



**NORSK  
MILJØSERVICE AS**  
Vi holder miljøet rent

# OLJEUTSKILLERE



løsninger inspirert av naturen





Bilvaskeanlegg er typiske bruksområder

## Passer alle bruksområder

Det er mange menneskelige aktiviteter der oljeprodukter brukes, og i praksis kan det virke umulig å unngå oljeutslipp. En moderne og effektiv oljeseparasjonsteknologi er nødvendig for å forhindre forurensning av miljøet. SEPKO olje / vann separatorene er produsert i alle størrelser i henhold til europeisk standard EN 858-1 for vannstrømningshastigheter 1,5 til 150 l / s. Som et alternativ kan integrert slamfelle leveres med separatoren - alt i ett! SEPKO inneholder ingen bevegelige eller slidedeler, og er derfor veldig slitesterk og krever lite service. Separatoren er utstyrt med den nyeste teknologien, som har etablert seg som det mest effektive gravitasjons oljesepareringsmaterialet på markedet. Denne teknologien sørger også for at separatoren ikke går tett, forårsaket av smuss, slam og biologisk vekst.

### Anvendelsesområder for olje / vann separatorene:

Avløp av regnvann fra bensinstasjoner, parkeringsplasser, terrengparker

Behandle avløpsvann fra bilvask, industrielle områder etc



Vertikal modell

## Bygget etter europeisk standard

SEPKO-separatorene ble testet og godkjent i henhold til bestemmelsene i europeisk standard EN 858-1. Testen av behandlingseffektivitet, dvs. bestemmelse av separatorens nominelle størrelse, vanntette og stivhet av tanken ble utført av uavhengige myndigheter.

Etter behandling med SEPKO oppnås det resterende hydrokarboninnholdet i vann på mindre enn 5 mg / l. Denne utslippsverdien er obligatorisk for olje / vann separatorene i klasse 1 i henhold til standarden EN 858-1. Basert på testresultatene ble SEPKO-separatorene gitt med CE-merking.

Våre olje / vann separatorene er også i samsvar med norske standarder.



Testprosedyre på våre oljeutskillere





Roterende produksjonsmaskin

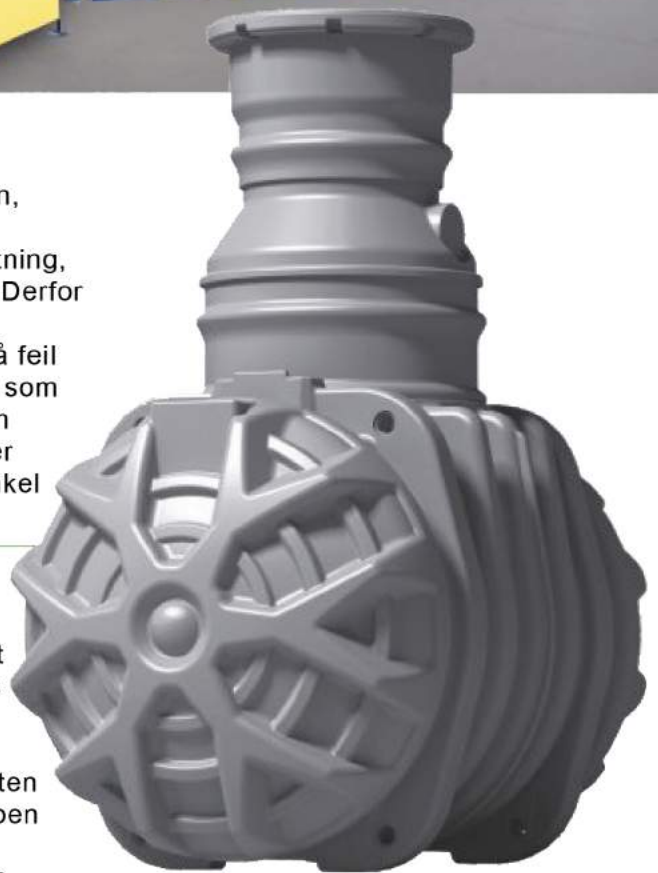


## Høykvalitets produksjon

Skroget på SEPKO oljeutskillere er produsert i polyetylen, gjennom en moderne prosess med rotasjonsforming. Fremstillingsmetoden sikrer riktig råmaterialesammensetning, maskininnstillinger og optimaliserte prosessparametere. Derfor er alle ferdige produkter laget med høyeste kvalitet og nøyaktighet. Den automatiske produksjonen hindrer også feil som følge av menneskelig faktorer. Polyetylenmaterialet som brukes til produksjonen, kan enkelt resirkuleres, noe som reduserer avfall og miljøpåvirkning. Tanker laget av PE er korrosjonsbestandige og deres glatte overflater sikrer enkel rengjøring under service.

