

# Kloakrottebekæmpelse

- hvorfor og hvordan?



Den brune rotte optræder på vores breddegrader som kloakrotte. Foto: WHO.

*Af konsulent Peter Weile, Miljøstyrelsen*

**I takt med at kloakkerne viser tegn på slitage, stiger rotternes antal i bymiljøerne.**

**Det giver forøgede anmeldelser om rotter til den kommunale administration.**

**Kommunen har i de fleste tilfælde valget mellem at udskifte/renovere kloakkerne eller bekæmpe rotterne med gift.**

**Den sidste løsning er naturligvis langt den billigste, men har også karakter af symptombehandling.**

**Det bør imidlertid ikke afholde nogen kommune fra at bekæmpe rotterne i kloakkerne.**

**På sigt vil det betyde færre rotter og mindre arbejde med fejlfinding og bekæmpelse af rotterne i de private boliger.**

Der er med andre ord, set med rotteøjne, noget nær ideelle livsbetingelser i kloakkerne.

Antallet af rotter i kloakkerne kender vi ikke, da der ikke er foretaget optællinger. Miljøstyrelsen har tidligere foretaget et meget forsigtigt skøn og anslået, at der var 1 rotte pr. 250 m<sup>3</sup>). Det skulle med 50.000 km ledningsnet i Danmark give 200.000 rotter. Det er givetvis for lidt. Vi ved, at rotterne hovedsagelig holder til dér, hvor føden er rigelig, hvor den forekommer regelmæssigt, og hvor vandmængden i kloakken er forholdsvis begrænset. Det kan f.eks. være kloakken under et enfamiliehus. Er der blot 1 rotte ved hvert parcel- eller rækkehus i Danmark vil det betyde ca. 1,2 mill. rotter<sup>2)</sup>). Også dette tal er naturligvis ren talmagi. Men ét er sikkert – rotterne er udbredt i størstedelen af det danske kloaknet.

## Rotter i danske kloakker

I Danmark har vi 2 rottearter, hvoraf den ene – den brune rotte (*Rattus norvegicus*) – er i stand til at leve i kloakkerne.

Man kan undre sig over, hvorfor den brune rotte har valgt netop kloakkerne som levested, idet de fleste vil mene, at man kunne finde bedre og mere hyggelige opholdssteder. Ved nærmere eftertanke er rottens valg imidlertid ikke så

tosset endda. Afløbsrør og de tilhørende gange, som rotten graver uden for kloaksystemet, minder i høj grad om de huler og gange, som oprindeligt var rottens tilholdssteder på steppeegnene nord for Det Kaspiske Hav. Dertil kommer, at rotten i og omkring kloakkerne kan finde både redemuligheder og ikke mindst føde. Endelig er rottens naturlige fjender, katte og rovfugle, af gode grunde ikke repræsenteret her.

## Hvad er kloakrottebekæmpelse, og hvad siger loven?

Det siger sig selv, at kloakrottebekæmpelse er noget med at forsøge at reducere rotternes antal i vore afløbssystemer, men det er nok de færreste uden for rottebranchen, som egentlig ved, hvordan kloakrottebekæmpelse skal tilrettelægges.

Populært sagt kan man kalde kloakrottebekæmpelse en underafdeling eller delmængde af den kommunale rottebekæmpelse. Kommunens forpligtelse til bekæmpelse af rotter fremgår af bekendtgørelse om bekæmpelse af rotter<sup>3)</sup>. Bekendtgørelsen siger blot, at det er kommunalbestyrelsens ansvar at foretage en effektiv rottebekæmpelse, og definerer samtidig, hvad der skal forstås ved effektiv bekæmpelse. De nærmere regler for, hvordan bekæmpelsen skal tilrettelægges, fremgår af Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1995: Rotter. Heri hedder det, at »der kan i særlige tilfælde blive behov for en systematisk bekæmpelse i rotteplagede afsnit.« Som man ser, er det en mulighed og ikke en forpligtelse.

