og benzinudskillersystemet af en sandfangsbrønd og en prøvetagningsbrønd.

Sandfanget er systemets første rensetrin og fjerner sand, jord og slam. Udover at tilbageholde partikler, der er tungere

end vand, f.eks. grus, sand og slam, vil sandfanget også binde olie og benzin i sand, slam og jord, der er i spildevandet. Endvidere bidrager sandfanget også til udskillereffekten i det samlede anlæg på grund af den længere opholdstid. Jo større et sandfang er, des langsommere bliver gennemstrømningen, og dermed bliver udskillereffekten større.

Prøvetagningsbrønden placeres efter udskilleren. Brønden skal give en frit faldende vandstråle, selv ved små vandstrømme. Dette sikres med en indstikkende indløbsstuds og en højdeforskel på 300 mm mellem ind- og udløb. Den frie vandstråle gør det muligt at indsamle vandprøver med målebæger eller lignende. Prøvetagningsbrønden er fremstillet af et korrugeret PP-rør i  $\varnothing 425$  mm.

I det følgende beskrives henholdsvis koalescensudskiller og standardudskiller nærmere.

### Uponor koalescensudskiller

Uponor koalescensudskiller er forsynet med flydelukke og et koalescensfilter, der kan opfange en vandig emulsion af vand og olie. Ordet koalescens betyder sammensmeltning.

Udskilleren er specielt velegnet til udskillelse af mekanisk emulgeret olie i spildevand. Mekanisk emulgeret olie forekommer efter højtryksrensning, f.eks. på vaskeplads for biler, lastvogne og lignende.

Olier vil ofte være emulgeret (olie og vand sammenblandet til én væske) enten som følge af brug af højtryksrensere eller kemikalier. Der skelnes der mellem to former for emulgering.

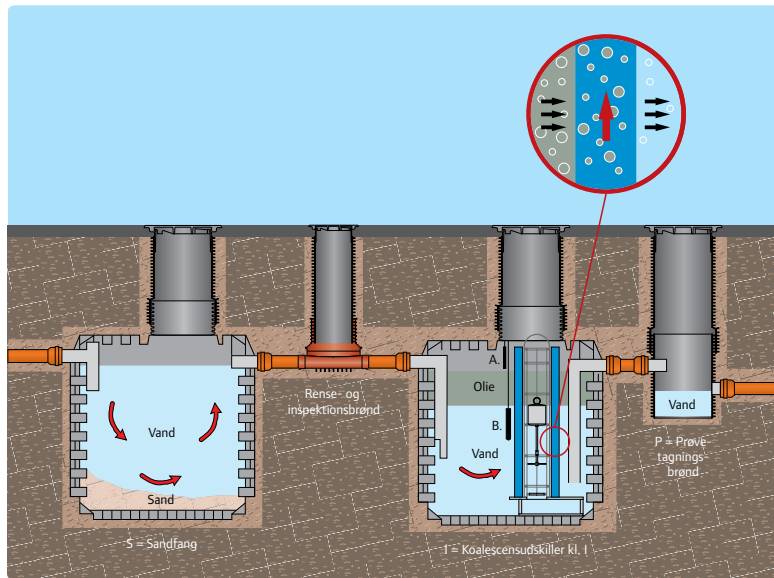
Ved MEKANISK EMULGERING er olien findelt ved højtryksrensning, pumpning eller anden mekanisk påvirkning. Mekanisk emulgerede olier kan normalt udskilles i olieudskillere forsynet med koalescensfilter.

Ved KEMISK EMULGERING er olien findelt af kemiske stoffer, som f.eks. motorrens, affedtningsmidler, sæber og lignende. Disse oliepartikler kan ikke umiddelbart udskilles i en gravitationsudskiller eller i en koalescensudskiller. Denne udskilning kræver et specialanlæg, hvor der tilsættes kemikalier eller anvendes anden teknik.

Uponor koalescensudskiller er en klasse 1 udskiller. Det vil sige, at den maksimale udløbskoncentration er på 5 mg olie pr. liter, når udskilleren testes i en normspecificeret prøveopstilling.

Der anvendes altid sandfang foran en olie- og benzinudskiller. Tilløbsledningen skal altid udluftes.

