



# SIKRING AF BYGNINGER MOD ROTTER FRA KLOAKKEN

---

Rørcenter-anvisning 032  
Oktober 2023



**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

Sikring af bygninger mod rotter fra kloakken

Rørcenter-anvisning 032

1. udgave, 1. oplag 2023

© Rørcentret  
Teknologisk Institut

Tryk og indbinding:  
TI Tryk, Taastrup  
Teknologisk Institut

ISBN 978-87-91461-58-3

ISSN 1600-9894  
Nøgletitel: Rørcenter-anvisning

EAN 9788791461583

# Forord

Formålet med denne anvisning er at vejlede om, hvordan man bedst sikrer en bygning mod rotter fra kloaksystemet. Anvisningen indeholder primært retningslinjer for, hvor og hvordan man installerer rottespærrer i kloaksystemet, samt generelle retningslinjer for hvordan man undgår problemer med rotter ved en ejendom.

Projektet er finansieret af Grundejernes Investeringsfond, og har været fulgt af en styregruppe bestående af personer fra:

- Blücher
- Lauridsen Handel og Import
- Nordisk Innovation
- Danske Kloakmestre
- Danske Maskinstationer og Entreprenører
- Grundejernes Investeringsfond
- Miljøstyrelsen
- AC Heiberg Rådgivning

Der er desuden blevet afholdt en workshop, hvor kommuner, forsyninger og kloakmestre var inviteret for at udveksle erfaringer om installation af rottespærrer i stikledninger.

Teknologisk Institut vil gerne takke alle de involverede for mange konstruktive forslag i forbindelse med gennemførelsen af projektet.

Oktober 2023  
Rørcentret, Teknologisk Institut



# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>SIKRING AF BYGNINGER MOD ROTTER FRA KLOAKKEN</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>FORUNDERSØGELSER</b> .....	<b>8</b>
2.1	TEGNINGER.....	8
2.2	DÆKSLER.....	8
2.3	BRØND OG BRØNDBUND.....	8
2.3.1	<i>For lille vandstrøm i ledningen</i> .....	10
2.4	LEDNINGER OPSTRØMS FOR BRØNDEN.....	11
2.5	KAPACITET VED SKYBRUD.....	11
2.6	HVOR I BRØNDEN SKAL ROTTESPÆRREN SIDDE?.....	12
2.7	HVORDAN SIKRES DET, AT DER IKKE ER ROTTER BAG ROTTESPÆRREN?.....	13
2.7.1	<i>Parcelhuse</i> .....	13
2.7.2	<i>Større ledningssystemer</i> .....	13
2.8	NYANLÆG.....	14
2.9	ERFARINGER MED INSTALLATION.....	14
2.9.1	<i>Faldgruber og kvalitetssikring</i> .....	15
2.10	STØRRE LEDNINGSSYSTEMER.....	16
2.10.1	<i>Store ledningsdimensioner</i> .....	17
2.11	SEPARATE REGNVANDSLEDNINGER.....	17
<b>3</b>	<b>VEDLIGEHOLD AF ROTTESPÆRRE</b> .....	<b>19</b>
3.1	TILSTOPNINGER.....	21
<b>4</b>	<b>ROTTER OG REPARATION AF HOVEDKLOAKKER</b> .....	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>ROTTER OG LAR-ANLÆG</b> .....	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>ROTTER OG OMFANGSDRÆN</b> .....	<b>24</b>
<b>BILAG 1</b>	<b>TJEKLISTE VED INSTALLATION AF ROTTESPÆRRE</b> .....	<b>25</b>
<b>BILAG 2</b>	<b>LOVGRUNDLAG</b> .....	<b>26</b>
<b>BILAG 3</b>	<b>ROTTER OG SMITTERISIKO</b> .....	<b>29</b>
<b>BILAG 4</b>	<b>HOLD ROTTERNE VÆK FRA DIN EJENDOM</b> .....	<b>31</b>
<b>BILAG 5</b>	<b>HVEM EJER SKELBRØNDEN?</b> .....	<b>32</b>
<b>BILAG 6</b>	<b>SIKERHEDSFORANSTALTNINGER VED KLOAKARBEJDE</b> .....	<b>34</b>
<b>BILAG 7</b>	<b>DRIFTSVEJLEDNING TIL KUNDEN EFTER INSTALLATION AF ROTTESPÆRRE</b> .....	<b>36</b>
<b>BILAG 8</b>	<b>TJEKLISTE TIL INSTALLATION AF ROTTESPÆRRE</b> .....	<b>38</b>
<b>BILAG 9</b>	<b>OVERSIGT OVER ROTTESPÆRRE OG ANDRE PRODUKTER PÅ MARKEDET</b> .....	<b>39</b>

# 1 Sikring af bygninger mod rotter fra kloakken

En bygningsejer er ansvarlig for at holde sin ejendom i forsvarlig stand. Som grundejer har man pligt til at sikre og renholde sin ejendom, så rotternes levevilkår indskrænkes mest muligt. Selve rottebekæmpelsen udføres og betales som udgangspunkt af kommunen, men de eventuelle skader, som rotterne forårsager på en ejendom, skal husejer selv betale. I bilag 4 er angivet, hvordan man som bygningsejer kan sikre sig mod rotter på overfladen.

Når det gælder rotter fra kloakken, så angiver bygningsreglementet, at: *Afløbssystemer i bygninger skal udføres, så der ikke opstår risiko for personers sundhed, og afløbene skal udføres, så rotter hindres i at trænge ud af afløbssystemerne og ind i og under bygninger.* Standarden DS 432, Afløbsinstallationer angiver forskellige måder, hvorpå man som bygningsejer kan sikre sig mod, at rotter trænger ud af afløbssystemet og ind i bygninger (se mere i bilag 2 om lovgivning). En af disse metoder er at installere en rottespærre i stikledningen.

Der er ikke i bygningsreglementet stillet krav om, at alle afløbsinstallationer skal udføres af gnavefri materialer eller, hvor der skal installeres rottespærre. Her udtaler boligministeriet: *Da forholdene for rotter kan variere fra byggesag til byggesag, stiller bygningsreglementet ikke specifikke krav til fx materialevalg i afløbssystemet eller type af evt. rottespærre. Forhold angående rotter bør koordineres med den lokale kommune, der som myndighed kan rådgive om såvel byggesagen specifikt og om rotter generelt.*

I Bekendtgørelse om forebyggelse og bekæmpelse af rotter er det angivet at: *Kommunen skal som grundejer, hvor det er teknisk muligt, opsætte rottespærre på kloakledninger, der fører ind til kommunale skoler, plejehjem og daginstitutioner. Kommunalbestyrelsen skal også, når der er opnået tilladelse fra grundejeren, hvor det er teknisk muligt, opsætte rottespærre på kloakledninger der fører ind til private, regionale og statslige skoler, plejehjem, daginstitutioner og hospitaler.*

Der er ikke i Bekendtgørelse om forebyggelse og bekæmpelse af rotter angivet, at der skal sættes rottespærre på andre typer af stikledninger fx boligblokke, industrier, eller parcelhuse. Der findes heller ikke anden lovgivning, der påbyder dette.

Man kan vælge at installere en rottespærre som en forebyggende foranstaltning. Alternativet er et godt vedligeholdt kloaksystem uden fejl og mangler. Begge disse tiltag vil normalt kunne sikre, at rotterne holdes inde i kloaksystemet og ikke trænger ind i bygninger.

I nogle afløbsinstallationer sikrer en pumpebrønd, at der ikke kan trænge rotter ind fra hovedkloakken.

Der kan opstå situationer, hvor det kan anbefales at sætte en rottespærre på en stikledning. Det kan være:

- At der er mange rotteproblemer i området, hvor rotterne komme ud/op fra kloaksystemet, og man selv er blevet nervøs for, at det skal ske i ens eget hus
- At der foretages kloakarbejde på hovedkloakken. Det stresser rotterne i systemet, og derfor kan de trænge op i stikledningen og ind i bygninger
- At der er specielle komponenter i afløbsinstallationen fx højvandslukker og lignende, der kan medføre skadelig oversvømmelse, hvis de gennemgives af rotter

Er man i tvivl kan man rådføre sig med kommunen.



*Figur 1.1. Nogle går både med livrem og seler. Her er der rottespærre både i indløb og i udløb af brønden.*

Størstedelen af alle rottespærrer er nemme at installere. Men afløbssystemerne er ikke altid opbygget helt som tegningerne viser. I denne anvisning gennemgås de forundersøgelser, der bør gennemføres, og de problemer der kan opstå ved installation af en rottespærre i et kloaksystem.

## 2 Forundersøgelser

Inden der kan installeres en rottespærre i en brønd på en stikledning, skal der foretages nogle forundersøgelser og gøres nogle overvejelser:

- Kan rottespærren overhovedet installeres i brønden?
- Er ledningsfaldet for lille?
- Er der lunker på ledningen før/efter rottespærren, som kan øge risikoen for tilstopninger?
- Er der tilstrækkelig kapacitet i ledningen?
- Er der vandføring nok i ledningen til at holde rottespærren selvrensende?
- Hvor i brønden skal rottespærren sidde?
- Er der bøjninger før/efter rottespærren?
- Er der rotter opstrøms for rottespærren (større systemer)?
- Hvor mange rottespærre skal der anvendes i store systemer?
- Hvem skal vedligeholde rottespærren?

### 2.1 Tegninger

For at få et overblik over ledningssystemets opbygning er det nødvendigt at have en tegning over kloaksystemet. De kan normalt findes på kommunens weblager. Men ofte er det meget vanskeligt/umuligt at få en tegning, der viser det eksisterende system. Ved parceller har man i de sidste 20 år ikke skulle indberette ændringer/omlægningerne af kloaksystemet, hvis man ikke udvidede beboelsesarealet. Det betyder, at de tegninger, der ligger på weblageret, måske viser det gamle ledningssystem, mens der ikke findes tegninger af det nye.

Ved større bebyggelser skal ejeren indberette ændringer, men alligevel er det ofte glemt. Dermed viser tegningerne ikke nødvendigvis det kloaksystem, som aktuelt findes i jorden. Når der ikke findes tegninger, kan det være et stort arbejde at få et overblik over ledningssystemets opbygning.

### 2.2 Dæksler

Der var ikke tidligere krav om, at dæksler på brønde skulle føres til terræn. Så i gamle ledningssystemer kan dæksler ligge under terræn, og så skal de først findes og frilægges. Desuden har Arbejdstilsynet regler for, hvor tungt et dæksel man må løfte uden hjælpemidler. Her er de gamle betondæksler et problem. De er for tunge, og der findes ingen hjælpemidler til at løfte disse. Mange gamle støbejernsdæksler er rustet fast, og det kan kræve meget arbejde at få dem løsnet. Fra 2020 har det været et krav, at dæksler over rensebrønde føres til terræn og sættes i karm.