Det kommer måske bag på mange, at kloakrottebekæmpelse ikke er en del af den lovpligtige, kommunale rottebekæmpelse. Det er heller ikke særlig logisk. I byerne og på steder, hvor der i øvrigt er kloakeret, anslås det, at mere end 95 % af rotterne stammer fra kloakkerne. Så meget desto mere synes der at være grund til at gøre noget ved rotterne i afløbssystemerne.

## Hvorfor kloakrottebekæmpe?

Generelt anbefaler Miljøstyrelsen, at kommunerne bekæmper rotter i kloakkerne. Det er der flere årsager til. De vigtigste er:

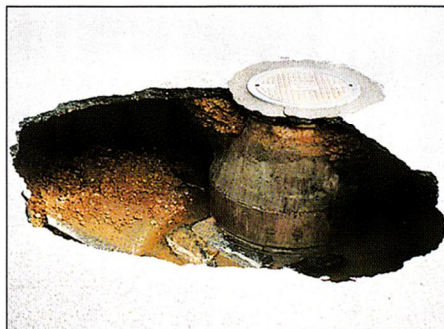
1. Rotterne giver problemer i by- og boligmiljøer
2. Rotterne ødelægger kloakkerne ved at gnave hul i dem
3. Rotterne medfører risiko for smitte og uhygiejniske forhold

### Punkt 1.

Den begrænsende faktor i kloakmiljøet er ikke mad og vand, men derimod tørre redepladser. Det er forklaringen på, at rotterne trænger op til overfladen. Rotterne vil søge at komme ud af kloakkerne for at finde egnede redesteder i jorden eller - endnu bedre - oppe under en bygning, f.eks. en etagebolig eller et parcelhus. Når rotterne først er trængt ud af rørene, indebærer det, at rotterne en stor del af tiden vil opholde sig på jordoverfladen i ste-

## Definition på Kloakrottebekæmpelse

En systematisk bekæmpelse af rotter i kloakledninger ved hjælp af antikoagulanter i form af paraffinerede blokke nedhængt i kloakbrønde.



Underminering af kørebane - måske foranlediget af rotter. (Asfalten er overbelyst, idet eksponeringen er tilpasset lyset i hullet).

det for i kloakkerne. På den måde kan nye kolonier af overfladerotter opstå.

### Punkt 2.

Rotter besidder en indbygget trang til at undersøge det miljø, de befinder sig i.

Det betyder bl.a., at de vil gnave i alt, hvad de kan komme i nærheden af. Rotter kan gnave i emner, der er blødere end jern. Da kloakkerne primært er lavet af PVC/PE-rør, beton eller glaserede ler-rør vil rotterne have mulighed for at gennemgnave dem. Normalt gnaver rotterne sig ikke ud af intakte rør, men er rørene i dårlig stand, hvad de som bekendt er mange steder, vil der være stor sandsynlighed for, at rotterne før eller senere vil finde svagheden og gnave sig ud.

Huller i kloakkerne forårsaget af rotter kan være årsag til, at grundvandet forurennes med urensset spildevand.

Omvendt kan hullerne betyde, at der siver grundvand ind i afløbsledningerne, hvorved rensningsanlægget belastes ekstra. Endelig vil rotter, der trænger ud i de omgivende jordlag, ofte grave gange og hulrum. Griber man ikke ind i tide, kan der ske underminering af store dele af fortove, cykelstier og veje. Til slut er der kun et tyndt lag asfalt tilbage. Sådanne skjulte huller udgør en fare for trafikken. Der er faktisk flere eksempler på, at biler og arbejdskøretøjer pludselig er sunket ned i disse huller.