#### Sådan fungerer Uponor koalescensudskilleren



Figur 11.2.1

#### Funktion

1. Det forurenede spildevand ledes til sandfangsbrønden. Her bundfældes de tunge partikler
2. Koalescensudskilleren opsamler olie og benzin ved at udnytte opholdstiden og den forskellige vægtfylde af vand og olie/benzin

3. Koalescensudskilleren er forsynet med et højeffektivt koalescensfilter, som samler de små oliepartikler, så de efterhånden bliver til dråber, der udskilles
4. Et automatisk flydelukke i udskillerens udløb sikrer, at der ikke kan udledes olie/benzin fra udskilleren, hvis dens opsamlingskapacitet er opbrugt
5. Installationen kan suppleres med en prøvetagningsbrønd. Her kan der udtages prøver for kontrol af udskillerens funktion. Der kan lokalt være krav om installation af en prøvetagningsbrønd
6. Udskilleren forsynes normalt med en alarm for overløb. Alarmen giver signal, når flydelukket aktiveres ved en opstuvning i udskilleren. Alarmen registrerer olielagets tykkelse og giver signal, når udskilleren skal tømmes
7. Uponor anbefaler, at der installeres en rense- og inspektionsbrønd umiddelbart før olieudskilleren. Brønden giver nem rense- og spuleadgang samt en hurtig og enkel afspærringsmulighed ved tæthedsprøvning.

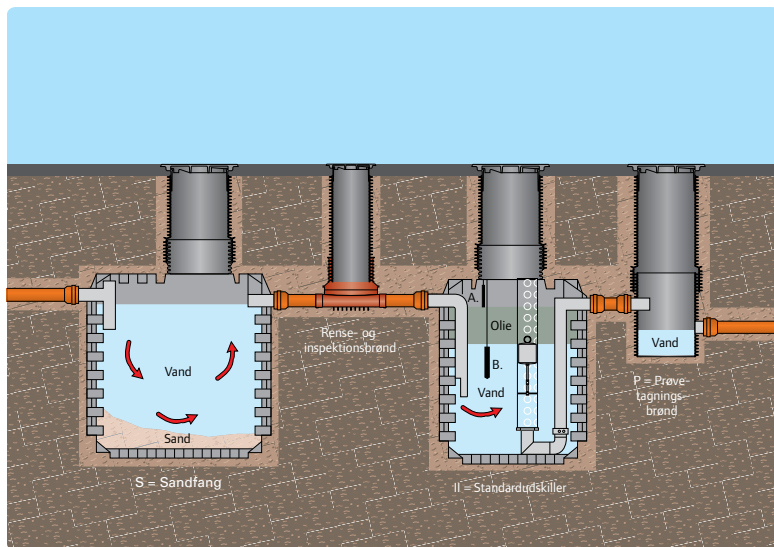
### Uponor standardudskiller

Uponors olie- og benzinudskiller i standardudførelse anvendes til udskilning af mindre mængder olie/benzin. Det vil typisk være ved virksomheder og lokaliteter, hvor der forekommer benzin og olie i produktion eller håndtering. Det er tilfældet ved bl.a. pladser, hvor der påfyldes olie/benzin, tankstationer, autoværksteder, parkeringspladser samt oplags- og rensepladser for autoskrot.

Olie og benzin vil normalt ligge øverst i udskilleren. Standardudskilleren er en klasse 2 udskiller. Det vil sige, at udløbskoncentrationen må være på maks. 100 mg olie pr. liter, når udskilleren testes i normspecificeret prøveopstilling. Der installeres altid et sandfang foran en standardudskiller. Tilløbsledningen skal altid udluftes.



## Sådan fungerer Uponor standardudskilleren



Figur 11.2.2

### Funktion

1. Det forurenede spildevand ledes til sandfangsbrønden. Her bundfældes de tunge partikler
2. Standardudskilleren opsamler olie og benzin ved at udnytte opholdstiden og den forskellige vægtfylde af vand og olie/benzin
3. Et automatisk flydelukke i udskillerens udløb sikrer, at der ikke kan udledes olie/benzin fra udskilleren, hvis udskillerens opsamlingskapacitet er opbrugt
4. Installationen kan forsynes med en prøvetagningsbrønd. Her kan der udtages prøver for at kontrollere udskillerens funktion. Der kan lokalt være krav om installation af en prøvetagningsbrønd
5. Udskilleren forsynes normalt med en alarm for overløb. Alarmen giver et signal, når flydelukket aktiveres ved en opstuvning i udskilleren. Alarmen registrerer olielagets tykkelse og giver signal, når udskilleren skal tømmes
6. Uponor anbefaler, at der installeres en rense- og inspektionsbrønd umiddelbart før standardudskilleren. Brønden giver nem rense-/spuleadgang samt afspærringsmulighed ved senere tæthedsprøvninger.

# Godkendelser

Uponor koalescensudskiller er VA-godkendt og CE-mærket og testet i henhold til DS/EN-858 Kl. 1.