### 2.3 Brønd og brøndbund

En forundersøgelse skal som minimum omfatte en visuel inspektion af selve brønden, for at få en umiddelbar fornemmelse af, om rottespærren kan installeres. Det man normalt bør være opmærksom på, er at der:

- Ikke står vand i bundløbet
- Ikke er indsnævring af bundløbet

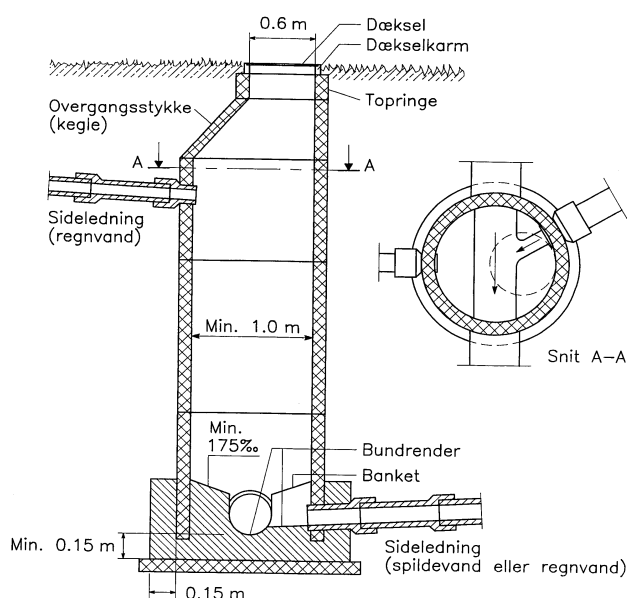


- Ikke er bøjninger ved brøndvæg eller lige uden for
- Ikke er ovale ledninger eller bundløb

Der skal ofte bankes udfældninger af i gamle betonbrønde, før der kan installeres en rottespærre, og det kan være nødvendigt med mindre reparationer, før brønden er egnet. I mange gamle betonbrønde sidder muffen på til/afløb inde i brønden. Her kan det være svært at få rottespærren helt ind i det lige rør efter muffen. Når der skal foretages reparationer, foregår arbejdet nede i brønden, og det kræver ekstraarbejde af hensyn til sikkerheden (se bilag 6).

Visse plastbrønde har støbeulster, der gør, at rottespærren ikke kan installeres, eller vil sidde skævt. Det er heller ikke alle plastbrønde, der er støbt med standarddimensioner, så selv i nogle plastbrønde kan installationen være vanskelig.

Brønde med skrå kegler kan give problemer, fordi nogle rottespærreer er vanskelige at installere, hvis de ikke kan installeres vinkelret på løbet. Andre typer rottespærreer kan vippes på montagestangen, så det ikke er et problem.



Figur 2.1. Typisk nedgangsbrønd som findes på mange stikledninger.

Hvis brønden ikke er egnet, skal det undersøges, om rottespærren kan installeres i en anden mere egnet brønd længere opstrøms i systemet.

Hvis der ligger mange aflejringer i brønden, fx bind, klude, papir mv. skal man overveje, om ledningssystemet har for lidt fald, eller om kloaksystemet bruges forkert (se bilag 7).



Figur 2.2. Brøndbund med mange aflejringer.

### 2.3.1 For lille vandstrøm i ledningen

For at minimere risikoen for eventuelle tilstopninger skal det sikres:

- At ledningsfaldet er tilstrækkeligt
- At der ikke er lunger på ledningen, hvor rottespærren skal installeres
- At vandstrømmen er stor nok til at forhindre tilstopninger ved rottespærren

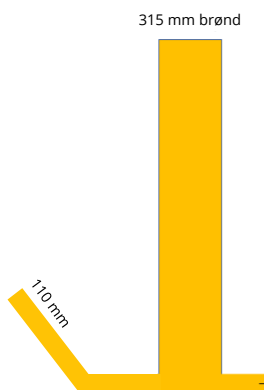
Et lille fald eller lunger bremser vandstrømmen. For et parcelhus er minimumsfaldet på stikledningen 12 ‰, når der anvendes wc med 6/3 liters skyl, og 20 ‰ når der anvendes wc med 4/2 liters skyl.

Den største vandstrøm kommer fra toiletskyl, hvor man i dag normalt anvender wc'er, der skyller med 6 liter/3 liter. Vandstrømmen fra sparetoiletter, der skyller med 4/2 liter er meget mindre, og kan give tilstopningsproblemer også i ledningssystemer uden rottespærre. Det er hensigtsmæssigt at kontrollere/vurdere vandstrømmen i brønden ved at skylle ud i et wc. Mange wc'er med 4/2 liters skyl kan omstilles til 6/3 liters skyl. Dette kan være en løsning, hvis vandstrømmen er for lille.

Sidetilløb i bundløbet af brønden kan skabe problemer. Hvis der er stort fald på sideledningen, og der også er wc tilsluttet, så kommer der store vandstrømme og papir, som kan lægge sig lige før rottespærren, og det kan give tilstopning.



Figur 2.3. Ved brønde med sidetilløb kan stort fald på sidetilløbet give tilstopning ved en rottespærre i udløbet af brønden.



Figur 2.4. En lige strækning med lille fald før tilslutning kan minimere risikoen for tilstopning.

## 2.4 Ledninger opstrøms for brønden

Ledningerne opstrøms for brønden kan bedst undersøges ved at lave en TV-inspektion. Man skal være opmærksom på:

- Sætninger
- Aflejringer
- Lunger
- Indsnævring/udvidelser af dimensionen
- Strømpeforing af ledningen

Sætning, lunger mv. vil generelt øge risikoen for tilstopninger. Nogle kloakmestre har dog erfaret, at hvis vandet har frit løb ca. 5 meter før rottespærren, vil mange tilstopninger kunne undgås. Med frit løb menes en ledningsstrækning uden sidetilslutninger.

Ved strømpeforing af ledninger mindskes dimensionen, og det skal derfor sikres, at rottespærren bliver tilpasset den mindre dimension.

Hvis forholdene er dårlige, kan kloakmesteren enten vælge at undlade at installere en rottespærre, eller opfordre kunden til jævnlige tilsyn. Hvis der ofte opstår flere tilstopninger, fjernes rottespærren.

## 2.5 Kapacitet ved skybrud

Alle rottespærre reducerer ledningens tværsnit mere eller mindre, og dermed nedsættes ledningens kapacitet. Det skal derfor vurderes, om kapaciteten af ledningen er tilstrækkelig. Dette gælder primært i fællessystemer. En rottespærre kan nedsætte kapaciteten af ledningen med 5-35 %, og det kan medføre, at kapaciteten i ledningen bliver meget mindre, og dermed kan det give opstemning/kælderoversvømmelse i ledningssystemet bag stikledningen ved skybrud. Hvor meget kapaciteten nedsættes, afhænger af, hvor meget selve rottespærren fylder i ledningstværsnittet i åben tilstand.

Hvis det vurderes, at der er kapacitetsmæssige problemer, bør man enten undlade at installere rottespærre eller installere en rottespærre med så lille tværsnitsreduktion som muligt.

## 2.6 Hvor i brønden skal rottespærren sidde?

Der findes ingen regler for dette. Dog er det sådan, at i skelbrønde, hvor forsyningen ejer ledningen nedstrøms/efter brønden, kan rottespærren normalt ikke sidde i udløbet, fordi de fleste forsyninger ikke vil tillade rottespærre i deres system. Forsyninger spuler deres del af ledningen ved problemer, og så kan de ødelægge rottespærren. I bilag 5 er vist, hvordan der oftest skelnes mellem, hvad der er forsyningens ledning, og hvad der er privat ledning. Skillelinjen er angivet i den enkelte forsynings betalingsvedtægt.

Argumenter for at anbringe en rottespærre i tilløbet til brønden kan være:

- Ud fra et teknisk synspunkt er det mest optimalt at sætte den i tilløbet, da man derved altid kan komme til at fjerne rottespærren i tilfælde af tilstopning
- Når rottespærren sidder i tilløbet, vil der ofte være en lige rørstrækning før rottespærren og dermed mindre risiko for, at papir bliver liggende
- En tilstopning kan måske opløses af sig selv, når rottespærren fjernes, uden at det er nødvendigt at tilkalde en spulevogn. Til gengæld opdager man ikke tilstopningen, før vandet står op af fx gulvafløbene
- Skulle der være enkelte rotter bag rottespærren, så kan de ikke løbe fra den ene ledning til den anden gennem brønden, og dermed få adgang til hele ledningssystemet
- Spulefirmaer vil ikke ukritisk kunne spule ind i rottespærren

Argumenter for at anbringe rottespærren i udløbet af brønde kan være:

- Ud fra et økonomisk synspunkt bør den sættes i udløbet. Så man kan nøjes med 1 rottespærre, selv om der er flere tilløb til brønden. Rottespærren kan dog være vanskelig at komme til, hvis/når der sker en tilstopning pga. vand i brønden
- Ved at sætte rottespærren i udløbet af brønden beskyttes selve brønden også mod rotteangreb
- Hvis der er en begyndende tilstopning, kan den ofte klares ved at bevæge klapperne med en "spjældtaster"/L-stang, der også kan anvendes til at undersøge om klapperne kan bevæge sig frit



Figur 2.5. Klapperne på rottespærren kan bevæges med en "L-stang".

I praksis er det brøndens og kloaksystemets tilstand, der bestemmer, hvor rottespærren kommer til at sidde.

## 2.7 Hvordan sikres det, at der ikke er rotter bag rottespærren?

Her skal der skelnes mellem parcelhuse og større bebyggelser, samt om der har været rotteproblemer eller ej.

### 2.7.1 Parcelhuse

Hvis ejeren ønsker en rottespærre installeret som forebyggende foranstaltning, vil en almindelig forundersøgelse være tilstrækkelig, altså en inspektion af alle brønde for at se om der er tegn på rotter fx rottelort på banketter eller meget jord/grus i bundløbet i brøndene.

Hvis ejeren har haft rotteproblemer, så kræver det mere. Først og fremmest vil man ofte installere en rottespærre, indtil fejlene er fundet og repareret. Det skal undersøges, hvordan rotterne er kommet fra kloakken til boligen. Dette kan gøres med en røgprøve. Men det skal også undersøges, om rotten har adgang til kloaksystemet fra jorden og overfladen uden for huset. I dette tilfælde er der begrænset nytte i at installere en rottespærre længere nedstrøms i systemet.

### 2.7.2 Større ledningssystemer

Før en rottespærre installeres i større ledningssystemer, bør man sikre sig, at ledningssystemet opstrøms er fri for rotter. Det er et lovkrav, når der installeres rottespærre ved kommunale skoler, plejehjem og daginstitutioner, samt ved private og statslige institutioner. Men en god ide ved alle ledningssystemer.

