



---

# DE ANDERE KANT VAN PLAAGDIERBEHEERSING

---

VEILIGER, SCHONER, GROENER?

---

KRIJG INZICHT IN DE BELANGRIJKE  
EIGENSCHAPPEN EN VOORDELEN VAN  
NIET-CHEMISCHE PLAAGDIERBEHEERSING,  
INNOVATIES EN VOORBEELDEN VAN IN  
PRATIJK GEBRACHTE ERVARINGEN MET  
HET OOG OP DE TOEKOMST

**Rentokil**



**P**laagdierbeheersing kent een lange historie. Al sinds 2500 voor Christus wordt gebruik gemaakt van chemische producten om ongedierte te bestrijden. De realiteit is dat ongedierte altijd al wordt aangetrokken tot onze leefomstandigheden en goed gedijt in de buurt van mensen.

Vandaag de dag vinden er veel veranderingen plaats op het gebied van plaagdierbeheersing. Door toenemende resistentie, kennis bij consumenten, wetswijzigingen en bedrijven die overstappen op verantwoord ondernemen voor de gezondheid van hun klanten en werknemers, betekent dat de vraag naar bestrijding met niet-chemische middelen snel toeneemt.

Deze ontwikkeling heeft veel impact op de ongediertebestrijding nu en in de toekomst en vereist veel kennis over waarom en hoe dit tegenwoordig moet worden aangepakt. Het is van belang om te weten hoe we omgaan met ongedierte in een groeiende bevolking en toenemende verstedelijking.

In deze whitepaper bespreken we de achterliggende gedachten om gebruik te maken van niet-chemische middelen bij ongediertebestrijding. Ook komen de innovaties aan bod en voorbeelden van in de praktijk gebrachte ervaringen en waar dit in de toekomst toe zal leiden.

### **Van verleden naar heden: hoe ongediertebestrijding is veranderd**

Ongediertebestrijding kent al decennia lang een opmerkelijke evolutie en innovatie, aangespoord door de behoeften van de consument, technologische vooruitgang, veranderende wetgeving en klimaat-omstandigheden over de hele wereld. Bedrijven worden steeds proactiever in hun aanpak van plaagdierbeheersing. Het toepassen van een plaagdierbeheersplan binnen het bedrijf is steeds vaker de standaard.

De kosten van plaagdierpreventie zijn aanzienlijk lager dan de kosten van een ongedierteplaag. Een ongedierteplaag is in deze tijd van sociale media en strengere regelgeving extreem lastig in de horeca en voedingsmiddelenindustrie.

Door een toename van wereldwijde handel en reizen, veranderen ook de grenzen en eisen van ongediertebestrijding. Door veranderende klimaat krijgen niet-inheemse soorten de mogelijkheid om te gedijen in omgevingen die eerder onbekende habitats voor ze waren. Meer verstedelijking en steeds meer overvolle kantoren zorgen voor ideale omstandigheden waarin ongedierte zich kan aanpassen aan de omgeving. En te midden van al deze veranderingen, is er de opkomst van "Groene Economie" waardoor consumenten en bedrijven vragen om bestrijdingsmethodes met niet-chemische middelen.

---

### **Bescherm en minimaliseer de impact op ecosystemen, investeren in niet-chemische methodes is steeds belangrijker**

---

"Consumenten verwachtingen nemen toe", legt Rentokil Initial's Group Innovation and Technical Director uit.