Standardudskilleren er VA-godkendt og CE-mærket og testet i henhold til DS/EN-858 Kl. 2.

# Installation

Vejledningen giver retningslinier for installation, drift, og vedligeholdelse af Uponor olie- og benzinudskillersystemer.

Et olie- og benzinudskillersystem består af en sandfangsbrønd, en olieudskiller og en prøvetagningsbrønd.



Fotoet viser opstilling med sandfangsbrønd, udskiller og prøvetagningsbrønd.

Uponor udskillerne opfylder kravene i den europæiske standard DS/EN 858. Standarden inddeler olieudskiller i klasse 1 (med koalescensfilter) og kl. 2 (standardudskilleren). I henhold til standarden

må kulbrinteindholdet i spildevandet efter rensning i en klasse 1 udskiller højst være 5 mg/l, og i en klasse 2 olieudskiller højst 100 mg/l. Tallene er fremkommet ved laboratorieforsøg med ren, ny olie.

## Installationsforudsætninger fremgår af følgende skema

Produkt	Maksimal installationsdybde fra terræn til tankbund	Maksimal grundvandshøjde over tankbund	Trafiklast	Opdriftssikring ved tom tank
Sandfangsbrønd med ø400 mm opføringsrør	3000 mm	1200 mm	Tung (ved min. 1 m jorddækning, standard proctor 98 % og fast belægning af asfalt, beton eller SF-sten)	Er opdriftssikrede ved 0,8 m jorddækning, hvor jordens vægtfylde er på mindst 1,2 ton/m <sup>3</sup>
Sandfangsbrønd med ø560 mm opføringsrør	3000 mm	1600 mm		Er opdriftssikrede ved 1 m jorddækning, hvor jordens vægtfylde er på mindst 1,6 ton/m <sup>3</sup>
Standardudskiller	3000 mm	1600 mm		

Tablet 11.2.3

## Generelle anvisninger

1. Udskilning andre steder end i udskilleren skal undgås. Der må ikke anbringes vandlåse i afløbsinstallationer før udskilleren
2. Der kræves ikke udluftning, hvis udskilleren kun tilføres olie. Udskillere der tilføres benzin, behøver ikke udluftning, hvis alle tilløb sker udendørs
3. Tilføres olieudskilleren benzin både i bygning og uden for bygning under normal drift, skal det sikres, at benzindampe ikke kan trænge ind i bygningerne gennem ledningssystemet
4. De lokale myndigheder kan tillade, at mindre mængder fækaliefrit spildevand, f.eks. afløb fra håndvask, føres til olieudskillere
5. Afløbsinstallationer før udskiller skal udføres i olieresistente materialer
6. Sandfang og olieudskillere bør normalt anbringes i det fri
7. Eventuelle udluftningsledninger bør munde ud i det fri minimum 3 m over terræn. Udluftningen kan alternativt anbringes ned til ca. 0,5 m over terræn, hvis den forsynes med en nedadvendt bøjning, der er forsynet med et gnistoppende net. Endnu et alternativ kan være at installere udluftning over tag.
2. Installationen skal foretages af autoriseret kloakmester
3. Udgravningen skal være så dyb, at alle ledningers bundløb er i frostfri dybde, normalt 75 cm
4. Udgravningen til udskillersystemet udformes i henhold til Arbejdstilsynets regler. Der skal være plads til at arbejde med komprimeringsudstyr i en afstand fra 40 - 50 cm. rundt om installationsdelene
5. Udskiller, sandfang og prøvetagningsbrønd placeres på et 10 cm udjævningsslag af velegnet, komprimerbart friktionsmateriale
6. Fyld vand i udskiller og slamfangsbrønd, inden omkringfyldningen komprimeres forsigtigt i lag à 20 cm. Omkringfyldningen komprimeres til standard proctor 98 %
7. Installer tilløbs-, forbindelses- og afløbsrør.



Fotoet viser samlingerne af forbindelsesrøret mellem tankene.

## Installation

1. Inden installation kontrolleres alle dele for skader og fejl

8. Alle ledninger før udskilleren udføres med oliebestandige tætningsringe. Ledningerne lægges med et fald på min. 20 ‰
9. Monter opføringsrør i passende længder med tilhørende tætningsringe
10. Fortsæt med at komprimere sandet i 40 cm lag op til terræn. Brug ikke tungt materiel til komprimering over tanke, sandfang eller rør
11. Afslut med lugttætte og ikke-fastholdte dæksler
12. Installationen skal udføres i henhold til DANVA Vejledning nr. 54, 2. udgave, DS/EN 858-2 samt anvisninger fra de lokale myndigheder
13. Sandfangsbrønd og udskiller skal være fyldt med vand inden ibrugtagning, og et eventuelt flydelukke i udskilleren skal være frigjort.