## Stivhet i skroget garantert

SEPKO gir en perfekt lastekapasitet ved å holde lav vekt på selve produktet. Den store stivheten i skroget oppnås på grunn av den avanserte utformingen og spesielle ribbeformet konstruksjon. SEPKO er konstruert for å motstå de store belastningene fra grunn og grunnvann uten deformasjoner. Den største fordelen med den stive kroppen er at SEPKO kan installeres i betydelig dybde fra grunnflaten, uten ytterligere betongplater eller hylster etc. Derfor reduseres tiden og kostnaden for separatorens installasjonsarbeid betydelig.



Stivhet garantert gjennom ribbet konstruksjon

## Teleskopisk serviceluke

En stige er integrert i serviceluken, og gir personell en enkel og sikker tilgang til tanken. Den teleskopiske serviceluken er utformet for å justere brønnhulldekelet i linje med jordoverflaten fra 0 til 200 mm. Luken er konstruert for tilkobling med standard polyetylen- eller støpejernsdeksler for lastklasser fra A35 til D400 i henhold til standard EN 124. Serviceluken er utstyrt med to spesielle pakninger. Den første tetningen ligger mellom tankkroppen og luken, den andre tetningen er mellom luken og teleskopet. Tetningene sikrer at ingen væske vil trenge inn eller ut fra tanken.



Teleskopisk serviceluke



Layout i bypass systemet

## Bypass muligheter

Bypass kan brukes når det anses som en akseptabel risiko å ikke gi full behandling av store mengder gjennomstrømmende vann, f.eks. hvor det kun kan forekomme små utslipp og risikoen for utslipp er liten. Systemet deler den høyeste regnvannstrømmen ved kraftig regn. Bare 1/3 av den gjennomsnittlige maksimale nedbørstrømmen er rettet mot utskilleren, og overskytningsflaten går via bypass. Vesentlige investeringsbesparelser kan oppnås ved bruk av bypass-system, i sammenligning med konvensjonelle behandlingssystemer. Bypass-systemet tillater bruk av mindre og mer kostnadseffektive oljeutskillere. Ifølge miljøstudiene vaskes den største delen av olje og andre forurensninger i begynnelsen av nedbøren mens den fullstendige regnvannstrømmen behandles av olje / vannavskilleren. Derfor, selv om bare en del av toppstrømmen blir behandlet, sikrer bypass-systemet en meget effektiv oljefjerning.

## SPS-Flow kontroll

SPS-Flow kontroll er designet for å begrense regnvannstrømmen som kommer inn i oljeutskilleren. Det sikrer at nominell flyt gjennom separatoren ikke overskrides. Kammeret er installert før separatoren. Under kraftig regn opprettholdes normal vannmengde gjennom oljeutskilleren og overskytende vannstrømning er rettet mot bypasslinjen.

## MPS prøvetakingskammer

MPS prøvetakingskammer er en del av hvert oljeseparatorsystem som brukes for å overvåke kvaliteten på behandlet vann. Kammeret er installert i utløpsstrømmen av oljeutskilleren. Den muliggjør vannprøver og tilkobling av rørledningen. Prøvetakingskammeret er vanligvis utstyrt med en avstengningsventil som forhindrer at olje passerer gjennom systemet og forurenses vannet i nødstilfeller.

## Integrert bypassledning

Oljeutskilleren kan utstyres med en integrert bypassledning. Bypassledningen deler de høyeste regnvannstrømmen ved kraftig nedbør: 1/3 av den gjennomsnittlige maksimale nedbørstrømmen er rettet mot oljeutskilleren, og overskytende strøm går via bypass. Selv om bypass-linjen kan brukes på oljeutskillere av forskjellige størrelser, er det en spesielt kostnadseffektiv løsning for mindre tanker.



SPS-Flow kontrollkammer



MPS prøvetakingskammer



Integrert bypassledning



Alarm modell UTA .



Vann, olje og slam sensor.



Alarm modell IP65.

## Alarm

Oljeutskilleren kan utstyres med alarmsystem for fjernovervåking av akkumulert olje, slam eller væskeni nivå. Alarmen gir operatøren mulighet til å gjøre korrigerende tiltak for å sikre sikker og økonomisk drift av utskilleren. Systemet hindrer at olje passerer gjennom utskilleren og forurenses vannet, noe som kan føre til dyre bøter og opprydningskostnadene. Tidlig fjerning av akkumulert slam og olje reduserer også serviceavgiftene til utskilleren.

Det er to alarmmodeller. Alarmmodellen UTA er utstyrt med en sonde for overvåking av oljelaget. Alarmmodellen IP65 kan utstyres med opptil 3 sonder for å varsle for store mengder olje, slam og væske i tanken. Standardversjonen av alarmen drevet av 230v. Batteri eller solenergi drevne alarmer kan leveres på forespørsel.

Alarmerne er godkjent av ATEX (Baseefa 08ATEX0110 / 1).

## Enkel service

Vedlikehold av oljeutskilleren er veldig enkelt; det krever ikke mye arbeidskraft og materialkostnader. Hovedservice prosedyrer er:

- Tømming av akkumulert olje og slam ved hjelp av vakuumbil,
- Rengjøring av tank og moduler ved bruk av høytrykksspyler.

