

Neutra fedtudskillere

Til vegetabilsk og animalsk fedt



Iht. til EN 1825 og DIN 4040-100



Neutra fedtudskillere - gør afløbet fedtfri

I mere end 30 år har Inja Miljøteknik leveret udskillerteknik til det danske marked, og har der igennem opnået stor ekspertise og erfaring i at rådgive og dimensionere behovet for udskillere. Vi leverer primært udskillerteknik fra den tyske producent Mall Umweltsystem, som producerer udskillerprodukter af meget høj kvalitet. Neutra fedtudskillere er færdigudviklede og omkostningsbevidste løsninger, som lever op til normerne EN 1825 og DIN 4040-100. Ved dimensionering og rådgivning forholder vi os almindeligvis til: "Rørcenter-anvisning 005. Fedtudskilleranlæg. Vejledning i projektering, dimensionering, udførelse og drift, april 2021", fra Teknologisk Institut.

Hvorfor etablere fedtudskilleranlæg

Alle vegetabiliske og animalske olier og fedt udgør en stor ekstrabelastning af såvel kloaknet som rensningsanlæg. Rørene tilstoppes let, korrosionen øges, ubehagelige lugte dannes og spildevandsanlæggene belastes. På den baggrund kræver lovgivningen, at fedtudskillere installeres ud fra princippet om, at forureneren skal betale.

Fedtudskillere til ethvert formål

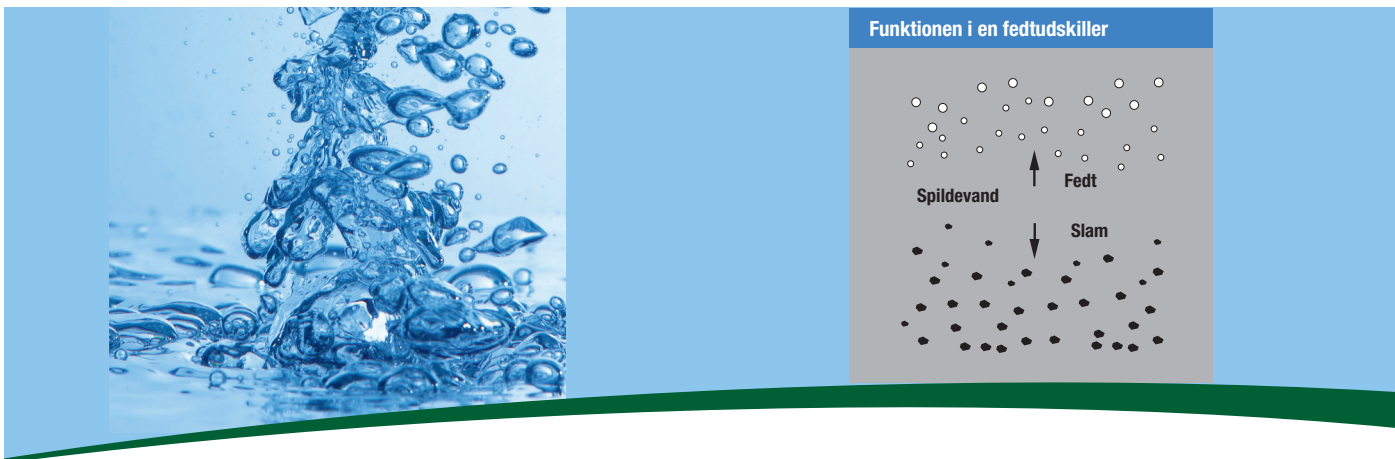
Fedtudskillere løser enkelt og hurtigt alle problemer på en miljørigtig måde. Afhængig af opgave produceres Neutra fedtudskillere af armeret beton, kunststof eller rustfrit stål. Derudover konstruerer vi også skræddersyede anlæg ud fra kundens individuelle krav. I forbindelse med nedgravning i jord tilbyder vi, til konventionel drift, NeutraTip med integreret sandfang og NeutraSept og NeutraSepto'r som udskillere med mulighed for separat sandfang, NeutraSed.

Anvendelse af fedtudskillere

På virksomheder, som genererer fedtholdigt vand, bør man installere fedtudskillere i henhold til EN 1825 og DIN 4040-100.

