



## **Vejledning fra Miljøstyrelsen**

### **1985**

- Nr. 1 : Indsamling af papir fra offentlige institutioner
- Nr. 2 : Kontrol med badevand
- Nr. 3 : Pligter ved risikobetonede aktiviteter
- Nr. 4 : Begrænsning af lugtgener fra virksomheder
- Nr. 5 : Beregning af støj fra jernbaner
- Nr. 6 : Støj og vibrationer fra jernbaner

### **1986**

- Nr. 1 : Vandværkstakter
- Nr. 2 : Autoværksteder og miljøkrav
- Nr. 3 : Begrænsning af forurening fra affaldsforbrændingsanlæg

### **1987**

- Nr. 1 : Strandrensning 1

### **1988**

- Nr. 1 : Bekæmpelsesmidler
- Nr. 2 : Flyvepladser og lufthavne
- Nr. 3 : Kontrol med svømmebade
- Nr. 4 : Vejledning om godkendelse af husdyrbrug

### **1990**

- Nr. 1 : STANDATV 1.1
- Nr. 2 : Bortaffelse af affald
- Nr. 3 : Vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg
- Nr. 3 : Vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg
- Nr. 4 : Pligter ved risikobetonede aktiviteter
- Nr. 5 : Affaldsstoffer til jordbrugsformål
- Nr. 6 : Begrænsning af luftforurening fra virksomheder
- Nr. 7 : Vejledende liste over farlige stoffer

### **1991**

- Nr. 1 : Olie- og kemikalieaffald
- Nr. 2 : ISAG - Informationssystem for Affald og Genanvendelse
- Nr. 3 : Overfladebehandling af skibe
- Nr. 4 : Retningslinjer for gravvarebranchen

### **1992**

- Nr. 1 : Sundhedsmæssig vurdering af kemiske stoffer i drikkevand
- Nr. 2 : Rotter
- Nr. 3 : Generel branchevejledning for forurende grunde
- Nr. 4 : Branchevejledning for forurenede træimpregneringsgrunde
- Nr. 5 : Branchevejledning for forurenede garverigrunde
- Nr. 6 : Branchevejledning for forurenede tjære/asfaltgrunde
- Nr. 7 : Prioritering af affaldsdepoter

**Vejledning fra Miljøstyrelsen  
Nr. 7 1995**

# **Rotter og skibe**

**Vejledning i undersøgelse og udryddelse  
af rotter om bord på skibe**



# Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Rottearter og rottespor</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Vurdering af rottetilstanden</b>	<b>6</b>
2.1	Iagttagelse af rotter	6
2.2	Rotteekskremitter	6
2.3	Løbespor (veksler)	7
2.4	Spør af poter og hale	8
2.5	Gnavspor	8
2.6	Rottehuller	9
2.7	Rottereder	9
2.8	Rottelugt	9
2.9	Prøvefodring	9
2.10	Fælder	10
<b>3.</b>	<b>Undersøgelsens udførelse</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>Rotteudryddelse</b>	<b>13</b>
4.1	Udryddelse med giftmidler	13
4.1.1	Generelt om midlerne	13
	Ædegifte	14
	Drikkegifte	14
	Pudderpræparater	14
4.1.2	Virkstoffer	14
4.1.3	Hurtigt (akut) virkende midler	15
4.1.4	Langsomt (kronisk) virkende midler	15
	Calciferol	15
	Antikoagulanter	15
	Coumatetralyl	15
	Bromadiolon	15
	Difenacoum	16
	Brodifacoum	16
	Flocoumafen	16
	Difethialon	16
4.1.5	Resistens	16
4.2	Udryddelse ved gasning (fumigering)	16
<b>5.</b>	<b>Rådgivning</b>	<b>18</b>