Tankens utforming gjør det mulig å løfte av tanken og vaske av de fire sidene.

Etter riktig rengjøring er oljeutskilleren 100% funksjonell igjen

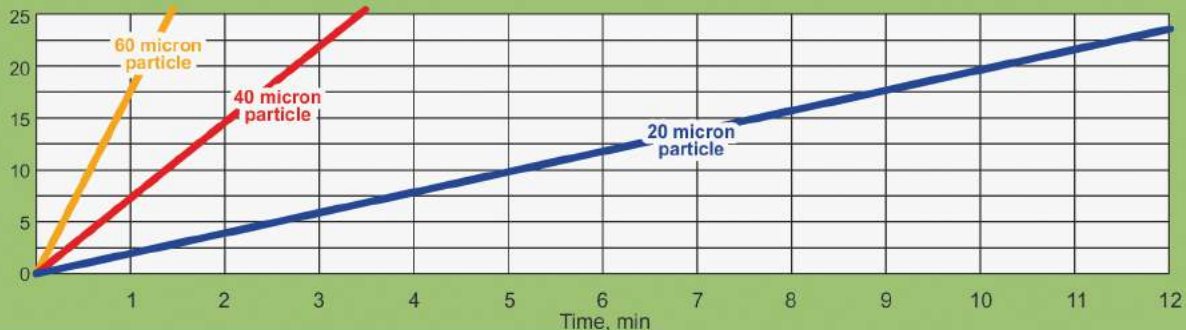
Tanken inneholder ingen erstatningsfiltre





## Prinsipper for oljeseparasjon

De fleste fysiske blandinger av olje og vann vil etter hvert separeres av tyngdekraften. På grunn av lavere tyngdekraft vil hydrokarbon til slutt flyte til vannoverflaten. Likevel vil separasjonen av små oljedråper ta svært lang tid (se diagrammet nedenfor). Som et resultat vil store mengder separasjonstanker være påkrevd.



Forholdet mellom oljedråpestørrelsen og stigningshastigheten

Forholdet mellom oljedråpestørrelsen og dets stigningshastighet er beskrevet i **Stokes' lov**:

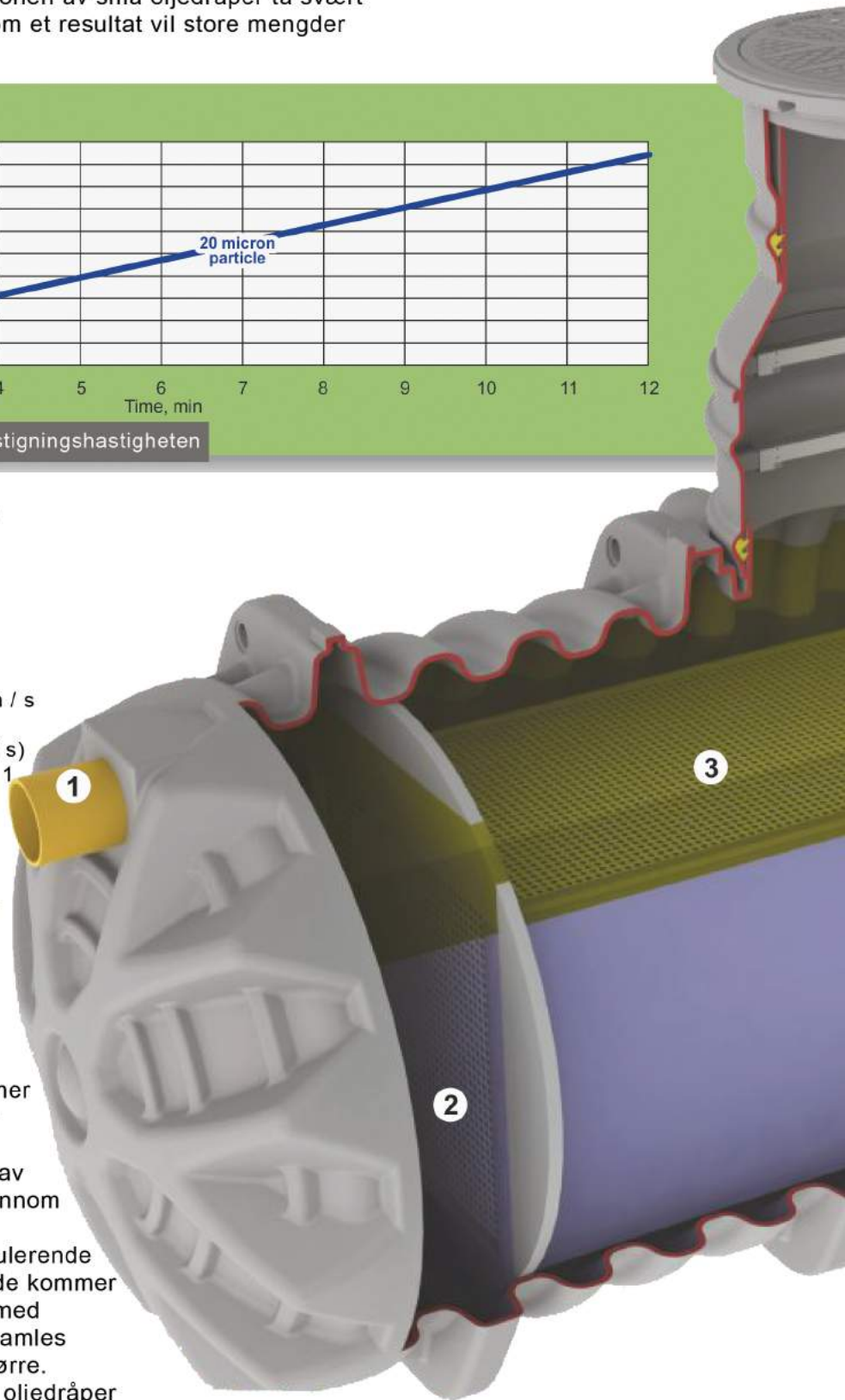
$$V_R = \frac{D^2 \cdot g \cdot (\rho_w - \rho_o)}{18\eta}$$