Til denne kategori hører:

- Storkøkkener og kantiner
- Hoteller og restauranter
- Sygehus og plejehjem
- Rastepladser og kiosker
- Oliemøller, spiseolieraffinaderier
- Margarine- og konservesfabrikker
- Færdigretproduktion
- Chips- og jordnøddeproducenter
- Fjerkræslagterier
- Grillbarer o.lign
- Kød- og pølsefabrikker
- Slagterbutikker/delikatesser
- Slagterier, destruktionsanlæg



Funktion og komponenter

Virkemåde

En fedtudskiller virker ved hjælp af gravitationsprincippet: det der er tungere end vand bundfældes og det, der er lettere end vand stiger opad. Sand, produktionsrester o.lign vil derfor bundfældes, mens fedt lægger sig på vandoverfladen. Vandhastigheden nedsættes samtidig i fedtudskilleren, hvorved spildevandet afkøles og fedtet størkner.

Komponenter

Et fedtudskilleranlæg består normalt af slamfang, fedtudskilertank og en prøveudtagningsbrønd, evt. suppleret med en fedtalarm for enten lagtykkelse eller overløb.

Slamfang

I de fleste tilfælde placeres et slamfang foran en fedtudskiller. Det kan dog undlades i tilfælde med meget små udskillere og udskillere til industri, hvor der ikke kommer bundfældende materiale til udskilleren.

Slamfanget er med til at give et mere roligt flow til fedtudskilleren, samtidig kan det være med til at udjævne temperaturen på spildevandet, så der opnås en bedre udskilning af fedtet. Slamfanget øger vandets opholdstid og sikrer dermed at sæbernes spaltningstid af fedtet vil være under ophør.

Slamfangets størrelse udregnes efter 2 belastningsgrupper:

Lille belastning: 100 x NS (mest brugt)

Stor belastning: 200 x NS

Fedtudskiller

En fedtudskiller er en tank udført i beton, som gravimetrisk skiller fedt og olie fra spildevandet. Når spildevandet løber gennem tanken, stiger fedtet til vejrs og samler sig på overfladen. Her bliver fedtet holdt tilbage, mens det rene spildevand løber ud i kloaksystemet.

Prøveudtagningsbrønd

Der kræves prøveudtagningsbrønd efter fedtudskilleren, der hvor der forekommer stor fedtudledning.

En prøveudtagningsbrønd etableres efter afløbet fra fedtudskilleren, således at der kan udtages prøver af det udledte, rensede spildevand, for kontrol af rensegrad.

Alarm til fedtudskillere

Der er ikke krav i EN 1825 om, at fedtudskillere skal udstyres med alarm. Der bør dog monteres en alarm, hvis stop af fedtudskilleren betyder driftsstop, hvilket det ofte vil gøre.

Etablering

En fedtudskiller kan etableres ved nedgravning i jorden. Nedgravning af fedtudskilleren er i princippet den bedste og mest hensigtsmæssig løsning. Vi kan levere fedtudskillere til nedgravning.

Fordele ved nedgravning i jord

- Intet andet materiale er så velegnet til nedgravning som beton
- Beton har i.h.t. gældende normer en levetid på mindst 50 år
- Billig montage, kan foretages af lokal entreprenør
- Tilpasning til eksisterende kloaksystemer
- Ventilation i kraft af den udendørs placering
- Optimal tilgængelighed for servicering og bortskaffelse
- Statisk og dynamisk holdbar. Tåler høj belastning (SLW 60) og er overkørbar
- Tæt og fleksibel rørtilslutning, som er velegnet til kunststofrør
- Ingen behov for ekstra trykudligningsplader
- Kan typiske installeres uden ekstra opdriftssikring

Vedligehold og drift

Grundforudsætningerne for maksimal kapacitetsudnyttelse og problemfri drift, er regelmæssig overvågning og tømning af sandfang/slamfang og fedtudskiller.

Reingøringsintervallerne er afhængig af fedtmængde og opsamlingsvolumen. Såfremt der ikke er angivet andet fra offentlige myndigheder eller i vedtægter, bør sandfang/slamfang tømmes og rengøres hver 14. dag og mindst en gang om måneden.

Ved hyppig rengøring og tømning imødegåes lugtgener, som fedtsyre, dannet i fedtudskilleren, kan være årsag til.

Før fedtudskilleren igen sættes i gang, fyldes den med vand til det løber over i den efterfølgende kloakledning.



Dimensionering af fedtudskillere

For at kunne definere den optimale fedtudskiller til virksomhedens afløb, bør der foretages en individuel dimensionering. På baggrund heraf, kan størrelsen af fedtudskilleren bestemmes.

Inja Miljøteknik hjælper gerne med dimensionering og løsningsforslag, ligesom vi naturligvis altid står til disposition med råd og vejledning.