**“De verwachting van het grote publiek is dat alle goederen die ze kopen zijn geproduceerd en getransporteerd onder hygiënische omstandigheden. Deze verwachtingen komen al jaren uit, afwijking van deze nieuwe norm wordt niet getolereerd.**

**Dit gebeurt tegelijkertijd met toenemende zorgen over gezondheid en veiligheid, de milieueffecten bij het sproeien van chemicaliën en de risico's voor mens en milieu. Kantoren worden steeds dichter op elkaar gebouwd. Daarbij willen mensen ook graag kunnen lunchen of dineren waar ze werken. We trekken dus niet alleen meer ongedierte aan, maar willen tevens vermijden dat we chemische methodes gebruiken daar waar voedsel wordt genuttigd en bereidt.**

**Dit draagt bij aan de behoefte naar meer innovatie en onderzoek over niet-chemische bestrijding methodes. De verwachtingen onder de meeste consumenten blijven hoog en worden alleen maar hoger.”**

Het is onvermijdelijk dat er zo nu en dan nog chemische middelen worden ingezet om plaagdieren te beheersen. Echter, sommige eerdere ongediertebestrijdingsmethoden hebben in het verleden invloed gehad op ecosystemen en maken investeringen in niet-chemische methoden noodzakelijk.

Bepaalde insecticiden, zoals neonicotinoïden lossen op in het water en vinden hun weg naar waterwegen via landbouwafval. Bloemen nemen deze chemische stoffen ook op in hun stengels en bladeren, wat weer schadelijk is voor bijen, vogels en andere dieren die in de buurt leven van landbouwgrond.

Gelukkig laat de technologie het toe dat ongediertebestrijdingsbedrijven kunnen kijken naar nieuwe methoden. Vorderingen bij het meten van bodemresten en de impact begrijpen van pesticiden op andere dierenpopulaties hebben gezorgd voor een enorme golf aan innovaties op dit gebied voor nu en in de toekomst.

Momenteel kunnen neonicotinoïden en chemicaliën nog maar beperkt ingezet worden in veel Europese (en in sommige gevallen, VS) landen. Preventieve methoden die ervoor zorgen dat ongedierte afneemt, maar ook methoden die gebruik maken van biologische of organische middelen worden steeds populairder.



# WAAROM ONGEDIERTE- BESTRIJDING ZICH BLIJFT ONTWIKKELEN

## 1. Wijzigingen in de wetgeving

De afgelopen jaren is er een flinke stap gemaakt in de richting van duurzaam gebruik van chemische middelen om te voorkomen dat overmatig gebruik en resistentie de overhand krijgt. Een andere reden hiervoor is de afname van de werking van toxische bestrijdingsmethoden en de toenemende bezorgdheid van de consument over het milieu en de ecosystemen. Hierdoor wordt de stap richting duurzame plaagdierbeheersing binnen alle sectoren steeds makkelijker gezet.

Wijzigingen in de Europese wetgeving krijgen wereldwijd steeds meer effect. Neonicotinoïde insecticiden zijn een goed voorbeeld hiervan. De Europese Autoriteit voor voedselveiligheid bevestigde in 2013 dat neonicotinoïden bestuivers, bijen- en honingbijenpopulaties schaden. Het resulteerde in een bijna volledig verbod in Europa. Ook Canada, Californië en Nieuw-Zeeland, en sommige bedrijven in Australië hebben dit verbod overgenomen.

Steeds meer traditionele bestrijdingsmiddelen worden niet geregistreerd voor gebruik vanwege hun toxiciteit en hun negatieve invloed op het milieu. Daarom is de behoefte naar niet-chemische methodes en innovaties zo groot.

## 2. Wijzigingen in de regelgeving

Consumenten zijn een grote drijfveer voor wijzigingen in de regelgeving. Zij worden meer en meer milieubewust en zijn bezorgd over de impact van chemische middelen in de bodem en de effecten op andere organismen. Bedrijven zijn ook voorzichtig met gezondheid. Ze maken zich zorgen over de impact van chemicaliën op werknemers die mogelijk zwanger zijn of op eventuele andere dieren rondom het pand.

Er zal altijd een markt zijn voor essentiële chemische middelen om plaagdieren te bestrijden. Ze vormen namelijk een risico voor mens en milieu. Toch zijn de voorschriften rond het gebruik, inclusief limieten op de hoeveelheid residuen van bestrijdingsmiddelen op bijvoorbeeld voedsel, al zeer beperkt. Dit stimuleert toenemende innovatie voor alternatieve, niet-chemische benaderingen van ongediertebestrijding, inclusief betere veiligheidsprofielen voor chemische middelen en biologische bestrijdingsopties.