# 1 Rottearter og rottespor

## Rotteudryddelse eller fritagelsescertificat

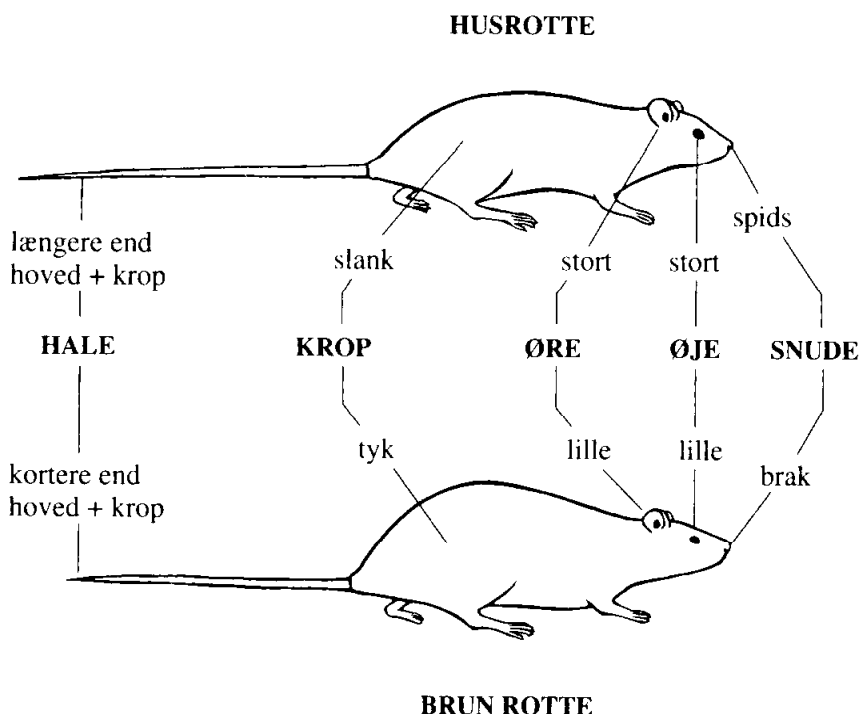
Formålet med undersøgelsen er at konstatere<sup>1</sup>, om der findes rotter om bord i et skib og i givet fald danne sig et rimeligt skøn over antallet, idet befængthedsgraden er bestemmende for, om der ifølge Artikel 52 i det internationale karantæneregulativ skal foretages en rotteudryddelse på skibet, eller om der kan udstedes fritagelsescertificat.

Oplysninger om rotter fra skibets fører og mandskab kan være vejledende ved undersøgelsen, men karantænemyndighedernes skøn må dog være det afgørende.

## To rottearter

Både den brune rotte (*Rattus norvegicus*), ofte kaldet »vandre-rotten«, og husrotten (*Rattus rattus*), som også kaldes »den sorte rotte« eller »pestrotten«, kan findes i skibe. Normalt er husrotten den almindeligste på skibe, der sejler i europæiske farvande.

De to arter kendes fra hinanden på følgende kendetegn:



**Figur 1.**  
Kendetegn for de to rottearter

<sup>1</sup> Jf. §16 i Sundhedsministeriets bekendtgørelse nr. 680 af 13. juli 1994

*Kendetegn for den brune rotte*

*Den brune rotte* er den største. Den normale vægt for voksne individer er 350-400g. Halen er lysere på undersiden og er kortere end hoved og krop tilsammen. Ørerne er korte, brede og beklædt med fine hår. Snuden er kort. Farven er normalt brungrå med lysere grålig bug, men den kan variere. Der er fundet sorte eksemplarer, brune med hvide pletter og helt hvide eksemplarer.

*Husrotten*

*Husrotten* vejer som voksen 200-250 g. Halen, som er ensfarvet, er længere end hoved og krop tilsammen, og ørerne er større, mere gennemsigtige og hårløse. Snuden er lang og spids. Farven er normalt gråbrun, men der forekommer mange farvevarieteter: fra sorte til helt lyse typer, så trods navnet »sort rotte« er farven ikke et godt artskenetegn.

*Fødepræferencer*

Begge arters ynglerede består af stumper af papir, sække, plast etc. Husrotten lever overvejende af tør planteføde, og den brune rotte er altædende. Begge arter er afhængige af drikkevand, den brune rotte mest, og den skal mindst drikke hveranden dag. Disse forskelle kan naturligvis spille en rolle, når man skal vælge bekæmpelsesmidler – og metoder.

## 2 Vurdering af rottetilstanden

*Vurdering af  
rottetilstanden*

I de følgende 10 punkter gennemgås, hvorledes man ved en inspektion har mulighed for at vurdere rottetilstanden på et skib.

### 2.1 Iagttagelse af rotter

*Direkte iagttagelse af  
rotter*

Da rotter – som nævnt – sjældent ses fremme om dagen, kan en natinspektion ofte være til stor nytte. Man kan dog undertiden se levende rotter på dækket, i proviant- og mandskabsrum og især på ladningen, når lastrummene åbnes. Hvis der under losning eller indladning ses levende rotter, tyder det på, at skibet er ret rottebefængt. Begnavede friske rottelig tyder på, at der også findes levende rotter på skibet.