$V_R$  er stigningshastigheten til oljedråpe i m / s  
 $D$  er oljedråpediameteren i m  
 $g$  er gravitasjonsakselerasjonen (9,81 m<sup>2</sup> / s)  
 $\eta$  er viskositeten til vann (0,001 kg / m · s)  
 $\rho_w$  er tettheten av vann i kg / m<sup>3</sup>  
 $\rho_o$  er tettheten av olje i kg / m<sup>3</sup>

## Operasjon

Oljevanninnstrømning kommer inn i separatortanken under vannoverflaten gjennom innløpsrøret (1). Vann strømmer til den første primære sedimenteringsseksjonen (2) hvor partikler med faste stoffer og større oljedråper blir fjernet av tyngdekraften. Deretter ledes vann gjennom koaguleringsmediet (3). Når vann går horisontalt gjennom pakken med koagulerende medier, stiger oljedråpene vertikalt til de kommer i kontakt med overflaten. Ved kontakt med overflaten, fanges oljepartikler og de samles sammen med andre partikler og blir større. I fortsettelsen av prosessen blir større oljedråper dannet og drevet oppover av tyngdekraften til de når vannoverflaten.

Etter hvert som større forekomster samler seg på den koalescerende flaten, øker de i masse og faller til slutt til bunnen av separatoren hvor de akkumuleres til avhending. Denne selvrensende funksjonen reduserer hyppigheten av rengjøring av koalesceringsmediet betydelig. Etter behandlingen slippes rent vann gjennom utløpsrøret (5). SEPKO er utstyrt med en automatisk lukkeinnetning (4) som er kalibrert for å flyte på vann og synke i olje. Denne flytende ventilen lukker vannuttaket når mengden av akkumulert olje på vannoverflaten har nådd maksimumsnivået.