## 3. Duurzame en biologische oplossingen

De stijgende interesse in biologische voeding en duurzame landbouwmethoden hebben bijgedragen aan de beweging naar niet-chemische methoden van ongediertebestrijding en nieuwe 'biopesticiden'. Deze organische middelen kunnen ongedierte

afstoten, terwijl andere de paring verstoren door het gebruik van feromonen van insecten of ze veroorzaken een specifieke ziekte.

Het gebruik van schimmelsporen komt ook steeds vaker voor. Deze hechten aan het externe lichaamsoppervlak van insecten zoals kakkerlakken en uiteindelijk ontkiemen en boren ze door de buitenste schelp om het lichaam van de kakkerlak te bereiken waar ze zich in de holte vermenigvuldigen. Het insect wordt gedood, hetzij fysiek, of door schimmelgifstoffen of door beide. Sporen worden doorgegeven aan andere kakkerlakken door contact of kannibalisme, wat resulteert in verdere verspreiding van de sporen in de kakkerlakkenplaag zonder gebruik te maken van conventionele toepassingen van pesticiden. Oplossingen zoals deze vormen geen gevaar voor zoogdieren en er zijn alleen maar kleine hoeveelheden nodig.

## 4. Technologische vooruitgang

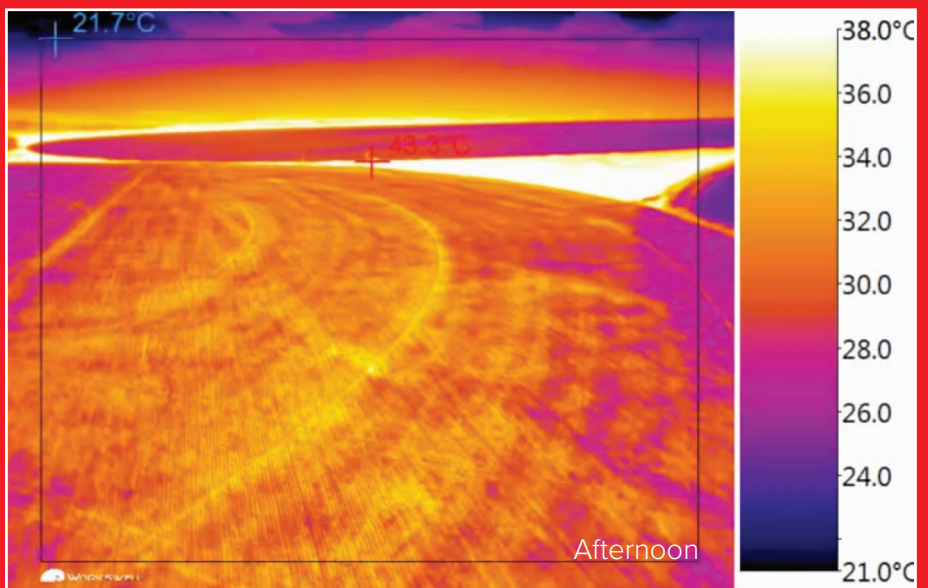
De afgelopen jaren is de snelheid van technologische vooruitgang in ongediertebestrijding aanzienlijk geweest. The Internet of Things (IoT) - aangesloten apparaten met de mogelijkheid om gegevens te verzamelen en uit te wisselen - en de opkomst van realtime rapportages zorgen voor een volledig aangesloten bevoorradingsketen met meer transparantie en end-to-end-tracking.