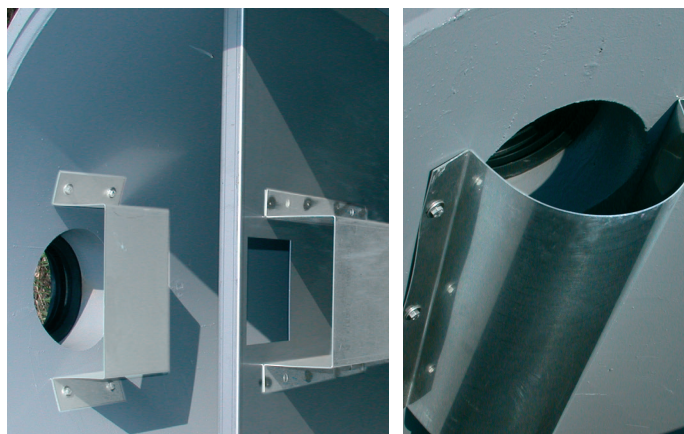
Ved dimensionering og rådgivning forholder vi os almindeligvis til: "Fedtudskillere, Rørcenter-anvisning 005 af april 2021 fra Teknologisk Institut som bygger på EN 1825 og DIN 4040-100

Fedtudskillere kan dimensioneres ud fra 2 metoder:

1. Dimensionering foretages ud fra antal og typen af tapsteder og produktionsudstyr, som virksomheden har med afløb til fedtudskilleren. Metoden kan anvendes af alle virksomheder, der afleder fedtholdigt spildevand.
2. Dimensionering ud fra virksomhedstype, med antal måltider pr. dag eller kilo slagtet kød pr. dag. Denne beregningsmetode er baseret på, hvilken type af køkken eller kødforarbejdningsvirksomhed, der udleder fedtholdigt spildevand til udskilleren. Derfor kan metoden kun bruges for hoteller, restauranter, hospitaler, større kantiner og cateringfirmaer, slagterier og andre kødforbejdende virksomheder.

Følgende er udslagsgivende for dimensioneringen ved begge metoder:

- den maksimale mængde spildevand, q_s
- vægtfylde af de fedtstoffer og olier, som skal udskilles, F_d
- spildevandets temperatur, F_t
- påvirkningen af vaske- og rengøringsmidler, F_r



Eksempel på dimensionering af fedtudskiller:

Det oplyses at virksomhed "A" etablerer kantinekøkken med:

- 1 stk. kogekar Ø25 mm
- 4 stk. vask med vandlås Ø50 mm
- 1 stk. opvaskemaskine
- 1 stk. gulv afløb Ø50 mm

Der bruges sæber i forbindelse med rengøring og opvask. Det oplyses desuden, at der laves ca. 400 måltider pr. dag og arbejdstiden er 8 timer.

Metode 1

Her beregnes den dimensionsgivende spildevandsstrøm q_s , ud fra antal og type af afløbsinstallationer:

$$q_s = \sum_{i=1}^m n * q_i * Z_i(n)$$

q_s = dimensionsløs spildevandsstrøm l/s

i = dimensionsløs tæller

m = række nummer fra nedenstående tabel

n = antal af det enkelte type køkkenudstyr

q_i = spildevandsstrøm fra det enkelte køkkenudstyr

$Z(n)$ = samtidighedsfaktor for brug af køkkenudstyr afhængig af antal (n)

m	Type køkkenudstyr	q_i	n=0	n=1	n=2	n=3	n=4	n=5	$n * q_i * Z_i(n)$
		l/s	Z(n)						
1	Kogekar Ø25 mm	1	0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2	0,45
5	Vask med vandlås Ø50 mm	1,2	0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2	1,01
6	Opvaskemaskine	2	0	0,60	0,50	0,40	0,34	0,3	1,20
12	GA Ø50 mm	0,9	0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2	0,41
Sum q_s:									3,06

For at finde størrelsen af fedtudskilleren skal den **nominelle størrelse (NS)** findes. Dette er $NS = q_s * F_t * F_d * F_r$

Temperaturfaktor F_t		Densitetsfaktor F_d		Rensemiddelfaktor F_r	
Temp. i tilløb °C	F_t	Densitet	F_d	Brug af sæber og skyllemidler	F_r
Altid ≤ 60	1	g/cm ³		Nej - aldrig	1
Andet > 60	1,3	$d \leq 94$	1	Ja	1,3
Specielle tilfælde	1,5	$d > 94$	1,5	Special, fx hospital el. ved højtryksrens	1,5

$$NS = 3,06 * 1 * 1 * 1,3 = 3,98 \text{ l/s}$$

Nærmeste større fedtudskiller, efter metode 1, har en kapacitet på NS 4 l/s.