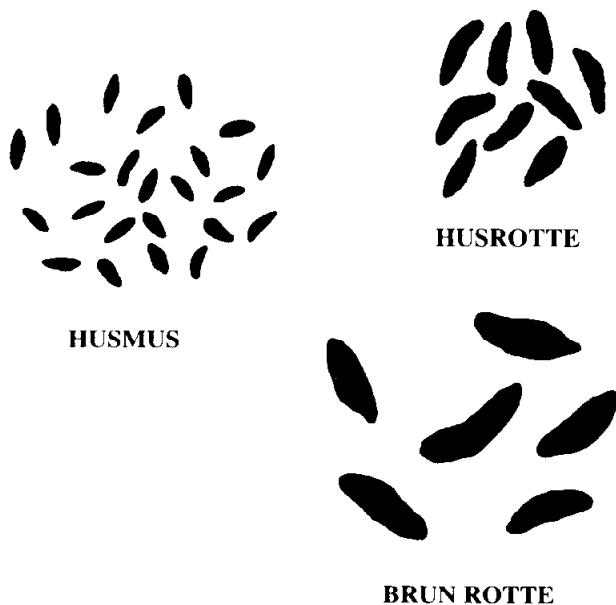
### 2.2 Rotteekskremer

*Den brune rottes  
ekskremer: Udseende*

*En brun rottes* ekskrementer er cylinderformede med som regel butte ender og er ca. 17 mm lange og 6 mm tykke, men størrelsen varierer meget. Dyret har en tendens til at have særlige ekskrementpladser, men ekskrementerne findes dog også på tilfældige steder, hyppigst nogle få stykker sammen.

*Husrottens ekskrementer*

*Husrottens* ekskrementer er kortere og tyndere end den brune rottes, ca. 10 mm lange og 2-3 mm tykke, og ofte er de lidt



**Figur 2.**  
*Ekskrementer af husrotte, brun rotte samt husmus*

krumme og tilspidsede i enderne. Det er karakteristisk for husrotterne, at deres ekskrementer oftest ligger spredt over hele gulvet, mens den brune rotte under de samme forhold placerer sine ekskrementer i hjørner eller langs vægge. Til sammenligning er *husmusens* ekskrementer små og valseformede, oftest ca. 6 mm lange og 2-2,5 mm tykke.

#### *Friske ekskrementer*

Friske ekskrementer er et sikkert tegn på rotter. Disse ekskrementer kan kendes på, at de er mere eller mindre bløde og for det meste fugtige og glinsende i de første 2-3 dage. Derefter bliver de tørre og hårde og får en mat overflade. Dette gælder specielt for den brune rotte, medens husrotten (og husmusens) ekskrementer er mere tørre, og derfor kan de være sværere at aldersbestemme.

#### *Gamle*

Gamle ekskrementer, der ligger på fugtige steder, kan være bløde, men her vil mugbevoksninger afsløre deres alder.

#### *Størrelse*

Ekskrementerne kan variere en del i størrelse afhængig af dyrenes alder, og deres farve og konsistens kan også veksle – afhængig af, hvad dyrene har ædt. Hvor varmt og fugtigt, der er i rummet, vil naturligvis også spille en rolle for konsistensen.

I lastrum med rotter finder man ekskrementer på og nede mellem godset. Da de ofte især findes lige under lugerne, er det vigtigt at besigtige lastrummene straks, når lugerne åbnes – inden losningen er begyndt. Mængden af ekskrementer vil naturligvis give et fingerpeg om antallet af rotter.

Hvis man er i tvivl, om ekskrementerne er friske, kan man – hvis tiden tillader det – feje rent for ekskrementer og efterse stedet efter 1-2 dages forløb.

### **2.3 Løbespor (veksler)**

#### *Løbespor og brune belægninger*

#### *Alder*

Overalt, hvor rotten færdes, afsætter den en fedtet, brunlig belægning, der er en blanding af urin og kirtelsekret. Denne markering virker som et meddelelsesmiddel til andre rotter og hjælper den selv under orienteringen. Rotterne foretrækker at løbe langs vægge m.v. og ikke ud på åbne flader. Disse løbespor ses særlig tydeligt, hvor vekslerne passerer fremspringende bjælker el.lign., hvor belægningen ofte vil danne en karakteristisk halvcirkel. Deres alder kan være vanskelig at bestemme, men hvis vekslerne er i stadig brug, vil belægningen dog oftest være mere blank og skinnende. Da rotterne så vidt muligt bruger de samme veksler, kan tydelige løbespor være afsat af nogle få rotter, og siger derfor intet sikkert om befængthedsgraden.

Da rotter gerne klatrer – det gælder specielt husrotten – må man især undersøge øvre bjælker, paneler og beklædninger på rør og kabler for disse spor. Vekslerne vil ofte røbe rotternes forbindelsesveje mellem redepladser og de steder, hvor de finder føde og vand.

## 2.4 Spor af poter og hale

### *Pote- og halespor*

På egnede underlag (støv, korn, mel el. lign.) kan rotterne efterlade ret tydelige spor af hale og poter. Sådanne spor ses bedst i sidebelysning. Halens slæbespor, som kun fremkommer, når rotten bevæger sig langsomt omkring, er bugtede linier, og de ses ofte tydeligt i f.eks. korndynger. Pote- og halespor er normalt kun synlige i ret kort tid. Er der tvivl om deres alder, kan man derfor fjerne de tilstedeværende aftryk og efterse stedet dagen efter. En anden metode er at tilpudre flader, hvor man formoder, at rotterne færdes, med mel eller talkum.