### Punkt 3.

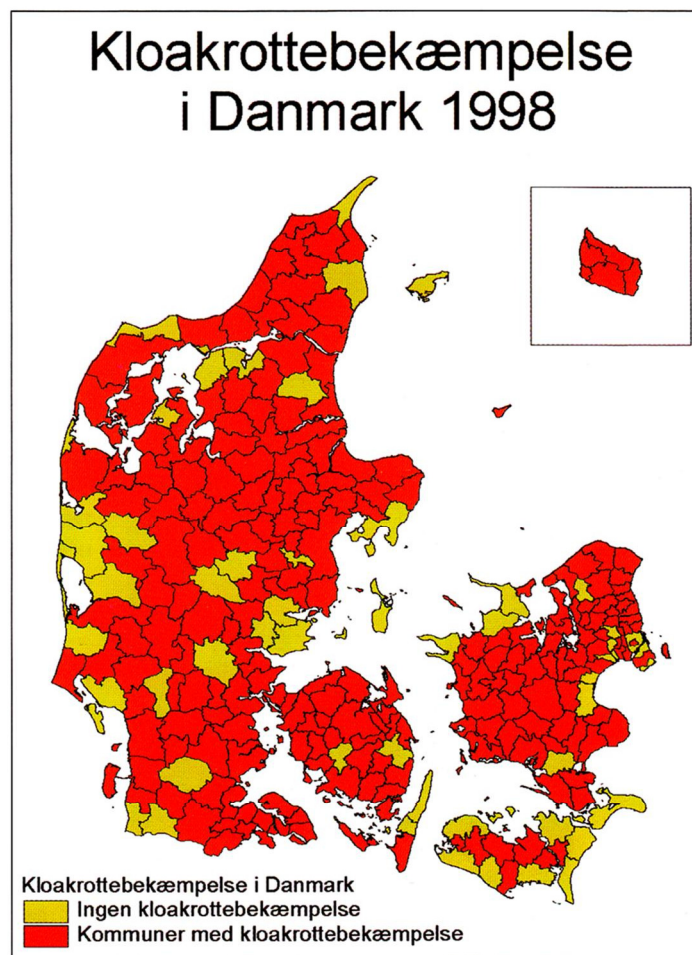
Rotter fra kloakker er potentielle smittebærere. Rotterne lever af de emner, vi selv sender ned i kloakkerne. Det medfører selvsagt risiko for smitte, når rotterne dukker op fra dybet og invaderer vores miljøer eller boliger. *Leptospira*, *Salmonella*, *Campylobakter* og *Yersinia* er blot nogle af de bakterier, som rotterne har mulighed for at overføre til mennesker, og som kan forårsage, at vi bliver endda meget syge.

## Kloakrottebekæmpelse i tal

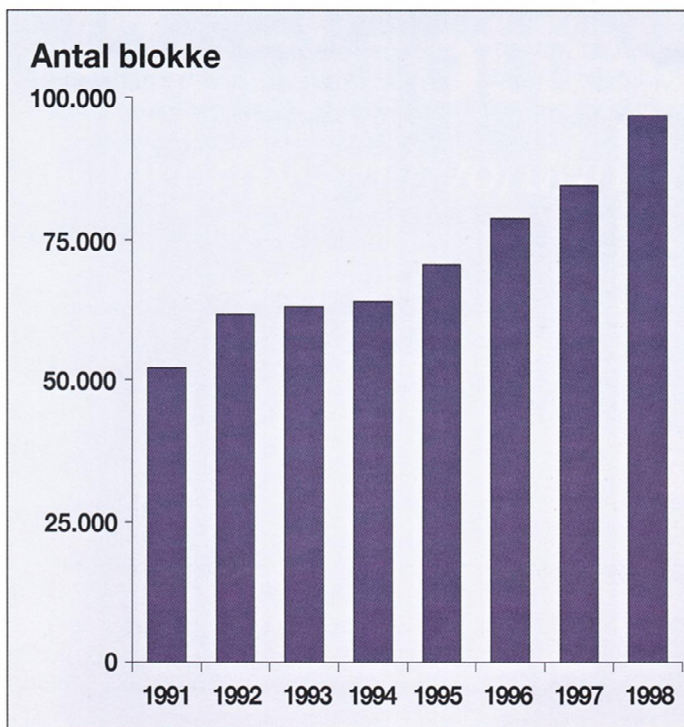
Antallet af kommuner med kloakrottebekæmpelse samt antallet af anvendte kloakblokke er steget støt år for år. Der synes således blandt kommunerne at være en stigende forståelse for, at kloakrottebekæmpelse kan betale sig.