Fotoet viser frigørelse af flydelukker.

### Installation af alarm

Ledningen på alarmens føler fastgøres i opføringsrøret.

Alarmen til overløb skal monteres, så følerens underkant flugter med muffens underkant.

Alarmen til volumen monteres afhængigt af, om den skal give alarm ved 30 eller 70 % opsamling:

- 30 % ANVENDES VED INSTALLATIONER UDEN MAGASINBRØND. Afstanden fra underkant af mufte til underkant af følerhoved er 420 mm
- 70 % ANVENDES VED INSTALLATION MED MAGASINBRØND. Afstanden fra underkant af mufte til underkant af følerhoved er 630 mm.

# Dimensionering

Olie- og benzinudskilleren dimensioneres efter DS/EN 858-2. For at kunne dimensionere korrekt skal følgende oplysninger være til rådighed:

## Forudsætninger for dimensionering af olie- og benzinudskilleren, gravitation

1. Mængden af regnvand (fritliggende areal i  $m^2 \times$  afløbskoefficient  $\times$  regnintensitet)
2. Mængden af spildevand (antal tapsteder, installationsgenstande mv.)
3. Det udskilte produkts massefylde ( $g/cm^3$  v/15 - 20 °C)

4. Anvendes der højtryksrensere? Hvilken type? Hvor mange?

5. Anvendes der autovaskelanlæg? Hvilken type?

6. Er der fra kommunal myndighed fastlagt et udlederkrav (ppm eller mg/liter, restindhold i spildevand)?

Følgende oplysningskema indeholder de oplysninger, der er nødvendige ved dimensionering af olie/benzinudskilleren.

### Oplysningsskema for dimensionering af olie- og benzinudskillere

<b>Mængden af regnvand fra evt. udendørsareal</b> Befæstelse på arealet Størrelse af vaskeplads eller lignende i m <sup>2</sup>	<b>Asfalt/beton</b>	<b>Flisebelagt</b>	<b>Grusbelægning</b>

<b>Slammængde</b>	<b>Lille</b>	<b>Mellem</b>	<b>Høj</b>
Anvendelsesområde	Procesvand, overfladevand og påfyldningspladser	Benzinstationer, håndvask af biler, autoværksteder	Vask af lastbiler, entreprenør og landbrugsmaskiner samt automatiske vaskeanlæg

<b>Spildevandstype</b>	<b>Type a</b>	<b>Type b</b>	<b>Type c</b>
Beskrivelse af spildevandstype	Spildevand fra industri, affedtning, vask af biler, pladser ved tankstationer, procesvand, overfladevand og påfyldningspladser	Olieforurennet regnvand fra P-pladser, veje, industriområder	Tilbageholdelse af ethvert spild af lette væsker

<b>Densitet af anvendt olie</b>	Under 0,85 g/cm <sup>3</sup>	Mellem 0,85 og 0,9 g/cm <sup>3</sup>	Mellem 0,9 og 0,95 g/cm <sup>3</sup>
---------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

<b>Udstyr/tapsteder</b>	<b>Antal enheder</b>
DN15 (½") vandhaner/tapventiler	
DN20 (¾") vandhaner/tapventiler	
DN25 (1") vandhaner/tapventiler	
Højtryksrensere	
Auto vaskeanlæg	

Skema 11.2.4

Uponor står gerne til rådighed i forbindelse med dimensionering, der sikrer en optimal og miljørigtig systemløsning.

Følgende oversigt viser typiske eksempler på systemopbygning afhængig af anvendelsesområde.

#### Eksempel på systemopbygning

Hvor anvendes standardudskillere	Bemærkning	Typisk anvendt udskillersystem
Regnvand fra tankstation	Må ikke indeholde detergenter af aktive rensmidler	S-II-P
Påfyldnings- og aftapningssteder for olie og benzin		S-II-P
Regnvand fra parkeringspladser		S-II-P
Skrotpladser, hvor der ikke anvendes højtryksrenser		S-II-P
Automatisk vaskeanlæg	Med en eller flere højtryksrensere, samt brug af rensmidler iht. keminøglen ( <a href="http://www.keminoglen.dk">www.keminoglen.dk</a> )	S-I-P
Skrotpladser hvor der anvendes højtryksrenser		S-I-P

S = Sandfang

II = Standardudskillere

I = Koalescensudskillere

P = Prøvetagningsbrønd

*Tabel 11.2.5*



# Drift og vedligeholdelse

I et udskillersystem er der placeret et sandfang før standardudskilleren. I sandfanget bundfældes faste partikler fra spildevandet ved hjælp af tyngdekraften. Denne bundfældning er vigtig, da sandet ellers vil fortsætte ind i udskilleren og nedsætte dennes funktion og kapacitet.

