



Chartered  
Institute of  
Environmental  
Health



## Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid: een samenvatting van het CIEH

Gebaseerd op het boek *“Public health significance of urban pests”* (Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid) van Xavier Bonnefoy, Helge Kampen en Kevin Sweeney, gepubliceerd door het WHO Regionaal Kantoor voor Europa in 2008.

# Inhoud

3	Voorwoord
4-5	Het CIEH
6-7	Inleiding
8-9	Volksgezondheid en het medisch belang
10-11	Aandachtspunten bij planning en bouwen
12-13	Het belang voor de landelijke en stedelijke omgeving
14-15	Het belang voor de overheid
16-17	Het belang voor de regelgeving en begeleiding bij producten
18-19	Het belang voor de wetenschap
20-23	Astma en allergieën
24-25	Huisstofmijten
26-27	Kakkerlakken
28-31	Meest voorkomende knaagplagadieren
32-35	Steekmuggen
36-37	Vogels
38-41	Teken
42-43	Bedwantsen
44-45	Vliegen
46	Nawoord

Deze samenvatting is gemaakt door en onder verantwoordelijkheid van de National Pest Advisory Panel of the Chartered Institute of Environmental Health. De inhoud is gebaseerd op het boek "Gezondheid van stedelijke plagdieren voor de volksgezondheid" en is geschreven door Xavier Bonnefoy, Helga Kampen en Kevin Sweeney en gepubliceerd in juli 2008 door het WHO Regionaal Kantoor voor Europa.

Het CIEH bedankt NT Services voor haar bijdrage aan de Nederlandse vertaling van dit document. De Engelse versie van dit document is geautoriseerd door het CIEH.

Op alle foto's in deze samenvatting zit copyright. Voor meer informatie neem contact op met het CIEH: [npop@cieh.org](mailto:npop@cieh.org).

© Chartered Institute of Environmental Health

# Voorwoord

Gedurende het laatste gedeelte van de vorige eeuw raakte het CIEH ernstig bezorgd over het gebrek aan een veelomvattende benadering betreffende het beleid en de uitvoering van plaagdierbestrijding. De afwezigheid ervan was een verspilling van de nationale hulpbronnen en dus niet effectief.

Dit moet ter sprake worden gebracht bij de nationale overheden en internationale bureaus die niet bereid zijn om dit te bespreken zonder dat de voordelen van zo'n benadering bepaald zijn. Er werd daartoe een uitgebreid bewijs gevraagd om de kosten in kaart te brengen van het niet hebben van een samenhangend beleid en wetgeving en om een hernieuwde gedachtevorming te stimuleren op dit belangrijke gebied van de volksgezondheid.

Mijn goede vriend en collega Xavier Bonnefoy van het WHO Regionaal Kantoor voor Europa en Jonathan Peck van het CIEH National Pest Advisory Panel deelden deze bezorgdheid en het belang van dit project. Met financiële steun van de CIEH Policy Board is dit boek, "Public health significance of urban pests", gepubliceerd door de het WHO Regionaal Kantoor voor Europa.

De samenvatting in dit boekje is grotendeels uit de conclusies van het WHO rapport gehaald. Het is echter geen vervanger van dat rapport. Het bevat ook praktische informatie ten aanzien van beleid en advies om zodoende de lezers te helpen om het te begrijpen en om die informatie beter toe te passen.

We hebben dat gedaan om de bezorgdheid welke genoemd worden in het WHO rapport over te brengen naar een groter publiek. Daartoe is dit boekwerk opgedeeld in een aantal hoofdstukken om er zeker van te zijn dat plaagdierbestrijding door een ieder serieus wordt gezien.

Persoonlijk en ook namens het CIEH ben ik er trots op om deelgenoot te zijn in de publicatie van het WHO boek en het maken van deze samenvatting. Het levert een belangrijke bijdrage aan de bevordering van een preventieve volksgezondheidsstrategie in de toekomst.

**Graham Jukes,**  
Chief Executive, CIEH



# Het CIEH

## Het Chartered Institute of Environmental Health

Het Chartered Institute of Environmental Health (CIEH), een officiële liefdadigheidsinstelling, is een professionele en educatieve instelling die het milieu bevordert in Engeland, Wales en Noord-Ierland. Het moedigt de hoogste normen aan tijdens het werk en trainen van milieudeskundigen die hetzij voor de overheid of in de privé-sector werken.

Met de steeds veranderende wereld reageert het CIEH hierop door er voor te zorgen dat zijn leden paraat blijven en door actie te voeren een grotere bekendheid wordt verkregen in zaken welke te maken hebben met het milieu en volksgezondheid.

Het sponsoren van het CIEH van de New Associate Parliamentary Group on Environmental Health in het Britse parlement is een goed voorbeeld van deze activiteit.

Het doel van deze groep is te verzekeren dat leden van het Parlement en hun adviseurs toegang hebben tot een goed, gezond en professioneel advies over de huidige uitdagingen ten aanzien van het milieu. Ook kunnen ze praktische en specifieke informatie krijgen zodat ze in staat worden gesteld om een betere en samenhangende wetgeving tot stand te laten komen.

## Preventieve gezondheidszorg is ons doel

De manier waarop de wereld over gezondheid en welzijn denkt verandert. Overheden stemmen nu in met het CIEH standpunt om gezondheidsproblemen te verminderen en het welzijn te bevorderen: Het doel moet zijn om liever preventief dan genezend te werk te gaan of anders gezegd voorkomen is beter dan genezen.

Het CIEH gelooft dat iedereen het recht heeft op een gezond en plezierig leven in een vriendelijke, vredelievende en plaagdiervrije omgeving. Jammer genoeg is dat niet altijd het geval. Voor sommigen is dat echter niet weggelegd. Ons doel is blijvend de aandacht te vestigen op het meest noodzakelijke.

## Wat is een gezond milieu?

De WHO definieert gezondheid als "een toestand van totaal, fysiek, mentaal en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte of gebrek".

Milieugezondheid houdt zich bezig met alle aspecten van ons leven en milieu. Dit houdt in het begroten, corrigeren en voorkomen van invloed van alle aanslagen op onze gezondheid. Deze stressinvloeden kunnen een biologische, chemische, fysische, sociale of een psychosociale achtergrond hebben. Alleen wanneer er een goed inzicht is in de levensomstandigheden en hoe die door deze stress factoren worden beïnvloed kan er een goede strategie worden opgesteld om ze te bestrijden.

Milieugezondheidsdeskundigen spelen een belangrijke rol zowel bij lokale als nationale pogingen om de gezondheid en de kwaliteit van het leven te beschermen en te verbeteren. Environmental Health Panels of ook wel milieugezondheidspanels genoemd, willen de oorzaken van ziekte en slechte gezondheid preventief benaderen.

Een gezond milieu draagt het volgende bij aan de volksgezondheid:

- Verbetering van huisvesting en inrichting van de stedelijke omgeving.
- Het aanleggen van voedselvoorraden en kwaliteitsbewaking daarvan en ondersteuning van lokale voedselproductie.
- Het voorkomen van ongelukken en letsel thuis en op het werk.
- Beroepsveiligheid en -gezondheid.
- Milieuhygiëne en controle op overdraagbare ziekten.
- Milieuhygiëne en plaagdierbesmetting.
- Geluidsoverlast.
- Vervuiling, ook in verband met plaagdierbesmetting.
- Saneren van vervuilde grond.
- Verbetering van de luchtkwaliteit.

Milieuhygiëne heeft te maken met de gezondheid en het welzijn van individuen, de gemeenschappen waarin zij leven en de organisaties waarvoor zij werken.

## Wij kunnen ons niet verbergen voor het feit dat een slechte gezondheid vaak het resultaat is van een slechte milieuomgeving

(Stephen Battersby, Voorzitter van het CIEH)

Helaas heeft de huidige manier van leven voor de nodige problemen op het gebied van de volksgezondheid gezorgd. Als de huidige en toekomstige generaties willen leven in een veilige omgeving zullen wij de huidige problemen zo breed mogelijk in kaart moeten brengen en een oplossing bedenken voordat de problemen onoplosbaar worden.

Door de voorwaarden te verbeteren waarin wij leven en werken, kunnen wij vooruit komen met ons doel de gevolgen van ziekte te verminderen en het welzijn te verbeteren door een betere milieuhygiëne.

## Wat zijn de hoofdthema's?

Vele mensen maken zich nog steeds zorgen over de gevolgen van klimaatverandering, de verplaatsing van goederen en mensen welke leiden tot verspreiding van nieuwe ziektes, een stijging van de CO2 uitstoot en de mogelijkheid van het uitbreken van ziektes over de gehele wereld zoals een wereldwijde griepuitbraak.

De verandering van het klimaat zal een verschuiving teweegbrengen in het patroon en de ecologie van plaagdieren. De meeste nieuwe ziekten zijn zoonosen welke worden overgebracht van dieren naar mensen. Dit verhoogt de behoefte aan bekwaam toezicht op en beheer van programma's die ziekteoverbrengers in kaart brengen. Dit zal een betere controle op de verkoop en het gebruik van biociden betekenen in heel Europa om er zeker van te zijn dat de plaagdieren succesvol worden bestreden, zonder dat er onaanvaardbare gevolgen ontstaan voor het milieu, de uitvoerders en de consumenten.

Het CIEH is gevestigd in Groot-Brittannië maar is er een voorstander van dat deze normen ook internationaal bekend worden. Wij willen iedereen helpen die betrokken is bij het milieu bij overheden en bij wereldwijde ondernemingen met inbegrip van de ontwikkelingslanden.

## De National Pest Advisory Panel

CIEH zette in 2002 het Nationaal Adviserend Plaagdier Comité (National Pest Advisory Panel) op om deskundig advies te geven over

zaken van belang bij plaagdierbeheer en gezondheidsproblemen ontstaan door plaagdieren. De leden komen uit overheidsorganisaties, lokale overheden, de plaagdierbestrijdingsindustrie en uit de wetenschap.

Tot op heden heeft dit geleid tot:

- Richtlijnen gemaakt voor plaagdierbestrijders bij openbare diensten.
- Het maken van een gids hoe steekmuggen te bestrijden in Engeland.
- Bijeenkomsten georganiseerd over steekmuggen, West-Nijl virus, muizen en toxoplasmose, teken en de ziekte van Lyme. Ook is er gekeken naar de noodzaak om milieueffecten te beoordelen wanneer er gebruik wordt gemaakt van tweede generatie anti-coagulantia om knaagdieren te bestrijden.
- Het maken van de opleiding "Plaagdieren op het menu" op DVD in 16 talen.

Het heeft sprekers geleverd voor conferenties en bijeenkomsten in Engeland, de Verenigde Staten, Ierland, België, Frankrijk, Duitsland, Polen, Hongarije, Italië, Spanje, Japan en Australië.

Het CIEH werkt momenteel met de organisatie van de Olympische spelen in Londen om er zeker van te zijn dat de bezoekers aan de Olympische Spelen van 2012 kunnen genieten van een veilige, comfortabele en plaagdiervrije omgeving.

## De betekenis van plaagdieren voor de volksgezondheid in de woonomgeving

In samenwerking met het Europese Centrum voor Milieu en Gezondheid van de WHO heeft het CIEH in 2001 voorgesteld het boek "Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid" uit te brengen en te financieren.

Deze samenvatting is gebaseerd op het boek van Xavier Bonnefoy, Helge Kampen en Kevin Sweeney, dat in 2008 door het WHO Regionaal Kantoor voor Europa is uitgegeven.



Terwijl deze samenvatting een goede weerspiegeling vormt van de inhoud van het boek, bevat het ook informatie van het CIEH over de praktische uitvoering ervan. Er wordt naar gestreefd om een zo groot mogelijk publiek te bereiken, ook hen die niet direct denken aan plaagdierbeheersing tijdens hun werk. Door die belangrijke bijdrage wordt een extra lezerspubliek toegevoegd aan het boek.

# Inleiding

**Onachtzaamheid in stedelijke gebieden, onverantwoord omgaan met afval, internationale reizen en een beginnende klimaatverandering zijn allemaal factoren veroorzaakt door menselijk gedrag, waardoor we geconfronteerd worden met een toename aan plaagdieren en ziektes die daarmee verband houden.**

**Het CIEH is van mening dat in de UK en andere delen van Europa de bevoegdheid bij sommige van de bevoegde ministeries momenteel ontbreekt om voldoende wettelijke maatregelen te nemen. Een groter probleem is om politieke aandacht te krijgen voor de toekomstige stedelijke plaagdier problemen.**



Volgens het boek van de WHO (Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid) moeten wij, om de volksgezondheid te beschermen, de plaagdier beheersing intensiveren, en daardoor de ziekten die plaagdieren

kunnen veroorzaken, beter bestrijden. Dat moet gebeuren op zowel internationaal, nationaal als plaatselijk niveau, door middel van wettelijke maatregelen, educatie, door het uitbouwen van gevestigde bekwaamheden en door het doen van onderzoek.

Het boek "Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid" houdt zich bezig met de belangrijkste plaagdieren, de medische problemen die ze veroorzaken en de economische problemen die daaruit voortvloeien. Het stelt technische en beleidsopties vast om overheden in staat te stellen adequaat toezicht te houden en rampenplannen te kunnen uitvoeren.

Volgens het CIEH moeten alle beslissingsbevoegden hieraan meewerken. Van ministers en hun ambtenaren, gemeenschapsgezondheidswerkers tot woningbouwers.

Verrassend is dat bepaalde zaken die de overheid als voorbeeldfunctie aandraagt, zoals modern wonen en die wij zien als gewetensvol en ethisch verantwoord, juist bijdragen aan het vergroten van het aantal plaagdieren en het overbrengen van ziekten.

Zaken als vaste vloerbedekking, spouwmuurisolatie, stadsparken, wandelen in landelijke gebieden, betaalbare warmte, bemesting en het voeren van vogels bieden plaagdieren de kans zicht te vestigen.

Hier ligt een uitdaging voor de overheid, voor academici en voor het publiek van vandaag en morgen.

## **Overblijfselen van het verleden?**

Zoals het boek zegt: "De tweede helft van de 20ste eeuw en het begin van de 21ste eeuw zijn getuigen van belangrijke veranderingen in de ecologie, in het klimaat en in de ontwikkeling van plaagdieren bevorderend menselijk gedrag.

Het meest alarmerend is dat ontwerpers nu geconfronteerd worden met de dramatische uitbreiding van de stedelijke

nonchalance, waarbij de voorsteden steeds meer worden gebouwd in het natuurlijke leefmilieu van teken, knaagdieren en andere plaagdieren. Ook veronderstellen de stadsmanagers ten onrechte dat plaagdieren overblijfselen uit het verleden zijn.

Al deze veranderingen maken een tijdige analyse nodig van de directe en indirecte invloeden van de plaagdieren van nu op de gezondheid. Zo'n analyse zou moeten leiden tot de ontwikkeling van strategieën om het risico van blootstelling aan plaagdieren te verminderen.

Daarom heeft de WHO internationale deskundigen op diverse gebieden, van plaagdieren en de ziektes die ze veroorzaken en de beheersing van plaagdieren, uitgenodigd om bewijsmateriaal te verschaffen waarop het beleid gebaseerd kan worden.

## **Naar de toekomst kijken**

In zijn voorwoord zegt Dr. Roberto Bertolini, toen Directeur van het Speciale Programma voor Gezondheid en Milieu, van het Regionale WHO Bureau in Europa: "Recente ontwikkelingen in door plaagdieren veroorzaakte ziektes, zoals de West Nijl koorts in de Verenigde Staten en de verspreiding van de ziekte van Lyme zowel in Europa als in Noord-Amerika, hebben sterke signalen afgegeven, dat er een sterke behoefte bestaat om zorgvuldig vast te stellen wat de potentiële bedreigingen van plaagdieren zijn voor een gezonde mens en een gezond milieu."

Het moderne stadsleven en klimaatveranderingen zorgen ervoor dat de verspreiding van plaagdieren en de door hen veroorzaakte ziektes waarschijnlijk meer en meer toenemen. De gevolgen van deze omstandigheden en veranderingen moeten op een juiste manier worden gecontroleerd en worden bijgehouden.

## **Globalisering en de verspreiding van plaagdieren**

De les die geleerd is van de uitbraak van het Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) is dat door de moderne transportvormen met de mogelijkheid dat



besmette reizigers snel van het ene naar het andere continent kunnen reizen, dat ze hun bestemming reeds bereikt hebben voordat de symptomen zich openbaren.

Deze zelfde reissnelheid biedt ook plaagdieren de mogelijkheid om zich snel en vrij te verspreiden van gebied naar gebied door middel van vrachtwagens, schepen en vliegtuigen.

Deze factoren, samen met de stijgende bezorgdheid dat ziekteverwekkers kunnen muteren en van gastheer kunnen veranderen evenals de manier van overbrenging vergen een zorgvuldige wetenschappelijke evaluatie.

## **Toegepaste deskundigheid**

Het boek is gebaseerd op bijdragen van internationale deskundigen op de gebieden van plaagdieren en de door hen veroorzaakte ziektes en plaagdierbeheersing en zijn uitgenodigd door het WHO European Centre for Environment and Health.

De WHO is de deskundigen zeer dankbaar voor hun bijdragen en gelooft dat de aanbevelingen in het rapport, wanneer ze uitgevoerd worden, de gezondheidsproblemen, die direct en indirect veroorzaakt worden door plaagdieren in Europa en Noord-Amerika en door ongewenste plaagdierbestrijdingspraktijken zullen verminderen.

*Ontwerpers worden momenteel geconfronteerd met een dramatische uitbreiding van de stedelijke omgeving, waarbij de voorsteden steeds meer gebouwd worden in het natuurlijke leefmilieu van teken, knaagdieren en andere plaagdieren*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

## **Het effect van klimaatverandering**

De conclusies van de WHO zijn gebaseerd op het huidige beschikbare bewijsmateriaal maar het boek erkent ook dat de gevolgen van klimaatverandering op landschappen, ecosystemen, ziektes, veroorzaakt door bepaalde factoren, in de toekomst erg belangrijk zullen zijn.

Het boek verklaart: Klimaatveranderingen zijn erg relevant omdat er verwacht wordt dat niet alleen het natuurlijke milieu verandert door overstromingen of droogte maar dat ook de stedelijke omgeving zal veranderen als gevolg van veranderingen in het gebruik van het land.

## **Stijgende capaciteit**

De WHO conclusies zijn opgesteld om nationale overheden kennis van het voorkomen van plaagdieren te laten verwerven in het belang van de

volksgezondheid in stedelijke gebieden. Zodoende kunnen er technische maatregelen voorbereid worden en kan actie ondernomen worden.

Het boek zegt: Adequate preventieve wettelijke maatregelen dienen genomen te worden om de aangewezen ministeries en organisaties de nodige autoriteit te verschaffen teneinde die acties te kunnen uitvoeren, welke nodig zijn.

# Volksgezondheid en het medisch belang

## Institutionele bevoegdheden

De Europese lidstaten vertegenwoordigd in het Regionale Bureau van de WHO, kunnen profiteren van gecoördineerde inspanningen van hun volksgezondheidsautoriteiten door:

- De benodigde capaciteit te ontwikkelen om plaagdiergerelateerde risico's in het stedelijk milieu te identificeren. Dat betekent plaagdieren en de aan hen gerelateerde ziektes waarnemen die zich momenteel of in de toekomst kunnen openbaren.
- Nagaan en registreren wat de optimale condities zijn van de diverse besmettingshaarden.
- Bestaande gastheersoorten, de geografische verspreiding van de diverse plaagdieren en hun mogelijkheid om zich aan te passen in de gaten te houden. Ook zullen ze er goed aan doen een lijst van gebieden met een hoog risico bij te houden.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

Bijgewerkte gegevens over de verspreiding van plaagdieren en de door hen veroorzaakte ziektes zijn in het algemeen schaars of bestaan helemaal niet binnen de Europese Unie. In het verleden hielden ministeries en instellingen zich bezig met plaagdieren en verzamelden gegevens. Deze activiteiten zijn langzamerhand wezenlijk verminderd of zelfs beëindigd door bezuinigingen.