*Figur 3.  
Potespor af mus og brun rotte. Naturlig størrelse.*

HUSMUS

BRUN ROTTE

## 2.5 Gnavspor

### *Gnavspor*

Kun friske gnavspor kan sige noget om den aktuelle rottetilstand. Friske gnavspor, især i trædele som døre, skotter, paneler m.v., fremstår med rene og oftest lysere kanter, hvor der ligger afgnavede træstumper i nærheden. Friske gnavmærker på levnedsmidler er et vigtigt spor. I frugter og andre saftige levnedsmidler (f.eks. kartofler og gulerødder) er de begnavede steder indtørrede efter få timers forløb. Hvor der er mulighed for det, vil rotterne ofte gnave sig helt ind i levnedsmidlerne, således at de kan sidde skjult inde i varerne.

*Friske gnavspor*

Mange friske gnavspor tyder på en større rottebestand, men naturligvis spiller transporttidens længde også en rolle. Ødelæggelserne er normalt mindre, hvor rotterne har let adgang til føde og vand.

## 2.6 Rottehuller

*Gamle og nye rottehuller*

Det er forholdsvis let at se, om et rottehul bruges eller ikke. Gamle, ubenyttede rottehuller er mere eller mindre sammenfaldne, eller der er støv, spindelvæv el.lign. i dem. Fra hullerne ses ofte en tydelig veksling (løbespor).

I paneler, vægge og døre etc. kan det have betydning at afgøre, fra hvilken side hullet er gnavet: Det er bredest i den side, hvor rotten er begyndt at gnave fra.

## 2.7 Rottereder

*Rottereder*

Disse findes som regel på uforstyrrede steder i hulrum som f.eks. rørbeklædninger, dobbeltskotter, under gulve, dobbelte dæk og i ventilationskanaler, men også i affald eller godspartier, som har ligget urørt i længere tid. Undertiden vil udhængende redemateriale gennem spalter i beklædningen eller ud af et rottehul røbe, hvor reden er. En gammel rede er som oftest faldet sammen, mens redekammeret vil være intakt i et bo, som stadig benyttes.

## 2.8 Rottelugt

*Karakteristisk lugt*

Denne skarpe, ubehagelige lugt – nærmest som i en svinesti – er meget karakteristisk, og den kan let skelnes fra husmusens sødlige, kvalmende lugt. Lugten er som regel særlig stærk i nærheden af reden og kan holde sig i et rum nogen tid efter, at rotterne er forsvundet.

## 2.9 Prøvefodring

*Bedømmelse af bestandsstørrelse v.h.a lokkefodring*

Hvis eventuelle tilstedeværende spor er fjernet inden besigtigelsen, eller hvis man er i tvivl om, at der findes rotter på skibet, kan man udlægge ugiftigt lokkefoder. Man skal anvende foder, som ikke kan slæbes bort af rotterne, f.eks. mel, klid eller tørmælk. Efter et par dages forløb vil man kunne se, om der er ædt af lokkefoderet, og evt. om der er ekskrementer og spor af poter og hale.

## 2.10 Fælder

*Smækfælder:  
Hvilken madding?*

Smækfælder kan i tvivlstilfælde bruges som kontrol. På smalle passager virker fælderne ofte bedst uden lokkemad – blot som trædefælder. I andre tilfælde virker de bedre med lokkemad, f.eks. rosin eller mandel sat omhyggeligt fast, evt. med lidt tråd omkring. Da rotterne normalt har deres veksler langs vægge m.v., skal fælderne altid anbringes parallelt med vægge og paneler. Er det muligt, bør man tøjre smækfælderne, helst med ståltråd.

Anvendelse af limfælder er, jf. dyreværnslovens § 1, ikke tilladt.

### 3 Undersøgelsens udførelse

Det er vigtigt, at hele skibet bliver undersøgt for rotter, og der bør derfor udarbejdes en plan for besigtigelsen, således at *alle* rum bliver efterset.

*Tidsforbrug ved en rotteundersøgelse*

En sådan undersøgelse på et større skib, 8.000 – 10.000 brt., tager 3-4 timer for 2 mand. Det er vigtigt, at der er 2 af hensyn til sikkerheden, idet undersøgelsen ofte foregår i lukkede lastrum, hvor det eneste lys, der findes, er den medbragte håndlygte. Da man som oftest ikke ser ret meget til rotterne om dagen, må man søge efter spor, der beviser eller sandsynliggør tilstedeværelsen af rotter. Bestemmelsen af sporenes alder er vigtig, idet der, selv om der er tydelige spor af rotter, ikke behøver at findes rotter på inspektionstidspunktet.