Der er flere muligheder for at lave sådan en undersøgelse:

- Det kan være en inspektion af samtlige brønde fra terræn. Når rottespærren er installeret, kan der hænges indikatorblokke (ugiftige) op til kontrol af, om ledningerne er rottefri. Hvis det efterfølgende viser sig, at der stadig er rotter, må der foretages en bekæmpelse. Rottebekæmpelse må kun udføres af en R1 autoriseret rottebekæmper
- Det kan være en TV-inspektion af ledningssystemet opstrøms for rottespærren. Hvis alle ledninger skal inspiceres, så man kommer helt ud i hjørnerne, kan det blive et større arbejde, hvor man måske skal afmontere wc'et/vandlåse for at komme til alle ledninger i systemet
- TV-inspektion sammen med en teknisk spuling, hvor man ved hjælp af bolte spærre af og spuler sektionvis. Så vil rotterne stresses og komme frem. Ved små ledningsdimensioner kan man bruge de små skubbekameraer
- Nogle rottespærremontører har erfaringer med at installere et billigt vildtkamera i afløbssystemet efter installation af rottespærre. Så kan eventuelle rotter ses på optagelsen. De optager kun ved bevægelse, så det tager ikke så lang tid at se optagelserne igennem



Figur 2.6. Giftfri indikatorblok med rottegnav.

I større ledningssystemer er det også vigtigt at sikre sig, at der ikke er adgang til ledningssystemet fra overfladen, så rotter kan komme ned i ledningssystemet opstrøms for rottespærren. Det kan gennemføres ved:

- En besigtigelse af terræn på området for rottehuller
- Røgprøve. En røgprøve kan afsløre direkte forbindelser mellem et afløbssystem og en bygning/terræn. Rotter kan så komme ind/ud af systemet via huller opstrøms for rottespærren

Det skal også sikres, at alle ledninger, der ikke er i brug, er afproppet så tæt ved den benyttede del som muligt.



Figur 2.7. Ledninger, der ikke er i brug skal afproppes, så tæt som muligt ved den benyttede del.

I større ledningssystemer giver det ingen mening at installere en rottespærre, hvis der stadig er rotter opstrøms for rottespærren. Medmindre man forud for bekæmpelsen ønsker at afgrænse bekæmpelsesområdet med en rottespærre, og derefter foretager bekæmpelse opstrøms.

## 2.8 Nyanlæg

Der er, som tidligere angivet, ingen lovkrav om, at der skal installeres rottespærre på stikledningen hverken ved nyanlagte eller eksisterende parcelhuse, etageejendomme eller virksomheder. Normalt forventer man, at rotteproblemer opstår i ældre byggerier på grund af dårlige kloaksystemer, men også i nybyggeri ses der et stigende antal rotteanmeldelser. Det skyldes ikke at rørene er plastrør, men formentlig at kloakarbejder ikke er udført korrekt. Så snart der er fejl og mangler i kloaksystemet, er der øget risiko for at rotterne trænger ud af kloaksystemerne.

## 2.9 Erfaringer med installation

De fleste rottespærre kan installeres fra terræn. Det kræver ekstra mandskab, løftegrej mv. at gå ned i brøndene, så det vil de fleste kloakmestre gerne undgå. Efter installation skal det altid kontrolleres, om rottespærren er installeret korrekt. Det kan fx gøres som følger:

- Langt de fleste kloakmestre bruger et kamera til at kontrollere, om rottespærren sidder korrekt, samt en L-stang for at kontrollere, om klapperne kan bevæges frit

- Kontrollen kan også foretages fra terræn med et vinkelspejl
- Andre kloakmestre kontrollerer ved at gå ned i brønden

Det er også vigtigt at kontrollere, om der er "huller" rundt om rottespærren, som rotter kan komme igennem. Det kan ske, når gamle rør er ovale, og det sker ofte ved gamle glaserede lerrør. Et foto vil dokumentere, at rottespærren er monteret korrekt.

Hvis brønden er mere end 3-4 meter dyb, kan det være vanskeligt at montere en rottespærre fra terræn, fordi installationsstængerne bliver for "vakkelvorne". Det er dog muligt at købe bedre/stærkere montagestænger, der ikke er så vakkelvorne. Alternativet er, at rottespærren ikke kan installeres i brønden, og man derfor skal finde en anden og mere egnet brønd.



Figur 2.8. Skilt, der angiver, at der er en rottespærre monteret i brønden.

Selv om det ikke er et lovkrav, sætter langt de fleste kloakmestre et lille skilt ned i brønden lige over det sted, hvor rottespærren er installeret. Et slamsugerfirma vil normalt inspicere begge brønde, hvis en tilstopning skal afhjælpes, og så ser man skiltet, og kan afmontere rottespærren inden der spules. Det kræver nogen øvelse at afmontere en rottespærre i en brønd, der er fuld af spildevand pga. tilstopning.

### 2.9.1 Faldgruber og kvalitetssikring

Når rottespærre installerer på akkord på kommunale ejendomme, sker det ind imellem, at man senere blot finder rottespærre efterladt på banketten eller hængt op i et stige trin. De var for besværlige/umulige at installere, og så er det bare videre. Dette kan undgås, hvis kommuner selv laver stikprøvekontrol på de arbejder, de får udført med installation af rottespærre, eller hyrer en kloakmester til at gennemføre kontrollen.

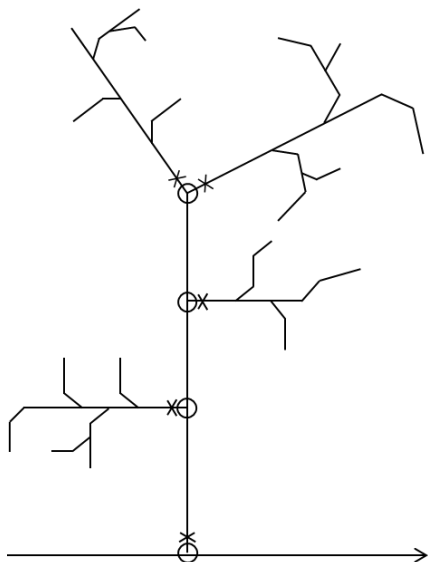
I forbindelse med større udbud af installation af rottespærre kan der være steder, hvor en installation kræver ekstraarbejde i brønden. Ofte er der hverken tid eller råd til denne reparation. Kunden vil måske ikke ofre penge på reparationen. Derfor bliver en del rottespærre ikke installeret korrekt i kloakken.

Langt de fleste af de installationer der foretages, udføres af kompetente kloakmestre. De dokumenterer og udfører deres arbejde efter forskrifterne. I bilag 1 er vist en tjekliste over de punkter, man bør være opmærksom på ved installation af rottespærre.

**Det skal bemærkes, at ikke alle afløbssystemer er egnet til installation af rottespærre, og hvis driftsproblemerne bliver for store, må det opgives at installere en rottespærre.**

## 2.10 Større ledningssystemer

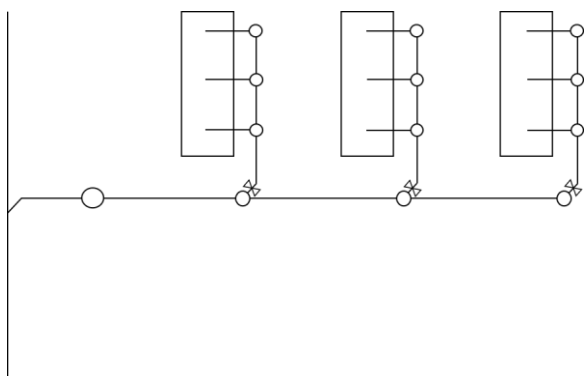
Ved større ledningssystemer, fx under skoler/plejehjem mv. er det ikke altid tilstrækkeligt at installere en rottespærre i stikledningen. Her kan det være nødvendigt at dele afløbssystemet op i mindre sektioner, der hver beskyttes med en rottespærre. Hvor tæt rottespærre skal installeres, afhænger af ledningssystemets opbygning.



Figur 2.9. I større ledningssystemer, skal ledningssystemet deles op i sektioner, der hver får installeret en rottespærre.

Ved boligblokke bør der som minimum være en rottespærre ved hver blok, så rotter ikke kan bevæge sig på tværs af kloaksystemet. Alternativt kan det anbefales at sætte en rottespærre pr. opgang. Hvis der opskaleres, kræver det mere service og til tider også opsyn. Men man kan nemmere finde frem til "synderen" ved en tilstopning, hvis der sidder en rottespærre pr. opgang.

En pumpebrønd virker som en rottespærre og vil altid forhindre rotter i at trænge ind i systemet bag pumpebrønden.



Figur 2.10. Ved boligblokke bør der som minimum være en rottespærre ved hver blok.

Når større systemer sektioneres, er det en god ide at starte sektioneringen "oppe fra", og sikre sig, at der ikke er rotter bag rottespærren, inden man bevæger sig længere ned i systemet.



Rottespærreerne skal anbringes så systematisk, at det senere er muligt at lokalisere de sektioner i kloaksystemer, som evt. giver problemer, fx ved at rotter går igennem rottespærren, eller områder, hvor der kommer aflejringer på klapperne, så der sker tilstopninger.

### **2.10.1 Store ledningsdimensioner**

Rottespærre installeret i ledningssystemer med store dimensioner vil altid være lidt problematiske. Her vil der ofte være en vedvarende vandstrøm, og rottespærren vil derfor det meste af tiden stå åben, så rotter kan passere rottespærren. Det anbefales, at der ikke sættes rottespærre ned i ledningssystemer med dimensioner over  $\varnothing 250$ . Det er bedre og mere effektivt at sætte flere små rottespærre længere oppe i systemet.

Også i mindre ledningssystemer med en stor og vedvarende vandstrøm kan der opstå problemer med at installere rottespærre. Ikke på grund af risiko for tilstopning, men fordi rotterne kan gå igennem rottespærren, som altid står lidt åben. Tilstopningsproblemer i ledningssystemer kan evt. afhjælpes ved at anvende rottespærre med lettere/tyndere klapper.

I større ledningssystemer anbefales det, at der altid laves en overordnet vurdering/undersøgelse af, om rotter også kan komme ind i systemet opstrøms og/eller fra terræn. Det giver ingen mening at installere en rottespærre, hvis der stadig er rotter opstrøms for rottespærren.

### **2.11 Separate regnvandsledninger**

I større ledningssystemer kloakeret med fællessystem findes der separate regnvandsledninger, der kun er i brug, når det regner. Hvis der ikke er spor af rotter, sættes der normalt ikke rottespærre i disse regnvandsledninger. Men i nogle systemer er det i de tørre regnvandsledninger, rotterne kan bo og bygge rede, så ved spor af rotter bør der sættes rottespærre her.

I separatsystemer, hvor spildevand og regnvand løber i hver sin ledning, kan der være op til 10 % fejkoblinger, hvor regnvandsledninger kobles til spildevandssystemet, og derfor kan der også være rotter i regnvandsledninger i separatsystemer. Når der er behov, er det en god ide at sætte rottespærre på regnvandsledninger. Disse har ikke behov for så meget service. Man kan starte med eftersyn 1 gang om året, men herefter er hvert 5. år formentlig tilstrækkeligt.