## Essentieel toezicht

Overheden binnen het Europese gebied – evenals die in andere landen – zouden kunnen profiteren van het bestaan van toezichthoudende bureaus en goed opgeleid personeel om de burgers in de stedelijke gebieden te beschermen. Tevens moeten goed opgeleide volksgezondheidsmedewerkers beschikbaar zijn voor de beheersing van plaagdieren en de ziektes die ze veroorzaken. Dat is bijvoorbeeld nodig op kwetsbare plaatsen zoals havens en vliegvelden.

Opgeleide specialisten in disciplines zoals de medische insectenkunde, medische dierkunde, toxicologie, ecotoxicologie en volksgezondheidsmanagement zijn nodig om:

- plaagdierbeheerders op te leiden
- beheersprogramma's te ontwikkelen met inbegrip van strategieën en het gebruik van pesticiden
- overeenstemming te bereiken wanneer actie moet worden ondernomen en het vast stellen van controlecriteria
- te verzekeren dat er een harmonieuze samenwerking plaatsvindt tussen de betrokken personen, ministeries en instellingen, lokale autoriteiten, industrie, consumentengroepen en het publiek.

Op zowel nationaal als lokaal niveau moeten bevoegde autoriteiten op het gebied van de problemen duidelijk worden aangewezen. De rol van de verschillende partners, zowel als die van de coördinerende partner, moet worden bepaald en ten uitvoer worden gebracht.

Terwijl er Europese organisaties zijn die informatie verzamelen over ziektes, bestaat er ook een behoefte aan een gelijkwaardige organisatie welke informatie verzamelt over ziektekenmerken. De meeste informatie op dit gebied wordt namelijk verzameld op lokaal nationaal niveau en er bestaat geen algemene coördinatie.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

Hoewel er al enkele jaren meer aandacht wordt besteed aan plaagdieren zijn de betrokken overheidsinstellingen niet aangepast of opnieuw gesticht en hebben zij niet de beschikking over het juiste personeel, materiaal en fondsen. Het is van algemeen belang dat in Europa nationaal en internationaal instellingen verantwoordelijk zijn voor het verzamelen van informatie omtrent ziekteveroorzakers en het coördineren van de plaagdierbestrijding.



## Pro-actief en integratie

Het opzetten van Integrated Pest Management programma's blijkt een kostbare zaak te zijn die in het begin veel tijd vergt. Toch blijken ze succesvol te zijn. Het is dan ook waarschijnlijk dat de lange termijncosten van een pro-actieve geïntegreerde benadering veel minder zullen zijn dan verder te gaan met reageren op niet geïntegreerde programma's welke gebaseerd zijn op het gebruik van chemische middelen.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

IPM bestaat uit een gezonde verstandelijke benadering van de problemen volgens een bepaalde gecontroleerde uitvoering waarbij rekening wordt gehouden met voorlichting aan mensen, hygiënische omstandigheden, plaagdierwering en andere biologische en mechanische beheersmethodes, terwijl het gebruik van biociden beperkt wordt.

*Hoewel er al enkele jaren meer aandacht wordt besteed aan plaagdieren zijn de overheidsbureaus niet verbeterd of hebben niet de beschikking over adequaat personeel, materiaal en fondsen.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

Deze manier van lange-termijn-plaagdierbeheersing kan worden bereikt, terwijl de gevaren voor het milieu en voor de volksgezondheid verminderd worden.

Plaagdierproblemen zijn complex en vereisen een geïntegreerde aanpak. Uitvoerders op het gebied van de publieke gezondheid zouden zich ervan bewust moeten zijn dat door zich bijvoorbeeld alleen te concentreren op één aspect van astmabeheersing dit niet betekent dat er verbetering is in het voorkomen van astma in de gemeenschap.

# Aandachtspunten bij planning en bouwen

## Nonchalante houding

Doordat de grenzen tussen steden en landelijke gebieden meer en meer vervagen, worden stedelijke gebieden vatbaarder voor plaagdieren en de ziekteverwekkers die ze bij zich dragen. Zoonotische ziektes, ziektes die overgebracht worden van dier naar mens komen eerder voor in een landelijke omgeving. Het besmettingsrisico wordt verhoogd wanneer dergelijke gebieden zoals bossen en parken worden gepromoot voor recreatieve doeleinden. De verhoging van het besmettingsrisico is toe te schrijven aan de kans dat stadsbewoners in contact komen met plaagdieren, zoals teken en knaagdieren, die ziektes bij zich dragen.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008, WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



De ontwikkeling van dorpen en steden heeft onze levensstijl drastisch veranderd vooral door onze grote afhankelijkheid van gemotoriseerd vervoer. Toen de binnensteden overvol werden, achteruitgingen en in sommige gevallen onveilig werden, begon het stadsverval. Rijkere bewoners trokken naar groenere gebieden in de voorsteden. Dit heeft de economische en gezondheidsbalans veranderd binnen de gemeenschap.

## Risico's die in acht genomen moeten worden

Ontwerpers en ontwikkelaars van steden zoeken vaak de mogelijkheid om bouwprojecten, zoals het ontwerpen van huizen en recreatie gebieden visueel en ecologisch op te laten gaan in hun natuurlijke omgeving. Ze doen dat echter vaak zonder rekening te houden met de mogelijkheid van een verhoogde plaagdierdruk.

Dit risico zou verminderd kunnen worden door verordeningen omtrent het ontwerpen van bebouwing, het ontwerpen van landschappen en recreatieve gebieden. Nieuwe gebouwen zouden zo plaagdierproof moeten zijn, dat er geen risico meer bestaat voor plaagdieren en het overbrengen van ziektes doordat de voorwaarden daartoe ontbreken.

Het belangrijkste doel van dit rapport is de benaderingswijze van de stedelijke plaagdierpreventie en beheersing zodanig in kaart te brengen, dat de invloeden van plaagdieren op de volksgezondheid verminderen. Passieve controle door kwalitatief verbeterde steden- en huizenbouw is zeker de meest duurzame benadering.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

Wanneer de plaagdieren niet de gunstige omstandigheden hebben om zich voort te planten, -denk aan voedsel, water, warmte en een veilige omgeving-, kunnen ze eenvoudigweg niet overleven. Deze basisvoorwaarden zijn van toepassing op alle plaagdieren. Jammer genoeg bestaan die voor plaagdieren geschikte voorwaarden vaak daar waar wij leven,

wonen en werken. Dit betekent dat plaagdieren vaak perfect kunnen leven in onze omgeving. Passieve maatregelen moeten dan ook erg specifiek zijn om de aanwezigheid of de ontwikkeling van plaagdieren tegen te gaan. De stijgende wens om onze omgeving te veranderen zal nieuwe plaagdierrisico's en hun ziektes met zich mee brengen afhankelijk van de omgeving. Een voorbeeld daarvan is de stijging van het aantal ziektes veroorzaakt door teken. Aangezien steden zich uitbreiden en er meer huizen worden gebouwd aan beboste stadsranden, zullen meer mensen worden blootgesteld aan ziektes veroorzaakt door teken. Bijvoorbeeld de ziekte van Lyme en een door teken overgebrachte hersenziekte. Deze ernstige ziektes zijn in staat geweest om zich de laatste 30 jaren te verspreiden, deels vanwege onze nieuwe levensstijl, ondanks de huidige beschikbare bestrijdingstechnieken.

## Het ontwerp van een gebouw

Veranderingen in het ontwerpen van gebouwen dienen erop gericht te zijn dat onze moderne levensstijl niet de mogelijkheid verstrekt van een toename van plaagdierinfecties. Een voorbeeld daarvan is het effect van vochtigheid op huisstofmijten.

Om te komen tot vermindering van het aantal woningen met een verhoogde vochtigheidsgraad, veroorzaakt door slecht onderhoud, ontwerp- en constructiefouten moet gemeenschapsgeld beschikbaar blijven.

Door de bouwnijverheid (via wetgevende controle op ontwerp en bouwen), moet meer de nadruk gelegd worden op zaken die betrekking hebben op een adequate ventilatie door gebruik te maken van betere technieken en verbeterde vensterontwerpen. Bij nieuwe en gerenoveerde woningen moet het binnenklimaat warm en tochtvrij zijn en niet ten koste gaan van een adequate ventilatie

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Eenvoudige onderhoudsfouten, zoals gebroken dakpannen, beschadigde regenpijpen en overlopende reservoirs en ook fouten in ontwerp en constructie, zoals het veelvuldig gebruik van ondoordringbare afdichtingen, kunnen leiden tot een te grote vochtigheidsgraad in gebouwen.

Onderzoeken hebben aangetoond dat in woningen met een betonnenvloer direct op de aarde de relatieve vochtigheid en vochtigheid door optrekkend vocht hoger is dan in woningen met een kruipruimte. Wanneer op die vloer bijvoorbeeld een tapijt ligt kan dat als een vochtreservoir dienen, waardoor het daar langdurig vochtig kan zijn.

Nieuwe huizen zijn over het algemeen meer luchtdicht en door de toenemende brandstofprijzen zijn de bewoners meer energie bewust geworden. Tegelijkertijd vertrouwen de bewoners meer op verwarming.

Er wordt verondersteld dat de combinatie luchtdichtere woningen en lagere ventilatienormen vaak de belangrijkste oorzaken zijn van de toename van astma in landen met koude winters.

*Het belangrijkste doel van dit rapport is de benaderingswijze van de stedelijke plaagdierpreventie en beheer te identificeren en op een gunstige manier de effecten van deze plaagdieren verminderen op de volksgezondheid.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

Oudere woningen zijn meestal veel minder tochtvrij maar vanwege het gemis aan comfort, worden deze huizen geleidelijk aangepast aan de moderne levensstijl.

Ventilatie zorgt voor een milieu waarbij mijten koude winters niet overleven en vermindert de blootstelling aan allergenen van mijten en andere verontreinigende stoffen in het binnenklimaat. Hoewel de gezondheidsvoordelen van isolatie duidelijk zijn, is het effect op de mijtenpopulatie niet zo duidelijk: De bestudeerde modellen wijzen op een gunstig effect op de mijtengroei bij een toenemende kamertemperatuur, hoewel er een ongunstig effect is op de mijtengroei door daling van de relatieve vochtigheid.

Dit betekent dat huizen kunnen worden gemoderniseerd zonder dat gaat ten koste van een comfortabele warmte en dat toch de mijtenpopulatie in de hand kan worden gehouden. De sleutel hiervan is een adequate ventilatie. Studies hebben aangetoond dat het verlies van warmte door ventilatie gering is. Dus een adequaat energiebeheer hoeft niet noodzakelijkerwijs onverenigbaar te zijn met een efficiënt energiebeheer.

# Het belang voor de landelijke en stedelijke omgeving

## Openbare voorlichting

Het publiek moet geïnformeerd worden en bewust gemaakt worden omtrent plaagdieren. Hiertoe moet informatie ontwikkeld worden. Dergelijke informatie moet de mensen vertrouwd maken met biociden, hoe ze te gebruiken en te bewaren.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Openbare informatie en de mensen onderrichten zijn fundamenteel voor een succesvol plaagdierbeheer. De meeste mensen zijn zich er niet van bewust dat hun gedrag en hun huizen plaagdieren kunnen aantrekken en ze daar kunnen leven. Velen zijn zich niet bewust dat plaagdieren ziekteverwekkers bij zich kunnen dragen en dat er eenvoudige persoonlijke maatregelen kunnen worden getroffen om contact met plaagdieren te vermijden. Het publiek is grotendeels niet op de hoogte van het verantwoord gebruik van biociden. Informatie voor het publiek is niet alleen een basisbehoefte maar ook

belangrijk vanwege economisch motieven. Succesvolle behandelingen dragen aanzienlijk bij tot het verhinderen en het voorkomen van plaagdieren en ziektes.

## Toepassingen van biociden

Bij biociden die binnenshuis worden toegepast zijn risico analyses uitgevoerd voor en nadat ze op de markt zijn gebracht. Ze hebben geen hoog risico voor de volksgezondheid wanneer de toepassing van het product en het gebruik ervan volgens de juiste en adequate procedures verloopt. Door de naleving van de juiste procedures samen met de inspanningen om biociden te produceren met een lage giftigheid kan men er redelijk van verzekerd zijn dat er geen onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid en het milieu zijn.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

## De burgergids

Plaagdierproblemen zijn ieders verantwoordelijkheid. Voortbouwend op de conclusies over de betekenis van plaagdieren in stedelijke omgevingen voor de volksgezondheid, heeft het CIEH een leidraad voor de burgers gemaakt om plaagdierproblemen te voorkomen. Het is niet een diepgaande gids, maar wanneer de adviezen worden gevolgd leidt dat tot een plaagdiervrije omgeving.

## Preventieve maatregelen in het huis

Voorkom barsten en spleten waarin insecten zich kunnen verschuilen en voortplanten. Door er voor te zorgen dat huizen netjes worden onderhouden kunnen huiseigenaren en bewoners het voorkomen van plaagdieren zoals kakkerlakken, knaagdieren, bedwantsen en vliegen minimaliseren.

Het schoon- en opgeruimd houden van huizen is een belangrijke manier om voedsel en schuil- en broedplaatsen te voorkomen. Stofzuigen en afstoffen vermindert het voorkomen van huisstofmijten en hun allergenen. Plaagdieren met inbegrip van knaagdieren en kakkerlakken houden van rommel en dat ruimen helpt plaagdierinfecties voorkomen.

Een goede opslag van vuilnis in gesloten zakken of containers en in het bijzonder wanneer ze klaar staan om opgehaald te worden is belangrijk om ratten, vogel en vliegenproblemen te verminderen. Speciale aandacht moet worden geschonken aan voedselafval.

Goedgeïsoleerde, energiezuinige huizen zijn wenselijk, maar niet ten koste van een adequate ventilatie. Huisstofmijten zijn een belangrijke bron van astma allergenen en gedijen goed in vochtige omstandigheden. Een goede ventilatie van huizen tijdens koude winters kan helpen om het probleem onder controle te krijgen.

Vloerkleden en zacht meubilair kunnen het voorkomen van mijten en vlooiën bevorderen. Hout, tegels, gelamineerde vloeren, leer en meubilair van vinyl kunnen gemakkelijk worden schoongemaakt.

## Preventieve maatregelen in de tuin

Composteren moet worden bevorderd, maar bij temperaturen onder 50°C kunnen vliegen zich in de composthoop ontwikkelen. Biologische bestrijdingsmethoden kunnen helpen om het vliegenprobleem in mesthopen te bestrijden.

Composthopen zijn voor ratten ideale plaatsen om in te leven en zich voort te planten. Zorg ervoor dat de composthoop op een hard oppervlak ligt zodat ratten er geen hol onder kunnen graven. Beperk het composteren alleen tot groen afval en gooi er geen voedselafval op. Dek de composthoop secuur af om vliegen en knaagdieren uit de composthoop te weren.

Doodlopende waterwegen, vijvers, plassen en poelen kunnen broedplaatsen zijn voor vliegende insecten, zoals muggen en steekmuggen, vooral wanneer het water stilstaat. Waterniveaus moeten hoog worden gehouden en het water moet regelmatig ververs worden wanneer het verontreinigd lijkt. Waterpoelen die een onderdeel van een ecosysteem worden, zijn waarschijnlijk geen broedplaatsen voor muggen en steekmuggen omdat carnivore dieren zoals watersalamanders en vissen de larven opeten.



Keer kruiwagens, emmers, vuilnisbakdeksels en andere zaken waarin zich regenwater kan verzamelen om. Houd goten en vlakke daken schoon van dode bladeren, om te voorkomen dat ze water vasthouden.

Laat vuilnis, afval en vooral gebruikte autobanden niet slingeren.

Gebruik een goed vogelvoerapparaat en gooi geen brood of voedselafval op gazons of vogelvoertafels. Het goedbedoeld voeren van vogels door mensen is een vaak voorkomende oorzaak van infecties door ratten en ongewenste aantallen vogels.

Egels en andere kleine zoogdieren moeten aangemoedigd worden om zich in tuinen te vestigen en kunnen een onderdeel zijn van een chemisch-vrije-tuin-plaagdierbestrijdingsstrategie. Maar ze kunnen ook besmette teken dicht bij de woningen brengen. Deze teken zouden dan overgebracht kunnen worden op huisdieren en gedomesticeerde dieren. Controleer huisdieren en gedomesticeerde dieren dan ook regelmatig op de aanwezigheid van teken.

## Goede burens

Wanneer plaagdieren zoals muizen, kakkerlakken en bedwantsen een heel huizenblok teisteren is het bijzonder moeilijk ze te bestrijden zonder de samenwerking met alle betrokken huishoudens. Het is belangrijk dat de huisbewoners toegang tot hun eigendom toestaan en meewerken bij het verbeteren van de hygiëne: Overleg tussen eigenaren,

*De gehele gemeenschap zou betrokken moeten zijn bij de knaagdierproblemen en dat moet dan worden gezien als een kwetsbaarheidsymptoom; niet meer als een aftakeling van de stedelijke omgeving*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

gemeenteraden en plaagdierbestrijders omtrent nieuwe en terugkerende plaagdierproblemen is noodzakelijk.

## De toepassing van biociden

De meeste behandelingen impliceren het gebruik van één of ander biocide. Wanneer dit het geval is worden de volgende maatregelen geadviseerd:

- Lees nauwkeurig het etiket en volg de gebruiksaanwijzingen. Het is onwettig een biocide te gebruiken tenzij toegestaan voor dat gebruik. Het is onwettig een biocide te gebruiken op zo'n manier dat die strijdig is met zijn gebruiksgoedkeuring. Lees altijd zorgvuldig het etiket en volg de gebruiksinstructies.
- Professionele biociden zouden alleen aan professionals moeten worden verkocht. Koop of gebruik geen biociden tenzij de persoon bevoegd en geschikt is deze te gebruiken.
- Het gebruik van concentraten vereist een bepaald kennisniveau van het betreffende product. Het mengen ervan

moet altijd in een goed geventileerde ruimte worden uitgevoerd.

- Biociden kunnen een ongunstig invloed hebben op non-target soorten. Zorg ervoor dat de juiste maatregelen worden getroffen om dergelijke risico's te verminderen.
- Jonge kinderen mogen kort na de behandeling geen toegang hebben tot de behandelde plaatsen.
- Bij het inschakelen van een plaagdierbestrijdingsbedrijf moet men er van verzekerd zijn dat het bedrijf volledig gekwalificeerd is.
- Sla geen biociden op in huis en zorg ervoor dat lege verpakkingen op een veilige manier worden afgevoerd.
- Neem in geval van twijfel contact op met de fabrikant of de distributeur voor advies.

# Het belang voor de overheid

## Tegenstrijdige verantwoordelijkheden

Één ministerie zou de uiteindelijke verantwoordelijkheid moeten hebben over de supervisie van de controlerende programma's en het uitvoeren van plaagdierbeheersing maatregelen. Dit zou moeten worden begeleid door de politieke wil om de programma's en maatregelen uit te voeren.