Slamfang: Almindeligvis sættes slamfanget til at være $100 * NS \Rightarrow 100 * 4 = 400$ liter

Metode 2

Her beregnes den dimensionsgivende spildevandsstrøm q_s , ud fra 2 virksomhedstyper:

"Restauranter" og "Kødforarbejdning". Virksomhed "A", der er en kantine, går under **"Restauranter"**. Her er: $q_s = \frac{M * V_m * F}{3600 * t}$

Type køkken/virksomhed	Vandforbrug pr. måltid V_m	Maximal timefaktor F
Hotel	100 l/s	5
Restaurant	50 l/s	8,5
Hospital	20 l/s	13
Større catering	10 l/s	20
Kantiner i virksomheder	5 l/s	22

M = måltider pr. dag
 V_m = vandforbrug per måltid
t = arbejdstid/døgn i timer
F = dimensionsløs timefaktor

Med denne beregningsmetode bliver den dimensionsgivende spildevandsstrøm (q_s):

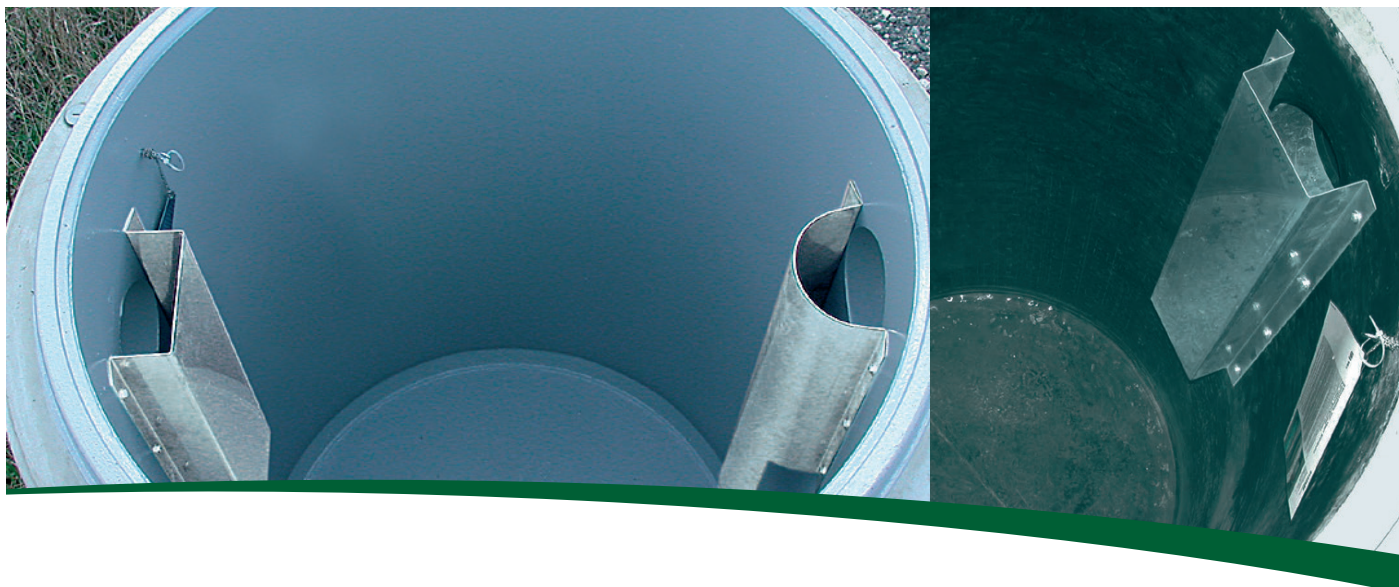
$$q_s = \frac{400 * 5 * 22}{3600 * 8} = 1,53 \text{ l/s}$$

$$NS = 1,53 * 1 * 1 * 1,3 = 1,99 \text{ l/s}$$

Nærmeste større fedtudskiller, efter metode 2, har en kapacitet på NS 2 l/s.

Slamfang: Almindeligvis sættes slamfanget til at være $100 * NS \Rightarrow 100 * 2 = 200$ liter

Der vælges altid den største udskiller ud fra de to beregningsmetoder 1 og 2. I viste beregningsmetoder er den størst i metode 1. I det tilfælde vil vi, hvis andet ikke er oplyst, anbefale en fedtudskiller af typen **NeutraTip 4/400** med NS 4 l/s og et integreret slamfang på 400 liter.