For 8 år siden var antallet af kommuner med rottebekæmpelse 187. I 1998 var tallet 220, jf. fig. 1.

Danske kommuners vilje til at gøre noget effektivt ved



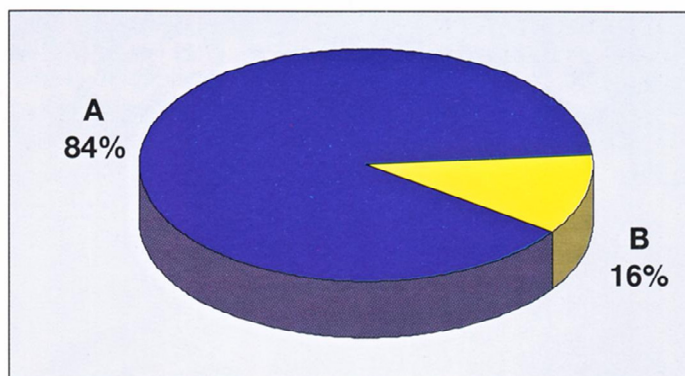
Figur 1. 220 kommuner bekæmper kloakrotter.



rotterne i kloakkerne kan også aflæses af antallet af kloakblokke, der anvendes. I fig. 2 ses det samlede antal blokke anvendt her i landet i perioden 1991-1998.

Set over hele årrækken er der tale om en stigning på ca. 86 %. Da stigningen i antal kommuner med kloakrottebekæmpelse i samme periode kun er på ca. 18%, er tallene udtryk for, at man har været villig til at investere flere midler i denne gren af den kommunale bekæmpelse.

Kloakrottebekæmpelsens andel af de samlede udgifter til rottebekæmpelse fremgår af fig. 3.



Figur 3. Kloakrottebekæmpelsens andel udgør 16% af de samlede udgifter til rottebekæmpelse.

Figur 2 (tv.). Antal giftblokke anvendt til bekæmpelse af rotter i kloakker.

## Hvordan bekæmpes rotterne?

Al rottebekæmpelse kræver god planlægning. Det gælder også, og måske fremfor alt, kloakrottebekæmpelse. Forinden man går i gang med det praktiske arbejde, skal man bevæbne sig med et eller flere kort over kommunens kloaknet. Herpå indtegnes det eller de afsnit, man ønsker at gennemgå. Bekæmpelsesmæssigt vil det være bedre at bekæmpe flere gange i et begrænset område end få gange i et større. Det vil ofte være en fordel at lave rullende kloakbekæmpelse således, at man ét år behandler afsnit A, næste år afsnit B o.s.v. Når kloakafsnittet er valgt, under-

søges brøndene for rotteekskrementer, for at man kan danne sig et overblik over rotternes antal. Dette skal naturligvis ske i en tør periode og ikke efter heftige regnskyld, da kloakkerne i så fald er uden spor efter rotterne. Undersøgelsen kan, for at spare tid, ske samtidig med, at man hænger kloakblokkene ned. På baggrund af rotteekskrementernes antal anslår man herefter graden af aktivitet i den pågældende brønd.

I hver brønd hænges en eller flere 300 g kloakblokke (se billede).

En kloakblok består typisk af et paprør med en blanding af gift, et kornprodukt, farvestof, fedt og paraffin. Det sidstnævnte for at undgå mugdannelse og give ekstra holdbarhed i det aggressive miljø, der hersker i kloakken. Blokken er forsynet med et øje, hvorigenem en tynd ståltråd/nylontråd fæstnes. Tråden fastgøres til indersiden af brønden med et søm. Blokken skal hænge ned på eller umiddelbart over brøndens bænket.

Arbejdet med eftersyn af brøndene er tungt, tidskrævende og vejrfafhængigt og ikke ufarligt. Derfor er mindst 2 mand påkrævet. Udstyret skal også være i orden. I faktaboksen ses et udsnit af de vigtigste arbejdsredskaber.