Met betrekking tot het plaagdierbeheer, zouden adequate verordeningen de aansprakelijkheid van aannemers, evenals bouwmanagers, huiseigenaren, huisbewoners en plaatselijke autoriteiten duidelijk moeten maken

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Omdat plaagdieren betrekking hebben op gezondheid, huisvesting, werk en milieu, is het vaak moeilijk aan te geven welke ministerie of bureau daarvoor verantwoordelijk is. Bij lokale overheden is vaak onduidelijk wie voor plaagdierpreventie, –toezicht en –controle verantwoordelijk is.

## Bekendmaking

Op internationaal niveau zou er overeenstemming moeten zijn over uitgebreide en gestandaardiseerde berichtgeving betreffend ziektes, veroorzaakt door plaagdieren. Ook zouden er adequate mechanismes moeten zijn om informatie te verzamelen en centraal te analyseren en de biologische en epidemiologische informatie voor iedereen beschikbaar te maken. Vroege berichtgeving en duidelijke richtlijnen tot het ontwikkelen van een adequate gezondheidspolitiek zouden de lidstaten in staat stellen om goed geïnformeerd te worden.

Wegens verschillen binnen de EU lidstaten is de berichtgeving niet gelijk. Bijvoorbeeld de ziekte van Lyme, de meest voorkomende ziekte veroorzaakt door een geleedpotige in Europa, wordt in sommige EU lidstaten gerapporteerd maar in andere niet.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

Het is daarom uiterst moeilijk om betrouwbare gegevens te verzamelen. Ook is het zo dat daar waar ziektes worden gerapporteerd, de regels voor de bekendmaking variëren van land tot land zodat het onmogelijk is om de informatie te vergelijken. Tot slot zijn de gegevens over het algemeen niet beschikbaar voor het publiek, zijn ze niet in gemakkelijk toegankelijke databases geplaatst of worden ze op een gebruikersonvriendelijke manier aangeboden.

## Veranderende tijden, veranderende behoeften

In de 19de eeuw werden als de belangrijkste bedreigingen beschouwd voor de gezondheid in de gemeenschap slechte huisvesting, slecht beheer van rioleringen en drainage systemen, vieze lucht in geïndustrialiseerde steden, onveilig drinkwater en een ontoereikende controle op plaagdieren. De eerste milieugezondheidsmedewerkers vochten ervoor om deze problemen te verhelpen en spoorden aan tot het oprichten van milieuhygiënebewegingen.

In de 20ste eeuw begonnen technische veranderingen en bouwtechnieken aan een lange weg om de problemen met luchtverontreiniging, rioleringen, drainages en de slechte waterkwaliteit in dorpen en steden op te lossen.

Tegelijkertijd maakte de ontwikkeling van biociden die ten goede kwamen aan de volksgezondheid het mogelijk om plaagdieren gemakkelijker te bestrijden in de groeiende stedelijke gebieden. Door nieuwe wetenschappelijke inzichten bleek een aantal producten onaanvaardbaar risico's voor het milieu te hebben waardoor ze nu niet meer gebruikt worden.

Na belangrijke vooruitgangen in medisch onderzoek kunnen antibiotica nu de meeste ziektes veroorzaakt door plaagdieren bestrijden. Verbeterde hygiënische omstandigheden en immunisatieprogramma's hebben de ongunstige gevolgen van infecties verder verminderd.

## Voorwaarts gaan

Sinds 1989 hebben de verantwoordelijke ministers voor gezondheid en milieu elkaar iedere vijf jaar ontmoet om te praten over de belangrijkste milieu factoren die ongunstige effecten hebben op de volksgezondheid.

In Juni 2004, tijdens de Vierde Ministeriële Conferentie over Milieu en Gezondheid in Boedapest, Hongarije, hebben de ministers van gezondheid en milieu een verklaring aangenomen waarin zij bevestigen:

- Wij, ministers hebben het belang van de juiste beoordeling van de economische effecten van een verslechtering van het milieu ingezien – in het bijzonder de directe en indirecte kosten van ziektes veroorzaakt door het milieu.
- Hebben ingezien, dat huisvesting, de stijl van het leven, sociale voorwaarden en de directe omgeving van woningen allemaal beoordeeld moeten worden wanneer een gezond en duurzaam huisvestingsbeleid wordt opgezet.
- Erkennen dat preventie van slechte gezondheid en verwondingen wenselijker en goedkoper is dan proberen ziektes te bestrijden.



- Hebben opgemerkt dat grote hoeveelheden chemische producten met onbekende effecten op de volksgezondheid en het milieu op de markt gebracht zijn.
- Erkennen dat uitstellen van onderzoek naar de verdachte gezondheidsbedreigingen gevolgen kan hebben voor de volksgezondheid.

Gebaseerd op het bovengenoemde hebben de ministers:

- Aanbevolen dat het WHO Centrum voor Milieu en Gezondheid door moet gaan om de lidstaten te voorzien van documenten die de milieu- en gezondheidspolitiek ondersteunen.
- Opgeroepen tot initiatieven en programma's die erop gericht zijn nationale en lokale overheden in heel Europa van richtlijnen te voorzien om gezondheids- en milieuaspecten in de woningbouwvoorschriften in te passen.
- Zichzelf gebonden een bijdrage te leveren aan het ontwikkelen en verbeteren van de woningbouwvoorschriften, gericht op de armen en achtergestelden en vooral met betrekking op kinderen.

*Omdat plaagdieren betrekking hebben op gezondheid, huisvesting, werk en milieu, is het vaak moeilijk aan te geven welke ministerie of bureau daarvoor verantwoordelijk is. Bij lokale overheden is vaak onduidelijk wie voor plaagdierpreventie, –toezicht en –controle verantwoordelijk is.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

Het WHO boek is geschreven zodat de ministers verantwoordelijk voor de volksgezondheid en milieu hun overeenkomsten beter kunnen uitvoeren in een tijd van groeiende bezorgdheid over mogelijke bedreigingen van de volksgezondheid door plaagdieren in een stedelijke omgeving en de pogingen om ze te bestrijden.



# Het belang voor de regelgeving en begeleiding bij producten

## De toenemende kosten van toelatingen

Aan de goedkeuring van een biocide zouden opnieuw in overweging moeten worden genomen en wanneer mogelijk verlaagd worden. Dit zal aanleiding geven tot een meer efficiënte en concurrerende registratie en goedkopere biociden. Ook kunnen biociden dan toegepast worden in biotopen. De prijzen van de goedkeuring zouden niet verhoogd moeten worden, om andere niet direct verwante zaken te financieren.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Nast internationale verschillende eisen ten aanzien van goedkeuring van biociden, nemen de complexiteit en de kosten van de biocidegoedkeuring voortdurend toe. Dit weerhoudt vele bedrijven ervan om producten op de markt te brengen, die efficiënter en goedkoper zouden kunnen zijn dan de huidige producten. Dit heeft tot gevolg dat minder belangrijke maar aanvaardbare producten van de markt worden gehaald.

Het is waarschijnlijk dat de toekomstige keuze van de best beschikbare biocide voor bijzondere toepassingen verminderd zal worden door de negatieve financiële aspecten van het goedkeuringsproces.

De concurrentie op de biocidenmarkt zal aangegaan worden door de grote internationale bedrijven die zich het goedkeuringsproces kunnen veroorloven.

Dat heeft tot gevolg dat het aantal beschikbare biociden zal verminderen waardoor ook de behandelingsmogelijkheden zullen verminderen. Bestrijding van plaagdieren die van weinig belang zijn of die nieuw zijn zullen niet meer worden uitgevoerd omdat het niet loont daarvoor iets te ontwikkelen of daarvoor goedkeuring te krijgen.

## Toepassingen van biociden

Hoewel er wetgevende regels bestaan ten aanzien van de verkoop en het gebruik van biociden in Europa en Noord Amerika; zou een strengere scheiding tussen producten voor professioneel en huishoudelijk gebruik met kracht moeten worden doorgevoerd.

Door op wetenschappelijke gebaseerde risicobeoordelingen en correcte goedkeuringsprocessen, zou biocidetoepassingen en de gebruikte biociden geen onaanvaardbare risico's moeten opleveren voor consumenten, uitvoerders of het milieu. Een juiste risicobeoordeling zou moeten worden vereist en worden uitgevoerd vóórdat biociden op de markt worden gebracht.

Gevaarlijke biociden zouden niet mogen worden verkocht aan consumenten. Alleen categorie IV van de WHO of gelijkwaardige producten uit die categorie zoals gebruiksklare geformuleerde producten zouden aan consumenten mogen worden verkocht.

Verkoop van biocideconcentraten aan consumenten zouden moeten worden verboden.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

Goede biocide producten zijn vaak beschikbaar voor, en worden gebruikt door personen, die door een gebrek aan kennis verkeerd met deze zaken omgaan.

In dat geval, kunnen biociden onnodig worden toegepast door een verkeerde formulering, een verkeerde concentratie of in een onjuiste hoeveelheid. Zelfs wanneer ze correct wordt gebruikt houden biociden nog een risico in voor mens en milieu. Zij vereisen daarom een technische risicoanalyse waarbij ook de voordelen worden afgewogen voordat het wordt toegepast.

## De weg vooruit

Een goede plaagdierbestrijding kan niet worden bereikt door alleen maar gebruik te maken van chemische producten. Integrated Pest Management (IPM) is de sleutel die duurzame plaagdierbestrijding bevordert en zou moeten worden vastgelegd in nationale wetgeving die te maken heeft met plaagdierbestrijding.

IPM bevordert de integratie van diverse plaagdierbestrijdingsmethodes om de kans op individuele milieu beschadigende benaderingen te minimaliseren en om een verantwoorde plaagdierbestrijding te kunnen uitvoeren.

IPM werd ontwikkeld voor de landbouw, waar de besluiten zijn gebaseerd op een kosten-baten analyse. Besluiten betreffende ziekten veroorzaakt door bacillendragers worden gebaseerd op een kosteneffectiviteit of rentabiliteitsanalyse om zodoende het grootst aantal mogelijke slachtoffers van een ziekte tegen bepaalde kosten te voorkomen.

Vele plaagdieren kunnen slechts effectief worden beheerd door zoveel mogelijk verschillende strategieën, technieken en producten te combineren. Daardoor kan IPM goed worden toegepast. Het houdt in inspectie, identificatie, drempels vast stellen, integratie van twee of meer controlemaatregelen en het monitoren van de doeltreffendheid van de controles.



# Het belang voor de wetenschap

## Huidig onderzoek

Overheden, volksgezondheidsprogramma's en het grote publiek profiteren van het bevorderen, ondersteunen en aanmoedigen van de wetenschap op het plaagdiergebied. Dit kan leiden tot een verfijnde kennis van de biologie, de ecologie en het gedrag van plaagdieren en tot een beter inzicht in de ziektes overgebracht door plaagdieren, wat hard nodig is. Zodoende kunnen efficiëntere en specifieke oplossingen en meer actieve stoffen worden verkregen om de plaagdieren te controleren en bestrijden.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Terwijl de biologie en het gedrag van plaagdieren in stedelijke gebieden goed bestudeerd is, zijn de oorzaken van de ziektes die ze overbrengen en dan vooral in 't geval van de uitbraak van een nieuwe ziekte vaak niet bekend. Hoewel er een behoefte bestaat om dat te begrijpen, worden wetenschappers gespecialiseerd in medische zoologie en de medische

entomologie steeds zeldzamer omdat de overheden en universiteiten de voorkeur geven hun karige financiële middelen aan andere vakgebieden te besteden.

Door deze verschuiving in middelen wordt niet alleen het onderzoek op dat gebied verwaarloosd, maar ook de ondersteunende kennis verdwijnt langzaam maar zeker. Beroepsmatige personen die zich bezighouden met de volksgezondheid en artsen worden vaak overbelast, wanneer ze in aanraking komen met plaagdieren en met nieuwe door plaagdieren overgebrachte ziektes.

Hetzelfde geldt voor de plaagdiercontroles en plaagdierbestrijding. Zelfstandige plaagdierbestrijdingsbedrijven worden steeds minder betrokken bij onderzoek en ontwikkeling. De industrie die betrokken is bij het beheren van plaagdieren concentreert zich in het algemeen op producten waarvoor reeds een markt is.

## Toekomstige onderzoekbehoefte

Hoe de wetgeving de resultaten van op een waarschijnlijkheid berustende schattingen zal interpreteren is nog niet bekend. Deze modellen vragen dat de wetgever behoudende eisen stelt en in sommige gevallen het beschermingsniveau voor de bedreigde bevolking moet bepalen.

Voor zover wij weten heeft geen enkele studie het ziekterisico vergeleken tussen blootstelling aan plaagdieren en blootstelling aan biociden. Deze risico-risico en risico-voordeel analyses zouden baat vinden bij meer studies over de blootstelling aan plaagdieren en biociden.

Tot op heden zijn gestandaardiseerde testen met dierlijke modellen niet afdoende geweest om uitwerking van blootstelling van mensen aan biociden te voorspellen; wat zijn de allergische en neurologische effecten die zij veroorzaken? De ontwikkeling van dieren computermodellen om verbanden aan te tonen tussen blootstelling aan biociden en endocrine verstoringen staat nog in de kinderschoenen. Een ander vlak van onzekerheid betreft de interactie van biociden met inerte

bestanddelen in hun samenstelling. Deze effecten zijn momenteel vastgesteld voor acute blootstelling maar de giftigheidsevaluatie moet nog worden uitgevoerd.

Er zou meer onderzoek naar het gebruik van biociden in woonomgevingen moeten worden uitgevoerd. Dat onderzoek zou zich meer moeten toeleggen op concentraties van biociden in het milieu en in woonomgevingen, om zodoende het veiligheidsniveau te verhogen door het vaststellen van de risico's na blootstelling aan residuele biociden.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)

Er zijn modellen ontwikkeld om de effecten van de mogelijke blootstelling aan biociden bij bestrijdingswerkzaamheden in te schatten. De wetenschap op dit gebied is zich snel aan het ontwikkelen.

Één van de redenen om statistische modellen te ontwikkelen en de determinatie modellen te vervangen door waarschijnlijkheidsmodellen is het erkennen dat bepaalde modellen in de praktijk aan de behoudende kant blijken te zijn. In feite neigen die regelmatig naar behoudende aannames waardoor het resultaat in het slechtste geval zo bijzonder is dat het onrealistisch blijkt te zijn.



# Astma en allergieën

Astma is een belangrijke ziekte en een grote last voor zowel de patiënt als de samenleving, dit laatste met name met betrekking tot de financiële lasten. De mondiale toename en het algemeen voorkomen van astma in de laatste 50 jaar heeft een onevenredige invloed op stedelijke gebieden in vele landen.

Het bewijs dat astma in verband staat met de blootstelling aan kakkerlakken, muizen en huisstofmijten is duidelijk. Deze plaagdieren komen normaal voor in stedelijke milieus en spelen een belangrijke rol in het ziektebeeld van astma in de woongebieden.

Het verwijderen van deze plaagdieren is een logische stap om de ziekte te voorkomen en de symptomen te verminderen, maar dit moet echter nog doeltreffender gebeuren. De studies suggereren in dit geval voorzichtige verwachtingen waarbij het verminderen van klinisch relevante allergenen op de lange termijn kan worden bereikt. De problemen met astma in stedelijke gemeenschappen kunnen echter effectief worden verminderd door breed opgezette acties gericht tegen de specifieke allergenen van een individu, meer voorlichting over de beste methodes voor een geïntegreerd plaagdierbeheer en algemene voorlichting.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



In geïndustrialiseerde landen is astma een van de meest voorkomende chronische kinderziekten geworden. Het voorkomen varieert van minder dan 1% op het platteland in Africa tot 40% in sommige steden in de VS en in Australië.

Hoewel het sterftecijfer bij astma laag is, zijn de dagelijkse lasten voor de astmalijders aanzienlijk en de kosten voor de gemeenschap hoog. In steeds meer landen ontwikkelen zich stedelijke gebieden en worden de westerse levensstijl evenals de woningbouwmethodes overgenomen. Het belang om de invloeden van deze veranderingen op de stedelijke plaagdieren en de gezondheid te begrijpen zal steeds groter worden.

## Nieuwe gevoeligheden

Het ontstaan van allergische gevoeligheden ontstaat vanaf de eerste jaren van het leven tot in de tienertijd. Echter ook ouderen kunnen na blootstelling aan nieuwe allergenen nieuwe gevoeligheden ontwikkelen.

Astma bij kinderen in een stedelijke omgeving kan variëren van 8 tot 22 procent en bij astmatische kinderen worden in 50 tot 80 procent van de gevallen allergische reacties waargenomen. Het kan dus tot gevolg hebben dat in stedelijke gebieden 4 tot 17 procent van de kinderen allergische reacties hebben door plaagdieren.

## Een mondiale epidemie

De mondiale astma-epidemie is goed beschreven en schijnt parallel te lopen met

veranderingen in de geïndustrialiseerde landen. De centrale vraag is wat is er veranderd in de industrielanden waardoor de astmakansen toegenomen zijn?

Het is bekend dat luchtvervuiling gepaard gaat met verergering van astmasymptomen. Een verhoogd ozongehalte is in verband gebracht met een verminderde longfunctie en blootstelling aan dieseluitletgas wordt geassocieerd met verhoogde allergische ontstekingen.

De toename van astma hoeft echter niet noodzakelijkerwijs in een verband te staan met een verhoogde buitenluchtvervuiling. Studies hebben aangetoond dat er een verband is tussen luchtverontreiniging en bronchitis, maar niet met astma.

De veranderingen in het bouwen heeft geresulteerd in huizen met minder natuurlijke ventilatie. Dit heeft geleid tot een verhoging van de vochtigheidsgraad binnenshuis en een stabiele temperatuur hetgeen de groei van huisstofmijten bevordert. Een toename in het gebruik van vloerkleden heeft ook bijgedragen aan de toename van het aantal huisstofmijten.

De hygiënehypothese stelt dat een schoner huis, met een geringere blootstelling aan virussen en bacteriën, geleid heeft tot een verschuiving in het immuun systeem naar de meer allergische T-helper cel 2. Een verminderde blootstelling aan bacteriën zou een bijdrage leveren aan de toename van astma.



Hoewel recente studies deze veronderstelling schijnen te ondersteunen, is de relevantie van deze astma-epidemie hypothese nog niet wetenschappelijk vastgesteld.

Blootstelling aan ozon, tabaksrook en psychosociale stress wordt in verband gebracht met het verergeren van astma. Ook zouden voedingsfactoren en fysieke activiteiten een rol kunnen spelen. Passief vermaak, zoals lange tijd tv kijken, leidt tot te weinig beweging en aan het langer blootstellen aan allergenen in de huizen.

## Allergenen in het huis

De ontwikkeling van allergische astma is afhankelijk van diverse factoren: de hoeveelheid aan allergenen, de mate van blootstelling aan andere stoffen die het immuunsysteem activeren. Bijvoorbeeld farmaceutische of immunologische stoffen

hebben invloed op de effecten van andere stoffen en erfelijke aanleg.