Mange forsyninger planlægger at separere de gamle fællessystemer, og når der laves ændringer i et byggeri eller nybygges, så bliver bygherren bedt om at separere ledningerne for regn- og spildevand på grunden, og de to ledningssystemer sluttes så sammen i skelbrønden til det eksisterende fællessystem.

Denne separering på grunden har i nogle tilfælde givet problemer med rotter, der kan bo og formere sig i det ofte tørre regnvandssystem, og færdes frit i de to ledningssystemer. Her bør man overveje også at installere rottespærre i regnvandssystemet, indtil hovedkloakken også er blevet separeret.

De tagvandsledninger, der fører tagvandet til terræn, kan sikres, ved enten at lave en tæt tilslutning til tagvandsbrønden eller tilslutte tagvandet under en rist med så lille risteafstand, at rotter ikke kan komme ind den vej (risteafstand under 2 cm).



*Figur 2.11. Tagnedløb med tæt tilslutning til nedløbsbrønden.*

I rotteplagede områder kan det også være relevant at sætte trådnet i de afløb fra tagren-  
der, der udmunder over terræn. Her skal man blot være opmærksom på, at det kræver me-  
get jævnligt vedligehold, fordi blade og urenheder fra taget kan stoppe trådnettet til og give  
fugt i murværket, fordi tagnedløbsrør ikke er tryktætte.



*Figur 2.12. Trådnet i regnvandsnedløb kan være nødvendige i rotteplagede områder.*

Rotterne kan også komme både ud og ind af afløbssystemet via udluftninger ført over tag.  
Her kan der anbringes et metalnet i udluftningsledningen.



*Figur 2.13. Metalnet til at placere i udluftningsledninger over tag.*

### 3 Vedligehold af rottespærre

Lige som andre komponenter i et afløbssystem skal rottespærre vedligeholdes. I dag er næsten alle dele af en rottespærre med klapper lavet af rustfrit stål, som ikke ruster, så de fleste rottespærre er langtidsholdbare.

Vedligeholdelse/tilsyn kan være nødvendigt af flere grunde:

- Det kan ske, at opstemning i afløbssystemet kan rykke på rottespærren, så den ikke længere sidder korrekt
- Der er også erfaringer for, at de store vandstrømme i ledningen ved skybrud, kan få rottespærren til at rykke sig
- Ved skybrud kan der aflejres materiale fra hovedkloakken på "bagsiden" af klapperne, så de ikke kan bevæges frit
- Der kan sætte sig fedt på klapperne, så de ikke længere er bevægelige
- Der kan sætte sig papir på klapperne eller på låsemekanismen mellem klapperne

Et servicebesøg skal kontrollere, om rottespærren sidder korrekt og er funktionsduelig. Ved et servicebesøg skal rottespærren tages op, rengøres og efterses for fejl og mangler, og derefter sættes ned igen. Registrering af fejl og mangler ved rottespærren samt rengøring af denne kan ikke udføres fra terræn.

Det vil altid være kloakmesterens ekspertise, der afgør intervallerne for kontrol af en rottespærre.

Ved første installation kan det anbefales, at borgeren selv løfter dækslet og jævnligt ser til rottespærren i de første 3 måneder.

Derefter anbefales følgende intervaller for kontrol:

- Almindeligt parcelhus kontrol 1 gang pr. år
- Ved større byggerier, skoler mv. kontrol hver 3.-6. måned

Hvis der ikke er problemer gennem længere tid, kan det være tilstrækkeligt vedligehold at tilse rottespærren og sikre sig, at klapperne kan bevæges frit, samt evt. spule rundt om rottespærren 1 gang om året og kun tage rottespærren op hvert 2. eller 3. år.

**Et servicebesøg er ikke en garanti for, at der ikke kan opstå en tilstopning dagen efter, fx fordi man har smidt klude, papir mv. i kloakken eller fordi opstemning i kloakken har forrykket rottespærren.**

Det er kloakmesterens pligt jævnfør autorisationsloven at meddele kunden, at rottespærren skal vedligeholdes, og at det er ejerens ansvar, at vedligeholdelsen sker. Det er normalt ensbetydende med, at kloakmesteren fortæller kunden:

- Hvor rottespærren sidder
- At rottespærren skal vedligeholdes
- Hvordan vedligeholdelsen skal foretages

Det anbefales, at man altid følger producentens vedligeholdelsesvejledning.

Sammen med denne vejledning er det en god ide at give kunden en vejledning i, hvordan kloaksystemet skal bruges/hvad der må tilføres kloakken. Der må fx ikke smides bleer, bind mv. i toilettet, fordi det øger risikoen for tilstopning (se bilag 7). Tilstopning i forbindelse med rottespærre skyldes ofte forkert brug af kloaksystemer.

**Samtidig med installation af en rottespærre er det nødvendigt at informere brugerne om korrekt brug af kloaksystemet, fx at der ikke må smides større emner i wc'et eller for meget fedt i køkkenvasken.**

Hvis man fra starten ved, at man har installeret rottespærren et sted, der måske vil give problemer, så er det vigtigt, at rottespærren kontrolleres ofte specielt i begyndelsen.

Fedt kan være et stort problem ved rottespærre. Det kan forekomme ved restauranter og i områder, hvor der bruges meget olie ved madlavningen. Fedtet sætter sig på klapperne, som så har svært ved at bevæge sig. Her skal rottespærren tages op og renses/spules. Her må intervallet mellem vedligehold reguleres. Erfaringerne viser, at der kan være mellem 2 måneder til 2 år imellem, at det er nødvendigt at tage rottespærren op.

Det kræver autorisation som kloakmester at installere en rottespærre. Afgørende for, om arbejdet er autorisationskrævende, er, om der ved arbejdets udførelse foretages indgreb, der ændrer installationen.

Vedligehold af rottespærre er ikke omtalt i lovgivningen. Det er Sikkerhedsstyrelsens holdning, at vedligehold af rottespærre falder ind under betegnelsen servicering, og derfor er der ikke krav om autorisation, så længe at der ved serviceringen ikke foretages indgreb, der ændrer installationen. Baggrunden er, at første gang rottespærren sættes ned, så er det et indgreb, der ændrer installationen, og dette kræver fagkundskab og autorisation. Når den tages op og sættes ned igen samme sted, så ændres installationen ikke, og dermed er det ikke autoriseret arbejde. Hvis rottespærren tages op i forbindelse med vedligehold, og derefter placeres i en anden brønd eller et andet sted i brønden, så er det autoriseret arbejde.

En grundejer må derfor i princippet selv tage sin rottespærre op, rense den og sætte den ned i forbindelse med vedligehold. Der kræves imidlertid specielt udstyr og viden at tage en rottespærre op og installere den igen på samme sted og på samme måde. At arbejde med komponenter, der har været installeret i kloakken, medfører desuden smittefare. Den fare kender kloakmestrene, og de har sikret sig via vaccinationer. Det har husejeren ikke. Derfor anbefales det, at vedligehold af rottespærre foretages af autoriserede kloakmestre, fx ved at grundejere tegner en servicekontrakt med et autoriseret firma om vedligeholdelse af en rottespærre.

En producent af rottespærre skal vejlede om, hvordan produktet skal installeres og serviceres. Desuden kan producenten stille krav om, at der kun gives produktgaranti, hvis installationen udføres og serviceres af autoriserede kloakmestre.

I forbindelse med TV-inspektion eller spuling af et ledningssystem må firmaer også, uden at have autorisation som kloakmester, tage en rottespærre op og sætte den ned efter spuling/TV-inspektion. Firmaet er dog ansvarlig for, at den sidder korrekt og kan fungere.

Både private og firmaer skal være opmærksomme på faren ved at arbejde i kloakker og smittefaren ved at arbejde med spildevand (se bilag 3 og 6).

**Det anbefales, at kloakmesteren tilbyder en kunde en serviceaftale, så tilsyn og vedligehold udføres af en autoriseret kloakmester.**

I praksis tegnes der serviceaftale på ca. 30-40 % af installationerne, så der findes en del rottespærre, som ikke bliver serviceret i praksis. En del fravælger en serviceaftale i starten, men vender tilbage, når de har haft en tilstopning.

**Praktiske erfaringer siger at 60-70 % af de installerede rottespærre er rene og pæne ved service en gang om året, selv mange år efter installationen. 20 % skal renses hver gang og ca. 10 % bliver fjernet igen, fordi de giver for store problemer.**

### 3.1 Tilstopninger

En rottespærre med klapper vil medføre en forhindring for urenhedernes transport i et kloaksystem. Men hvis systemet er korrekt dimensioneret, og kloakken bruges korrekt, vil en rottespærre normalt ikke give anledning til tilstopning.

Tilstopning kan opstå, hvis:

- Rottespærren er forkert monteret
- Hvis der er for lidt fald på ledningssystemet
- Hvis der er lunger i ledningssystemet lige ved rottespærren
- Hvis vandstrømmen i ledningssystemet er for lille, fx fordi man har udskiftet toiletter til sparetoiletter med 4/2 liters skyl
- Hvis der smides "forkerte" emner i kloakken som fx bleer, vatpinde, en-gangs vaskeklude mv.

Hvis tilstopning opleves gentagne gange, så er systemet ikke egnet til installation af en rottespærre, og rottespærren skal fjernes eller udskiftes til en mere egnet model (se bilag 7).



*Figur 3.1. Tilstopninger på grund af forkert brug af et ledningssystem med rottespærre skal undgås.*

## 4 Rotter og reparation af hovedkloakker

Når der foretages omlægninger eller renovering af hovedkloakkerne med fx opgravning eller ved en strømpeføring, risikerer man, at rotter presses længere ind i de private stikledninger. Eller de kommer op på overfladen, og giver problemer her. Derfor bør der altid foretages en kloakrottebekæmpelse før en omlægning/renovering af hovedkloakker.

Samtidig er det vigtigt, at alle døde stik afproppes, fordi døde stik kan medføre øgede problemer med rotter i kloakken. Dette er et krav i bygningsreglementet for private kloakker, men bør også gælde i de offentlige kloakker.



*Figur 4.1. Omlægning af kloakker kan medføre, at rotter kommer op på overfladen eller presses op i stikledninger.*

## 5 Rotter og LAR-anlæg

Et LAR-anlæg er et anlæg, hvor man håndterer regnvandet på terræn, og lader det sive ned enten gennem en græsplæne, et regnbed eller gennem en faskine. Nogle LAR-anlæg bliver også brugt til at forsinke eller fordampe en del af regnvandet. Når der etableres et LAR-anlæg, afskærer man regnvandet fra det eksisterende kloaksystem, og leder det til LAR-anlægget. Forbindelsen til det eksisterende kloaksystem skal derfor afproppes, så der ikke længere er forbindelse til dette system.



Figur 5.1. Et regnbed, hvor regnvandet opmagasineres mens det synker ned i jorden.