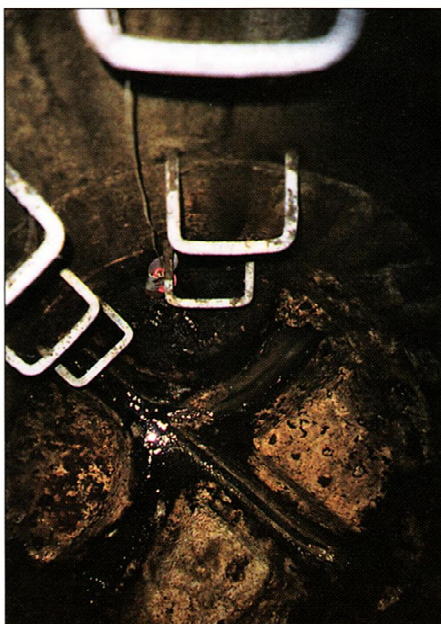
Når man planlægger, skal man også tage tiden i betragtning. En tommelfingerregel siger, at 2 mand under optimale forhold i bymiljø kan gennemgå 100 brønde på en dag. På landet vil antallet være mindre.

Det vejrmæssige aspekt må man heller ikke glemme. Sne- og frostvejr er ikke godt, da dækslerne fryser fast. I kommuner, hvor spildevand og regnvand ikke er separeret, kan det ikke anbefales at udføre bekæmpelsen i regnvejr. Kloakker og brønde vil være regnfylde, og man afskæres derved bl.a. fra at konstatere rotteekskrementer i brønden.

Hvis en kloakrottebekæmpelse skal være effektiv, er det nødvendigt, at man behandler inficerede brønde flere gange efter hinanden. Et amerikansk forsøg



En kloakblok består af en blanding af gift, et kornprodukt, farvestof, fedt og paraffin.



Den nye kloakblok på plads i brønden.

## Udstyr til kloakrottebekæmpelse

- giftblokke
- ståltråd/nylonsnor
- tang
- søm og hammer/sømpistol og søm
- bil med advarselsskilt og gult blink
- muggert (til genstridige dæksler)
- dækseljern (flere slags)
- lille »vogn« til at løfte dæksler med
- handsker
- lygte
- bog og /blyant (til at registrere kloakkens tilstand og graden af rotteaktivitet)
- Reb (til at hejse nedfaldne dæksler op med)

med kloakrottebekæmpelse i Boston, gennemført i perioden 1992-97 4), viste, at man med flere behandlinger af brønde kan opnå en væsentlig reduktion i rottebestanden. I forsøget blev »rotekampagner« gennemført i månederne marts/april og igen i august/september. Alle brønde blev besøgt 3 gange i hver periode med 14 dages intervaller (dag 1-14 og 28), såkaldt »pulsed baiting« eller intervaludlægning. I tilfælde af at al gift var ædt i en brønd, blev den dobbelte mængde hængt ned. Efter forsøgets gennemførelse var 87 % af brøndene rottefri.

Man kan spørge sig selv, om et så omfattende program er nødvendigt, og om mindre ikke kunne gøre det. Det vil det formentlig, men man skal huske på, hvis man i rottetætte afsnit kun udlægger kloakblokke én gang årligt eller udlægger for få blokke, er der risiko for, at man blot høster toppen af rottebestanden. Undersøgelser har vist, at en kloakrottebestand kan nå op på maksimalt omfang efter blot 6 måneder, hvis man i første omgang ikke får bekæmpet den effektivt. Der skal m.a.o. foretages en grundig bekæmpelse, ligesom der indenfor en overskuelig fremtid skal ske en gentagelse af forløbet. I modsat fald er man tilbage til udgangspunktet.