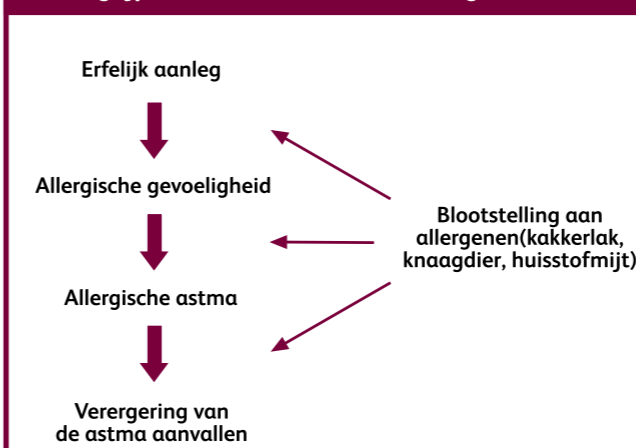
Het niveau van allergenen in huizen om allergische reacties te veroorzaken ligt waarschijnlijk lager dan om astma te veroorzaken. Er wordt bijvoorbeeld verondersteld dat de gevoeligheid voor huisstofmijtallergenen één vijfde is van het niveau dat tot astma leidt.

Uit een studie in de Verenigde Staten blijkt dat elke dollar die uitgegeven wordt aan het beheren van astma er voor zorgt dat er 3 tot 4 dollar minder wordt uitgegeven voor bezoeken van patiënten aan gezondheidcentra. De economische voordelen op de lange termijn, de verbetering van de kwaliteit van leven en een afname van het missen van school- en werkdagen zijn moeilijk te beoordelen maar zeker aanwezig.

*Allergische overgevoeligheid is een belangrijke factor bij het ontwikkelen van astma*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

## Het begrijpen van het ontstaan van allergische reacties welke tot astma leiden – De atopische weg



Een primair risico bij de ontwikkeling van astma is de allergische gevoeligheid. Recente studies tonen een duidelijk verband aan tussen blootstelling aan allergenen van plaagdieren en een verhoogd risico door een allergische gevoeligheid en heftige astma aanvallen.

De "atopische weg" beschrijft het proces waardoor een individu, genetisch gevoelig voor allergieën, wordt blootgesteld aan een antigeen en daardoor overgevoelig wordt en daarop een allergische ziekte ontwikkelt.

Bij een kind met één atopische ouder is het waarschijnlijk dat hij of zij twee keer zo snel een atopie ontwikkelt als een kind van niet-atopische ouders.

Bij een kind met twee atopische ouders gaat dat waarschijnlijk vier keer zo snel.



In het Verenigd Koninkrijk zijn bij 39 procent van de kinderen en bij 30 procent van de volwassenen één of meerdere allergieën vastgesteld. De directe gezondheidskosten om deze allergieën te behandelen worden geschat op £1 miljard per jaar. In de Verenigde Staten worden de directe kosten van astma op \$9.4 miljard geschat en de indirecte kosten op \$4.6 miljard.

Uit een onderzoek onder kinderen van 4 tot 9 jaar met een milde tot gematigde vorm van astma bleek dat 77 procent gevoelig was voor tenminste één van de allergenen die werden onderzocht, bijvoorbeeld het kakkerlak- en muizenallergenen. Bij een soortgelijke studie bleek dat 80 procent van de kinderen met een milde of gematigde vorm van astma een positieve allergische huidtest uitslag had tijdens het onderzoek waarbij tenminste één van de allergenen afkomstig was van kakkerlakken of huisstofmijten.

Uit een recente studie bleek dat 15 procent van de kinderen jonger dan 2 jaar gevoelig was voor muizen, kakkerlakken of huisstofmijten.

### Huisstofmijten en astma

Huisstofmijten bijten niet en brengen geen ziekte over op mensen en ook zijn het geen teken van slechte hygiëne. Hun fecaliën bevatten echter potentiële allergenen die mensen triggeren en mogelijk allergische ziekte veroorzaken zoals chronische neusslijmvliesontsteking, eczeem en het meest belangrijke, astma.

De productie van allergische stoffen door huisstofmijten is waarschijnlijk de meest belangrijke allergene die wereldwijd in verband wordt gebracht met astma. Huisstofmijten zijn buitengewoon hardnekkig in het milieu.

Hoewel huisstofmijten door de geschiedenis heen niet gezien worden als een plaag geeft de huidige ontwikkeling aan ze wel als een plaag te beschouwen.

Het bewijs dat huisstofmijtenallergenen astma veroorzaken is groter dan voor enig andere allergene die ingeademd wordt. Onderzoek heeft uitgewezen dat kinderen die thuis gedurende hun eerste levensjaar werden blootgesteld aan een hoog niveau huisstofmijtallergenen, een grotere kans hebben op het ontwikkelen van een overgevoeligheid. Degenen, die aan zeer hoge allergeneniveaus werden blootgesteld, hadden een grote kans op de ontwikkeling van astma.

Blootstelling aan huisstofmijtallergenen gebeurt waarschijnlijk het meest wanneer er direct contact is met allergenenreservoirs. Ze worden het meest ingeademd wanneer iemand met zijn hoofd op zijn kussen ligt of wanneer kinderen op een vloerkleed spelen. Stofzuigen verhoogt het risico van blootstelling. Algemene factoren die leiden tot hoge populaties huisstofmijten leiden ook tot grote concentraties van allergenen.

In woningen kan de bewoner of een opgeleide inspecteur zien of er kakkerlakken of muizen voorkomen, maar niet of er microscopische kleine huisstofmijten zijn. Hoewel bewoners om verschillende redenen de aanwezigheid

van kakkerlakken of knaagdieren vaak onnauwkeurig melden, suggereren onderzoeken dat bewoners beter geïnformeerd zijn over de huidige en vroegere plagen op een bepaalde plek dan speciaal opgeleide inspecteurs.

### Kakkerlakken en astma

Kakkerlakken zijn één van de meest voorkomende plaagdieren; ze komen vooral voor bij gezinnen met de laagste inkomens. Tijdens een studie in Londen bleek dat 80 procent van de bewoners vond dat een kakkerlakkenplaag erger was dan een slechte veiligheid, vochtigheid, slechte verwarming en onvoldoende onderhoud. Alleen een muizenplaag werd als nog erger beschouwd. Slechts 2 procent van de geïnterviewde personen noemde kakkerlakken een gevaar voor de gezondheid door het verband met astma en allergieën.

De laatste jaren hebben onderzoeken aangetoond dat kakkerlakuitwerpselen een belangrijke rol spelen bij de ontwikkeling van menselijke allergieën en astma. Het blootstellen aan kakkerlak allergenen verhoogt de gevoeligheid voor astma. Dit geldt met name voor slaapkamers waarin bewoners immers een aanzienlijk deel van hun tijd doorbrengen. Kakkerlakallergenen zijn erg persistent in het milieu. Onderzoeken hebben uitgewezen dat er nog steeds kakkerlakallergenen aanwezig waren in het keuken- en beddenstof, hoewel er geen kakkerlakken meer werden gevonden.

Onderzoek bij astmatische kinderen in de binnensteden van de Verenigde Staten hebben aangetoond dat degenen die gevoelig waren voor kakkerlakallergenen en blootgesteld werden aan hoge concentraties hiervan vaker astmasymptomen vertoonden en later in het ziekenhuis werden opgenomen dan andere astmatische kinderen. Er is bewezen dat blootstelling aan en gevoeligheid voor kakkerlakallergenen een hoger astma risico veroorzaakt dan de allergenen, die afkomstig zijn van huisstofmijten, honden en katten.

### Knaagdieren en astma

In de jaren '70 ontwikkelde zich bij vijf mensen in een proefdierlaboratorium, tussen de twee weken en twee jaar, astma als gevolg van het werken met ratten en muizen. Binnen een jaar nadat de astma was ontstaan, bleek dat als men zich slechts enkele minuten in de nabijheid van de dieren bevond, de bekende astma-aanvallen ontwikkelden.

Onderzoek heeft aangetoond dat muizen- en rattenallergenen een bijdrage leveren aan de ontwikkeling en verergering van astma bij kinderen. 61% van de kinderen uit de binnensteden, die blootgesteld waren aan een aantoonbare hoeveelheid muizenallergenen, reageerden positief op de huidprik.

In een studie bij 499 kinderen met astma was 18 procent allergisch voor muizenallergenen. Allergie voor ratten werd bij 21 procent van de onderzochte



kinderen aangetoond en degenen die gevoelig waren voor en blootgesteld werden aan rattenallergenen hebben ook vaker een dokter bezocht of werden opgenomen in een ziekenhuis en werden beperkt in hun dagelijkse doen en laten door astma aanvallen.

Onderzoek heeft aangetoond dat zelfs bij lage hoeveelheden muizenallergenen er al een allergische gevoeligheid is. Bij rattenallergenen in huisstof is geen allergische gevoeligheid aangetoond. Dat zou kunnen komen doordat blootstelling aan ratten vooral buitenshuis voorkomt en minder binnenshuis. Muizenallergenen komen vooral binnenshuis voor, zodat men daar eerder mee in aanraking komt.



*Uit een studie onder kinderen van 4 tot 9 jaar met een milde of gematigde vorm van astma bleek dat 77 procent gevoelig was voor tenminste één van allergenen die werd aangetoond, met inbegrip van hoge gevoeligheid voor kakkerlak- en muizenallergenen.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

# Huisstofmijten

De meeste huishoudens kunnen huisstofmijten beheersen door simpele gedragsveranderingen. Volksgezondheidscampagnes zouden het publiek moeten informeren hoe de luchtvochtigheid in de woning beïnvloed kan worden om zodoende de seizoensinvloeden te gebruiken om de mijten te doden. Adviezen aan allergische personen moeten een stringente vermijding van allergenen inhouden, bijvoorbeeld door uitzonderlijk goed schoonmaken en gebruik maken van materialen, die barrières vormen.

Schoonmaken moet aangemoedigd worden, vooral in het laatste gedeelte van de herfst en lente. Dikke vloerkleden moeten worden vermeden, vooral in kinderkamers, op de begane grond en in kelders.

Meer artsen zouden in staat moeten zijn testjes uit te voeren om bij patiënten vast te stellen of astma getriggerd wordt door huisstofmijten of andere allergenen. Ze zouden advies moeten geven om allergenen te vermijden, om huisstofmijten te beheersen en om de omgeving aan te passen om zodoende infecties te voorkomen.

Er is meer onderzoek nodig naar de individuele beheermethodes en de relatie tussen het niveau van allergenen in de lucht en astma. Zoals voor meerdere biociden geldt, zou er meer onderzoek moeten worden uitgevoerd om de lange termijn effecten van het gebruik van huisstofmijtbiociden na te gaan

(Samengevat uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Huisstofmijten zijn in doorsnede minder dan een millimeter groot en worden wereldwijd voornamelijk in woningen gevonden. Ze eten voornamelijk menselijke huidschilfers, die in grote hoeveelheden gevonden worden op matrassen, beddengoed, vloerkleden en gestoffeerde meubels.

De trend naar warmere, drogere en schonere huizen heeft tot gevolg dat er slechts enkele andere plaagdieren zijn overgebleven, naast de huisstofmijten die van dezelfde voedselbron leven. Bovendien worden zij zelf niet meer opgegeten. Het overleven van mijten hangt af van de temperatuur en een hoge relatieve luchtvochtigheid.

**Natuurlijke seizoensgebonden sterfte**  
Woningen in vochtige gebieden bevatten waarschijnlijk meer mijten dan gebieden met koude winters, waar woningen verwarmd worden. Dat komt omdat gedurende de winter warme vochtige lucht van binnen continue vervangen wordt door koude lucht van buiten met een lagere luchtvochtigheid. Wanneer deze koude, droge lucht verwarmd wordt daalt de relatieve luchtvochtigheid. Wanneer de relatieve luchtvochtigheid beneden de 50 procent komt neemt de huisstofmijtpopulatie af.

Toch zullen er enkele mijten overleven en gebruik maken van de ideale omstandigheden van de zomer. Wanneer de winter en het voorjaar droog genoeg zijn zullen echter te weinig van hen overleven om medische problemen te veroorzaken.

In gebieden met milde of warme winters gebeurt het seizoensgebonden doodgaan van huisstofmijten waarschijnlijk eerder in het binnenland dan aan zee doordat de zeelucht meer vocht bevat. Het seizoensgebonden sterven gebeurt het minst in vochtige tropische en subtropische gebieden. Daardoor komen er hoge concentraties huisstofmijten voor in steden zoals Sydney, Singapore en Caracas.

Wetenschappers hebben geconcludeerd, dat seizoensgebonden natuurlijke sterfte tot een permanente reductie kan leiden en zelfs tot uitroeiing van de huisstofmijt. Deze curatieve maatregel kan er dus voor zorgen, dat er geen gevoeligheid ontstaat voor huisstofmijt.

**Beïnvloeden van de leefomstandigheden**  
Het creëren van ongunstige leefomstandigheden kan vaak goedkoop gerealiseerd worden en zonder gebruik te maken van acariciden (middelen die mijten en teken doden) door kleine aanpassingen van verwarming, ventilatie of gedrag.

In gebieden met koude en droge winters zouden publieke gezondheidscampagnes de huishoudingen er van bewust moeten maken dat verwarming en ventilatie de huisstofmijtenpopulaties kunnen onderdrukken. Speciale trainingen zouden moeten worden gegeven aan professionele gezondheidsmedewerkers die tijdens huisbezoeken advies zouden moeten geven hoe huisstof- en andere mijten in de woonomgeving beheerst kunnen worden.

Het is uiterst belangrijk dat de isolatie verbeterd wordt in samenhang met maatregelen die huishoudens in staat stellen beter te ventileren. Het komt voor dat ramen helemaal niet of onvoldoende geopend kunnen worden. Luchtroosters, bijvoorbeeld in raamsponningen, kunnen die situatie verbeteren.

De vochtverspreiding vanuit de keuken kan beperkt worden door de keukendeur dicht te houden. Badkamerdeuren moeten dicht worden gehouden en kleren moeten worden gedroogd in afgesloten ruimten welke geventileerd kunnen worden wanneer er niet buiten gedroogd kan worden of in een wasdroger.

## Het armoede effect

De relatieve luchtvochtigheid neigt hoger te zijn in huishoudingen met een laag inkomen doordat daar weinig geventileerd wordt om warmte te sparen, terwijl de temperatuur binnen laag is. Als de temperatuur lange tijd laag genoeg is, weerhoudt dat de mijten ervan, ongeacht de vochtigheid om zich te vermeerderen. Verwacht wordt dat in de loop van de tijd de temperatuur in de huishoudingen met een laag inkomen ook zal stijgen. Indien de vochtigheid dan niet laag wordt gehouden, zullen er bijna ideale voorwaarden voor de mijten ontstaan om zich te vermenigvuldigen.

## Integrated Pest Management

Het publiek voert de meeste controle maatregelen uit tegen huisstofmijt. Het is daarom essentieel dat zij de beschikbare maatregelen kunnen uitvoeren om zo'n groot mogelijk effect te krijgen.

Rigoreus schoonmaken met uitzondering van reinigen met stoom zal de huisstofpopulatie niet weg krijgen of aanzienlijk verminderen. Het zal slechts de allergenen verwijderen. Schoonmaken vermindert wel de hoeveelheid voedsel die beschikbaar zou zijn voor huisstofmijten waardoor de huisstofmijtenpopulatie zich in de toekomst minder kan uitbreiden.

Afstoffen, vooral met een natte doek, en regelmatig stofzuigen vermindert de hoeveelheid stof en daardoor ook de hoeveelheid allergenen. Stofzuigen kan ook het aantal aanwezige mijten verminderen. De concentratie allergenen in de lucht blijkt aanmerkelijk toe te nemen wanneer een standaardstofzuiger wordt gebruikt. Dat kan verminderd worden door een hoog efficiënt filter in de stofzuiger te plaatsen.

Huisstofmijtallergenen zijn goed oplosbaar in water. Beddengoed en kleding wassen bij een temperatuur van 55°C doodt alle mijten. Bij 50°C wassen wordt slechts de helft gedood. Bij lage temperaturen is het mogelijk om speciale producten aan de was aan toe te voegen om de mijten te doden.

Vloerkleden schoonmaken en steriliseren doodt alle mijten effectief en verwijdert allergenen. Steriliseren is praktisch gezien wel toepasbaar in ziekenhuizen maar niet in woningen.

Het blootstellen van tapijten aan direct zonlicht gedurende drie uren doodt alleen de mijten. Bevroren door middel van vloeibare stikstof of door het tapijt in een diepvriezer te doen kan ook de mijten doden. Deze technieken verwijderen echter de allergenen niet en zouden dan ook gecombineerd moeten worden met wassen en/of stofzuigen.

Elektrische dekens, beddenwarmers, barrièrestoffen, hoog efficiënte luchtfilters, anti-allergenen nevels en ontvochtigingstoestellen zijn andere geïntegreerde middelen om de huisstofmijten te bestrijden.

## Aanpassen van de woonomgeving

Vaste vloerbedekking in samenhang met een verhoogde binnentemperatuur en een verminderde ventilatie, hebben

andere beheermethodes moeten daarom worden gebruikt. Wanneer acariciden worden gebruikt is het belangrijk om direct contact met mensen te vermijden gedurende en na de behandeling.

Recentelijk is er hernieuwde interesse om huisstofmijten te bestrijden met fungiciden. Van antimicrobische behandelingen wordt verwacht dat ze de groei van huisstofmijten kunnen vertragen doordat ze schimmelontwikkeling op de huidschilfers tegengaan en zodoende de voedingswaarde van het voedsel voor huisstofmijt verlagen.

## Gebrek aan kennis

De kennis over de samenhang tussen huisstofmijtallergenen en ziektes is de laatste tientallen jaren aanmerkelijk verbeterd. Er is veel bekend over huisstofmijten maar er valt nog veel te leren over bijvoorbeeld het effect van temperatuur en vochtigheid op het leven van de huisstofmijten. Verder onderzoek is hard nodig.

*In gebieden met koude of droge winters zouden volksgezondheidscampagnes moeten worden gestart om woningbezitters er bewust van te maken dat verwarmen en ventileren de huisstofmijtenpopulatie kan onderdrukken*

(Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

het voorkomen van en de ernst van astma verergerd. Vloerbedekking hebben de neiging een lage temperatuur te hebben en vochtiger te zijn dan de rest van het vertrek en dan vooral in die gevallen waar zij op een betonnen of een geplastificeerde vloer ligt. Goed gelegde harde vloeren, zoals hout, tegels en laminaat kunnen het aantal huisstofmijten verminderen. Harde vloeren worden gemakkelijker gereinigd dan zachte vloeren maar omdat allergenen gemakkelijk in de lucht terecht kunnen komen moeten ze regelmatig worden schoongemaakt.

Leren en vinyl meubilair vormen minder gemakkelijk een schuilplaats voor huisstofmijten dan conventioneel gestoffeerd meubilair en kan ook beter worden schoongemaakt.

## Biociden

Er zijn weinig mogelijkheden om huisstofmijten biologisch te bestrijden. Acariciden zijn zeer effectief om mijten te doden maar ze hebben weinig effect op de allergenen. In Europa en elders bestaat de neiging om minder gebruik te maken van insecticiden, vooral binnenshuis. Diverse

# Kakkerlakken

Kakkerlakken zijn een van de meest belangrijke en herkenbare plaagdieren in onder andere flatgebouwen, huizen, voedselbewerkingsplaatsen, ziekenhuizen en gezondheidscentra in de gehele wereld. Soorten die binnen leven, zoals de Duitse kakkerlak leven vaak onder omstandigheden waar een hoge bevolkingsdichtheid is en waar verarmde levensomstandigheden zijn.

Slechte hygiëne, niet onderhouden zaken en rommel dragen bij tot een grote populatie aan kakkerlakken. In deze situaties vereisen medische belangen, dat ze zorgvuldig worden bestreden door middel van een Integrated Pest Management programma. Om het effect van een mogelijke insecticidenresistentie in kakkerlakpopulaties tegen te gaan en om blootstelling van mensen aan insecticiden te voorkomen moeten er werkwijzen ontwikkeld worden waarbij gebruik wordt gemaakt van lokazen en geïntegreerde plaagdierprogramma's.