Het IoT zorgt ook voor betere zicht op uitbraken van plagen of om het vroegtijdig te voorkomen. Een mooi scenario voor ongediertebestrijding zijn oplossingen zoals drones die zijn gebouwd om over velden te vliegen, ze detecteren minieme veranderingen in de grondtemperatuur om zo knaagdieren te kunnen verjagen. De technische mogelijkheden van de thermische warmte en hyperspectrale beeldsoftware die kan worden gebouwd in drones is zo hoog dat ze kunnen vliegen over honderden hectaren land en microscopische details bekijken, zoals het chlorofylgehalte in planten. Zo kunnen ze voorspellen hoeveel schade een plant heeft opgelopen en wat de vooruitzichten zijn.

Gegevens van historische en huidige trends worden gebruikt om te kunnen voorspellen waar uitbraken van plagen en besmettingen in de toekomst zullen plaatsvinden. Ongediertebestrijders kunnen deze kennis gebruiken om proactief te zijn in hun aanbevelingen en advies over voorzorgsmaatregelen. Deze data-analyses maken het mogelijk om gericht niet-chemische behandelingen toe te passen op gelokaliseerde plekken in plaats van de gewassen te bespuiten met chemische middelen.



**Rentokil UAV warmtebeelden, met speciale software om minieme temperatuurveranderingen in de grond te detecteren**



# PLAAGDIERBEHEERSING:

## VANDAAG DE DAG

**T**echnologie en innovatie zijn al lange tijd van belang bij plaagdierbeheersing, maar de industrie kent momenteel ongekende veranderingen. De focus op preventie is nu groter dan ooit en is vooral belangrijk bij snel bewegende branches zoals de voedingsmiddelenindustrie en horeca. Bijvoorbeeld het PestConnect systeem, dat 24/7 digitale plaagdierbeheersing biedt, heeft de ongediertebestrijding al aanzienlijk veranderd en dit zal zich in de toekomst blijven ontwikkelen.

### Digitale plaagdierbeheersing

Door gebruik te maken van de mogelijkheden van het IoT, kun je gebruik maken van digitale ongediertebestrijding, geïntegreerde sensortechnologie om gebouwen te bewaken, actief te detecteren, het vangen of doden van verschillende soorten ongedierte. Wanneer een val wordt geactiveerd, wordt er een melding gestuurd. De servicemedewerker reageert binnen de afgesproken reactie termijn en zal reageren met de juiste behandeling. De informatie wordt vervolgens geregistreerd, geanalyseerd en

in kaart gebracht om met andere relevante gegevens te vergelijken, zoals regenval en de nabijheid van water of ongedierte gedrag gebaseerd op externe factoren om in de toekomst plagen te voorspellen.

Online rapportage, 24 uur per dag, 365 dagen in het jaar, zorgt voor goede naleving in zwaar gereguleerde industrieën zoals de farmaceutische industrie en de voedingsmiddelenindustrie.

Om goed inzicht te krijgen in de situatie, maken sommige trackingmethoden gebruik van vesele aanwijzingen. Fluorescerende trackinggel is bijvoorbeeld nuttig in het geval van knaagdierplagen. Terwijl knaagdieren zich verplaatsen, wordt de niet-giftige gel dat zich hecht aan de poten, staart en vacht van het knaagdier zichtbaar door het pand van de klant. Ze laten een onzichtbaar spoor achter die met een UV-licht kan worden getraceerd.

Dergelijke oplossingen zijn ideale hulpmiddelen voor het onderzoeken van knaagdieractiviteit, met name binnen gevoelige voedselproductiefaciliteiten of op locaties die moeilijk waarneembaar zijn, zoals spouwmuren. Fluorescerende trackinggels stellen servicemedewerkers ook in staat om binnen het pand van de klant, de optimale locatie te bepalen voor het plaatsen van monitoring- en lokaasunits.

“Gezien de potentiële bedreiging voor de gezondheid bij aanwezigheid van ongedierte, verschuift de focus van het beheersen van uitbraken naar het helemaal voorkomen ervan.”