I den forbindelse er det værd at nævne, at en by som Malmö i Sverige igen flere år har kørt en såkaldt »rattsaneringsplan« i kloakkerne 5). Her hænges årligt 4-5000 kloakblokke ned i brøndene i udvalgte kloakafsnit, som løbende gennemgås. Sammenligner man f.eks. med København, der årligt

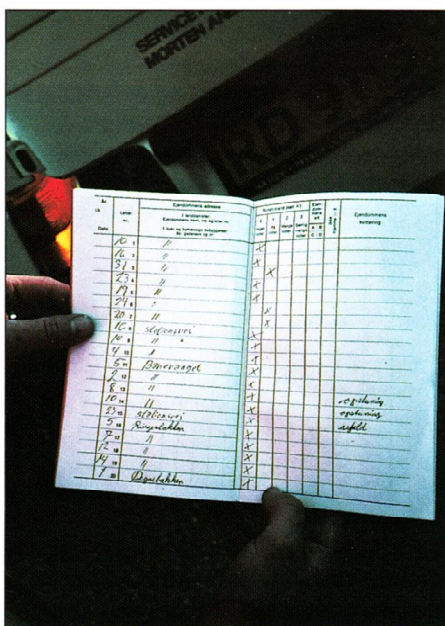
har ca. 3000 rotteanmeldelser »fordelt på« ca. 490.000 indbyggere, er rotteanmeldelserne i Malmö utroligt lave. Byens indbyggertal er på ca. 255.000, hvilket er ca. 50 % af Københavns. Omregnet til antal rotteanmeldelser pr. indbygger skulle det give ca. 1500-1600. I stedet har Malmö ca. 350 anmeldelser om året (1996). Det svarer til tallet for en mindre dansk provinsby.

## Kloakrottebekæmpelse – for og imod

Som i så mange andre forhold er der både fordele og ulemper forbundet



Løft af kloakdæksler kræver ordentligt udstyr.



Grundighed er en dyd i kloakrottebekæmpelsen. I bogen noteres ikke blot, at der er hængt gift ned, men også brøndens/kloakkens tilstand. Det sidste kan være interessante oplysninger for spildevandsafdelingen.

## Fordele og ulemper forbundet med at foretage kloakrottebekæmpelse

### Fordele

- Reducerer rotternes antal (færre rotteanmeldelser)
- Forhindrer at rotterne genetablerer sig i kloakken
- Udskyder krav om dyr kloakreovering

### Ulemper

- Belaster vandmiljøet
- Arbejdskrævende og forholdsvis dyrt
- Effekten er svær at måle eksakt
- Forhindrer rotterne i at »fortælle« os, hvor der er kloakbrud

med kloakrottebekæmpelse. I faktaboksen er der angivet nogle af dem.

Konklusionen må dog blive, at fordelene ved rigtig udført kloakrottebekæmpelse vejer tungere end de negative momenter. Ulemperne består, som man kan se, bl.a. i, at vi endnu mangler nogle mere videnskabeligt baserede undersøgelser af virkningerne af kloakrottebekæmpelse. Det gælder såvel miljøbelastningen af vandmiljøet med giftrester som den mere eksakte effektivitet af en bekæmpelse. I den enkelte kommune er det dog altid muligt at foretage en simpel måling. Har man mange rotteanmeldelser i et kvarter, og foretager man efterfølgende kloakrottebekæmpelse, skulle antallet af fremtidige anmeldelser gerne falde. Er det tilfældet, har man foretaget en effektiv kloakrottebekæmpelse.

Hermed har man løst rotteproblemet, men ikke det grundlæggende problem, nemlig at kloakkerne er i dårlig stand. Og det er jo en helt anden sag!

### Litteraturhenvisninger:

- 1). Meddelelse fra Miljøstyrelsens konsulenter i rottebekæmpelse nr. 19, Oktober 1998: »Rottebestanden i Danmark - før og nu«.
- 2). Danmark Statistik, Statistisk Årbog 1999.
- 3). Miljø- og energiministeriets bekendtgørelse nr. 562 af 30. juni 1997 om bekæmpelse af rotter.
- 4). Bruce A. Colvin, 1998: »Control of Norway Rats in Sewer and Utility Systems Using Pulsed Baiting Methods«. I: Proc. Vert. Pest. Conf. 18, Univ. of California.
- 5). VA-Verket, Rattsaneringsplan för 1996-1998, Malmö, Sverige.