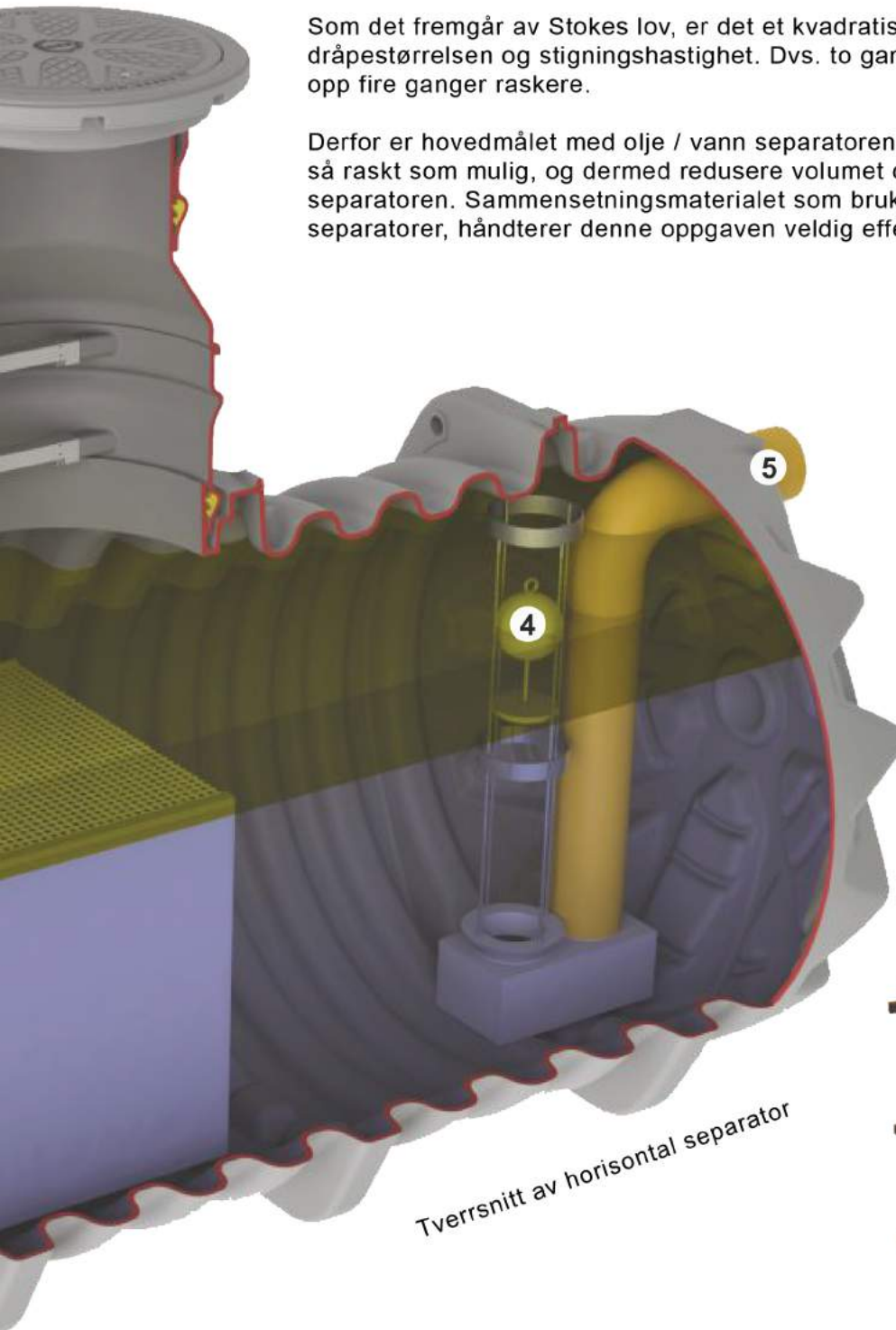




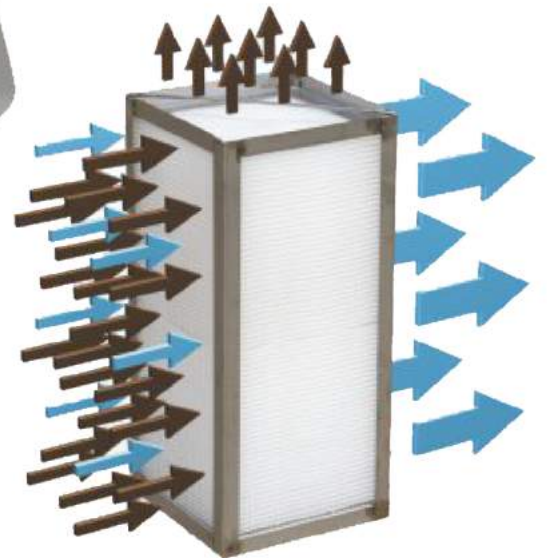
## Koagulerende materiale - forbedret tyngdekraftseparasjon

Som det fremgår av Stokes lov, er det et kvadratisk forhold mellom dråpestørrelsen og stigningshastighet. Dvs. to ganger større dråpe stiger opp fire ganger raskere.

Derfor er hovedmålet med olje / vann separatoren å øke dråpestørrelsen så raskt som mulig, og dermed redusere volumet og kostnaden for separatoren. Sammensetningsmaterialet som brukes i SEPKO olje / vann separatorene, håndterer denne oppgaven veldig effektivt.



Tverrsnitt av horisontal separator



Driftsprinsipp for koaguleringsmaterialet

### Koaguleringsmaterialets funksjoner:

- Spesiell oleofil (olje-attraktiv) polypropylen som gir mange års problemfri drift.
- Oljedråpens stigningsdistanse reduseres til 6 mm. Den kortere avstanden betyr mindre stigningstid for å samle seg, noe som vil resultere i bedre fjerningsgrader.
- Koaguleringsringoverflate (ca 450 m<sup>2</sup> / m<sup>3</sup>) er mer enn 3 ganger større enn andre vanlige medier.
- Unngår "plugging" av faste partikler på grunn av selvrensende design.
- 99,99+% fjerning av fri og spredt olje uavhengig av mikronstørrelse



Parkeringsplasser

## Dimensjonering av full retensjons separator

Dimensjonering av lette væskeseparatorer skal baseres på væskens natur og strømningshastighet. Den nominelle størrelsen på full retensjonsoljeseparator skal beregnes ut fra følgende formel:

$$NS = (Q_r + 2 \cdot Q_s) f_d$$

hvor:

- NS er den nominelle størrelsen på separatoren
- $Q_r$  er den maksimale regnvannstrømningshastigheten i l / s
- $Q_s$  er den maksimale avløpsvannhastigheten i l / s
- $f_d$  er tetthetsfaktoren for det relevante lysfluidet

Density of light liquid, in g/cm <sup>3</sup>	up to 0,85	Over 0,85 up to 0,90	Over 0,90 up to 0,95
Density factor $f_d$	1	1,5	2