*Brug altid handsker og en kraftig lommelygte*

Da undersøgelsen til dels foregår i afsides beliggende rum uden lys, bør man, forinden man går i gang, udstyre sig med en kraftig lommelygte. Bl.a. af hensyn til smitterisikoen bør man ved undersøgelsen altid bære handsker. Det samme gælder ved røgtning af fælder og tilsyn med foderkasser. Ved anvendelse af pudderpræparater bør man endvidere bære åndedrætsværn.

Undersøgelsen skal være særlig grundig, hvor der er uforstyrrede tilholdssteder for rotter og områder, hvor de kan finde føde og vand. Blandt de vigtigste kan nævnes:

*Rotternes vigtigste tilholdssteder*

- Forråds- og levnedsmiddelrum,
- Kabysser,
- Kølerum (isoleringen),
- For- og agterpeak.
- Alle beklædninger på kabler og rør.

Så vidt muligt skal hele skibet undersøges på én gang. Er dette ikke muligt, må man først undersøge mandskabs- og passagerum, forrådsrum, redningsbåde og andre let tilgængelige rum, og efterse lastrum m.v. efter løsningen – inden disse bliver rengjort, idet evt. spor af rotter ellers kan være fjernet. Hvis lasten kan tænkes at tiltrække rotter, bør man som tidligere nævnt så vidt muligt være tilstede, når lugerne åbnes. Hvis lasten ikke byder på levemuligheder for rotter, er det vigtigere at efterse forrådsrum, mandskabsrum, bunkers og redningsbåde.

*Bedømmelse af  
bestandsstørrelsen*

Det er ikke muligt ud fra en besigtigelse at foretage en nøjagtig opgørelse af antallet af rotter på et skib. Man har dog ud fra de før nævnte spor mulighed for at danne sig et rimeligt skøn over rottetilstanden. Det afgørende må være, om skibet kan erklæres rottefrit og dermed få fritagelsescertifikat, eller om der skal foretages en udryddelse. Er det sidste tilfældet, er det vigtigt at afgøre, om rotterne kun er fåtallige og kun findes i enkelte rum (vedr. udryddelse, se afsnit 4.1), eller om rotteantallet er så stort, og rotterne så udbredte, at en gasning er nødvendig (se afsnit 4.2).

## 4 Rotteudryddelse

*Rotteudryddelsesmetoder* Rotteudryddelse på skibe kan normalt foregå ved giftmidler (+ evt. i kombination med fælder) eller ved en gasning.

Inden udryddelse af rotteforekomster i skibsladninger med levnedsmidler kan man, såfremt der er behov for levnedsmiddelfaglig assistance, kontakte den stedlige tilsynsførende myndighed på levnedsmiddelområdet.

### 4.1 Udryddelse med giftmidler

*Rottegifte*

I skibe, hvor der kun er fundet et lille antal rotter og kun i enkelte rum, kan man nøjes med at udlægge gift (+ evt. opsætning af fælder). Da de to rottearter er forskellige – både i levevis og m.h.t. virkning af de anvendte giftstoffer, må man ved udryddelsen tage hensyn til disse forhold.

Til udryddelse anvendes rotteudryddelsesmidler godkendt af Miljøstyrelsen. En liste over disse midler udarbejdes årligt og kan fås ved henvendelse til Miljøstyrelsens konsulenter i rottebekæmpelse.

#### 4.1.1 Generelt om midlerne

De almindeligste typer er:

- Ædegifte* 1) *ædegifte*, hvor kornprodukter blandes op med et egnet virkestof,
- Drikkegifte* 2) *drikkegifte*, hvor virkestoffet er opløst i vand, og som især finder anvendelse, hvor der er rigeligt med føde, men hvor drikkevand er en mangelvare,
- Trædegifte* 3) *pudderpræparater* (trædegifte), hvor virkestoffet er blandet op med et bærestof, f.eks. talkum, og som dyrene får i sig, når de slikker pels, hale og poter rene.

På bekæmpelsesmiddelpakningerne findes altid en brugsanvisning på dansk, som nøje skal følges. Alle ædegifte, drikkegifte og pudderpræparater skal desuden være tilsat et farvestof som advarsel. Hvilken type gift man skal anvende ved udryddelse, afhænger helt af omstændighederne, og ofte vil en kombination af flere typer give de bedste resultater.

## **Ædegifte**

### *Formulering af ædegifte*

Lokkemidlet er oftest kornprodukter, og især havregryn af god kvalitet har vist sig at være velegnede. Giftkoncentrationen holdes så lav som muligt, både for at nedsætte risikoen for uønskede forgiftninger hos andre dyr og mennesker og for at gøre smagen mindre afskrækkende for rotterne.

Ædegifte anbringes bedst i særlige foderkasser – for at nedsætte risikoen for at giften bliver spredt, men også fordi rotterne her uforstyrret kan æde af giften. I kabysser, storeroom, stirridser, pantryer el.lign., hvor udlægning af gift er vanskelig og farlig, fordi giften kan blive blandet i fødevarer, bør der altid anvendes foderkasser.