I standardudskilleren udskilles både de frie og delvis også de mekanisk emulgerede olier fra spildevandet. Standardudskilleren er af gravitationstypen og udnytter, at olie er lettere end vand. Udskilleren kan være forsynet med et flydelukke, der lukker for afløbet, når den maksimale opsamlingskapacitet overskrides.

Udskilleren kan ligeledes være forsynet med et koalescensfilter, som gør det muligt at udskille mekanisk emulgeret olie.

Udskilleren kan endelig være monteret med et elektrisk alarmsystem, der giver signal, når opsamlingskapaciteten er nået (lagtykkelse), og evt. hvis flydelukket er aktiveret, og væskenniveauet i tanken stiger (overløb).

Alarmen for måling af lagtykkelse i Uponor standardudskilleren består af en KVF-føler, som er tilsluttet alarmrelæet og udsender et svagt HF-signal. Føleren kan skelne mellem vand og olie, og signalet vil ændre sig, og alarmrelæet blive aktiveret, når følerens metaldel er omsluttet af olie eller benzin.

Alarmen for overløb er en NVF-føler, der er tilsluttet alarmrelæet og forsynet med et termisk element, der kan skelne mellem væske og luft. Bliver føleren omsluttet af væske, bliver relæet aktiveret, og der sendes et alarmsignal.

## Vedligeholdelse

Inspektion og service foretages gennem udskillerens dæksel.

Sandfang og udskiller skal tømmes regelmæssigt. Intervallet afhænger af forbruget eller myndighedernes regler.

Det skal ved inspektion sikres, at et eventuelt flydelukke er frit bevægeligt. Øverst på flyderen er der et øje, så man nemt kan frigøre flydelukket.

Et eventuelt koalescensfilter spules med varmt vand efter hver tømning. Filteret er øverst forsynet med et øje, så det kan løftes med en løftestang. Det anbefales, at også flydelukket spules med varmt vand efter hver tømning.

I koalescensudskilleren skal filterarrangementet trækkes helt op af udskilleren, før flydelukket kan trækkes op.

Udskiller og sandfangsbrønd bør tømmes, rengøres og inspiceres omhyggeligt mindst hvert femte år. Et eftersyn omfatter kontrol af systemets tæthed, tankenes tilstand samt komponenternes tilstand og funktionalitet. Dertil kommer kontrol af

eventuelle sonder og sondekabler samt alarmens funktion.

Efter inspektion og inden ibrugtagning fyldes udskiller og sandfang med vand, og det kontrolleres, at et eventuelt flydelukke flyder i vandoverfladen.

# Uponor Fedtudskillersystemer



## 11.3 Uponor fedtudskillersystemer

Uponor fedtudskiller er en gravitationsudskiller, der udnytter, at fedt er lettere end vand. En fedtudskiller anvendes til udskillelse af vegetabiliske og animalske fedtstoffer fra spildevandet, hvor der forekommer fedtspild. Udskilleren er en rotationsstøbt sort tank, fremstillet i polyethylen (PE). Til- og afgang samt muffertilførelser er påsvejset, og udskilleren kan forhøjes med et opføringsrør. Udonor udskillere er tæthedsprøvede.

Ud over selve udskilleren består Udonor fedtudskillersystem af en sand- og slamfangsbrønd.

Udonor slamfangsbrønd er en rotationsstøbt sort tank, fremstillet i polyethylen (PE). Til- og afgang og opføringer er påsvejset. Slamfanget er systemets første rensetrin og fjerner sand, jord og slam. Udover at tilbageholde partikler, der er tungere end vand, f.eks. grus, sand, slam, vil slamfanget også binde fedt i det sand, slam og jord, der er i spildevandet. Endvidere bidrager slamfanget også til udskilleeffekten i det samlede anlæg på grund af den langsomme gennemstrømning. Jo større et slamfang er, des langsommere bliver gennemstrømningen, og dermed bliver udskilleeffekten større. Endvidere skaber slamfanget en afkølede effekt.