## Regnvannstrøm

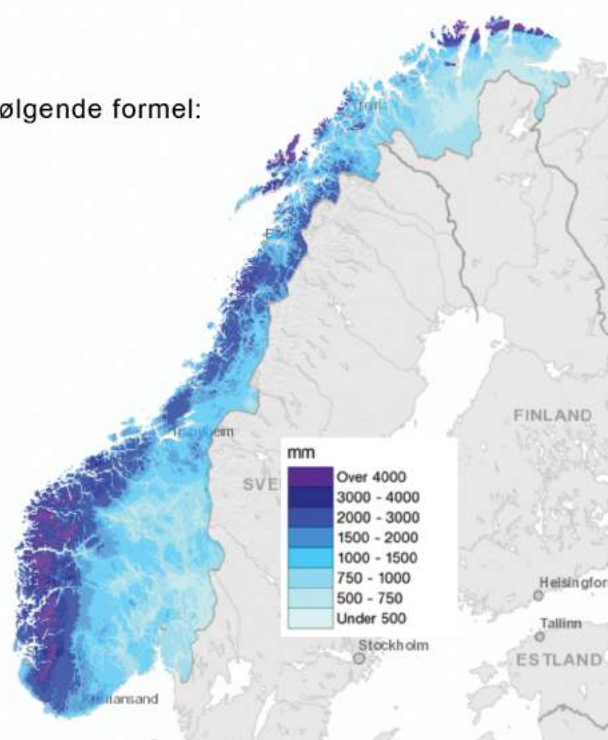
Regnvannstrømningshastigheten skal beregnes ut fra følgende formel:

$$Q_r = C \cdot I \cdot A$$

- C er avløpskoeffisienten (i de fleste tilfeller C = 1).
- I er nedbørets intensitet, i l / s · ha
- A er områdets mottatte nedbør, i ha

## Behandle avløpsvannstrøm

- Anbefalinger for prosessavløpsvannvalg:
- = 2 l / s for hver bilvask / høytrykksenhet
- = 1 l / s for hver ekstra bilvask / høytrykksenhet







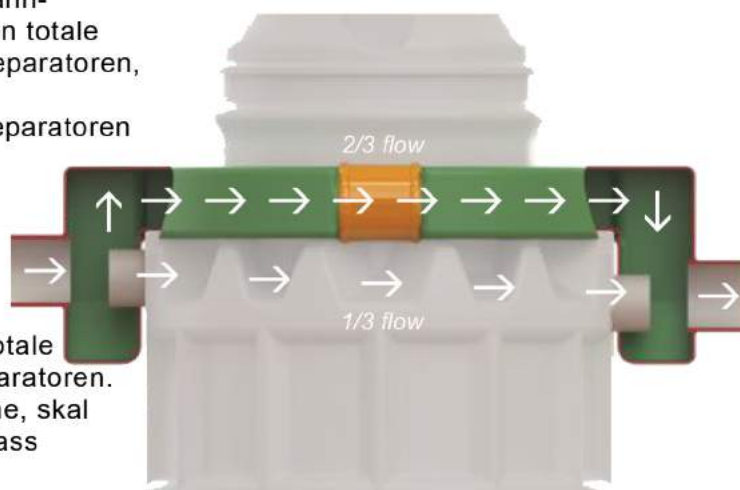
Bilvaskehaller

## Dimensjonering av bypass separator

Bypass-systemet deler den høyeste regnvannstrømmen ved kraftig regn, d.v.s. 1/3 av den totale strømmen er rettet til SEPKO olje / vann separatoren, og overskyttet går via bypass. Den nominelle størrelsen på bypass olje separatoren skal utledes av følgende formel:

$$NS_{\text{bypass}} = \frac{1}{3} \cdot NS$$

Avhengig av lokale bestemmelser kan det være forskjellige krav til hvilke del av det totale nedbør som skal behandles av bypass-separatoren. For eksempel, ifølge de litauiske forskriftene, skal kun 15% av det totale nedbør rettes til bypass separator fra områder over 3 ha.



## Dimensjonering av slamfelle

I henhold til EN858-2 standard skal separatorsystemer innlemme en slamfelle enten som separat enhet eller som en integrert del av separatoren. I de fleste modeller er slamfellen integrert i samme tank med oljeseparator.