Kakkerlaksoorten die in de openlucht worden gevonden vereisen IPM programma's die zich toelagen op het verwijderen en het verwijderen van geschikte leefomstandigheden. Ook kunnen lokazen worden gebruikt en zelfs biologische bestrijding is een mogelijkheid.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Van de 3.500 tot 4.000 soorten kakkerlakken zijn er ongeveer 50 bekend als plaagdieren voor de mensheid. Alle belangrijke plaagdiersoorten in Noord-Amerika en Europa zijn verspreid door de gehele wereld door menselijke activiteiten, handel en verstedelijking.

Naast de directe gezondheidsproblemen die in verband worden gebracht met kakkerlakken, kunnen een onjuiste toepassing van insecticiden en een te groot vertrouwen op vloeibare en gasvormige sprays een potentieel probleem veroorzaken bij mensen. Dat kan vooral gebeuren wanneer door ondeskundigen op gevoelige plekken zoals scholen en gezondheidscentra een bestrijding wordt uitgevoerd.

Talrijke studies hebben aangetoond dat kakkerlakken de mogelijkheid hebben om ziekteverwekkers, zoals Salmonella, Campylobacter en Lysteria, op te nemen en later weer uit te scheiden. Er is echter geen vaststaand bewijs dat kakkerlakken een factor vormen die bovengenoemde ziektes veroorzaken bij mensen. De voorkeur die kakkerlakken hebben voor voedsel, afval van mens en dier en de menselijke omgeving baart genoeg zorgen dat ze mogelijk een factor kunnen zijn in het overbrengen van bovengenoemde ziekteverwekkers.

## De kosten van het probleem

Kinderen, allergisch voor kakkerlakallergenen en blootgesteld aan hoge niveaus hiervan worden 3 à 4 keer zo vaak opgenomen in ziekenhuizen voor astma dan kinderen die ook astma hadden maar die niet werden blootgesteld

aan kakkerlak allergenen. Eerstgenoemde groep bezocht 78 procent vaker gezondheidscentra vanwege astma en had een beduidend hoger schoolverzuim.

In 2006 waren de kosten voor de behandeling van een appartement tegen kakkerlakken ongeveer \$150, voor gebouwen waren de kosten \$1.200 of soms nog meer. Voor commerciële bedrijven zoals restaurants bedroeg de bestrijding \$250 per maand.

## Het effect van armoede

Fysieke- en gezondheidsomstandigheden beïnvloeden waarschijnlijk het voorkomen van kakkerlakken. In New York bestaat er een direct verband tussen het waarnemen van kakkerlakken en zijn allergenen, met huisvestingsproblemen en slecht onderhoud zoals gaten in muren of plafond, bladderende verf, waterschade, lekke pijpen en gebrek aan gas of elektriciteit.

Uit een studie gehouden onder astmapatiënten in Conneticut en Massachusetts, bleek er een verband te bestaan tussen armoede en het voorkomen van kakkerlakallergenen in het huisstof. Het kakkerlakallergeneniveau steeg wanneer er meer families bij elkaar in huis woonden.

Kinderen uit stadscentra worden blootgesteld aan grote, toegelaten hoeveelheden biociden. Het gebruik van niet toegelaten middelen zoals aldicarb, Chinees krijt en methylparathion dat wordt waargenomen in verpauperde buurten is een ander probleem.

## De inrichting van woningen

Holle muren, verlaagde plafonds, loze ruimtes onder meubelen, zolders en ingebouwde toestellen vormen een geschikte schuilplaats voor kakkerlakken. Het verwijderen van deze geschikte plaatsen is het belangrijkste doel van het beheer en het insectenvrij maken.

Één belangrijk voordeel van vertrouwde behandelingen is dat poeders kunnen worden toegepast op plekken waar mens en huisdier niet gemakkelijk bij komen. Werende poeders zoals kiezelzuur kunnen worden toegepast tijdens het bouwen om zodoende te voorkomen dat kakkerlakken zich kunnen vestigen. Niet werende poeders zoals boorzuur kunnen worden toegepast als er al sprake is van een besmetting met kakkerlakken

## Integrated Pest Management

IPM programma's moeten economisch en esthetisch aanvaardbaar zijn en moeten zich richten op de gewoonten van het doelpubliek.

Onderzoek heeft uitgewezen dat door middel van het continu bijhouden van lokazen er een goede kans op afname van het aantal kakkerlakken is. Gecombineerde behandelingen zijn vooral effectief wanneer die zich richten op de verschillende woonplekken.

De ontwikkeling van lokazen heeft een ware revolutie veroorzaakt bij de kakkerlakkenbestrijding. Het is een misvatting dat het gebruik van lokazen alleen staat voor IPM. Dat is totaal niet waar. Een effectieve kakkerlakkenbehandeling houdt een systematische benadering en beheer in.

Binnenshuis heeft het gebruik van lokazen en andere minder doordringbare methodes grotendeels het plaatselijk bestrijden, het gebruik van lijmvallen

## Alle belangrijke plaagdiersoorten in Noord-Amerika en Europa zijn verspreid door de gehele wereld door menselijke activiteiten, handel en verstedelijking

(Uit: De betekenis van plaagdieren in stedelijke omgeving op de publieke gezondheid)

en oppervlakte besproeiende methodes vervangen. Grotere oppervlaktes van een bepaald gebied dienen op andere manieren behandeld te worden evenals sommige plekken binnen de IPM methode.

De integratie van natuurlijke vijanden van kakkerlakken is al lange tijd het doel geweest van IPM. Biologische bestrijdingsmiddelen kunnen vooral aantrekkelijk zijn in gevoelige situaties zoals plaatsen waar dieren worden grootgebracht, in dierentuinen, riolen en kascomplexen.

## Samenwerken

IPM programma's moeten worden afgestemd op de plaagdiersoort en op de situatie. Er zijn geen twee programma's hetzelfde.

Het is belangrijk om de plaagdiersoort en de locatie te identificeren daar waar de infecties binnen of buitenshuis zijn. Het gebruik van commerciële vallen is een belangrijke stap om de omvang en de ernst van de infectie vast te stellen. Bij vallen is nooit aangetoond dat ze effectief kakkerlakken kunnen bestrijden maar ze kunnen wel zeggen welke behandeling moet plaatsvinden en ze kunnen ook de zaak na de behandeling evalueren.

Een gemeenschappelijk plan is nodig zodat huurders, huisbazen en andere eigenaren actief deelnemen aan het IPM programma. De hulp van huurders bij het verwijderen van rommel, voedsel en water en het verstrekken van toegang tot hun woonplek is essentieel. Eigenaren of conciërges hebben de verantwoordelijkheid om hun eigendommen te onderhouden en te repareren.

Bij het behandelen van grote flatgebouwen of grote appartementcomplexen moet er op gelet worden dat elke ruimte wordt behandeld; anders bestaat de kans op herinfectie van de kakkerlakken. Slecht werken ontmoedigt toekomstige samenwerking met huurders en eigenaren.

De beheerstrategie moet bestaan uit het verwijderen van mogelijke schuilplekken zoals rommel, barsten, spleten, loze ruimtes en het voorkomen dat kakkerlakken zich kunnen verplaatsen via pijpen en buizen. Het toepassen van stuifpoeders moet herhaald worden wanneer flats opnieuw worden ingericht of wanneer er nieuwe bewoners komen.

Schoonmaak en hygiëne zijn belangrijk bij het verwijderen van schuilplekken en voedsel- en waterbronnen. Dit is vooral belangrijk in woningen met meerdere gezinnen, waar de kakkerlakken zich snel kunnen verspreiden en de huurders zich niet direct verantwoordelijk voelen voor het probleem.

Wanneer noodzakelijk, moeten insectensprays, stuifpoeders en gellokazen worden toegepast in barsten, spleten en loze ruimtes waar zich kakkerlakken kunnen bevinden. Insecticiden moeten



worden gebruikt om te voorkomen dat kakkerlakken zich verspreiden en langzaam werkende lokazen moeten zoveel mogelijk binnenshuis worden gebruikt. De lokazen moeten zoveel mogelijk in lokdozen worden toegepast op plekken waar een grote voorzichtigheid moet worden betracht zoals in scholen en gezondheidscentra. Bij de toepassingen moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat mens en dier aan de middelen worden blootgesteld. Insecticiden moeten alleen dan worden toegepast wanneer dat gerechtvaardigd is.

Evaluaties na de behandeling zijn essentieel en moeten met de huurders en eigenaren worden besproken om ook in de toekomst verzekerd te zijn van hun samenwerking en steun.

# Meest voorkomende knaagplaagdieren

Ratten en muizen vormen een groot risico voor de volksgezondheid, vooral bij die mensen die al gezondheidsproblemen hebben. In aansluiting op het feit dat ze een drager van zoönotische ziekten (ziektes die overgebracht worden van dier op mens) zijn, bestaat er ook een verband tussen deze knaagdieren en medische problemen zoals astma en allergieën binnenshuis.

Diverse gedrags- en biologische aspecten van de meest voorkomende knaagdieren, zoals het kunnen zorgen voor veel nakomelingen, het vermijden van vallen en hun eetgedrag, zorgen ervoor dat vele knaagdierbeheersprogramma's mislukken. Om aanvaardbare resultaten te krijgen, moeten alle biologische- en gedragsaspecten van de meest voorkomende knaagdieren bekend zijn en in ogenschouw worden genomen tijdens de bestrijding.

Ook is een juridisch kader noodzakelijk om de maatregelen te ondersteunen om de meest voorkomende knaagdieren in stedelijke gebieden praktisch en effectief te bestrijden of te weren. Daarbij moet tegelijkertijd de gezondheid en veiligheid van de uitvoerders worden beschermd. Wetgeving die een efficiënt knaagdierbeheersprogramma ondersteunt door middel van wettelijke regels, bijvoorbeeld voor het gebruik van rodenticiden is uiterst belangrijk.

(Uit: De betekenis van plaagdieren in stedelijke omgeving op de publieke gezondheid, 2008 WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Ratten en muizen delen hun woonomgeving met mensen en eten bij wijze van spreken van dezelfde tafel. Vrees en afschuw voor ratten en muizen ligt diep in veel culturen ingebed. Bij ratten zou dit kunnen worden toegeschreven aan het feit dat ze een verband hebben met de pest, die heden ten dage nog steeds ziekte en dood veroorzaakt in vele delen van de wereld. Hoewel niet direct geassocieerd met de zwarte dood, is ook de muis een ongewenste plaagdier door een sociaal stigma maar ook door het feit dat ze ziekteverwekkers bij zich kunnen dragen.



Ratten en muizen kunnen besmet zijn met een groot aantal ziekteverwekkers en zoönosen waardoor ze niet alleen worden gezien als vervelend maar ook als ongezond. Vergeleken met ratten worden muizen meer gezien als vervelend doordat ze voedsel bederven en de schade die ze aan huizen berokkenen. Muizen dragen echter zoönosen met zich mee en moeten dan ook beschouwd worden als een mogelijk gevaar voor de volksgezondheid.

## Knaagdieren in huizen

Stedelijke rioleringen zijn perfecte, door mensen gemaakte rattenwoonplaatsen. Ze hebben bijna een constante temperatuur, ze bevatten voedsel en zorgen ervoor dat de dieren op die plek niet bedreigd worden of gevangen worden door natuurlijke vijanden. Ze planten zich daar gedurende het hele jaar voort. Zwaar geïnfecteerde riolen en afvoerkanalen kunnen als rattenreservoir dienen van waaruit populaties die aan het oppervlak voorkwamen en bestreden zijn, worden

aangevuld. Ratten hebben de voorkeur voor droge gedeeltes van het netwerk zoals niet meer gebruikte pijpen en holtes naast gescheurde of slechte pijpverbindingen.

Ratten worden vaak gevonden in verpauperde buurten, waar zich veel woningen bevinden en waar de constructie zodanig is dat ratten een kans hebben er te leven.

In die omstandigheden vestigen ze zich in kelders en keukens en proberen ze met de bewoners samen te leven waardoor het mogelijk wordt dat de ratten de bewoners bijten. Volgens een onderzoek is een door een rat gebeten kind meestal een verarmd kind, minder dan vijf jaar oud en woont het in een huis dat ver onder de maat is.

Vandalisme, verwilderde tuinen, lege gebouwen, slecht onderhoud, slechte hygiëne en vele schuilplekken worden geassocieerd met ratten- en muizenplagen in huizen. Afval en achteloos weggegooid voedsel en slechte riolen zorgen ervoor dat ratten ook boven de grond voorkomen.

## Volksgezondheidsrisico's

Schistosominase is één van de 40 ziektes die ratten bij zich dragen en heeft meer dan 200 miljoen mensen in de wereld geïnfecteerd. Ratten kunnen ook vlektyfus, salmonellose, leptospirosis, trichinellosis en rattenbeetziekte overbrengen.

Onderzoek in Groot Brittannië heeft uitgewezen dat bruine ratten besmet zijn met 13 verschillende soorten parasieten en bij mens ziekteverwekkende stoffen.



Alle 510 onderzochte ratten hadden vlooiën bij zich, 67 procent was besmet met mijten en 38 procent met luizen. Geen enkele rat droeg teken bij zich.

Parasieten op ratten en muizen dienen als ziekedragers voor ernstige ziektes. Zo is de Aziatische rattenvlo de belangrijkste ziektedrager voor de pest. Daarnaast kunnen rattenbeten ook infecties verspreiden.

Muizen dragen parasieten ziekteverwekkers voor mensen bij zich op hun lichaam. Ze kunnen helpen om toxoplasmose, vlektyfus en rickettsial pox te verspreiden. Recente onderzoeken hebben aangetoond dat huismuizen het muizenborstkankervirus bij zich dragen. Het is mogelijk dat dit verband heeft met borstkanker bij mensen.

Ratten en muizen zijn ergerlijk voor bewoners en kunnen daardoor de mentale gesteldheid aantasten.

#### Pro-actieve controle

Te vaak zijn controlestrategieën te beperkt om antwoord te geven op de klachten. Vaak wordt aangenomen dat een gebrek aan klachten op een afwezigheid van knaagdieren wijst. Maar daar waar de riolering kapot is, bewegen ratten zich regelmatig ongemerkt heen weer tussen riolen en de oppervlakte.

De verdraagzaamheid van mensen ten opzichte van ratten verschilt van persoon tot persoon. Weinig aandacht wordt geschonken aan welk infectieniveau acceptabel is. Er wordt aangenomen dat bij een infectieniveau van 1 % of minder het niet de moeite waard is om structurele bestrijding uit te voeren. Dat betekent echter wel dat de lokale overheden de juiste informatie moeten hebben om die beoordeling te kunnen maken.

#### Planning van de bestrijding

Wanneer het aantal ratten in riolen verminderd is door het gebruik van rodenticiden kan die populatie zich herstellen met zo'n 20 procent per

week. Met "de Franse slag" uitgevoerde vergiftiging doodt slechts een gedeelte van de populatie, waarna het aantal ratten zich snel kan herstellen. Na twee behandelingen blijkt dat slechts een fractie van de oorspronkelijke populatie in de riolen is overgebleven. Wanneer er tegelijk bestrijding heeft plaatsgevonden aan de oppervlakte bleek dat de rattenpopulatie zich maar langzaam herstelde.

Het uitzetten van bestrijdingsmiddelen door middel van pulse baiting zorgt ervoor dat ratten die hiërarchisch hoger staan, zoals oude, dominante ratten, het eerst sterven. Bij een volgende pulse baiting sterven de minder dominante ratten. Door pulse baiting drie keer uit te voeren is dan bijna de gehele populatie verdwenen.

In Engeland en Wales vragen plaatselijke autoriteiten nu een vergoeding voor de bestrijding van plaagdieren in huizen. Eigenlijk zou dit altijd het geval moeten zijn. Bovendien moeten de bewoners

kunnen beschikken over gratis informatie hoe een infectie te voorkomen.

Het gebruik van knaagdierenbestrijdingsmiddelen is een essentieel middel bij een doelgericht beheer in riolen. Daarbij moet niet vergeten worden de riool infrastructuur te onderhouden en te repareren. In veel landen wordt het gebruik van rodenticiden gezien als een directe, economische en gemakkelijke manier als antwoord op infecties van riolen. Dit heeft geleid heeft tot een overwaardering van deze methode. De gehele gemeenschap zou zich bezig moeten houden met het knaagdierprobleem en dat zou dan gezien moeten worden als een symptoom van een kwetsbare- en niet als een verwaarloosde stedelijke omgeving.

#### De kosten

Knaagdierinfecties van enige omvang leiden tot ziekte en stress. Dit heeft negatieve gevolgen voor zowel de individuele mens als de nationale economie. Ratten veroorzaken schade aan gebouwen en installaties, knagen kabels aan, waardoor de kans bestaat op brand en elektrocutie. Gravende ratten kunnen grondverschuivingen veroorzaken of het instorten van oevers van kanalen en sloten, hetgeen tot overstroming kan leiden. Het jaarlijkse schade bedrag in de Verenigde Staten ligt dicht bij US\$19 miljard. Schade aan de infrastructuur door ratten kost de Britse economie tussen de £61.9 miljoen en £209 miljoen per jaar. Infecties zijn een kenmerk van een lage omgevingskwaliteit waardoor een gebied niet aantrekkelijk meer zou kunnen zijn om in te investeren. Alleen de ratten bestrijden is meer een symptoombestrijding in plaats van een lange termijn benadering om zodoende de stedelijke omgeving te verbeteren en daardoor de economische nadelen te beperken.

#### Een stap vooruit

*Knaagdieren in woonomgevingen zoals de bruine rat, de zwarte rat en de huismuis vormen een groot risico voor de gezondheid, vooral voor mensen waarvan de gezondheid al bedreigd wordt. Onderzoek toont aan dat ratten en muizen snel met een grote verscheidenheid van parasieten en ziektekiemen besmet kunnen zijn, waardoor hun status meer een gevaar voor de volksgezondheid is dan slechts die van een lastpost.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

Men zou moeten overwegen om meer effectief te surveilleren om zodoende de bijdrage aan ziekteverspreiding door ratten en muizen beter in kaart te brengen.

Wijzen op noodzakelijke veranderingen in de omgeving zal een positief effect hebben op de economie en ook ten gunste komen van de gezondheid. De nadruk moet liggen op een efficiënt afvalbeheer, verbeterde inspecties, goed onderhouden gebouwen, riolen en afvoerkanalen en het verminderen van schuilplaatsen door landschapsbeheer.

Overheden zouden op de behoefte aan een geïntegreerde benadering moeten wijzen en regels moeten geven ten aanzien van rodenticiden en veranderingen in het landschap. Publieke autoriteiten zouden de noodzakelijke bevoegdheid moeten hebben om tussenbeide te kunnen komen daar waar een vrijwillige actie onvoldoende is.

Binnen de publieke overheden zou de aanwezigheid van een goed getrainde en goed uitgeruste werkgroep met goede beheersmethodes voldoende moeten zijn. De leiding zou voldoende tijd moeten hebben om onderzoek en aanpak behoorlijk uit te voeren. Een geïntegreerd beheersprogramma voor alle stedelijke gebieden moet rigoureuus en consequent worden gecontroleerd.