“Bedrijven die voedsel serveren aan klanten willen ervoor zorgen dat er zo min mogelijk chemische middelen worden gebruikt of deze zelfs helemaal vermijden. De IPM methode (Integrated Pest Management) is zo'n manier om ervoor te zorgen dat de omgeving onaantrekkelijk wordt voor ongedierte. Denk aan het dichtnaden van naden en kieren en aanbevelingen voor het opruimen en goed verpakken van voedsel. Constante bewaking van de omgeving zal ervoor zorgen dat mogelijke besmettingen niet plaatsvinden of in een vroeg stadium worden gesignaleerd.”



---

De PestConnect technologie, waarbij 24/7 digitale plaagdierbeheersing wordt geboden, zal de plaagdierbeheersing vandaag de dag blijven veranderen.

---



# PLAAGDIERBEHEERSING:

## VANDAAG DE DAG

### Geurmanagement

Het begrijpen van ongedierte gedrag is cruciaal om een populatie onder controle te kunnen houden. Vliegende insecten, zoals de huisvlieg, kunnen geuren van afvalmateriaal detecteren op meer dan 5 kilometer afstand. Deze geuren kunnen worden verwijderd door gebruik te maken van geurmanagementsystemen. Het mooie van deze systemen is dat er verschillende geuren kunnen worden afgegeven, op verschillende frequenties en verschillende tijden.

Vliegen kunnen ook worden bestreden met biologische oplossingen, zoals het gebruik van *Ophyra aenescens* (mijten). Mijten voeden zich met de larven van de volwassen vlieg. Zo wordt voorkomen dat hun populatie groeit. Parasitaire wespen kunnen ook worden ingezet om populaties onder controle te houden. Zij voeden zich met de eieren van de huisvlieg, deze kunnen dan niet verder ontwikkelen. Het gebruik van chemische middelen is zo niet nodig.

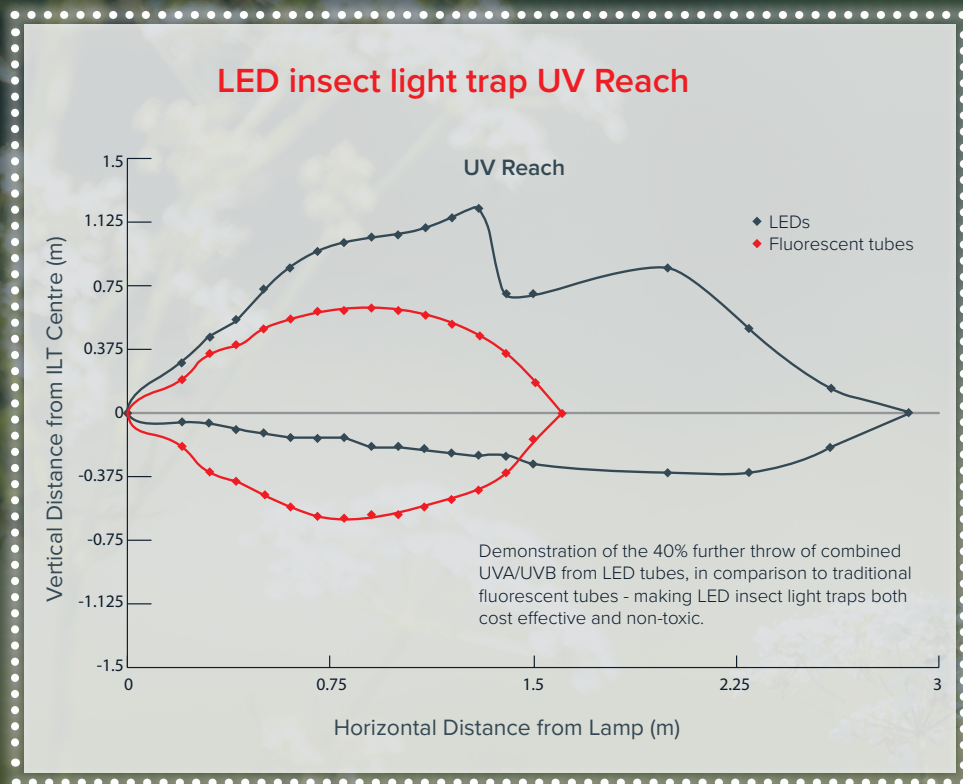
Vliegenlampen die gebruik maken van kleefrollen en/of kleefplaten verlagen ook het gebruik van chemische middelen. Met behulp van LED-verlichting als een niet-giftige lokstof is het mogelijk vliegen af te vangen en te doden op een hygiënische en veilige manier.