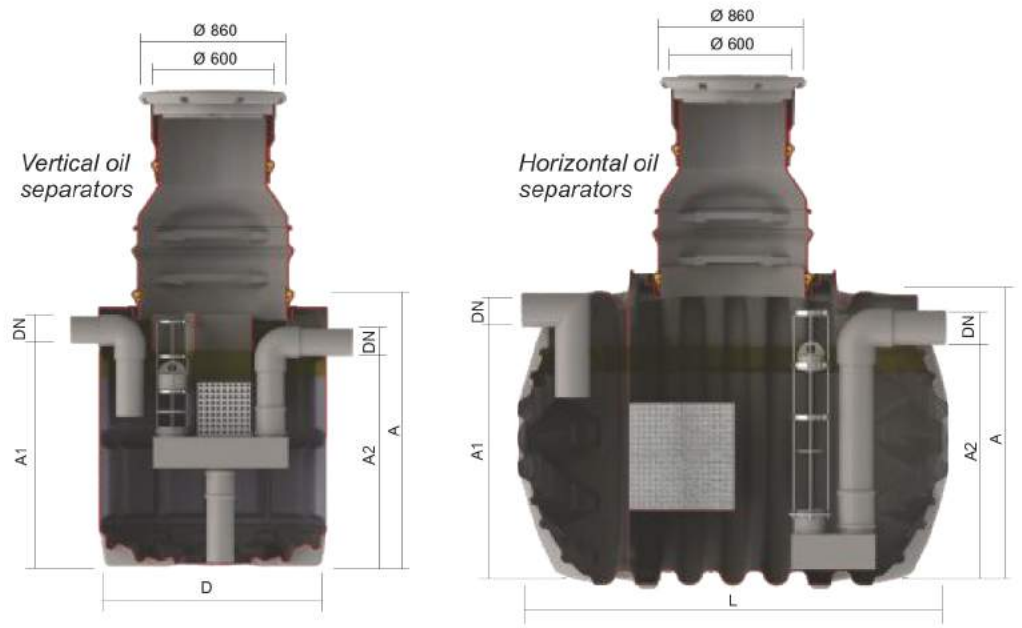
Volumet av slamfellen skal bestemmes som vist i tabellen under:

Volum slamfelle	Mengde slam	Bruksområde
$NS \cdot 100 / f_d^a$	Small	Behandle avløpsvann med definert lite slamvolum. Fangstbeholdere på bensintankområder
$NS \cdot 200 / f_d^b$	Medium	Bensinstasjoner, parkeringsplasser for biler, garasjer
$NS \cdot 300 / f_d^c$	High	Bilvask, lastebilvask

a Ikke for separatorene  $NS \leq 10$ , unntatt dekkede parkeringsplasser.

b Minimum volum av slamfelle 600 liter.

c Minimum volum av slamfelle 5000 liter.



Model	Flow rate, l/s	Sludge trap volume, l	DN mm	D mm	A mm	A1 mm	A2 mm	Weight, kg
<b>EXCLUDING SLUDGE TRAP</b>								
SEPKO-1.5	1,5	—	160	1300	980	800	770	142
SEPKO-3	3	—	160	1300	980	800	770	150
SEPKO-6	6	—	160	1300	1480	1275	1205	200
<b>INCLUDING SLUDGE TRAP NSx100</b>								
SEPKO-6/600	6	600	160	1300	1980	1775	1705	230
<b>INCLUDING SLUDGE TRAP NSx200</b>								
SEPKO-1.5/600	1,5	600	160	1300	1480	1220	1170	180
SEPKO-3/600	3	600	160	1300	1480	1220	1170	185

## Horizontal oil separators

Model	Flow rate, l/s	Sludge trap volume, l	DN mm	D mm	A mm	L mm	Quantity of manhole shafts	A1 mm	A2 mm	Weight, kg
<b>EXCLUDING SLUDGE TRAP</b>										
SEPKO-10	10	—	160	1430	1515	2400	1	1200	1130	280
SEPKO-15	15	—	200	1690	1830	2500	1	1700	1500	410
SEPKO-20	20	—	200	1690	1830	3000	1	1700	1500	530
SEPKO-30	30	—	250	1690	1830	4500	1	1700	1500	730
SEPKO-40	40	—	315	2400	2420	3300	1	2120	2050	1200
SEPKO-50	50	—	315	2400	2420	4000	1	2120	2050	1400
<b>INCLUDING SLUDGE TRAP NSx100</b>										
SEPKO-10/1000	10	1000	160	1690	1830	2500	1	1500	1430	390
SEPKO-15/1500	15	1500	200	1430	1515	4000	2	1490	1420	510
SEPKO-20/2000	20	2000	200	1690	1830	4000	2	1470	1400	650
SEPKO-30/3000	30	3000	250	1690	1830	2500+4500	2	1700	1490	1020
SEPKO-40/4000	40	4000	315	2400	2420	4500	2	2120	2050	1470
SEPKO-50/5000	50	5000	315	2400	2420	5500	2	2120	2050	1730
<b>INCLUDING SLUDGE TRAP NSx120</b>										
SEPKO-6/1200	6	1200	160	1430	1515	2400	1	1230	1160	250
SEPKO-10/2000	10	2000	160	1430	1515	4000	2	1230	1160	480
SEPKO-15/3000	15	3000	200	1690	1830	4000	2	1470	1400	590
SEPKO-20/4000	20	4000	200	1690	1830	5500	2	1470	1400	810
SEPKO-30/6000	30	6000	250	1690	1830	3500+4500	2	1450	1380	1120
SEPKO-40/8000	40	8000	315	2400	2420	5600	2	2120	2050	1720
SEPKO-50/10000	50	10000	315	2400	2420	6850	2	2120	2050	2040
<b>INCLUDING SLUDGE TRAP NSx300</b>										
SEPKO-3/5000	3	5000	160	1430	1515	4000	2	1250	1180	430
SEPKO-6/5000	6	5000	160	1690	1830	4000	2	1510	1440	500
SEPKO-10/5000	10	5000	160	1690	1830	4500	2	1510	1440	560
SEPKO-15/5000	15	5000	160	1690	1830	5000	2	1480	1470	630