Som hovedregel udlægges færrer, men store portioner til rotter, mens mus skal have mange og små giftdepoter.

## **Drikkegifte**

### *Drikkegift*

Lokkemidlet er vand, men præparatet er ofte tilsat op til 5% sukker. Ved opsætning af giften gælder de samme, praktiske regler som for ædegiftene. Man må dog huske, at koncentrationen stiger efterhånden, som vandet fordamper, og derved bliver midlet både mere farligt (for andre dyr) og mindre tillokkeende for rotterne. Drikkegifte er især anvendelige over for den brune rotte.

## **Pudderpræparater Trædegifte**

### *Forsigtighed ved brug af trædegift*

Udstrøs på steder, hvor rotterne regelmæssigt færdes, eller pumpes ind i deres gangsystemer med en pudderblæser. Da en del pudder kan transporteres af sted i pelsen, er der en vis risiko for forurening af foder og fødevarer i nærheden. Præparaterne må derfor ikke anvendes i forrådsrum m.v. eller i laster med foderstoffer eller fødevarer. Da koncentrationen i pudderpræparater holdes væsentligt højere end i ædegifte, bør man være ekstra forsigtig ved udlægningen.

## **4.1.2 Virkestoffer**

### *Hurtigt og langsomt virkende midler*

### *Lokkefodring*

Især i rotteudryddelse er det af stor betydning, om et middel er langsomt eller hurtigt i sin virkning. Hurtigt virkende, d.v.s. midler der giver forgiftningssymptomer indenfor 5-7 timer, virker generelt dårligere end de langsomt virkende. Rotter, der har overlevet små doser af et hurtigt virkende middel, vil ikke siden kunne bekæmpes med den samme type præparat. For at få rotter til at æde en tilstrækkelig stor dosis (dødelig) af den hurtigt virkende, er det som regel nødvendigt at lokkefodre med ugiftigt foder på samme sted i 4-5 dage forinden. Mus er normalt langt lettere at bekæmpe, og lokkefodring er ikke nødvendig.

### 4.1.3 Hurtigt (akut) virkende midler

1080 (drikkegift)

Natrium mono-fluoracetat (1080).

Et meget giftigt middel (drikkegift), som må bruges med stor forsigtighed, og kun, hvor andre midler ikke kan antages at virke tilstrækkeligt effektivt i den aktuelle situation. Det må kun anvendes til udryddelse af rotter i tomme lastrum i skibe og *kun* af personer, der af Miljøministeriet har fået særlig tilladelse hertil. Midlet er ikke i øjeblikket på det danske marked.

Fordele: Virker hurtigt og i enkelt dosis overfor begge rottearter.

Ulemper: Uhyre giftigt, og der findes ingen modgift.

### 4.1.4 Langsomt (kronisk) virkende midler

**Calciferol**

*D-vitaminer*

Ædegift. Fedtopløseligt vitamin i to former: Ergocalciferol og cholecalciferol (D-vitamin). Symptomer viser sig først efter 2-3 dages forløb. Døden skyldes først og fremmest nyresvigt. Giftig for alle varmblodede dyr. – Calciferol er for tiden ikke på det danske marked.

**Antikoagulanter.**

*Antikoagulanterne:  
Virkningsmåde*

*Modgift mod antikoagulanterne: Vitamin K<sub>1</sub>*

Fællesbetegnelse for en lang række stoffer, der enten er kumarin-derivater eller indandion-forbindelser, og som virker ved at hindre dannelsen af stoffer i leveren, der er nødvendige for blodets normale størkningsevne. Er meget langsomme i virkningen, idet symptomer på forgiftning først optræder efter 4-6 dages forløb. Løkkefodring er derfor unødvendig. Giftvirkningen er meget større ved gentagne doser end ved en enkelt stor dosis. Vitamin K<sub>1</sub> er en meget effektiv modgift. Antikoagulanter er farlige for alle pattedyr. Koncentrationen kan holdes meget lav i ædegiftene, og ved de ældre midler er risikoen for sekundære forgiftninger ringe. For de nyeste midler (Klerat og Storm) er risikoen sandsynligvis større. De fleste midler er mere effektive over for den brune rotte end over for husrotten (og mus).

*Antikoagulanterne på  
det danske marked*

**Coumatetralyl**

Der er følgende antikoagulanter på markedet:

Findes som ædegift, pudderpræparat og som drikkegift. Akut giftighed 15-30 mg/kg. Ikke ret effektiv over for husrotte (og mus).

**Bromadiolon**

I øjeblikket den mest benyttede antikoagulant. Findes som ædegift og pudderpræparat. Effektiv i enkelt dosis over for begge rottearter (og mus). Stor akut giftighed (1,1 mg/kg).