Prøvetagningsbrønden placeres efter udskilleren. Brønden skal give en frit faldende vandstråle, selv ved små vand-

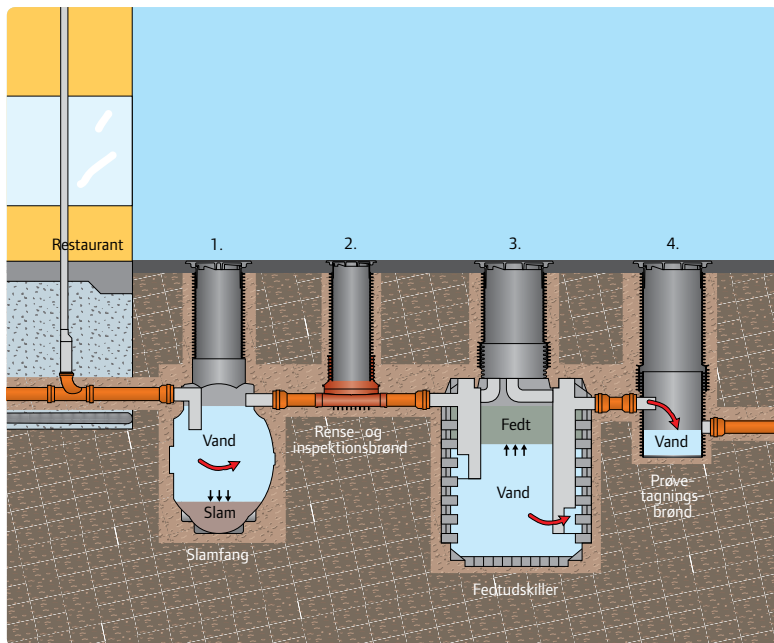
strømme. Dette sikres med en indstikende indløbsstuds og en højdeforskel på 300 mm mellem ind- og udløb. Den frie vandstråle gør det muligt at indsamle vandprøver med målebæger eller lignende. Prøvetagningsbrønden er fremstillet af et korrugeret PP-rør i ø425 mm.

Da fedt er lettere end vand, vil det blive udskilt og lægge sig øverst i udskilleren. Det er en fordel, at fedt tilbageholdes hurtigst muligt, da det ellers vil størkne og sætte sig fast i rør og brønde. Fedtudskillere anvendes typisk på afløb fra lokaliteter, hvor der normalt forekommer fedt i afløbsvandet. Som eksempel kan nævnes:

- Erhvervsøkkekener
- Hoteller
- Grillbarer
- Restauranter
- Kantiner
- Bagerier
- Mejerier
- Sygehuse.

Udonor anbefaler, at der altid anvendes slamfang foran en fedtudskiller og gerne en rense- og inspektionsbrønd mellem slamfang og fedtudskiller. Det vil lette rengøring af afgang og tilgang på henholdsvis slamfang og udskiller. Tilløb-sledningen skal altid udluftes. Koncentrationen af kulbrinter i spildevandet må højst være 25 mg/l i henhold til norm/godkendelse (DS/EN 1825-1).

## Sådan fungerer Uponor fedtudskilleren



Tabel 11.3.1

### Funktion

1. Der installeres et slamfang, hvor de tunge partikler bundfælder
2. Der installeres en rense- og inspektionsbrønd umiddelbart før fedtudskilleren
3. Fedtudskilleren udnytter forskellen i vægtfylde mellem vand og fedt. Fedtet

aflejres i toppen af udskilleren, mens det rensede afløbsvand bliver ledt videre til afløbssystemet

4. Efter fedtudskilleren installeres en prøvetagningsbrønd til udtagning af spildevandsprøver.

### Godkendelser

Uponor fedtudskiller er VA-godkendt og CE-mærket og er testet og godkendt i henhold til DS/EN 1825-1.

# Installation



Fotoet viser opstilling med prøvetagningsbrønd, udskiller og slamfangsbrønd. Denne vejledning giver retningslinier for installation, drift, og vedligeholdelse af Uponor fedtudskillersystem.

Et Uponor fedtudskillersystem består af en slamfangsbrønd, en fedtudskiller og en prøvetagningsbrønd. Uponor udskiller opfylder kravene i den europæiske standard DS/EN 1825.