# Steekmuggen

Behalve voor een paar soorten, zoals West Nijl virus en het Saint Louis encephalitis virus, zijn infecties veroorzaakt door steekmuggen nog steeds zeldzaam in Europa en Noord-Amerika. Er is echter wel een bezorgdheid doordat het internationale reizen en de handel toenemen, ziektefactoren en pathogenen geïntroduceerd kunnen worden.

Van de steekmuggen is de Aziatische tijgermug het meest berucht omdat die recent verspreid is over de gehele wereld. Hij kan tenminste 22 virussen verspreiden waaronder knokkelkoorts (dengue fever) en chikungunya koorts. Steekmuggen kunnen ook malariaparasieten en hartwormen overbrengen in Europa en Noord-Amerika. Hoewel nog steeds niet vaak, blijken toevallige infecties steeds vaker voor te komen.

Plaagdierbeheer is belangrijk voor elk individu en de mensen in het algemeen. In een stedelijke omgeving zijn een goede hygiëne en een goed waterbeheer de belangrijkste factoren. Dat houdt in dat men er zeker van kan zijn dat er geen potentiële broedplaatsen in de onmiddellijke omgeving van woningen en huizen blokken zijn.

((Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008, WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



In Europa en Noord-Amerika komen inheemse steekmuggen voor die infecties bij zich kunnen dragen, maar omdat die infecties weinig of in het geheel niet worden aangetroffen, wordt er niet veel aandacht aan besteed.

Door de explosieve groei van internationale reizen en handel kunnen per ongeluk steekmugvectoren worden geïmporteerd evenals gastheren. Omdat ons klimaat en omgeving veranderen kunnen steekmuggen zich onopgemerkt verspreiden naar nieuwe gebieden, waardoor vektordragende ziektes kunnen opduiken en zich ontwikkelen.

Steekmuggen kunnen hun gedrag veranderen en zich aan nieuwe broedplaatsen aanpassen zoals modder, mestputten en regenwaterpoeltjes in oude autobanden. Klimaat en veranderingen in de omgeving moeten zorgvuldig worden geobserveerd daar het muggenseizoen langer kan duren en de schuilplaatsen en de hoeveelheid steekmuggen ook kunnen toenemen.

Door seizoensoverstromingen van grote landoppervlakten kan de hoeveelheid steekmuggen massaal toenemen. Het is niet een modern fenomeen maar wel betrekkelijk nieuw dat grote hoeveelheden mensen dicht bij deze overstromde gebieden leven.

## Nieuwe ziektevectoren

De Aziatische tijgermug werd geïntroduceerd door de invoer van gebruikte autobanden uit Zuidoost-Azië. Na een bepaalde aanpassingstijd begon de tijgermug zich te verspreiden. De tijgermug is een effectieve overbrenger van verschillende arbovirussen waaronder

knokkelkoorts, chikungunya en waarschijnlijk ook het West Nijl virus.

De rotspeelsteekmug, een overbrenger van de oosterse paardenhersentesteking in de Verenigde Staten, is onlangs waargenomen in Zuid-Europa en is daar gekomen door geïmporteerde gebruikte autobanden.

Bij de Aziatische bossteekmug, een vector voor het overbrengen van het Japanse encephalitisvirus, is onlangs het West Nijl virus aangetoond. Deze mug is vanuit Azië Europa en Amerika binnengedrongen.

Er zijn ongeveer 100 verschillende steekmugsoorten waargenomen in Europa en meer dan 160 soorten in Canada en Noord-Amerika. De staten in de Verenigde Staten zijn veel moderner in dit soort zaken en kunnen daardoor sneller en efficiënter op noodtoestanden reageren.

## De alarmerende toename van het West Nijl virus

Bij meer dan 20 procent van de menselijke ziektegevallen zijn symptomen van West Nijl virus aangetoond. Deze symptomen variëren van hersenvliesontsteking tot algehele verlamming. In die gevallen waarbij het zenuwstelsel is aangetast, bestaat kans op langdurige invaliditeit of zelfs sterfte.

Vogels die regelmatig van de Sub-Sahara naar Europa migreren, brengen het virus over. Europese vogels schijnen zich aangepast te hebben aan de meeste circulerende virusvarianten en kunnen een bijdrage leveren aan het uitroeien van virussen.

De Verenigde Staten waren vrij van het West Nijl virus maar tussen 1999 en 2003 heeft het virus zich snel verspreid van de oostkust naar de westkust. Waarschijnlijk is het geïntroduceerd door illegaal geïmporteerde vogels. In 2005 werden bij mensen 19.665 infecties waargenomen, waarvan er 782 fataal afliepen. Ook veel vogels werden aangetast.

Meer dan 15 steekmugsoorten in Europa en tenminste 60 soorten in de Verenigde Staten worden verdacht van het overbrengen van het West Nijl virus.

De meest belangrijke muggensoorten zijn die soorten, die zich voeden bij verschillende gastheren, vooral in verstedelijkte gebieden, waar ze in kleine door mensen gemaakte waterverzamelplaatsen broeden en waarbij ze daar als tussengastheer dienen voor vogels en zoogdieren en dus ook de mens.

## Andere ernstige ziektes

Knokkelkoorts, de meest belangrijke virusziekte bij mensen, overgebracht door steekmuggen is inheems in tropisch en subtropisch Afrika, Azië, Australië en Zuid-Amerika. In Europa en Noord-Amerika worden alleen knokkelkoortsuitbraken waargenomen veroorzaakt door import. Dit was niet altijd het geval en er bestaat een potentiële kans op een actieve overbrenging, want knokkelkoorts verspreidt zich snel, vooral in Midden- en Zuid-Amerika.

De Aziatische tijgermug - een efficiënte vector voor knokkelkoorts - nadert Europa en Noord-Amerika. De Verenigde Staten liggen dicht bij de zuidelijke landen waar knokkelkoorts inheems is, waardoor daar een grote onzekerheid bestaat over een mogelijke uitbraak van knokkelkoorts. Het voorkomen van verdere verspreiding van deze mug is dan ook geboden.

Onlangs zijn er uitbraken geweest van chikungunya koorts op eilanden in de Indische Oceaan en in India en Maleisië. Tijdens een uitbraak op Réunion werd meer dan een kwart van de bevolking geïnfecteerd en deze ernstige uitbraak eiste 155 slachtoffers. De Aziatische tijgermug was de virusvector. Het is dus begrijpelijk dat men bezorgd is dat het virus zal worden overgebracht naar Europa en zich daar vestigt.

Sporadische gevallen van plaatselijk opgetreden malaria in Midden- en Zuid-Europa en de Verenigde Staten zijn hoofdzakelijk veroorzaakt door beten van steekmuggen, die zich hebben gevoed met bloed van malaria besmette toeristen, immigranten of seizoenwerkers. Ook is het bekend dat malaria plaatselijk verspreid kan worden in de buurt van vliegvelden en dan vooral tijdens warme jaargetijden. Desinfecteren van vliegtuigen kan het besmettingsrisico verkleinen.

In 2003 werden 1.278 malaria gevallen gerapporteerd in de Verenigde Staten waarvan 1.268 ontstaan waren door invoer van malaria. In datzelfde jaar werden 11.573 malaria importgevallen en 166 knokkelkoorts gevallen gemeld welke in verband stonden met reizen in Europa. Recentelijk zijn in minder dan een jaar tijd 160 gevallen van de chikungunya ziekte gemeld in Europa afkomstig van eilanden in de Indische Oceaan.

Het aantal met steekmuggen verband houdende geïmporteerde infecties is volgens de verwachting voldoende om mogelijkwerwijs inheemse steekmuggen te besmetten. In Europa en de Verenigde Staten zijn steekmuggen, in staat om malaria over te brengen en in een bepaald gebied te verspreiden. De belangrijkste vector van de knokkelkoorts, de Yellow fever mosquito (Aedes aegypti) is uitgeroeid in Europa maar niet in de Verenigde Staten. In tegenstelling tot knokkelkoorts houdt inenting het aantal gevallen van gele koorts, welke voorkomt in de sub-Sahara, Afrika en Zuid-Amerika, vrij laag.

## Steekmuggen kunnen hun gedrag veranderen en zich aanpassen aan nieuwe broedomstandigheden zoals modderpoelen, mestputten en regenwater in gebruikte banden.

((Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

In de Verenigde Staten zijn tussen 2001 en 2004 77 gevallen van knokkelkoorts in 37 staten en het district van Columbia herkend. Knokkelkoorts is in de VS echter geen aangifteplichtige nationale ziekte, waardoor het werkelijke aantal waarschijnlijk hoger ligt.

Dirofilaria (menselijke hartwormen) wordt veroorzaakt door filaria. De mogelijke vector daarvoor is de Aziatische tijgermug. Tot het midden van de vorige eeuw het werd dat als uitzonderlijk beschouwd. Vanaf dat hartwormen in 1864 voor het eerst werden aangetoond, werden er tot 1995 in totaal 181 gevallen waargenomen. In Italië echter is het aantal geregistreerde gevallen tussen 1995 en 2000 117.

## De kosten van het probleem

Tussen juni 2002 en februari 2003 bedroeg de schade ten behoeve van de volksgezondheid door het West Nijl virus in de staat Louisiana \$ 4,4 miljoen en \$ 9,2 miljoen aan medische kosten en \$ 6,5 miljoen aan indirecte, niet medische kosten. Het bewijs dat het West Nijlvirus ook via transfusie kon worden overgebracht heeft er toe geleid dat alle bloedvoorraden in



de Verenigde Staten verplicht gescreend moesten worden. Stelselmatige screening van bloeddonatie werd ook geboden. De verwachte kosten, op basis van 2 miljoen transfusies, werd berekend op \$ 7-19 miljoen.

Er worden pogingen ondernomen om een vaccin tegen het West Nijl virus te ontwikkelen. Een algemene inenting zou alleen financieel lonend zijn wanneer de ziekte beduidend vaker zou voorkomen of wanneer de vaccinatiekosten lager zouden zijn dan \$12 per persoon.

De muggen kunnen het bestaan en ook de bezittingen van mensen beïnvloeden. In het Boverrijgebied in Duitsland werden de economische verliezen door het niet bestrijden van muggen geschat op € 7,5 miljoen. Dat zou dan hoofdzakelijk veroorzaakt worden door voedsel verliezen en in de recreatiesectoren door het verzuiemen van muggenbestrijding. Dankzij de muggenbestrijding is de waarde van de bezittingen in die regio gestegen.



### Controlemethodes

Vermindering van het aantal muggen aan de bron is de enige lange termijn oplossing om muggenplagen te beheeren vooral in de stedelijke gebieden. Sommige natuurlijke leefgebieden kunnen aangepast worden om de aanwas van muggen te voorkomen, door het waterpeil te stabiliseren. Preventie of ten minste plekken met stilstaand water lokaliseren is cruciaal in niet-natuurlijke watergebieden. Stagnatie van water in riolen moet worden vermeden, kruipruimtes onder de vloer moeten worden gedraineerd. Luchtgaten moeten afgedekt worden met muskietengaas, autobanden moeten afgedekt worden of binnenshuis worden opgeslagen en bakken die stilstaand water bevatten moeten worden gelegegd of het water regelmatig worden vervangen.

De gulden regel bij bestrijding is om de wortel van het probleem aan te pakken door de ontwikkeling van larven tegen te gaan. Biochemische- en groei-regulators hebben het voordeel dat ze specifiek werken terwijl chemicaliën minder duur en gemakkelijker toe te passen zijn vooral in grote gebieden.

Volwassen muggen bestrijden met spuitvloeistoffen kan het beheer verbeteren. Ten gevolge van het weinige resultaat en risico's zoals allergie of schade aan autoverf zijn zulke toepassingen vaak beperkt tot alleen kritieke situaties.

The WHO steunt onderzoek van ongeveer 40 biochemische middelen waaronder bacteriën, schimmels, virussen, insecten, slakken en planten. De belangrijkste en meest decoratieve siervissen zoals de goudvis en guppy zijn succesvol geïntroduceerd als een biologische beheer methode. Passieve beschermingsmethodes zoals kleding, schermen, netten en repellents kunnen de invloed van steekmuggen verminderen.

Gebieden die een niet efficiënt watermanagement hebben of waar overstromingen plaatsvinden hebben muggenbeheersprogramma's nodig. Goede faciliteiten echter om de muggen te beheeren zijn daar gewoonlijk niet aanwezig. Strategieën moeten dan gebaseerd worden op een Integrated Pest Management filosofie. Natuurlijke, biologische, biochemische en chemische benaderingswijzen moeten gecombineerd worden en het gebruik van pesticiden moet geminimaliseerd worden. Erg belangrijk is om het publiek voor te lichten om broedplaatsen te voorkomen in stedelijke gebieden.

### Verder

Het is erg belangrijk om internationale regels op te stellen voor een goede opslag van banden, het traceren van banden, desinfectie van vliegtuigen en schepen en een efficiëntere controle van diertransporten.

Regeringen kunnen profiteren van het opzetten van een institutennetwerk in elk land om informatie te verzamelen en acties te ondernemen.

Broedplaatsen moeten voorkomen worden door het stadsbesturen of landschapsmakers door bijvoorbeeld het terugbrengen van grote oevergebieden langs de rivieren in hun natuurlijke staat. Bouwautoriteiten moeten samenwerken met biologen die verstand hebben van de lokale muggenpopulaties.

### Samenbrengende controle

Er is geen EU-politiek voor muggenbeheer. Het is nodig de internationale en Europese samenwerking te intensiveren op het niveau van wetgeving en uitvoering. In Europa zouden waarschuwingssystemen gestandaardiseerd moeten worden en de waarschuwingen gerapporteerd aan een centraal instituut.

Het harmoniseren van muggencontroleprogramma's zal schade aan het milieu verminderen. EU regels voor insecticiden zouden geharmoniseerd moeten worden binnen de lidstaten. Het oprichten van een insecticiden

*Het is essentieel om het onderzoek op het gebied van de medische entomologie te intensiveren. Ook moeten medische entomologen getraind worden om met ziektes veroorzaakt door vectoren om te gaan en deze te beheersen.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

panel om een effectieve plaagcontrole en vector parasietenbestrijding te vergemakkelijken moet ook voor de toekomst worden gewaarborgd. Mogelijke gezondheidsproblemen veroorzaakt door beheersactiviteiten moeten niet groter worden dan de plaag die ze moeten bestrijden.

### Beter onderzoek

Het is essentieel om onderzoek binnen de medische entomologie te intensiveren en entomologen te trainen hoe ze om moeten gaan met ziekten veroorzaakt



door vectoren en hoe deze te beheeren. Epidemiologische gegevens over virusactiviteit in Europa ontstaan door vliegen zijn dringend nodig.

Ziektes veroorzaakt door muskieten en de verspreiding en omvang van de populatie moeten regelmatig gemonitord worden door gespecialiseerde en geautoriseerde instituten.

In Europa wordt een vergelijkbaar instituut als het CDC opgezet namelijk het European Centre for Disease Control wat gevestigd is in Zweden. Een andere organisatie is de European Mosquito Control Association, welke zich vooral richt op steekmuggen en de ziektes die ze verspreiden. Deze organisatie bestaat uit instituten van 22 verschillende landen.

# Vogels

Het monitoren van ziektes veroorzaakt door vogels in stedelijke gebieden is de eerste essentiële stap om deze ziektes te beheersen. Alhoewel de meeste ziekten niet regelmatig voorkomen is toch waakzaamheid geboden om ze te volgen omdat hun voorkomen belangrijk kan zijn doordat ze niet gerapporteerd en gediagnosticeerd worden. Het grootste gedeelte van de volksgezondheidsproblemen veroorzaakt door wilde vogels, gebeurt door duiven, meeuwen, merels, spreeuwen, kraaien en huismussen. Door wilde duiven kunnen meer dan 800 ziektekiemen naar mensen worden overgebracht en dat is waarschijnlijk alleen maar het topje van de ijsberg!

Het voorkomen en de betekenis van de gevaren ervan kan enorm variëren door de lokale omstandigheden. Het kan worden vastgesteld wanneer de eerste door de vogels veroorzaakte ziekte is voorgekomen in een bepaald gebied en hoe vaak die daar voorkomt. De laatste stap houdt in dat er een beslissing moet worden genomen hoeveel geld er moet worden uitgegeven aan voorkoming en beheersing van het probleem.

(Samengevat uit het rapport Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid 2008, van het Regionale Bureau van de WHO in Europa)



Vrij in stedelijk gebied levende vogels kunnen gezelschapsdieren worden genoemd, vooral voor kinderen, ouderen en eenzame mensen. Ze worden vaak door deze mensen met veel plezier geobserveerd en gevoerd. In sommige stedelijke gebieden verzamelen deze vogels zich in zulke grote groepen, waardoor hun uitwerpselen schade kunnen veroorzaken aan gebouwen en auto's, ze te veel lawaai produceren, de aanwezige vegetatie beschadigen of milieuvervuiling veroorzaken met hun uitwerpselen.



In stedelijke gebieden kunnen nesten van wilde duiven op zolders of galerijen vaak een grote hoeveelheid teken bevatten. Dat kan dan leiden tot een invasie van teken in appartementsgebouwen en flats. Tekenbeten leiden vervolgens vaak tot allergische reacties. Andere parasieten, die op de duiven leven zoals de kippenmijt kunnen ook zo nu en dan mensen steken, wat ook allergische reacties kan veroorzaken, vooral bij kinderen en verzwakte ouderen.

## Wilde vogels en ziektes

Wilde vogels, ook die in dorpen en steden leven, kunnen ziektes meedragen en deze overbrengen naar de mensen:

- Het West Nijl virus besmette minstens 19.655 mensen en heeft de dood veroorzaakt bij 782 mensen in Amerikaanse steden in de periode van 1999-2006. Honderden personen werden geïnfecteerd in Boekarest van 1996-1997 en in Volgograd van 1999 tot 2000.
- Wereldwijd werden sinds 1966 minstens 500 gevallen van ornithosis door wilde duiven overgedragen.
- Er zijn door muskieten veroorzaakte uitbraken van het St. Louis hersenvliesontstekingsvirus geweest in Noord-Amerikaanse steden.

- Merels in stadsparken zijn dragers van besmette teken en zijn gastheren van de veroorzakers van de ziekte van Lyme.
- Honderden gevallen van histoplasmosis zijn bij mensen waargenomen bij slaapplekken van merels en spreeuwen in Noord-Amerikaanse stadsparken.

Andere door vogels veroorzaakte ziektes bij mensen zijn infecties met *Campylobacter*, *E.Coli* en *Salmonella*'s.

## Het risico van besmetting

Ziekteverwekkers bij vogels kunnen verspreid worden door de lucht, door opname van water en voedsel, door rechtstreekse contacten met vogels of bloedzuigende insecten zoals steekmuggen en teken. Sommige pathogene schimmels en bacteriën kunnen in vogeluitwerpselen en nesten groeien en zodoende een gevaar betekenen voor de volksgezondheid; zeker wanneer ze in grote getale voorkomen op gemeenschappelijke slaapplekken of in nestkolonies in verstedelijkte gebieden.

Vogelsoorten die in grote getale voorkomen, in kolonies nestelen, gezamenlijke slaapplekken hebben, veelvuldig voorkomen bij drink- en voedselbronnen of op andere plaatsen in het stedelijk gebied zijn schuldig aan veelvuldige contacten die een effectieve overbrenging van ziekteverwekkers mogelijk maken.

Watervogels trekken zelfs in stedelijke gebieden een groter aantal van bloed levende insecten aan, dan de vogels die meer landinwaarts leven. Vogels die in bossen leven en vogels die leven van wat de grond biedt, dienen vaak als gastheer voor teken.