NeutraTip, NeutraSept og NeutraSepto´r

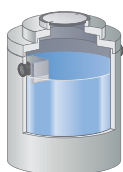
Udskillere til nedgravning i jord

Nedgravning af fedtudskillere er principielt den bedste og mest hensigtsmæssige løsning. Montagen kan med fordel udføres af en lokal entreprenør. Montagestedet kan bibeholdes som overkørsel eller parkeringsplads. Tilgængeligheden til anlægget i forbindelse med bortskaffelse er til enhver tid problemfri og lugtgener under bortskaffelse er minimale.

Generelle produktfordele

- Udført i armeret beton med godstykkelse på 120 mm og formglatte sider - giver stor holdbarhed og lang levetid
- Indvendig fedtsyrebestandig overflade iht. gældende normer
- Korrosionsbestandige indbygningskomponenter af rustfrit stål
- Kørbar - tåler trafikbelastning i klasse D (40 ton)
- Typegodkendt statik
- Fleksible rørtilslutninger med multilæbebepakninger til kunststofrør
- Ekstra overgangsstykker er ikke nødvendige
- Mulighed for fedtsyrebestandig PE-HD-inliner i tilfælde af meget aggrasive miljøer, hvor den vokslignende overflade forhindrer aflejring og fremmer renseprocessen

Slamfang



NeutraSed

NeutraSed FU slamfang anvendes altid foran NeutraSept fedtudskiller og til dels også foran NeutraSepto´r udskiller, når der er tale om større udskillere, samt hvor der er sand og andre partikler i spildevandet.

NeutraSed FU fås med voluminer fra 200 - 6000 liter, og leveres med Forsheda påboringsæt til PVC-rør.

Fedtudskillere



NeutraTip

NS 2-30 l/s NeutraTip fedtudskillere med integreret slamfang op til 5000 liter, hvilket giver en kompakt konstruktion, der kræver minimal plads og lave installationsomkostninger p.g.a. mindre gravearbejde. Udført iht. EN 1825 og DIN 4040-100.



NeutraSept

NS 2-20 l/s NeutraSept fedtudskiller er uden integreret slamfang. Må anvendes uden slamfang foran udskilleren. Udskilleren har et stort opsamlingsvolumen. Bruges, når der er behov for et stort fedtopsamlingsvolumen og når slamfang ikke er nødvendigt. Udført iht. DIN 4040-100.



NeutraSepto´r

NS 2-30 l/s NeutraSepto´r fedtudskiller uden integreret slamfang. Er en mindre udskiller end NeutraSept. Sættes ikke uden et sandfang foran. Har desuden mindre fedtopsamlingsvolumen end NeutraSept, men er en billigere løsning. Udført iht. EN 1825 og DIN 4040-100.

Komplette alarmsæt til fedtudskillere



Alarmsæt fedttag - GA-1

Består af:

- Kontrolenhed GA-1
- Lagtykkelsesføler GA-SG1
- Kabelsamling
- Ophængsbeslag

Komplet alarmanhed til overvågning af tykkelsen af det fedttag, der akkumuleres i en fedtudskiller.

1 stk. potentialfri skiftekontakt for tilslutning af eksternt udstyr eller til overvågningsanlæg som f.eks. SRO/CTS.

LED'er på enheden angiver alarm, følerfejl samt system- og følerstatus. I tilfælde af alarm, aktiveres yderligere et akustisk signal.

Alarmen advarer, når udskilleren skal tømmes. Dette minimerer risikoen for skadelig fedtudledning i kloaksystemet.



Alarmsæt fedttag og overløb - GA-2

Består af:

- Kontrolenhed GA-2
- Lagtykkelsesføler GA-SG1
- Overløbsføler GA-SG1
- Kabelsamling
- Ophængsbeslag

Komplet alarmanhed til overvågning af tykkelsen af det fedttag, der akkumuleres i en fedtudskiller, samt overløbsføler for sikring mod blokeret afløb.

2 stk. potentialfri skiftekontakt for tilslutning af eksternt udstyr eller til overvågningsanlæg som f.eks. SRO/CTS.

LED'er på enheden angiver alarm, følerfejl samt system- og følerstatus. I tilfælde af alarm, aktiveres yderligere et akustisk signal.

Alarmen advarer, når udskilleren skal tømmes eller når afløbet er blokeret. Dette minimerer risikoen for skadelig fedtudledning i kloaksystemet.

Inja Miljøteknik er en del af BG Byggros A/S

I mere end 30 år har vi leveret udskillerteknik til det danske marked, og har derigennem opbygget stor ekspertise og erfaring i at rådgive og dimensionere behovet for udskillere.

Vi er gerne en aktiv medspiller, sammen med rådgivere og evt. kommunale myndigheder, lige fra den indledende planlægningsfase til det færdige anlæg leveres på pladsen via forhandlere til entreprenøren.

Se mere på www.byggros.com