***Difenacoum (Handelsnavn Ratak)***

Ædegift (pellets), meget effektiv over for begge rottearter, samt tillige mange resistente rotter (og mus). Kraftig virkning – også i enkelt dosis. Stor akut giftighed (1,8 mg/kg).

***Brodifacoum (handelsnavn Klerat)***

Ædegift (pellets) og giftblok. Meget kraftigt virkende med meget høj akut giftighed (0,25-0,40 mg/kg). Meget effektiv over for de fleste gnaverarter i enkelt dosis.

***Flocoumafen (handelsnavn Storm)***

Ædegift (pellets og voksblok). Meget kraftigt virkende. Akut giftighed høj (0,25-0,46 mg/kg). Effektiv over for mus og rotter efter en enkelt indtagelse.

***Difethialon***

Ædegift. Velegnet til bekæmpelse af rotter, der er resistente mod de almindelige antikoagulanter, som f.eks. coumatetralyl eller bromadiolon. Akut giftighed høj (0,5 mg/kg). Virksom efter en enkelt indtagelse.

*Ved resistens: Skift bekæmpelsesmiddel*

#### **4.1.5 Resistens**

Tegn på resistens (modstandsdygtighed) mod antikoagulanter som f.eks. coumatetralyl eller bromadiolon viser sig i praksis ved, at der ædes godt af det udlagte præparat i mere end 4-5 dage. Man må i sådanne tilfælde skifte over til en anden gift, f.eks. difenacoum, brodifacoum, flocoumafen eller difethialon. Eventuelt kan man kontakte Miljøstyrelsens konsulent i rottebekæmpelse for det pågældende område.

*Rotteudryddelse v.h.a. gasning*

#### **4.2 Udryddelse ved gasning (fumigering)**

Er der ved undersøgelsen fastslået, at der findes et større antal rotter i et eller flere rum, eller er der konstateret rottepest om bord, skal udryddelse foretages ved gasning med methylbromid. Gasning må kun foretages af personer, der af Miljøministeriet har fået særlig tilladelse hertil.

Ved gasning er det vigtigt at følge bestemmelserne i Giftnævnets regulativ af 2. april, 1974: »Regulativ for anvendelse af methylbromid til bekæmpelse af skadedyr«.

*Stort forarbejde ved en gasning*

Det er stort arbejde at tætte et skib så godt, at gassen ikke kan undslippe. Koøjer skal spændes, alle luftventiler skal tildækkes gastæt, og klæbestimler skal sættes på alle døre og andre utætheder. Ved tætningen må man samtidig sørge for, at man ikke forhindrer gassen i at trænge ind bag skotter og garneringer etc., hvor rotterne kan opholde sig.

## *Procedure*

Hele mandskabet skal være fra borde, før gassen frigøres. Af sikkerhedshensyn frigøres gassen først i aptering, storeroom, kabysser etc. og maskine og derefter i lastrummene. Hvis der ved undersøgelsen konstateres rotter eller friske spor på dækket, i redningsbådene og andre steder, hvor man ikke kan gasse, skal der samtidig med gasningen udlægges gift i passende mængde på disse steder.

## *Grundig udluftning efter gasningen*

Efter gasningen er det vigtigt, at kontrolmålingerne foretages omhyggeligt og forskriftsmæssigt, idet konsekvenserne kan være meget alvorlige ved at lukke op for tidligt til behandlede rum. I en del tilfælde vil det være nødvendigt – hvis kontrolmålingerne ikke har vist sig helt negative – at foretage en ny tillukning af rummene, opvarmning og gentagelse af udluftning før frigivelsen. Specielt må man være opmærksom på, at sengetøj, madrasser el.lign., der har været gasbehandlet, skal luftes og bankes, eventuelt soles i fri luft, før de igen anvendes i køjer.

Det vil derfor være hensigtsmæssigt, hvor skibsaftsnet med køjerum med sengetøj skal gasses, og hvor det kun drejer sig om at udrydde rotter, at fjerne sengetøjet fra rummene inden gasningen. Derved opnår man ofte at kunne frigive skibet hurtigere, idet den tidsrøvende udluftning og bankning af sengetøjet – til det er sikkert gasfrit – spares.

## *Mindst 3 mand til en gasning*

Ved enhver gasning vil det være nødvendigt at være tre mand, idet man altid skal være to sammen, når man færdes i gasfyldte rum, og den tredje skal opholde sig ude – for i nødstilfælde at kunne tilkaldes. Skal hele skibet gasses, vil det – af hensyn til de ret arbejdskrævende forberedelser inden gasningen og åbning igen til udluftning – som oftest være nødvendigt at være fire. Til selve frigivelsen efter udluftning er det tilstrækkeligt med to mand.

Efter udryddelsen indsamles de døde rotter, som destrueres eller indsendes til undersøgelse på Statens Seruminstitut efter nærmere aftale med instituttet.