Der vil normalt ikke være rotteproblemer i forbindelse med LAR-anlæg. Men LAR-anlæg kan tiltrække rotter i bynære områder. Her er det vand og vegetation, som giver gode gemmesteder, og hvis der er mennesker tæt på, vil der oftest også være en fødekilde.

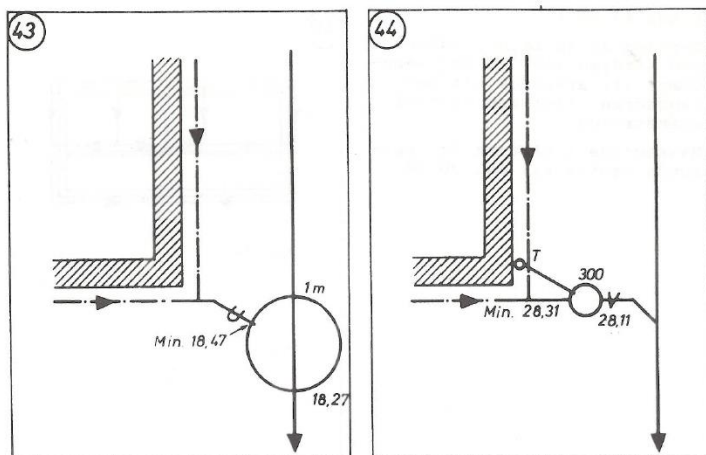
Problemer kan opstå, hvis man glemmer at afproppe forbindelsen til det eksisterende kloaksystem, når regnvand afkobles eller, hvis man fra kommunens side, har givet tilladelse til at lave overløb til kloaksystemet fra LAR-anlægget, når der kommer monsterregn. Overløbet vil kun sjældent være i brug, men der er nu fri adgang for rotter ud og ind af kloaksystemet, hvis der ikke er monteret en rottespærre i overløbet.

**Det er vigtigt, at der sættes en rottespærre i et eventuelt overløb fra LAR-anlæg til kloakken, samt at afproppe alle afkoblinger fra det eksisterende kloaksystem.**

Det er et område, som man ikke har været opmærksom på tidligere, og som har givet rotteproblemer, som var vanskelige at finde årsagen til.

## 6 Rotter og omfangsdræn

Der opleves i stigende grad problemer med rotter i omfangsdræn, selv om det ikke burde være muligt. Mange omfangsdræn er tørre i lange perioder, og dermed oplagte ynglesteder.



Figur 6.1. Sådan blev dræn tidligere tilsluttet til kloakken.

Dræn blev tidligere enten tilsluttet direkte til en brønd i hovedkloakken gennem en U-vandlås, eller tilsluttet via en nedløbsbrønd med tagnedløb.

Rotter kan komme ind i drænsystemet gennem sandfang, der ikke er oprenset, så det er fyldt med sand, eller ved de mange dræn, der ulovligt er tilsluttet direkte til fællessystemer. Hvis sandfang oprenses en gang pr. år, så brønden ikke er fuld af sand, kan de ikke komme ind den vej. Ved tilslutning direkte til en brønd skal der sættes metalgitter på udløbet i brønden, så rotterne ikke kan komme den vej ind. Ved den direkte tilslutning til et fællessystem kan der sjældent gøres noget, hvis denne tilslutning sker via et grenrør. Hvis tilslutningen sker i en brønd, kan der måske sættes en rottespærre.

I nyere systemer skal dræn tilsluttes via en pumpebrønd, og så er det ikke muligt for rotter at komme igennem.



# Bilag 1 Tjekliste ved installation af rottespærre

Tjeklisten kan downloades her: [www.teknologisk.dk/45286](http://www.teknologisk.dk/45286)

## Tjekliste til forundersøgelse før installation af rottespærre

Kunde: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr./By: \_\_\_\_\_

LOGO


---

Hvilken brøndtype er rottespærren monteret i?

Nedgangsbrønd:       Spulebrønd:       Andet: \_\_\_\_\_

Brønddybde: \_\_\_\_\_ meter

---

Hvor i brønden forventes rottespærren monteret?  Tilløb:       Afløb:

---

Er der aflejringer i brønden? Ja:       Nej:

---

Er der indsnævringer i bundløb? Ja:       Nej:

---

Er der bøjninger ved brøndvæg? Ja:       Nej:

---

Er ledninger/bundløb ovale Ja:       Nej:

---

Er der tilstrækkeligt flow i ledningen (skyl med wc)? Ja:       Nej:

---

Kræves der reparation før installation? Ja:       Nej:

Bemærkninger: \_\_\_\_\_

---

Er brønden egnet? Ja:       Nej:

Bemærkninger: \_\_\_\_\_

---

Dato: \_\_\_\_\_ Aut. Kloakmester: \_\_\_\_\_

---

## Bilag 2 Lovgrundlag

Lovgrundlaget for håndtering af rotter over og under terræn findes i:

- Bygningsreglementet (BR18) og den dertil hørende standard/vejledning DS 432, Afløbsinstallationer
- Autorisationsloven for kloakmestervirksomheder
- Miljølovgivningen - Bekendtgørelse om forebyggelse og bekæmpelse af rotter

### 1 Bygningsreglementet BR18

Bygningsreglementet angiver reglerne for byggeri og hermed afløbsinstallationer inden for skel.

I § 69 er det angivet:

*Bygninger og udenomsarealer skal have afløb for spildevand, regnvand og vand fra tekniske installationer. Projektering, udførelse, drift- og vedligehold af afløbsinstallationer skal ske under hensyntagen til, at:*

- *Der ikke opstår risiko for personers sundhed og komfortmæssige gener*

I § 71 er det angivet:

*Afløbsinstallationer skal projekteres og udføres, så rotter hindres i at trænge ud af installationerne og ind i eller under bygninger.*

I § 80 angives desuden:

*Ubenyttede dele af en afløbsinstallation skal sikres mod indtrængen af rotter ved afpropning. Afpropning skal ske så tæt som muligt ved tilslutningen til den benyttede del af afløbssystemet.*

#### **DS 432, Afløbsinstallationer**

DS 432, Afløbsinstallationer er en dansk standard og en vejledning i, hvordan afløbssystemer kan opbygges, så de overordnede krav i bygningsreglementet er opfyldt.

I DS 432 er det i afsnit 5.4.10 angivet, hvordan man kan sikre en afløbsinstallation, så rotterne holdes inden i rørene.

*Afløbsinstallationer projekteres og udføres, så rotter hindres i at trænge ud af installationerne og ind i eller under bygninger, og så rotter får dårligst mulige levevilkår. Ikke benyttede dele af afløbsinstallationen afproppes ved tilslutningen til den benyttede del.*

*Afløbsinstallationer kan beskyttes mod rotter med specielle sikringer, som fx kan være:*

- *Fastholdte gulv afløbsriste af metal*
- *Metalnet monteret i udluftningsåbninger*
- *Metalnet monteret umiddelbart før vakuumventiler*
- *Rottespærre med dokumenteret virkning*

*Forebyggelse af og bekæmpelse af rotter reguleres i miljølovgivningen.*

Der er mange tolkninger af denne tekst i BR18 og DS 432. Hvis rotterne skal holdes inde i afløbsinstallationerne, så bør alle ledninger enten udføres af gnavefri materialer eller også

skal der sættes rottespærre på alle de ledningssystemer, der er lavet af materialer, som rotterne kan gnave sig igennem.

Boligministeriet har svaret på et spørgsmål om valg af materialer og krav til rottespærre:

*Da forholdene for rotter kan variere fra byggesag til byggesag, stiller bygningsreglementet ikke specifikke krav til fx materialevalg i afløbssystemet eller type af evt. rottespærre. Forhold angående rotter bør koordineres med den lokale kommune, der som myndighed kan rådgive om såvel byggesagen specifikt som rotter generelt.*

## **2 Autorisationsloven**

Autorisationsloven angiver, at alt arbejde med og reparation af kloakinstallationer kun må udføres af autoriserede firmaer.

Lov om autorisation af virksomheder på el-, vvs- og kloakinstallationsområdet angiver i § 7:

*§ 7. Afløbsinstallationer og afløbsanlæg i jord til og med gennemføring i gulv, fundament eller ydermur mod jord og dertil hørende kloakledninger må kun udføres og repareres af kloakmestervirksomheder, der har opnået autorisation efter § 9, stk. 1.*

*Stk. 2. De autorisationskrævende arbejder regnes fra og med tilslutningen til hovedkloak og omfatter stikledninger, anlæg til rensning af spildevand og anlæggenes afløbsledninger, nedslivningsanlæg til regnvand, regnvandsledninger tilsluttet offentligt regnvandssystem, tryk- og vakuum afløbssystemer, samletanke og bygnings- og omfangsdræn.*

I Bekendtgørelsen om godkendelse af den fagligt ansvarlige på el-, vvs- og kloakinstallationer er det desuden angivet at:

*Når det arbejde, der udføres i den fagligt ansvarliges fravær alene, omfatter installation eller reparation af rottebekæmpende udstyr, kan den fagligt ansvarliges funktioner varetages af en medarbejder, der har en R1-autorisation til forebyggelse og bekæmpelse af rotter i henhold til bekendtgørelse om forebyggelse og bekæmpelse af rotter.*

## **3 Miljøbeskyttelsesloven og Bekendtgørelse om forebyggelse og bekæmpelse af rotter**

Miljøbeskyttelsesloven fastsætter regler for den kommunale bekæmpelse af rotter. Reglerne er nærmere præciseret i Bekendtgørelse om forebyggelse og bekæmpelse af rotter. Denne bekendtgørelse fastsætter regler om forebyggelse og bekæmpelse af rotter (*Rattus norvegicus* og *Rattus rattus*), herunder håndtering af resistens i forbindelse med anvendelse af antikoagulanter. Den fastsætter regler for kommunens bekæmpelse af rotter, for uddannelse af "rottebekæmpere" og "rottespærremontører", samt angiver, hvor kommunen er pligtig til at opsætte rottespærre.

Bekendtgørelsen pålægger ejere af fast ejendom at sikre og renholde deres ejendomme, så rotternes leveduligheder begrænses mest muligt. Dette gælder også for det kloaksystem, der findes under alle boliger.