De mobiliteit en zwerfgewoontes van vogels vormen cruciale factoren voor de verspreiding van ziekteverwekkers.

Een te grote populatie aan besmette vogels en ziekteverspreidende insecten en een nauw contact tussen mensen en besmette stadsvogels en hun verblijfplaats verhoogt het besmettingsrisico door het overbrengen van besmettingen.

## Controle en toezicht

Het toezicht op de volksgezondheid zou een controle moeten inhouden gebaseerd op ziekerapporten, overzichten van stadsvogels en zwerfvogels, onderzoek naar het voorkomen van bloedzuigende parasieten, van hun vogelgastheren en onderzoeken naar hun leefmilieu om zodoende de bron van de ziekte vast te stellen.

## Controle methodes

De controle op wilde vogels binnen verstedelijkte gebieden is moeilijk en soms ondoeltreffend. Enkele „publiek-vriendelijke“ methodes zijn beschikbaar. In sommige risico-omstandigheden kan het voeren van vogels op openbare plaatsen aan regels gebonden worden. Vogels die van afval leven op stortplaatsen en in havens en op luchthavens kunnen gecontroleerd worden.

Pro-actieve en reactieve controlemaatregelen omvatten het verspreiden van vogels, door bijvoorbeeld geluids- en licht signalen, door erop te jagen of door het gebruik van watersproeiers. Ook kunnen de leefomstandigheden gewijzigd worden door bijvoorbeeld het uitdunnen of verwijderen van de vegetatie die ze als schuilplaats gebruiken of de vogels te verhinderen te broeden op gebouwen, het blokkeren van openingen op zolders. Ook kan dat door op favoriete zitplekken plaatsen van netten of pennen, het gebruik van vogelwerende gels en door gebruik te maken van elektrische afschrikmiddelen.

Andere controlemethodes omvatten het verzamelen en het schudden van eieren en indien toegelaten het vangen en het doden of steriliseren van de vogels.

Het beheren en schoonmaken van grote vogelrustplaatsen kan ook noodzakelijk zijn in stadsparken. Deze activiteiten zouden moeten worden uitgevoerd als een onderdeel van een geïntegreerde benadering, welke ook voorlichtende en wettelijke onderdelen bevat. Individuele acties leiden niet tot een succes. Inspectie en controlemaatregelen moeten uitgevoerd worden door of onder toezicht van veterinaire volksgezondheidsinstellingen, vogelkundigen, wildlife-managers en stadsbewoners zouden betrokken moeten worden bij de uitvoering van de controlemaatregelen. Ook moet er een risicoanalyse worden uitgevoerd.

*Vogels kunnen ziekteverwekkers verspreiden door de lucht, door opname, direct contact of door insecten die van bloed leven zoals steekmuggen en teken*

(Uit het rapport: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)



# Teken

Teken brengen in Europa en Noord-Amerika de belangrijkste ziekteverwekker over: namelijk de ziekte van Lyme.

Het voorkomen van de door teken veroorzaakte ziekte zal waarschijnlijk toenemen, gedeeltelijk wegens het veranderen van het milieu door de mensheid. In gebieden waar mensen wonen, kunnen door sommige uitgevoerde plannen nieuwe ecosystemen ontstaan, die geschikt zijn voor teken.

Het voorkomen van door teken veroorzaakte ziektes kan door een actieve publieke voorlichtingscampagne verminderd worden, wanneer die afgestemd is op die tijden en plaatsen waar de grootste mogelijkheid tot contact tussen mensen en besmette teken bestaat. Op dezelfde manier zijn de vaccins het meest effectief, wanneer die ter beschikking staan aan mensen op die plaatsen, waar het grootste risico bestaat voor de ziektes die met voorkeur moeten worden bestreden, zoals de ziekte van Lyme.

Bij de ontwikkeling en het ontwerpen van menselijke woon- en recreatiegebieden zou rekening moeten worden gehouden met ziektes die overgebracht kunnen worden door teken. Volksgezondheidsdeskundigen zouden in een vroeg stadium in het planningsproces moeten worden geraadpleegd.'

(Uit het rapport: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008, WHO Regionaal Kantoor voor Europa)



Als belangrijke ziekteveroorzakers voor mens en gedomesticeerde dieren komen teken gezamenlijk met hun gastheren herten, knaagdieren en vogels voornamelijk voor in bos en weidelandschappen. Sommige tekensorten worden in verband gebracht met varkens, schapen en runderen en kunnen voorkomen in losse stallen en in boerderijen waarin zich stallen bevinden. De bruine hondenteek kan zich lange tijd handhaven in huizen waar honden verblijven. De Europese duiventek kan aanwezig zijn in onderkomens waar duiven kunnen binnenkomen.

Sommige stevige teken kunnen zelf schadelijke effecten veroorzaken, zoals verlamming, een vergiftiging veroorzaakt door giftige eiwitten in hun speeksel. Op een vergelijkbare wijze kunnen zachte teken door hun beten ernstige allergische reacties bij mensen veroorzaken.

## De verandering in het stedelijk leefmilieu

De meeste teken die belangrijk zijn voor de menselijke gezondheid, komen zelden voor in verstedelijkte omgevingen. Maar er is een toename van het aantal teken in woonomgevingen, waar een vochtig microklimaat wordt gevormd door hoge grassen, tuinen en ruige bosranden. Bladeren, verrottend organisch materiaal en afval kunnen als schuilplaats dienen voor teken en de kleinere diersoorten die hun gastheren zijn.

Het toenemend aantal buitenwijken in landelijke gebieden heeft geleid tot een verhoogd contact tussen mensen en teken.

Dit "grens effect" komt meer naar voren in Noord-Amerika dan in Europa, maar ook het Europees landschap begint te veranderen. De toename van de ziekte van Lyme staat zeker in verband met de verstedelijking van de landelijke gebieden. Het resulteert vaak in een invasie van die woongebieden van de daar aanwezige herten en muizen, die de teken en dus ook de ziektes kunnen brengen.

Ziekteverwekkers kunnen naar mensen overgebracht worden door een tussenliggende factor zoals de castorboon teek of de schapenteek, die zich regelmatig voedt aan egels. De wijd verspreide aanbeveling egels aan te moedigen zich in tuinen te vestigen door bladhopen te laten liggen kan zeker in verstedelijkte gebieden een bijdrage leveren aan het voorkomen van ziektes veroorzaakt door teken.

## Tekenziektes

Regionale onderzoeken hebben aangetoond dat het aantal teken toeneemt en dat de aantallen ziektegevallen veroorzaakt door teken toenemen en zich verspreiden. Milde wintertemperaturen in het bijzonder, hebben een belangrijk effect op de verspreiding van teken en zijn er de oorzaken van dat ze voorkomen in hoger gelegen gebieden en op een hogere breedtegraad.

Onder de Europese ziektes verspreid door teken is de ziekte van Lyme de meest door teken verspreide ziekte binnen Europa, hoewel hersenvliesontsteking door teken veroorzaakt ook wijd verspreid is.

Ziektes veroorzaakt door teken betreffen mogelijk honderdduizenden ziektegevallen per jaar.

## Ziekte van Lyme

Volgens studies uitgevoerd in Noordoost Duitsland wordt de ziekte van Lyme meestal opgelopen in stadsparken en in tuinen in de buurt van bossen. De ziekte van Lyme kan artritis en chronische huidziektes veroorzaken en soms chronische hersenvliesontsteking waarvan zelden een fatale afloop is gemeld.

Het voorkomen verschilt in Europese landen. In Engeland bedraagt het aantal gevallen 0,3 gevallen per 100.000 personen en in sommige delen van Oostenrijk bedraagt het aantal 130 gevallen per 100.000 personen. In een aantal landen is de ziekte van Lyme specifiek waargenomen op bepaalde plekken. Het noteren van deze verdachte plekken op een kaart is dan ook een belangrijk middel om deze ziekte preventief te bestrijden. Meer dan 23.000 gevallen zijn in 2002 gerapporteerd in het Amerikaanse Center for Disease Control. Verondersteld wordt dat dit globaal 10% van het daadwerkelijk totaal aantal gevallen is in de Verenigde Staten.

## De kosten van de ziekte van Lyme

Het aannemelijk economisch gevolg in Europa ligt tussen enkele honderden miljoenen en €1 miljard per jaar. In de Verenigde Staten worden de kosten geschat op US\$150 miljoen, maar als slechts 10% van het aantal gevallen is gemeld lopen de werkelijke kosten in de miljarden. De indirecte kosten zullen deze ramingen zeker verhogen en preventieve maatregelen zoals aanpassen van het landschap en gebruik van pesticiden dragen zeker bij tot verdere economische gevolgen.

## Hersenvliesontsteking veroorzaakt door teken

Hersenvliesontsteking veroorzaakt door teken is de meest door teken veroorzaakte ziekte in centraal Europa. Duizenden ziektegevallen worden per jaar waargenomen, voornamelijk in de Russische Federatie, de Tsjechische Republiek en Letland. In 1997 zijn 10.208 klinische gevallen van hersenvliesontstekingen door teken gemeld in Europa en 121 personen werd de ziekte noodlottig. In 2005 nam het aantal klinische gevallen in Zwitserland en Duitsland met 50% toe.

De symptomen kunnen zijn: koorts, anorexia, hoofdpijn, spierpijn, misselijkheid en braken, hersenvliesontsteking en hersenvliesontsteking en een blijvende lichte of gedeeltelijke motorische verlamming. Het aantal blijvende problemen ligt in het algemeen onder de vijf procent in Europa, maar bij sommige uitbraken van Aziatische subtypes kan het percentage

met blijvende problemen wel 50 procent zijn. De behandeling vereist vaak ziekenhuisopname en intensieve zorg.

Inenting en preventie van besmettelijke tekenbeten, pasteurisatie van besmette geiten- schapen- en koemelk is de eerste verdedigingslijn om tekenziekten te voorkomen. Waarnemingen in Wit Rusland laten zien dat in sommige gevallen zelfs tot 76 procent van de mensen die geïnfecteerd zijn, besmet hebben kunnen raken door het drinken van rauwe, besmette melk.

## De ontwikkeling van tekenziekten

De epidemie van 1944/1945 van Crimean-Congo haemorrhagische fever (bloederige koorts) werd bij 200 personen aangetroffen en van hen stierf 10 procent. Nu verschijnt CCHF opnieuw. Er worden meer dan 100 gevallen per jaar gerapporteerd. Waarschijnlijk ligt het werkelijke aantal wereldwijd hoger.

Door de bloederige koorts met ernstige typhus-achtige verschijnselen sterven 8-30 procent van de zieken en zelfs tot

Andere vaker voorkomende ziektes veroorzaakt door teken zijn rickettsiose en Babesiosis.

## Bescherming tegen teken

Het vermijden van velden, bossen en andere besmette gebieden helpt om infecties veroorzaakt door besmette teken te voorkomen. In gebieden met vegetatie kan men het beste op de paden lopen en erg besmette gebieden geheel niet betreden. Beten van zachte teken kunnen worden voorkomen door oude kampeerplaatsen te vermijden evenals vee- en kippenstallen en geïnfecteerde bouwwerken. Bovendien dient men de juiste maatregelen te nemen wanneer men mogelijk in contact komt met door teken geïnfecteerde dieren.

Er zijn doeltreffende afweermiddelen beschikbaar voor op de kleding of de huid. Geadviseerd wordt om broekspijpen in de laarzen of sokken te doen evenals shirts in de broek. Op lichtgekleurde kledingstukken zijn donker gekleurde teken gemakkelijk herkenbaar. Ze kunnen verzameld of verwijderd worden met

## Door een toename van de verstedelijking bestaat er een wezenlijk meer contact tussen mensen en teken

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

60 procent van degenen die de ziekte opliepen door contacten met andere zieken. De verpleegkundige behandeling vereist barrières en speciale hygiënische zorg om door-besmettingen te voorkomen. Wanneer snel na het ontdekken met de behandeling wordt gestart zijn de overlevingskansen groter. Op dit moment is een wettelijk toegestaan vaccin niet beschikbaar.

CCHF is de meest ernstige door teken veroorzaakte ziekte in Europa. Er bestaat de mogelijkheid dat deze zich snel verplaatst van persoon tot persoon in landen die het meeste gevaar lopen zoals Bulgarije, het zuidelijke gedeelte van de Russische Federatie en de Oekraïne. Er zijn reeds een aantal gevallen gerapporteerd in Albanië, Bosnië en Herzegovina, Griekenland, Hongarije, Montenegro, de Republiek Moldavië, Servië, en de vroegere Joegoslavische Republiek van Macedonië. Het virus is aangetroffen in bijna alle zuidoostelijke districten van de Russische Federatie. Volgens berekening heeft dat een extra budget voor de regionale begroting, Rub 2.5 miljoen (= US \$ 872.000), voor behandeling en preventie tot gevolg gehad.

tape. Speciaal van groot belang voor personen die een verhoogd risico lopen zoals buitenwerkers, jagers en soldaten zijn residuele insecticiden ontwikkeld waarmee kleding, tenten en netten kunnen worden geïmpregneerd.

De meeste door teken veroorzaakte ziektes vereisen een aanpassingsperiode van enkele uren na de beet voordat de infectie wordt overgebracht. Wanneer erg besmette gebieden zijn bezocht moet het lichaam grondig worden gecontroleerd en wanneer teken aanwezig zijn moeten deze direct verwijderd worden.

Harde teken moeten verwijderd worden door ze daar vast te pakken waar de monddelen zich in de huid hebben vastgebeten en dan er langzaam en regelmatig aan trekken. Bij voorkeur wordt er gebruikt gemaakt van een tekenpincet. De beetplaats moet voor en na de verwijdering worden gereinigd met een desinfectiemiddel.

Zachte teken trekken hun monddelen terug uit de huid wanneer ze aangeraakt worden met een hete naald of wanneer ze gedept worden met choloroform, ether, alcohol of een ander verdovingsmiddel.

Van de door teken overgebrachte inheemse ziektes in Europa en Noord-Amerika kan alleen hersenvliesontsteking worden voorkomen door gebruik te maken van een entstof. Vaccineren wordt als volksgezondheidsmiddel door teken veroorzaakte ziekten te voorkomen veelvuldig nagelaten, behalve in Oostenrijk.

#### **Aanpassen van de stedelijke woongebieden**

In het verleden werden bij het ontwikkelen van stedelijke gebieden zelden aandacht besteed aan ziektes veroorzaakt door teken. Medische insectendeskundige experts op het gebied van natuurlijke hulpbronnen zouden geconsulteerd moeten worden tijdens het ontwikkelingsproces.

*Het vermijden van velden, bossen en andere woongebieden waar teken leven of door gebruik te maken van duidelijk aangegeven paden en dan vooral op die plekken waar teken veelvuldig voorkomen kan helpen om contacten, met teken geïnfecteerde vegetatie te voorkomen.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

Het onderhouden van kortgemaaide grasvelden, afzettingen om te voorkomen dat bossen en natuurgebieden betreden kunnen worden en door het maken van paden door natuurgebieden kan het risico verkleinen dat mensen aan teken worden blootgesteld.

#### **Methodes gericht op de gastheer**

Gedomesticeerde dieren en huisdieren kunnen gevaccineerd worden om het risico van aanvallen door teken te verminderen of door ze te beschermen tegen ziektes die door teken worden overgebracht. Vaccineren van de verschillende diersoorten in wildreservaten is ook een theoretische mogelijkheid. Door het behandelen van gastheren en het wild zoals herten, kan de tekenpopulatie verminderd worden.

#### **Biologische controle**

Teken hebben talrijke natuurlijke vijanden, parasieten en ziekteverwekkers. Door aanvullend onderzoek en de verdere ontwikkeling van de wesp *Ixodiphagus*, welke parasiteert op de teek, zou het eventueel mogelijk zijn om de teken in de VS effectief te beheren.

Momenteel, is één van de beste kandidaten voor de biologische controle van teken de insectenziekteverwekkende schimmel, *Metharhizum anisopliae*. De eerste veldproeven hebben weliswaar bescheiden resultaten opgeleverd maar een verbeterde formulering zou een effectievere uitkomst kunnen opleveren.

#### **Het gebruik van biociden**

Door op grote schaal biociden te spuiten kan het aantal teken snel verminderen maar kan ook een aanzienlijk effect op de niet te bestrijden soorten ontstaan. Biociden kunnen ook aangebracht worden op de gastheer door ze naar speciale plaatsen te lokken waarin zich met permethrin behandelde katoenballen en zogenaamde "four-poster devices" bevinden, waardoor het hoofd en nek van de dieren besproeid worden met een biocide. Daardoor wordt er veel minder biocide gebruikt dan wanneer een heel gebied wordt bespoten. Deze methodes kunnen een belangrijk middel zijn bij een geïntegreerde plaagdierbestrijding, vooral wanneer ze gecombineerd worden met andere beheertechnieken die speciaal toepasbaar zijn voor lokale situaties.

Een permanente infectie van huizen en stallen moet professioneel behandeld worden met een biocide. Ook honden moeten behandeld worden omdat ze als gastheer kunnen dienen. Constructies moeten worden aangepast om in geïnfecteerde huizen en stallen duiven, die de natuurlijke gastheer van duiventeken zijn, te weren.

#### **Een stap verder**

Rapportage verschilt in Europa van land tot land. Er wordt weinig gedaan om routinematig maatregelen te treffen om individuen te beschermen tegen tekenbeten en of ziektes die door teken worden overgebracht. Enige opmerkelijke uitzonderingen daarop is de vaccinatie tegen hersenvliesontsteking welke veroorzaakt wordt door tekenbeten en het gebruik van repellents op de huid in sommige gebieden.

Weefsels geïmpregneerd met acariciden (middelen die teken en mijten doden) zijn bijna overal onbekend en moeilijk te verkrijgen, zelfs voor mensen die tijdens hun werk blootgesteld zijn aan gebieden waar door teken veroorzaakte ziektes voorkomen. Tot nu toe zijn maar enkele onderzoekspogingen ondernomen om de tekenpopulatie te verminderen door ecologische veranderingen, biologische controle of door een geïntegreerde plaagdierbestrijding.

Nauwkeurige, praktische informatie moet pasklaar gemaakt worden en uitgebreid beschikbaar zijn voor professionele gezondheidsmedewerkers, plaagdierbestrijders en het publiek. Specifieke programma's zouden aangeboden moeten worden aan mensen die beroepsmatig en/of recreatief blootgesteld worden aan teken en de ziektes die ze veroorzaken.

Onderzoek kan leiden tot vernieuwde en beproefde methodes om de gevolgen van deze ziektes te verminderen. Verbeterde observatieprogramma's kunnen leiden tot beter doelgerichte beheer prestaties.



# Bedwantsen

Na de Tweede Wereld Oorlog werden bedwantsen zo zeldzaam, dat het zelfs moeilijk was om enkele exemplaren te verzamelen. Nu komen ze echter steeds meer voor.

Er moeten stappen worden ondernomen om de juiste informatie over de biologie van bedwantsen, hun gedrag, beheer en wering beschikbaar te maken voor de plaagdierbestrijders, de gezondheidsmedewerkers en het publiek. Overheidsinstellingen moeten zich richten op de problemen van bedwantsen bij mensen met de laagste inkomens, hun huisvesting en de kwaliteit van de woning.