Installationsforudsætninger fremgår af følgende skema:

Produkt	Maksimal installationsdybde fra terræn til tankbund	Maksimal grundvands-højde over tankbund	Trafiklast	Opdriftssikring ved tom tank
Slamfangsbrønd med ø400 mm opføringsrør	3000 mm	1200 mm	Tung (ved min. 1 m jorddækning, standard-proctor 98 % og fast belægning af asfalt, beton eller SF-sten)	Er opdriftssikrede ved 0,8 m jorddækning, hvor jordens vægtfylde er på mindst 1,2 ton/m <sup>3</sup>
Slamfangsbrønd med ø560 mm opføringsrør	3000 mm	1600 mm		Er opdriftssikrede ved 1 m jorddækning, hvor jordens vægtfylde er på mindst 1,6 ton/ m <sup>3</sup>
Fedtudskiller med ø560 mm opføringsrør	3000 mm	1600 mm		

Tabel 11.3.2

## Generelle anvisninger

1. Der må ikke tilledes forurenede spildevand, regn- eller drænvand til fedtudskillersystemet
2. Udskilning andre steder end i udskilleren skal undgås. Derfor skal slamfanget før udskiller installeres uden vandlås
3. Fedtudskilleren skal udluftes på tilløbs-siden
4. På grund af lugtgener anbefales det at placere fedtudskillere udendørs
5. Fedtudskillere skal placeres så tæt som muligt på de afløbssteder, hvor fedtstofferne tilføres
6. Det anbefales at placere en rense- og inspektionsbrønd umiddelbart foran udskilleren
7. Det anbefales at installere en prøvetagningsbrønd efter fedtudskilleren, så det er muligt at udtage spildevandsprøver.



Fotoet viser prøvetagningsbrønd.

## Installation

1. Inden installation kontrolleres alle dele for skader og fejl
2. Installationen skal foretages af autoriseret kloakmester
3. Udgravningen skal være så dyb, at alle ledningers bundløb er i frostfri dybde, normalt 75 cm
4. Udgravningen udformes i henhold til Arbejdstilsynets regler. Der skal være plads til at arbejde med komprimeringsudstyr i en afstand fra 40 - 50 cm rundt om installationsdelene
5. Udskiller, slamfang og prøvetagningsbrønd placeres på et 10 cm udjævningslag af velegnet, komprimerbart friktionsmateriale
6. Fyld vand i udskiller og slamfangsbrønd samtidig med at omkringfyldningen komprimeres forsigtigt i 20 cm lag. Omkringfyldningen komprimeres til standardproctor 98 %
7. Installer tilløbs-, forbindelses- og afløbsrør
8. Ledningerne lægges med et fald på min. 20 ‰. Dette er især vigtigt fra de steder, hvor fedtspildet bliver opsamlet.
9. Monter opføringsrøret i passende længder med tilhørende tætningsringe
10. Komprimer sandet i 40 cm lag op til terræn. Brug ikke tungt materiel til komprimering over tanke, sandfang eller rør
11. Afslut med lugttætte og ikke-fastholdte dæksler
12. Installationen skal udføres i henhold til DANVA Vejledning nr. 54, 2. udgave, DS/EN 1825 samt anvisninger fra de lokale myndigheder
13. Slamfang og udskiller skal være vandfyldt inden ibrugtagning.



# Dimensionering

Dimensionering af Uponor fedtudskiller foretages i henhold til DS/EN 1825-2 og Dansk lovgivning.

Ved bestemmelse af fedtudskillerens nominelle størrelse, NS, skal der tages højde for følgende faktorer:

## Forudsætninger for dimensionering af fedtudskilleren, gravitation

- Dimensionsgivende regnvandsstrøm – mængden af regnvand som ledes til fedtudskiller
- Den dimensionsgivende spildevandsstrøm
- Spildevandets maksimale temperatur
- Densiteten af fedt/olie
- Påvirkning af rengørings- og skyllemidler.

## Dimensionsgivende regnvandsstrøm

På virksomheder med levnedsmiddelfabrikation findes der ofte udendørs tankanlæg, hvor der opbevares fedtstoffer og andre væsker til produktionen.

Normalt modtager virksomheden væsken til tankanlægget i tankbiler, der pumper fedtstofferne til tankanlægget. Under denne ompumpning kan der forekomme spild på parkeringsarealer. Afløb fra disse arealer skal ske til en fedtudskiller. Den tilledte vandstrøm kan sættes til  $A \times 0,014$  l/s pr.  $m^2$ , hvor A er det afvandede areal i  $m^2$ .

Er arealet overdækket, men uden vægge, kan det regnmodtagende areal sættes til  $\frac{1}{3}$  af arealet af to vinkelstående flader (se evt. DS 432 3.3.3).

## Dimensionsgivende spildevandsstrøm

Den dimensionsgivende spildevandsstrøm kan bestemmes ved forskellige metoder:

- Metode a: direkte måling af spildevandsstrømmen
- Metode b: beregning er baseret på, hvilke installationer der er tilsluttet fedtudskilleren
- Metode c: beregning er baseret på, hvilken type virksomhed der anvender fedtudskilleren.