### **Krav om opsætning af rottespærre**

I § 13 er det angivet:

*Kommunalbestyrelsen skal som grundejer, hvor det er teknisk muligt, opsætte rottespærre på kloakledninger, der fører ind til kommunale skoler, plejehjem og daginstitutioner.*

*Stk. 2. Kommunalbestyrelsen skal ligeledes som grundejer i forbindelse med byggemodning af arealer udlagt til kommunale skoler, plejehjem, daginstitutioner og parcelhusområder, hvor det er teknisk muligt, opsætte rottespærre på kloakledninger, der fører ind til de pågældende områder.*

*Stk. 3. Kommunalbestyrelsen kan undlade at opsætte rottespærre efter stk. 1 og 2, hvis kloaksystemet på anden måde er rottesikret, eller opsætningen giver anledning til væsentlige driftsforstyrrelser på kloaksystemet.*

I § 14 er det angivet:

*Kommunalbestyrelsen skal, når der er opnået tilladelse fra grundejeren, hvor det er teknisk muligt, opsætte rottespærre på kloakledninger, der fører ind til private, regionale og statslige skoler, plejehjem, daginstitutioner og hospitaler.*

*Stk. 2. Kommunalbestyrelsen skal i forbindelse med byggemodning af private, regionale og statslige skoler, plejehjem, daginstitutioner og hospitaler, når der er opnået tilladelse fra grundejeren, hvor det er teknisk muligt, opsætte rottespærre på kloakledninger, der fører ind til de pågældende områder.*

*Stk. 3. Kommunalbestyrelsen kan undlade at opsætte rottespærre efter stk. 1 og 2, hvis kloaksystemet på anden måde er rottesikret, eller opsætningen giver anledning til væsentlige driftsforstyrrelser på kloaksystemet.*

### **Hvem må installere rottespærre?**

Bekendtgørelsen angiver også krav til det personale, der skal opsætte rottespærre i ledningssystemerne.

I § 32 er det angivet:

*Opsætning af rottespærre i private stikledninger og horisontale afløbsinstallationer må kun udføres af personer med ansættelse hos en autoriseret kloakmestervirksomhed, som samtidig enten har opnået en R1-autorisation, jf. § 17, stk. 1, eller har certifikat som rottespærremontør, jf. § 32.*

*Stk. 2. Opsætning af rottespærre i forsyningens stik- og hovedledninger må udføres af personer med ansættelse i forsyningen eller hos en autoriseret kloakmestervirksomhed, som samtidig enten har opnået en R1-autorisation, jf. § 17, stk. 1, eller har certifikat som rottespærremontør, jf. § 32.*

For at kunne deltage i et kursus som rottespærremontør skal man være enten uddannet kloakmester, struktør, brolægger eller have trin 1 og 2 af kloakmesteruddannelsen fra et AMU-center. Kurserne afholdes dels på Teknologisk Institut, dels på AMU-centre og varer 1 dag.

## Bilag 3 Rotter og smitterisiko

### Rotter og smitterisiko

Rotter findes i alle kloaksystemer. Her er der vand og føde. Men for at kunne formere sig, kræver rotten tørre redepladser. Det kan rotten få ved at gnave sig ud gennem rørvæggen og lave reder i jorden omkring kloakken, eller ved at lave reder i tørre/blinde dele af et kloaksystem. Jo færre muligheder der er for tørre redepladser, jo færre rotter er der.

Rotter er smittebærere, og man skal derfor være meget påpasselig, når man arbejder på steder, hvor der findes rotter.

Alle der kommer i berøring med spildevand er udsat for smittefare. De sygdomme man typisk kan blive udsat for, er bl.a.:

- Diarre
- Polio
- Stivkrampe
- Weils syge
- Leverbetændelse (hepatitis A, B og E)

Arbejdsmiljølovgivningen stiller krav om at alle, der kommer i kontakt med spildevand, skal være vaccineret mod disse sygdomme. Dog kan der ikke vaccineres mod Weils syge.

### Weils syge

Weills syge, også kaldet leptospirose, skyldes en lille spiralformet bakterie. Mange rotter fra kloakken har vist sig at bære denne bakterie. Overalt hvor rotterne findes, kan der være smitte, og smitten overføres til os eller vores husdyr ved kontakt med rottens urin. Måden man bliver smittet på er, at man rører steder, hvor der findes rotteurin, og får bakterien ind via sår eller mikroskopiske rifter i huden.

Når man er smittet, får man ofte pludselig høj feber og typiske influenzalignende symptomer, og får nogle dage efter "gulsot", fordi sygdommen er gået i blodet, nyrerne og leveren. Sygdommen er meget sjælden, men alvorlig. Sygdommen er anmeldelsespligtig i Danmark og der registreres mellem 10-15 tilfælde om året. Dette tal er formentlig ikke repræsentativt for det faktiske antal smittetilfælde, da de fleste tilfælde kureres uden viden om sygdommen med penicillin.

Inkubationstiden, dvs. tiden fra smitte til start af symptomer, er typisk 5 til 14 dage, men kan variere fra 2 til 30 dage.

Symptomerne på Weils syge er især i starten ofte ukarakteristiske og kan minde om influenza. Ofte ses høj feber, hovedpine, muskelsmerter (særligt i læg og lænd), små blodudtrædninger under huden og rødsprængte øjne.

Ved Weils sygdom ses relativt hurtigt opstået multiorgansvigt, hvor særligt funktionen af lever, nyre og blodets koagulationssystem er påvirket.

Sygdommen behandles bedst inden for de første 3-4 dage. Derfor skal man være meget opmærksom på "mærkelige influenzasymptomer", specielt hvis man arbejder med spildevand. Ved høj feber og "influenza" skal man søge læge.

Forebyggelsen af sygdommen er brug af særligt arbejdstøj, handsker og værnemidler samt god renlighed og hygiejne.

Weils syge er ikke særlig kendt blandt praktiserende læger. Derfor er det en god ide, at alle der arbejder med spildevand, sammen med deres vaccinationsbevis har et lille kort, der fortæller om Weils syge.

Kortet kan fx udformes således:

#### *Forside*

Navn: Svend Svendsen

Adresse: Svendborgvej 1, 5700 Svendborg

Cpr.nr.: 010878-xxxx

Indehaveren af dette kort er beskæftiget ved XX Forsyning/firma og arbejder med spildevand.

Ved lægekonsultation og lignende gøres opmærksom på, at der for de beskæftigede med arbejde med spildevand er infektionsrisiko for **Weils syge** – se omstående.

#### *Bagside*

**Weils syge:** Inkubationstid (varighed fra smitte til sygdoms begyndelse) 2-30 dage. Sygdommen begynder pludselig med kulderystelser, høj feber, medtaget almentilstand, hovedpine, kvalme og muskelsmerter. Der kan forekomme opkastninger og muskelkrampe.

Efter nogle dages forløb kan der yderligere udvikle sig gulsot og svigtende urinproduktion. Tidlig iværksat behandling (før 3. sygedag) er af afgørende betydning for hurtig og sikker helbredelse.

**Det vil sige: Søg læge straks**

# Bilag 4 Hold rotterne væk fra din ejendom

Denne folder kan downloades her: [www.teknologisk.dk/45286](http://www.teknologisk.dk/45286)



**HOLD ROTTERNE VÆK  
FRA DIN EJENDOM**



**HOLD ROTTERNE VÆK  
FRA DIN EJENDOM**





En bygningsejer er ansvarlig for at holde sin bygning i forsvarlig stand. Som grundejer har man pligt til at sikre og renholde sin ejendom, samt kloakbrønde og kloakledning, så rotternes levevilkår indskrænkes mest muligt. Selve rottebekæmpelsen udføres og betales af kommunen, men de eventuelle skader, som rotterne forårsager på en ejendom, skal husejer selv betale. I denne folder er det angivet, hvordan man som bygningsejer kan sikre sig mod rotter på overfladen.

Som grundejer er man forpligtiget til straks at melde det til kommunen, hvis man ser en rotte. Derefter vil den kommunale rottebekæmper komme og vurdere, hvad der skal gøres.

Se efter, om der på grunden er huller, der indikerer, at en rotte har gnavet sig ud af kloaksystemet og er kommet op på overfladen.

Undgå at der ligger spiseligt affald eller fuglefoder på jorden, så det er tilgængeligt for rotterne.

Undgå rod og affaldsbunker i gårde, kældre og på lofter, hvor rotterne kan gemme sig og lave rede.



**HOLD ROTTERNE VÆK  
FRA DIN EJENDOM**

Det er vigtigt, at ydermure, døre, vinduer og tag er hele og tætte, uden huller og sprækker. Ventilationsriste i sokkel og mur skal være hele og lavet af metal. Gennemføringer til kabler og rør skal være helt tætte. En rotte kan kravle igennem et hul på kun 2 cm.

Bevoksning/træer/espalier klos op ad murværk kan medføre, at rotter kan klatre op og komme ind i bygningen. Her må man overveje at beskære eller flytte beplantningen.

Kloaksystemets tilstand er også vigtig. Man bør med jævne mellemrum løfte dækslerne og se om der er grus/sand i bundløbet i brøndene. Det kan være tegn på huller i kloaksystemet, hvor rotter kan komme ud/ind i systemet. En rotterede på banketten som på billedet viser, at der er rotter i systemet.

Er man i tvivl om kloaksystemets tilstand kan der gennemføres en TV-inspektion.



**HOLD ROTTERNE VÆK  
FRA DIN EJENDOM**

Se jævnligt efter i krybekældre og på lofter om der er tegn på rotter. Her er gode muligheder for redepladser og maden findes i kloaksystemet.

Man kan forhindre rotter i at klatre op i regnvandsledninger ved at sætte hønsetråd i regnvandsledninger der udmunder over terræn, og metalnet i udluftninger der er ført over tag.



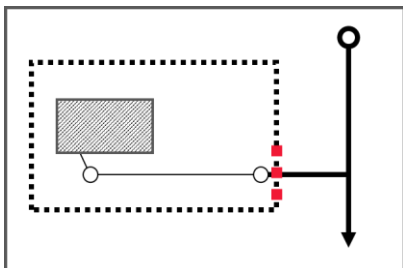
## Bilag 5 Hvem ejer skelbrønden?

Når rottespærre skal installeres i en skelbrønd, er det vigtigt at vide, om udløbet fra skelbrønden tilhører forsyningen. De fleste forsyninger tillader ikke, at der installeres rottespærre i deres del af stikledningen.

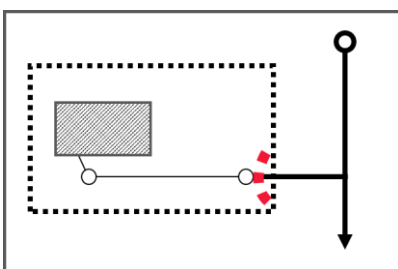
I betalingsloven for spildevandsanlæg er det angivet, at forsyningen ejer ledningerne frem til skel, og at ledninger på privat grund er husejerens ansvar. Nogle steder sættes en skelbrønd 1-2 meter indenfor skelgrænsen. Dette sker oftest af praktiske årsager for at undgå at komme for tæt på hæk, stakit mv.

Hensigten med skelbrønden er at sikre adgangsmulighed for tilsyn samt drift og vedligehold. Det er de enkelte forsyninger, der definerer, hvor grænsen går mellem privat og offentlig kloak. I det følgende er vist 3 eksempler, som alle har været forelagt Miljøstyrelsen (MST), og hvor de har angivet, at de er i overensstemmelse med betalingsloven.