Onderzoek moet zich richten op de gevoeligheid van bedwantsen voor de meest gebruikte insecticiden. Ook moet men nagaan of ze wel of niet infecties veroorzaken bij mensen en dan vooral kijken naar nieuwe of weer opduikende ziektes. Meer onderzoek is nodig om verschillende zaken van de bedwants te kunnen verduidelijken, zoals de fysiologie en hun techniek om zelfs bij een kleine populatie te kunnen overleven. Er zijn nieuwe manieren nodig om bedwantsen te bestrijden. De effectiviteit en het praktische gebruik van extreme temperaturen en dan vooral warmte, om bedwantsen te doden, moeten beter worden ingeschat. Nieuwe studies moeten zich richten op de karakteristieken, de aard en de behandeling van de ongebruikelijke, extreme of hardnekkige bedwantsbeten.

(Samengevat uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008, WHO regionaal kantoor in Europa)



Bedwantsen zijn reeds door de eeuwen heen hardnekkige plaagdieren. Ze leven alleen van bloed, ze zijn nachtdieren, leven maar kort en zijn moeilijk te pakken.

De gewone bedwants wordt in gebieden met een gematigd klimaat gevonden. Hij gedijt in gebieden met een temperatuur en vochtigheidsgraad waarbij mensen zich ook behaaglijk voelen. Mensen verschaffen hun bloedmaaltijden en een verblijfplaats.

## Na de beet

In de gewone bedwants zijn 28 menselijke ziekteverwekkers aangetoond, maar het is nooit bewezen dat ze ziektes overbrengen. Onderzoek van hepatitis B schijnt de mogelijkheid te ondersteunen dat bedwantsen die ziekte mechanisch kunnen overbrengen door besmette uitwerpselen of wanneer bedwantsen op de huid geplet worden terwijl ze bezig zijn zich te voeden met bloed.

Talrijke bedwantsbeten kunnen bijdragen tot het veroorzaken van bloedarmoede en kunnen er toe leiden dat een persoon meer gevoelig wordt voor gewone ziektes. Bij sommige mensen ontwikkelt zich een onbehaaglijk gevoel door de vele beten, gepaard gaande met slaapgebrek en veel jeuk. Ook kunnen ze zich lusteloos en niet prettig voelen. Bij anderen ontwikkelt zich een zogenaamd gevoeligheidssyndroom, wat kan leiden tot nervositeit, schrikachtigheid en slapeloosheid. Het syndroom kan verdwijnen door de persoon op een ander plek onder te brengen of door de bedwantsen te verwijderen.

Naast de gevolgen van directe beten kunnen de door de bedwantsen geproduceerde allergenen in de lucht bronchiale astma veroorzaken.

Hoewel in hun beet vaak bijna niet te vinden is, bevat het speeksel van bedwantsen actieve eiwitten die immunologische en allergene reacties kunnen veroorzaken wanneer iemand herhaaldelijk gebeten is.

De symptomen van bedwantsbeten kunnen ernstige plaatselijke roodheid en een hevige jeuk zijn. Ook kunnen dikke bulten op de huid ontstaan welke kunnen leiden tot reacties in het bloedsysteem en tot een acute ernstige allergische reactie. Bij deze reactie wordt vaak de onjuiste diagnose gesteld: verstopte kransslagerader.

In geen enkel land is het momenteel verplicht om de aanwezigheid van bedwantsen aan te melden bij een officiële instantie.

## Het identificeren van bedwantsen

De gewone bedwants kan tot 7 mm lang zijn, ovaal, plat en bruin met een snuit die bestaat uit drie segmenten. Ze hebben voelsprieten en rudimentaire vleugels en zijn bedekt met korte, goudkleurige haartjes. Het zijn nachtdieren maar wanneer ze honger hebben voeden ze zich ook overdag. Net als vlooiën maken ze ook meestal een aantal beten in een rijtje op de huid.

De wijfjes hechten hun eieren aan oppervlakten, vaak in spleten waar zij zich verbergen in onsamenhangende groepjes.

## De definitieve opleving

Door het wijdverspreide gebruik van synthetische insecticiden na de Tweede Wereldoorlog kwamen bedwantsen in veel westerse geïndustrialiseerde landen niet vaak meer voor. Maar gedurende de laatste acht jaar is een definitieve opleving waargenomen in de Verenigde Staten, gedeeltes van Europa, Afrika, Australië en Canada.

Dit wordt gerelateerd aan de toename van reizen, het gebruik van oude meubelen, het niet meer mogen gebruiken van bepaalde plaagdierbestrijdingsproducten en veranderingen in bestrijdingstechnieken.

Er is een Amerikaans bedrijf in de Verenigde Staten dat een toename van 300 procent heeft waargenomen tussen 2000 en 2001 en een toename van 70 procent in zowel 2002 als 2003.

Gerapporteerde waarnemingen in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk melden een grote infectie toename gedurende de laatste 10 jaar. In Berlijn is het aantal gerapporteerde infecties toegenomen van vijf in 1992 naar 76 in 2004.

## De kosten van het probleem

Naast de praktische kosten voor de toeristenindustrie zijn ook gerechtelijke proceskosten gestegen tot honderdduizenden dollars er jaar.

Door het gebrek aan kennis bij het grote publiek van de voedingsgewoontes van bedwantsen, zoeken slachtoffers medische ondersteuning waardoor de kosten voor diagnose en behandeling oplopen.

## Bedwantsen en armoede

Overvolle, rommelige en slecht onderhouden huizen bieden bedwantsen een ideale schuilplaats. Slechter wordende structuren met kromgetrokken houtwerk of verzakte vloeren, losse tegels, losse stukken behang en grote scheuren in de muren zijn moeilijk om effectief te dichten of te behandelen.

De kosten om de aantasting professioneel te bestrijden zijn meestal hoger dan woningeigenaren of bewoners van oudere verwaarloosde huizen zich kunnen veroorloven. Ze proberen vaak zelf de problemen op te lossen maar die oplossingen zijn zelden effectief waardoor de bewoners uiteindelijk nog verder in de problemen komen.

Bedwantsen verplaatsen zich gemakkelijk via lege ruimtes tussen muren, langs leidingen, verwarmingsbuizen en liftschachten. Wanneer ze zich gevestigd hebben, is meestal iedere bestrijdingspoging gedoemd te mislukken als niet het gehele gebouw op bijna dezelfde tijd wordt gecontroleerd en ook alle bewoners niet worden voorgelicht.



## Efficiënt beheer

Daar waar lokale verordeningen het toestaan, kan ontsmetting van meubilair, kleding of andere persoonlijke zaken met gas gebeuren. Alle stadia van bedwantsen zijn gevoelig voor gassing. Gassing van het gehele gebouw is ook effectief maar is zelden nodig en is duur.

Het verwarmen van geïnfecteerde kamers of gebouwen tot een temperatuur van minstens 45°C, de temperatuur waarbij bedwantsen niet kunnen overleven, is al sinds het begin van de 19de eeuw

*Naast de gevolgen van directe beten kunnen luchallergenen van bedwantsen, welke altijd vrijkomen na besmetting, bronchiale astma veroorzaken.*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

in gebruik als bestrijdingsmethode. Bevriezing en het gebruik van kooldioxide hebben bewezen ook effectieve methodes te zijn.

Bovengenoemde behandelingen kunnen echter een herinfectie niet voorkomen.

Poederspuiten kunnen gebruikt worden op plekken met veel elektrische leidingen en andere plaatsen waar het wenselijk is een langwerkend insecticide met minimaal risico te gebruiken.

## Geïntegreerde plaagdierbestrijding

Bedwantsen zijn klein, nachtdieren en in staat veel chemicaliën te herkennen en te vermijden. Daardoor zijn ze moeilijk te bestrijden. Het gebruik van een goed, toegestaan insecticide als onderdeel van een geïntegreerde plaagdierbestrijding is vaak de snelste en meest praktische en mogelijk ook de enige betaalbare en mogelijke manier om bedwantsen te bestrijden.

Vernevelde spuitvloeistof of poeders worden gewoonlijk gebruikt in scheuren,

spleten en op oppervlakken waar bedwantsen naartoe kruipen om hun gastheer te bereiken.

Het goed voorlichten van bewoners is essentieel in ieder bestrijdingsprogramma om zeker te zijn van een goede samenwerking. Een goede communicatie tussen huiseigenaren, huismeesters en de betrokken overheidsinstanties zou van begin tot het einde moeten worden onderhouden.

# Vliegen

Momenteel behoeven een paar vliegen in een huis geen ernstig gezondheidsrisico te vormen, maar dat zal in de toekomst wellicht anders zijn.

Een goede hygiëne vormt de sleutel tot vliegenbestrijding. Probeer te voorkomen dat vliegen op bepaalde plaatsen eitjes kunnen leggen. Het beheer van vliegen in stedelijk gebied houdt controle in en het beheer van mogelijke broedplaatsen buiten de stedelijke omgeving.

Wanneer mensen vliegenproblemen ervaren, zeker wanneer het geassocieerd wordt met ziekten bewoners, moeten de gezondheidsdiensten onmiddellijk worden geraadpleegd. Gezondheidsdiensten met entomologische ervaring moeten goed opgeleid personeel hebben die vliegen kunnen determineren en de omvang van het probleem kunnen beoordelen. Wanneer nodig moeten gezondheidsmedewerkers contacten hebben met insectendeskundigen welke niet te maken hebben met de gezondheidsproblematiek.

Publieke bekendheid en voorlichtingsprogramma's zijn essentieel om het risico van het overbrengen van ziekteverwekkers te verkleinen, zeker daar waar zich rampen voordoen. Gemeenschappen zouden vliegenbeheerlijnen kunnen ontwikkelen waarbij drempels worden opgesteld, waarboven actie moet worden ondernomen. Corrigerende maatregelen kunnen wettelijke maatregelen inhouden tegen individuen of bedrijven die, hoewel noodzakelijk, geen vliegenbestrijdingsplan hebben.

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid, 2008, WHO regionaal kantoor in Europa)



## Niet alleen lastig

Bijna 120.000 soorten vliegen leven in bijna alle eco-systemen. Haast iedereen vindt vliegen vies omdat ze geassocieerd worden met vuilnis, uitwerpselen en kadavers waardoor ze gemakkelijk ziekten kunnen overbrengen. Ze kunnen besmettelijke ziektes bij zich krijgen wanneer ze in aanraking komen met voedsel en besmet materiaal. Vliegen, zoals de huisvlieg, braken verteerde vloeistoffen uit en produceren uitwerpselen op die plekken waar ze eten en rusten.

## Het effect van klimaatverandering

In de loop van de afgelopen 100 jaar is de gemiddelde temperatuur op aarde toegenomen met ongeveer 0,6°C. Deze tendens laat een snelle verdere stijging zien in de toekomst. Warmere omstandigheden kunnen het overdragen van ziektes verhogen evenals een toename van populaties bevorderen welke ziektevectoren bij zich dragen. Een gesimuleerd klimaatveranderingmodel voorspelt een mogelijke toename van de vliegenpopulatie van 244 procent in het jaar 2080.

## Vliegen en de volksgezondheid

Vieze vliegen kunnen meer dan 100 menselijke ziekteverwekkers bij zich dragen waaronder Salmonella's, E. coli O157, Campylobacter en Helicobacter. Huisvliegen kunnen E. coli O157 tot wel dertig dagen bij zich dragen. Één enkele vlieg kan een zo grote dosis E. coli O157 bij zich dragen dat, wanneer hij in het drinken van een kind terecht komt, hij de dood van dit kind kan veroorzaken.

Er is een sterk bewijs dat vliegen een belangrijke rol spelen bij bacteriologische infecties zoals diarree veroorzakende ziektes als Salmonellosis, Shigellosis en cholera. Vliegen die vaak in het zelfde ecologisch leefmilieu voorkomen als mensen kunnen antibioticaresistente bacteriën bij zich dragen.

Vliegen dragen parasieten zoals Cryptosporidium en virale ziekteverwekkers bij zich, zoals het Poliovirus, Coxsackievirus en darmvirussen. Zij kunnen eieren en cysten van diverse lintwormen, nematoden en in het bijzonder mijnwormen en spoelwormen overbrengen. Er zijn ook vermoedens dat bijtende vliegen betrokken zijn bij het overbrengen van de ziekte van Lyme.

Sommige mensen vertonen allergische reacties voor beten van de stalvlieg, de meest voorkomende bijtende vlieg in stedelijke gebieden. Soms kan dit zelfs levensbedreigend zijn.

## Het gevaar van myiasis

Myiasis is een invasie van levende weefsels van de mens en andere zoogdieren door vliegenlarven. De larven van meer dan 50 huisvliegsoorten inclusief de overal aanwezige huisvlieg kunnen, wanneer ze worden opgenomen in de darm, myiasis veroorzaken hetgeen kan leiden tot algemene malaise, overgeven, pijn en bloederige diarree.

Vleesvliegen, huisvliegen, latrinevliegen, valse stalvliegen kunnen myiasis veroorzaken wanneer ze menselijke weefsels besmetten met larven of eieren. Soorten welke zich niet

kunnen voortplanten wanneer ze niet de beschikking hebben over een levende gastheer zoals vleesvliegen, dambordvliegen en horzels kunnen huidproblemen opleveren door het in de huid kruipen van hun larven.

## De kosten van het probleem

In 2003 zijn in Duitsland 63.044 gevallen van Salmonella infecties gerapporteerd. Er wordt geschat dat elk jaar 600 personen sterven door een Salmonella infectie. In de Verenigde Staten veroorzaakt Campylobacter jaarlijks 2.45 miljoen gevallen van bacteriële diarree. 124 personen sterven aan een Campylobacter infectie.

Een supermarktketen met 20 opslagplaatsen betaalt per jaar tussen de \$38.400 en \$54.000 aan vliegenbestrijding. Bij de door de staat gefinancierde spuitprogramma's, zoals in Florida, tegen de stalvlieg, kunnen de kosten jaarlijks zelfs \$50.000 bedragen.

## Compost en vliegen

Sommige steden en buurten moedigen composteren van natuurlijk afval aan. Maar bij temperaturen beneden 50°C kunnen vooral stalvliegen dit afval gebruiken om larven tot ontwikkeling te laten komen.

De WHO adviseert biologische bestrijdingsmethodes niet in stedelijke gebieden toe te passen omdat de meest beschikbare opties het beste werken tegen nog niet volwassen vliegen, terwijl de volwassen vliegen de problemen veroorzaken. Wanneer nog niet volwassen vliegenstadia in tijdelijke verblijfplaatsen in stedelijke gebieden worden gevonden kunnen deze het beste snel worden bestreden met niet-biologische middelen. De uitzondering vormt daarbij compost.

## WHO plaagdierbestrijdingsconclusies

- **Monitor regelmatig de stedelijke vliegenpopulatie met speciale aandacht voor ziekenhuizen. Bedenk een systeem om tot een betere inschatting te komen wanneer ziekteuitbraken met vliegen te maken hebben.**

Toezicht gedurende lange termijn inclusief een evaluatie van het percentage besmette vliegen en de ziekteverwekkers die ze bij zich dragen kunnen leiden tot te herkennen trends. Deze kennis kan gebruikt worden mensen te beschermen.

- **Beperk het gebruik van biociden alleen bij uitbraken**

Biociden worden niet veelvuldig gebruikt om vliegen in stedelijk gebied te bestrijden behalve wanneer er zich rampen op grote schaal voordoen.

*Vieze vliegen kunnen meer dan 100 menselijke ziekteverwekkers bij zich dragen waaronder Salmonella's, E. coli O157, Campylobacter en Helicobacter. Huisvliegen kunnen E. coli O157 tot wel 30 dagen bij zich dragen*

(Uit: Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid)

Miljoenen vliegen zouden de mogelijkheid hebben gehad om ziektes over te brengen na orkaan Katrina in 2005, wanneer ze niet bestreden waren. Tijdens zulke bestrijdingen moet het gebruik van spuitmiddelen in stedelijke gebieden een zo klein mogelijk risico vormen voor de mensen die daar wonen.

Rondom gebouwen worden biociden alleen toegepast op buitenmuren waar vliegen rusten. Tenzij regelmatig toegepast kan resistentie tegen biociden toenemen.

In huizen kunnen commerciële gasvormige biociden voldoende bescherming geven tegen kleine aantallen vliegen.

- **Vangvallen moeten verbeterd worden evenals muggenbestrijdingsapparaten en efficiënte ontwikkelde technieken zonder gebruik te maken van biociden.**

Ventilatoren bij deuren en aan het plafond, soms in samenhang met ultraviolette lichtvallen, kunnen ervoor zorgen dat vliegen buiten keukens en eetruimtes blijven. Bedrijfsdeuren moeten naar buiten opengaan en automatisch na opening sluiten.

De airconditioning moet zodanig zijn dat er binnen een overdruk aanwezig is. Dus wanneer iemand naar binnen gaat moet er lucht naar buiten geblazen worden. Uitlaatopeningen moeten onderzocht worden op vliegenwering. Luchtjes moeten niet in de buurt van deuren worden afgevoerd en de verlichting moet zo min mogelijk vliegen aantrekken.

Vallen, met inbegrip van ultravioletlichtvallen, lijmvallen, flessen- of zakvallen en raamvallen zijn vrij van biociden. Behandeling van bepaalde plekken door gebruik te maken van verdampers of vloeibare repellents of biociden zijn in ontwikkeling.

- **Betere lokstoffen ontwikkelen voor vallen en lokazen**

Het gebruik van vliegenvallen in de openlucht is een goede manier om een groeiende vliegenpopulatie in bepaalde gebieden te beheren. Zo kunnen er ook lokstoffen in het water worden gedaan om vliegen aan te trekken en te vangen. In stedelijke omgevingen zijn lokstoffen erg wenselijk. Lokstoffen welke gebruikt worden in de landbouw om huisvliegen aan te trekken ruiken vaak te sterk om binnenshuis te gebruiken.



# Nawoord

Het National Pest Advisory Panel of the Chartered Institute of Environmental Health heeft deze samenvatting gemaakt. Het is gebaseerd op het boek "Gevaren van stedelijke plaagdieren voor de volksgezondheid" geschreven door Xavier Bonnefoy, Helge Kempen and Kevin Sweeney en gepubliceerd door het Regionaal Kantoor van de WHO in Europa in juli 2008 onder de verantwoording van het CIEH.

Op alle foto's die in deze samenvatting zijn gebruikt berust copyright. Neem voor meer informatie s.v.p. contact op met het CIEH, e-mail: [npap@cieh.org](mailto:npap@cieh.org).

Het CIEH wil hierbij een ieder bedanken die een bijdrage geleverd heeft aan deze samenvatting.

In het bijzonder wil het CIEH Marie-Claire Kidd bedanken voor het schrijven van de tekst van de samenvatting.

Vragen over de technische aspecten van deze samenvatting kunt u richten aan Bob Mayho, beleidsambtenaar. Telefonisch te bereiken op 020 78275860 of per e-mail: [b.mayho@cieh.org](mailto:b.mayho@cieh.org).

Vragen op pers- en andere mediazaken over deze samenvatting moeten gericht worden aan David Holton, Communicatie Director, op 020-7827 5837 of per e-mail: [d.horton@cieh.org](mailto:d.horton@cieh.org).

Meerdere exemplaren van deze samenvatting zijn beschikbaar via [npap@cieh.org](mailto:npap@cieh.org) of kunnen worden gedownload van [www.urbanpestsbook.com](http://www.urbanpestsbook.com).

**Londen**  
**Juni 2008**





Chartered  
Institute of  
Environmental  
Health

Chartered Institute of Environmental Health  
Chadwick Court 15 Hatfields London SE1 8DJ  
**Telephone** 020 7928 6006 **Fax** 020 7827 5831  
**Email** [npap@cieh.org](mailto:npap@cieh.org) **Web** [www.cieh.org](http://www.cieh.org)