Hvis der er tvivl om, hvorvidt den dimensionsgivende spildevandsstrøm skal beregnes efter den ene eller den anden metode, bør begge tilfælde beregnes, og den største spildevandsstrøm benyttes som grundlag.

Oplysningskemaerne 11.3.3 og 11.3.4 viser, hvilke oplysninger der er relevante og nødvendige for metode b og c:

## Oplysningskema metode b

	<b>Under 60 °C</b>	<b>Over 60 °C</b>
<b>Spildevandets temperatur</b>		
	<b>Under 0,94 g/cm<sup>3</sup></b>	<b>Over 0,94 g/cm<sup>3</sup></b>
<b>Densitet af anvendt fedt/olie</b>		

	<b>Nej, aldrig</b>	<b>Ja</b>	<b>Specialtilfælde f.eks hospitaler</b>
<b>Brug af rens- og skyllemidler</b>			

<b>Type af udstyr</b>	<b>Antal enheder</b>	<b>Spildevandsstrøm pr enhed l/s</b>
Kogekar med ø25 mm udløbsstuds		1
Kogekar med ø50 mm udløbsstuds		2
Vippekar med ø70 mm udløbsstuds		1
Vippekar med ø110 mm udløbsstuds		3
Håndvask i køkken		0,3
Vask med vandlås ø50 mm		1,2
Opvaskemaskine		2
Vippestegepande		1
Fast stegepande		0,1
Højtryksrensere eller damprensere		2
Tapventiler DN 15		0,5
Tapventiler DN 20		1
Tapventiler DN 25		1,7
Gulvfløb 50 mm		0,9
Gulvfløb 75 mm		1,2
Gulvfløb 110 mm		1,5

Tabel 11.3.3

## Oplysningskema metode c

<b>Køkkener</b>	
Hotel	
Restaurant	
Hospital	
Kantiner i virksomheder	
Større cateringfirmaer i 24 timers drift	

Forventet antal måltider pr. dag	
Den gennemsnitlige arbejdstid pr. døgn i timer	

<b>Kødforbejdende virksomhed/slagtere</b>	
Lille, op til 5 GV*/uge	
Mellem, 6 - 10 GV*/uge	
Stor, 11 - 40 GV*/uge	
Den gennemsnitlige arbejdstid pr. døgn i timer	

\*) 1 GV = 1 dyreenhed = 1 ko eller 2,5 grise

Uponor står gerne til rådighed i forbindelse med dimensionering, der sikrer en optimal og miljørigtig systemløsning.

Tabel 11.3.4

# Drift og vedligeholdelse

## Funktion

I et udskillersystem er der placeret et slamfang før fedtudskilleren. I slamfanget bundfældes faste partikler fra spildevandet ved hjælp af tyngdekraften. Denne bundfældning er vigtig, da slammet ellers vil fortsætte ind i udskilleren og nedsætte dennes funktion og kapacitet.

I fedtudskilleren udskilles både de frie og delvis også de mekanisk emulgerede fedtstoffer fra spildevandet. Fedtudskilleren er af gravitationstypen og udnytter, at fedt er lettere end vand.

## Vedligeholdelse

Inspektion og service foretages gennem udskillerens dæksel.

Slamfang og udskiller skal tømmes regelmæssigt. Intervallet afhænger af

mængden af tilladt spildevand eller myndighedernes krav.

Udskiller og slamfangbrønd bør tømmes, rengøres og inspiceres omhyggeligt mindst hvert femte år. Et eftersyn bør omfatte kontrol af systemets tæthed, tankenes tilstand samt komponenternes tilstand og funktionalitet. Endvidere kontrol af eventuelle sonder og sondekabler samt alarmerhedens funktion.

Udskiller og slamfang genfyldes med vand efter inspektion og inden ibrugtagning.

Pejling af fedtniveauet bør foretages regelmæssigt for at sikre et funktionsdygtigt system. Fedtniveauet kan pejles ved hjælp af en pind med målepasta.

## Data på fedtudskillere

Uponor nr.	NS	Opsamling L fedt	Opføring Dim. mm	Total T mm	Indløbs H mm	Udløbs H mm	Længde L mm	Bredde B mm	Vægt Kg
271044	4	400	1 x 560 mm	1815	1370	1320	1280	1200	160
271078	7	800	2 x 560 mm	1815	1370	1320	2080	1200	220

Tabel 11.3.5