## Flow control chambers

Model SPS	10/30	15/45	20/60	30/90	40/120	50/150
Bypass flow rate	10	15	20	30	40	50
Total rainwater flow	30	45	60	90	120	150
D	850	850	850	850	1300	1300
d1	200	250	250	315	315	400
d2	160	200	200	250	315	315
A	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A1	250	250	250	250	250	250
A2	350	350	350	400	400	400
A3	200	200	200	200	200	200
Weight	93	94	99	129	200	209

## Sampling chambers

Model MPS	10/30	15/45	20/60	30/90	40/120	50/150
Bypass flow rate	10	15	20	30	40	50
Total rainwater flow	30	45	60	90	120	150
D	850	850	850	850	1300	1300
d1	200	250	250	315	315	400
d2	160	200	200	250	315	315
A	1000	1000	1000	1000	1500	1000
A1	350	350	350	400	400	400
A2	200	200	200	200	200	200
A3	250	250	250	250	250	250
Weight	120	135	135	140	185	265

## Manhole shafts

Model	Diameter of clear opening d, mm	External diameter D, mm	Height H, mm*	Weight, kg
H1.0	600	850	750-1000	31
H1.25	600	850	1000-1250	33
H1.5	600	850	1250-1500	42
H1.75	600	850	1500-1750	52
H2.0	600	850	1750-2000	62
H2.25	600	850	2000-2250	71
H2.5	600	850	2250-2500	80

\* H - height from the ground surface to the bottom of inlet pipe.

## Bypass lines

Model	SEPKO nominalsize NS	Inlet diameter DN	Max. Flow rate, l/s
B-10/200	≤10	200	30
B-10/250	≤10	250	70
B-15/250	15	250	45
B-15/315	15	315	105
B-20/250	20	250	60
B-20/400	20	400	140
B-30/315	30	315	90
B-30/400	30	400	210

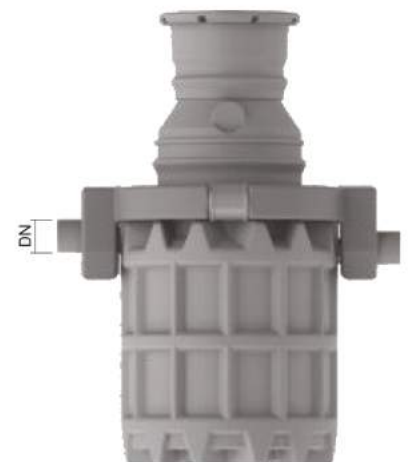
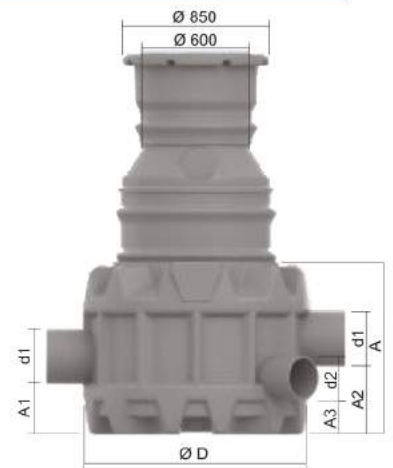
## Lids

Class according EN124	Material	External diameter, mm	Diameter of clear opening, mm	Height, mm	Weight, kg
A35 - 3,5 t	Polyethylene	850	600	162	13
B125 - 12,5 t	Cast iron	868	600	190	45
C250 - 25 t	Cast iron	868	600	190	60
D400 - 40 t	Cast iron	868	600	190	90

Remarks: All dimensions are approximate for general information only.

Drawings of separators up to NS 150 are available on request.

Due to continuous product development the dimensions can be changed without further notice.



## Sintef-godkjente Oljeutskillere:

Alle våre Oljeutskillere er Sintef-godkjente og i samsvar med kravene i EN 858-1. Utfyllende produktsertifikat finner du på våre hjemmesider



## Alle våre produkter:

- Minirenselanlegg fra 5 – 400 PE
- Renselanlegg fra 400 – 100.000 PE
- Gråvanns renselanlegg
- Tette Tanker
- Slamavskiller
- Oljeutskillere
- Fettutskillere
- Pumpekummer
- Trykkavløpssystemer
- Overvann systemer
- Avløpssystemer
- Fiberduk
- EI- Tele – Fiber systemer

Forhandler

## Norsk Miljøservice AS

Hovedkontor  
Bakkedamsvegen 24  
6230 Sykkylven  
Tlf : 70252535  
post@norskms.no

Avdeling Lier:  
Gilhusveien 5A  
3426 Gullaug  
Tlf : 70252535  
post@norskms.no



**NORSK  
MILJØSERVICE AS**  
Vi holder miljøet rent

[www.norskms.no](http://www.norskms.no)