## 5 Rådgivning

Miljøstyrelsen har ansat to konsulenter i rottebekæmpelse, som skal bistå såvel myndigheder som borgere med vejledning vedrørende rottebekæmpelse og rottesikring:

### **Konsulent for Jylland:**

Torben Frode Jensen,  
Langdalsvej 38 C,  
8220 Brabrand.  
Tlf. og fax:  
86 26 29 88

### **Konsulent for Øerne:**

Peter Weile,  
Gl. Lundtoftevej 11,  
2800 Lyngby.  
Tlf.: 45 87 84 26  
Fax.: 45 87 85 91

*Statens Skadedyrlaboratorium: Rådgivning*

Efter 1. april 1996:  
Strandgade 29  
1401 København K.  
Tlf.: 32 66 01 00  
Fax.: 32 66 04 79

Statens Skadedyrlaboratorium har en særlig pattedyrafdeling, hvor der forskes i rotte- og musebiologi. Afdelingen afprøver bl.a. gnavermidler, hvilket har stor betydning for rotte- og musebekæmpelsen. – Opstår der specielle problemer med mus, kan man få yderligere råd og vejledning ved henvendelse til laboratoriet. Adressen er:

### **Statens Skadedyrlaboratorium,**

Pattedyrafdelingen,  
Skovbrynet 14,  
2800 Lyngby.  
Tlf.: 45 87 80 55.  
Fax: 45 93 11 55



## **Registreringsblad**

**Udgiver:** Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K

**Serietitel, nr.:** Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 7/1995

**Udgivelsesår:** 1995

**Titel:**

Rotter og skibe

**Undertitel:**

Vejledning i undersøgelse og udryddelse af rotter om bord på skibe

**Forfatter(e):**

**Udførende institution(er):**

**Resumé:**

Vejledningen beskriver de to mest almindelige rottearter om bord på skibe. Metoder til at vurdere/undersøge rottetilstanden gennemgås, og der gives en beskrivelse af udryddelsesmetoderne af rotter på skibe.

**Emneord:**

Rotter, skibe, kemiske metoder

**ISBN:** 87-7810-488-2

**ISSN:**

**Pris(inkl. 25% moms):** 65,-

**Format:** A5

**Sideantal:** 18

**Md./år for redaktionens afslutning:** December 1995

**Oplag:** 1500

**Andre oplysninger:**

**Tryk:** Special-Trykkeriet Viborg a-s

**Kan købes hos:** Miljøbutikken, tlf. 3337 9292 – telefax 3392 7690

Trykt på 100% genbrugspapir **Cyclus Print**

- Nr. 8 : Acceptritrier for mikrobiologisk rensed jord
- Nr. 9 : Industrial Air Pollution Control Guidelines
- Nr.10 : Ændring af vandløbslovens § 69 om bræmmer
- Nr.11 : Tilsyn med de ydre miljøforhold iden grafiske branche
- Nr.12 : Håndhævelse af miljøbeskyttelsesloven

#### 1993

- Nr. 1 : Registrering, frigivelse og afmelding af affaldsdepoter
- Nr. 2 : Begrænsning af forurening fra forbrændingsanlæg
- Nr. 3 : Godkendelse af listevirksomheder
- Nr. 4 : Rotter og levnedsmiddelvirksomheder
- Nr. 5 : Beregning af ekstern støj fra virksomheder
- Nr. 6 : Udarbejdelse af kommunale miljøhandlingsplaner
- Nr. 7 : Erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v.
- Nr. 8 : Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidler
- Nr. 9 : Anvendelse af ISAG på virksomheder, der bortskaffer affald

#### 1994

- Nr. 1 : STANDAT V 1.1
- Nr. 2 : Microbiological Plant Protection Products - Guidelines
- Nr. 3 : Tilsyn med landbrug
- Nr. 4 : Bortskaffelse, planlægning og registrering af affald
- Nr. 5 : Støj fra flyvepladser : 2 bd.
- Nr. 6 : Tilslutning af industrispildevand til kommunale spildevandsanlæg

#### 1995

- Nr. 1 : Skydebaner
- Nr. 2 : Beregning og måling af støj fra skydebaner
- Nr. 3 : Tilsyn med virksomheder
- Nr. 4 : Udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser
- Nr. 5 : Rotter - 2. udgave
- Nr. 6 : Klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter
- Nr. 7 : Rotter og skibe

# Rotter og skibe

Vejledningen beskriver de to mest almindelige rottearter om bord på skibe. Metoder til at vurdere/undersøge rottetilstanden gennemgås, og der gives en beskrivelse af udryddelsesmetoderne af rotter på skibe.

**Pris kr. 65,- (inkl. 25% moms)**

ISSN nr. 0108-6375

ISBN nr. 87-7810-488-2

Miljø- og Energiministeriet **Miljøstyrelsen**

Strandgade 29 · 1401 København K · Tlf 32 66 01 00