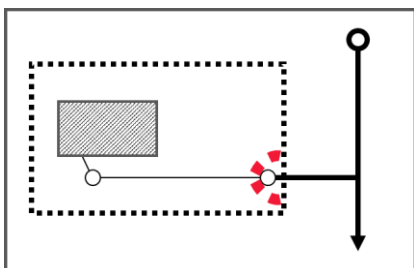
**Det er angivet i den enkelte kommunes betalingsvedtægt, hvor man i den pågældende kommune skelner mellem offentlig og privat kloak.**



Eksempel 1: Stikket anses for offentligt frem til grundgrænsen/skelgrænsen/matrikelgrænsen uanset placering af evt. skelbrønd.



Eksempel 2: Stikket anses for offentligt frem til skelbrønd, hvis den står 1-2 m indenfor skel.



Eksempel 3: Stikket anses for offentligt frem til og med en skelbrønd 1-2 m indenfor skel.



*MST: I praksis kan det være mere hensigtsmæssigt, hvis kloakforsyningens ledningsanlæg føres et lille stykke ind på den private side af grundgrænsen. MST vurderer, at de viste eksempler er i overensstemmelse med lovgivningen, forudsat at den forvaltningsretlige lighedsgrundsætning overholdes (alle borgere behandles ens).*

Alle de 3 løsninger er altså lovlige og anvendes i praksis. Langt de fleste forsyninger anvender eksempel 2.

## Bilag 6 Sikkerhedsforanstaltninger ved kloakarbejde

Når der arbejdes i kloakker, skal man være meget påpasselig med sikkerheden, særligt ved arbejde nede i brønde og bygværker.

Et af de væsentligste faremomenter ved kloakarbejde er, at man ofte ikke kan se faren. Spildevand kan indeholde kemiske stoffer, farlige luftarter og mikroorganismer.

I spildevandet kan der ske forrådnelse med dannelse af bl.a. svovlbrinte, methan og kuldioxid. Der kan samtidig være risiko for iltmangel, som betyder, at man kvæles, hvis man går ned i brønden uden anvendelse af de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.

På grund af risiko for eksplosion, iltmangel og forgiftning skal der foretages målinger af disse forhold, både før og under arbejdet.

I Kloakbekendtgørelsen er reglerne for arbejde i kloakker beskrevet. I det følgende er de vigtigste punkter anført, men ikke alle regler er medtaget:

- Før nedstigning skal der opsættes afspærringer, advarselsskilte, advarselsblink og lygter
- Der skal luftes effektivt ud, eventuelt med indblæsning af frisk luft
- Der skal foretages måling før og under arbejdet fx med multigasalarm for at konstatere om der er risiko for eksplosion, kvælning eller andre sundhedsfarer
- Ved arbejde i brønde mv. skal der være posteret 2 vagtmænd ved brønden, som hele tiden har kontakt med personerne nede i brønden. Der kan undtagelsesvis posteres én vagtmænd ved rutinemæssigt arbejde fx. slamsugning foretaget af én person, med et ophold i brønden under 5 minutter - se de nærmere regler i Kloakbekendtgørelsen
- Der skal anvendes typegodkendt hejseværk. Nedstigning i kloak kræver løftesele, livline, handsker, øjenværn og hjelm samt særligt arbejdstøj og evt. åndedrætsværn



Figur 1. Det er vigtigt med sikkerheden ved arbejde i brønde og bygværker.

### **Gode råd om tiltag og løsninger**

Vurder risikofaktorer i arbejdet. Sørg for at tilrettelægge arbejdsopgaven og reducer eventuelle problemer. Brug tidligere erfaringer og inddrag arbejdsområdets APV.

Her er en række gode ideer, der kan anvendes i arbejdet:

- Det er vigtigt, at de personer, der arbejder i brønde og kloakker samt vagtmænd, er trænede og fortrolige i anvendelse af det udstyr, som arbejdet kræver
- Planlæg arbejdet og udfør det om muligt fra terræn, fx spuling af brønde. Vær opmærksom på bakteriefyldte vanddampe og tag forholdsregler mod dem
- Arbejdstøj skal vaskes og holdes adskilt fra andet tøj. Sørg for et generelt højt hygiejneniveau - se faktaark om velfærdsforhold her: [www.apvportalen.dk/ejendomsservice-og-forsyning/laer-om-arbejdsmiljoe/pumpestationer-og-renseanlaeg/fakta-om-fysiske-forhold/velfaerdsforhold](http://www.apvportalen.dk/ejendomsservice-og-forsyning/laer-om-arbejdsmiljoe/pumpestationer-og-renseanlaeg/fakta-om-fysiske-forhold/velfaerdsforhold)
- Sørg for at øjenskyllflasker forefindes på faste arbejdssteder og i biler, hvis man får et stænk spildevand eller kloakslam i øjnene

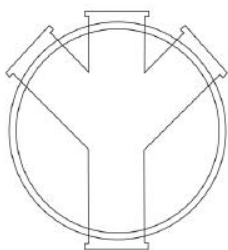
# Bilag 7 Driftsvejledning til kunden efter installation af rottespærre

Driftsvejledningen kan downloades her: [www.teknologisk.dk/45286](http://www.teknologisk.dk/45286)

Side 1 af driftsvejledningen.

## Driftsvejledning til kunden efter installation af rottespærre

Der er installeret en rottespærre i Deres stikledning. På tegningen kan det ses, hvor den sidder i brønden.



En rottespærre kan give anledning til tilstopning af ledningssystemet, og derfor er det vigtigt, at De følger visse retningslinjer ved brug af kloaksystemet.



Brønddækslet over brønden bør være frilagt, så man altid kan komme til brønden.



Vandstrømmen i kloakken skal være så stor som mulig. Derfor anbefales det at bruge det store skyl på wc'et så ofte som muligt. Det anbefales, at man ikke skifter sit toilet til et lavtskylende toilet (4 liter/2 liter).



Der må aldrig skylle store emner ud gennem wc'et. Fx aldrig hygiejnebind, klude, vat, engangsservietter, vattepinde, toiletruller mv.



Hæld aldrig fedt i køkkenvasken, men hæld det i stedet i en tom drikkekarton og smid det ud sammen med andet affald. Eller håndter det sammen med det grønne affald.



En rottespærre kan give anledning til tilstopninger. Det anbefales, at De i starten løfter kloakdækslet ca. hver 3 måned for at se, om der er en begyndende tilstopning.



Hvis De oplever tegn på begyndende tilstopning (vandet synker langsomt ved skyl i wc'et, eller den begyndende tilstopning kan ses i brønden), kan det nogle gange hjælpe at hælde en stor vandmængde fx 2x10 liter vand i toiletet, så der kommer en stor vandstrøm i kloakledningen.



En rottespærre skal vedligeholdes. Det vil sige tages op, efterses og sættes på plads igen. Dette kræver specialviden og udstyr. Derfor bør vedligeholdelsen foretages af en autoriseret kloakmester, fx ved at tegne en servicekontrakt hos undertegnede.

Skulle der opstå problemer, er De velkommen til at kontakte undertegnede autoriserede kloakmester.

Navn: \_\_\_\_\_  
Tlf.: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

# Bilag 8 Tjekliste til installation af rottespærre

Tjeklisten kan downloades her: [www.teknologisk.dk/45286](http://www.teknologisk.dk/45286)

## Tjekliste til installation af rottespærre


Kunde: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Postnr./By: \_\_\_\_\_  
Kontaktperson: \_\_\_\_\_  
Sagsnummer: \_\_\_\_\_

LOGO

---

Hvilken brøndtype er rottespærren monteret i?  
Nedgangsbrønd:  Spulebrønd:  Andet: \_\_\_\_\_  
Brønddybde: \_\_\_\_\_ meter

---

Hvor i brønden er rottespærren monteret?  Tilløb:  Afløb:

---

Er ledningssystemet opstrøms undersøgt for rotter? Ja:  Nej:   
Hvis ja, hvordan? \_\_\_\_\_

---

Er der aflejringer i brønden? Ja:  Nej:

---

Er der indsnævringer i bundløb? Ja:  Nej:

---

Er der bøjninger ved brøndvæg? Ja:  Nej:

---

Er ledninger/bundløb ovale Ja:  Nej:

---

Er der tilstrækkeligt flow i ledningen (skyl med wc)? Ja:  Nej:

---

Er der monteret skilt i brønden? Ja:  Nej:

---

Er der fotodokumentation af installationen? Ja:  Nej:   
Andet: \_\_\_\_\_

---

Er der afleveret driftsvejledning? Ja:  Nej:

---

Øvrige kommentarer:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





---

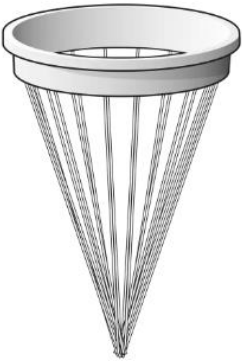
Dato: \_\_\_\_\_ Aut. Kloakmester: \_\_\_\_\_

---




## Bilag 9 Oversigt over rottespærre og andre produkter på markedet

### Rottespærre til faldstammer og wc'er med lodret udløb

 A vertical stainless steel pipe with a conical expansion at the bottom and a cleaning port on the side.	<p><b>Blücher</b> Rottespærre fra Blücher i rustfrit stål med bred udvidelse og renseafgang til montering i afløbssystemet. Den kegleformede konstruktion forhindrer rotter i at få afsæt og komme op til ovenliggende rørsystem.</p> <p><b>VA-godkendt</b> Producent: Blücher Metal A/S</p>
 A vertical stainless steel pipe with a conical expansion at the bottom and a cleaning port on the side.	<p><b>ACO Rottestop</b> Rottestoppet er udført i rustfrit stål og består af to sammensvejste keglestubbe, der på midten måler <math>\varnothing 250</math> mm. I hver ende er der påsvejst et rørstykke med dimension <math>\varnothing 110</math> mm. Som vist på billedet er det øverste rørstykke forsynet med en renselem.</p> <p><b>VA-godkendt</b> Producent: ACO Nordic A/S</p>
 A white plastic fitting with a conical expansion at the bottom and a cleaning port on the side.	<p><b>Multikvik rottefri</b> Multikvik med indbygget rottestop. Installeret direkte under wc'et.</p> <p><b>VA-godkendt</b> Producent: J. Vagners Maskinfabrik Kolding ApS</p>
 A white plastic fitting with a conical expansion at the bottom and a cleaning port on the side.	<p><b>Ratstop 100</b> Rottespærre fra Cantt til montering i faldstammer, kloak eller wc-studs. Rottespærren er udført af støbejern belagt med PP-PVC-HDPE-plast og siliciumoxid, hvilket gør den resistent overfor diverse kemikalier fra kloaksystemet.</p> <p><b>VA-godkendt</b> Producent: Cantt ApS</p>



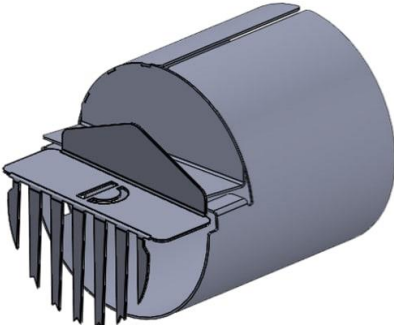
	<p><b>MA Rottespærre</b>  MA Rottespærre til montering på MA Afløbsrør. Rottespærren placeres på en lodret faldstamme med en faldhøjde på mindst 1,5 meter over rottespærren. Kan købes separat eller som en komplet rottespærre med renseluge, kobling og tilpasset rør.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: Gustavsberg</p>
---	---

## Rottespærre til montering i brønde

	<p><b>Camro ProStop</b>  Rottespærre med spjældlås er produceret i syrefast, rustfrit stål AISI316. Denne model er til montering i afgangssiden.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: CAMRO A/S</p>
	<p><b>Nordisk Innovation</b>  Rottespærre udført i rustfrit stål. Er justerbar/vendbar og kan derfor monteres på både tilløbs- og afløbssiden.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: Nordisk Innovation ApS</p>
	<p><b>HF Rottesikring</b>  Rottesikringen er fremstillet i rustfri stål. Den store fordel ved dette materiale er, at det er umuligt for rotter at gnave igennem.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: HF Hansens Maskinfabrik ApS</p>




	<p><b>RatéL</b>  Rottespærren er konstrueret i rustfrit syrefast stål. Rottespærren kan både monteres i tilgangen såvel som i afgangen fra en kloakbrønd. Den fungerer på den måde, at to spjæld med et indbyrdes låsesystem tillader spildevandet at passere uhindret ud, mens rotterne ikke kan passere ind i området på grund af låsesystemet i spjældene.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: RatéL ApS</p>
	<p><b>Smart Rottespærre</b>  Rottespærre i syrefast rustfrit stål med 2 automatiske klapper, som åbnes, når den bagerste påvirkes af vandstrømmen. Kan monteres på til- eller afløbsiden.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: Lauridsen Handel og Import A/S</p>
	<p><b>Camro Thiim</b>  Ø160 mm rustfri rottespærre til PP/PVC. Universal Camro Thiim rottespærre er produceret i syrefast, rustfrit stål AISI316. Rottespærren kan monteres både i tilløbs- og afgangssiden.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: CAMRO A/S</p>
	<p><b>PipeSec</b>  Rottespærren er produceret i syrefast rustfrit stål, med en tætningsring i gummi på ydersiden af rottespærren, så der er tæt mellem kloakrøret og rottespærren. Rottespærren holdes fast i kloakrøret af fladfjedre i rustfrit stål. Monteringsskruen kan flyttes, så rottespærren kan bruges både til afløb og til løb.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: PipeSec ApS</p>



	<p><b>KennHell Rottespærre</b> Rottespærre til montering i afløbsledninger ved overgangen til brønd. Rottespærren fastspændes med et sæt låsestænger, der trykker bæringen ud mod kloakrørets sider. På bæringen er ophængt to spjæld, som tillader passage i løbsretningen, men lukker mod løbsretningen.</p> <p><b>VA-godkendt</b> <a href="#">KennHell Rottespærre montering - YouTube</a> Producent: Kennhell</p>
	<p><b>Tj Rottespærre</b> Rottespærre til lige gennemløb - 110 mm, 160 mm og 200 mm. Wavin rense- og inspektionsbrønde, type 1 med 425 mm korrugeret opføringsrør.</p> <p>Producent: Rottebekæmpelsesfirmaet ApS</p>
	<p><b>Drehfix løs rottesikring</b> Løs rottesikring med rør til 110 mm vandret kælder-afløb. Drehfix løs rustfri rottesikring til montering i Drehfix 110 mm vandrette kælder-afløb med type 5 højvandslukke inden installering. Rottespærren sikrer udløbsrøret mod gnavning.</p> <p>Producent: Lauridsen Handel og Import A/S</p>

### Rottespærrer som skelbrønde


	<p><b>Spulebrønd med rottestop</b> Rottestoppet er placeret i en skelbrønd/spulebrønd, hvor der er en højdeforskel på 0,35 meter mellem tilløb og afløb.</p> <p>Producent: Rottebekæmpelsesfirmaet ApS</p>
---	--

	<p><b>Spulebrønd med rottestop</b>  Rottestoppet er placeret i en skelbrønd/spulebrønd, hvor der er en højdeforskel på 0,15 meter mellem tilløb og afløb, som går gennem en vandlås på stikledningen.</p> <p>Producent: Rottebekæmpelsesfirmaet ApS</p>
---	---


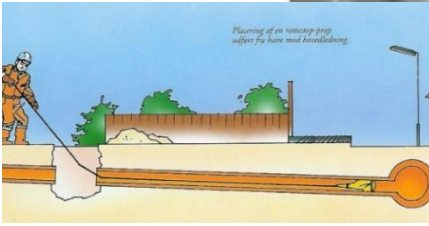

## Elektroniske fælder

	<p><b>Elektronisk rottefælde</b>  Elektronisk rottefælde, der installeres i en brønd fra terræn. Den reagerer på varme og bevægelse og via sensorer sendes 14 dræbende spyd ned og knækker rygsøjlen på rotten. Derefter trækkes spyddene op, og rotten skylles ud med spildevandet.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: Anticimex Innovation Center A/S</p>
	<p><b>Ratéls mekaniske rottefælde</b>  Ratéls mekaniske rottefælde monteres i kloakfældens spildevandsafløb. Rotterne kan ikke passere fælden, men ledes op i et aflivningskammer, hvor de aflives ved hjælp af et CO<sub>2</sub> drevet stempel. Efter aflivningen skylles rotterne ud med spildevandet. Samme fælde kan anvendes til forskellige dimensioner kloakrør.</p> <p><b>VA-godkendt</b>  Producent: Ratél ApS</p>

## Rottespærre til udluftninger

	<p><b>RT-rotterist</b> Rist til montering på udluftningsrør i afløbsinstallationer i bygninger, der forhindrer rotters adgang til og fra afløbssystemet. Monteres i muffe og fastholdes mellem det indgående og det udgående rør.</p> <p><b>VA-godkendt</b> Producent: Rottefænger ApS</p>
---	--

## Afpropninger

 	<p><b>Rottestoppop</b> Rottestoppop til afpropning af ikke benyttede ledninger. Proppen føres gennem afløbsledningen med en rørål, og placeres ved hjælp af TV-inspektion. Derefter trykkes en speciel cementblanding ud i proppen og størkner.</p> <p><b>VA-godkendt</b> Producent: SFL International A/S</p>
	<p><b>Rotteprop Lauridsen</b> Rotteprop til afpropning af ikke benyttede ledninger. Proppen imprægneres med kunstharpix og føres gennem afløbsledningen med en rørål, og placeres ved hjælp af TV-inspektion. Derefter hærdner kunstharpixen.</p> <p><b>VA-godkendt</b> Producent: Lauridsen Handel og Import A/S</p>

Rottespærreerne og de andre produkter distribueres primært via grossister.

## Øvrige anvisninger fra Rørcentret:

Rørcenter-anvisning 001  
Ressourcebesparende afløbsinstallationer i boliger, juni 1999

Rørcenter-anvisning 002  
Ressourcebesparende vandinstallationer i boliger, juni 1999

Rørcenter-anvisning 003  
Brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner i boliger, september 2012

Rørcenter-anvisning 004  
Renovering af afløbsledninger. Paradigme for udbud og beskrivelse inkl. vejledning, 2. udgave, januar 2005, inkl. Indlagt cd-rom

Rørcenter-anvisning 005  
Fedtudskillere. Projektering, dimensionering, udførelse og drift, 2. udgave, april 2021

Rørcenter-anvisning 006  
Olieudskilleranlæg. Vejledning i projektering, dimensionering, udførelse og drift, 2. udgave, april 2021

Rørcenter-anvisning 007  
Dæksler og Riste. Dæksler og riste af støbejern til kørebane og gangarealer, maj 2005

Rørcenter-anvisning 008  
Acceptkriterier. Retningslinjer for vurdering af nye og fornyede afløbsledninger ved hjælp af TV-inspektion, maj 2005

Rørcenter-anvisning 009  
Nedsivning af regnvand i faskiner. Vejledning i projektering, dimensionering, udførelse og drift af faskiner, maj 2005

Rørcenter-anvisning 010  
Tømning af bundfældningstanke (septiktanke). Paradigme for udbudsmateriale, marts 2006

Rørcenter-anvisning 011  
Vacuumsystemer i bygninger. Vejledning i projektering, udførelse og drift, marts 2006

Rørcenter-anvisning 012  
Nye afløbssystemer samt omlægninger. Paradigme for udbud og beskrivelse, maj 2007

Rørcenter-anvisning 013  
Erfaringer med nedsivningsanlæg, februar 2007

Rørcenter-anvisning 014  
Afløbssystemer. Oversigt over undersøgelses-, måle- og fornyelsesmetoder, april 2007

Rørcenter-anvisning 015  
Tilbagestrømningssikring af vandforsyningssystemer, oktober 2009

Rørcenter-anvisning 016  
Anvisning for håndtering af regnvand på egen grund, maj 2012

Rørcenter-anvisning 017  
Legionella. Installationsprincipper og bekæmpelsesmetoder, maj 2019

Rørcenter-anvisning 018  
Store nedsivningsanlæg. Dimensionering og udførelse, august 2012

Rørcenter-anvisning 019  
Vandbremsere. Regulering af vandstrømme i afløbssystemer, maj 2013

Rørcenter-anvisning 020  
Skybrudssikring af bygninger, september 2013

Rørcenter-anvisning 021  
Kælderoversvømmelser. Sikring mod opstigende kloakvand, september 2013

Rørcenter-anvisning 022  
Renovering af faldstammesystemer, maj 2017

Rørcenter-anvisning 023  
Regnvandsventilen, marts 2018

Rørcenter-anvisning 024  
Beredskab. Indsatsplaner for oversvømmelser, maj 2017

Rørcenter-anvisning 025  
Rekreative regnvandsbassiner, marts 2018

Rørcenter-anvisning 026  
LAR-Anlæg. Vejledning i projektering, dimensionering, udførelse og drift af LAR-Anlæg, juni 2018

Rørcenter-anvisning 027  
Vandinstallationer. Eksempelsamling til bygningsreglementets afsnit 21 og 24, december 2018

Rørcenter-anvisning 028  
Undgå kælderoversvømmelser med pumper, højvandslukker og by-pass anlæg, april 2020

Rørcenter-anvisning 029  
Dræning og isolering af kældre, juli 2022

Rørcenter-anvisning 030  
Dræning af grønne arealer, juli 2022

Rørcenter-anvisning 031  
Spuling og rensning af afløbsledninger, august 2022

Rørcenter-anvisning 032  
Sikring af bygninger mod rotter fra kloakken, oktober 2023