### Hittebehandeling

In veel gevallen is het gebruik van niet-chemische methoden van ongediertebestrijding effectiever dan andere chemische methoden. Een uitstekend voorbeeld hiervan zijn de hittebehandelingen tegen bedwantsen, kakkerlakken en voorraadinsecten.

In plaats van sprays te gebruiken, die vaak niet door de harde buitenschil van het insect dringen, kan hitte insecten van binnenuit doden. Insecten kunnen hun lichaamstemperatuur niet reguleren, dus als temperaturen stijgen, de snelheid van vochtverdamping toeneemt en de wasachtige buitenlaag van het insect is verstoord, worden ze uiteindelijk gedood door uitdroging en schade aan essentiële fysiologische processen.

Insecten kunnen in de verschillende levensfasen van ei, larve, pop en volwassen effectief worden bestreden bij een temperatuur van 56-60 °C.





Deze temperatuur is hoog genoeg om plaagdieren snel te doden, maar veroorzaakt geen schade aan de omgeving, zoals gebouwen of meubels die besmet zijn door de insecten. Deze methode vermijdt ook de mogelijkheid van resistentie voor chemische middelen en het doorgeven van deze resistentie aan de nakomelingen.

De effectiviteit van een behandeling wordt echter bepaald door zowel de temperatuur en de behandelingsduur. Zo kan een insect gedood worden bij een blootstelling aan 56°C gedurende 20 minuten, maar ook bij 49°C gedurende twee uur.

## Lasertechnologie

Er is een verscheidenheid aan traditionele niet-chemische oplossingen die wordt gebruikt om vogels te bestrijden zonder schade toe te brengen aan het milieu. Denk aan elektrische, draad- en netsystemen en roestvrijstalen pinnen. Deze zijn allemaal ontworpen om vogels te weren van gebouwen en te voorkomen dat ze daar gaan nestelen. Deze systemen beschikken over allerlei specifieke eisen.

Er zijn nieuwe methoden om vogels met laserstralen te verjagen. Vogels vertonen verspreidingsgedrag als ze denken dat ze worden benaderd door een fysiek object. Deze innovatieve laseroplossingen kunnen ook op verschillende manieren en momenten worden ingesteld om ervoor te zorgen dat de vogels niet wennen aan laserpatronen. Ze zullen het doelgebied verlaten en zich daar niet gaan nestelen.

Name	Hoogte temperatuur°C
Bedwants <i>Cimex lectularius</i>	48
Magazijnmot <i>Ephestia elutella</i>	64
Meubelkever <i>Anobium punctatum</i>	48
Amerikaanse Kakkerlak <i>Periplaneta americana</i>	45

Tabel: Veelvoorkomende plagen, behandelingsduur en dodelijke temperaturen (opnieuw getekend uit Strang, 1992, en Olson et al, 2013 en Kells & Goblirsch, 2011 tijdschema's variëren)

## Niet-chemische ongediertebestrijding heeft als doel:



### Lagere milieu-impact:

Minder schadelijke chemicaliën vermindert schade aan omgeving en ecosystemen.



### Voldoen aan de vraag van de consument:

Veranderende consumentenbelangen betekent toenemende vraag naar niet-chemische ongediertebestrijding



### Hogere efficiëntie:

Het verminderen van chemicaliën verkleint de kans op resistentieontwikkeling bij ongedierte



### Verhogen kostenbesparing:

LED vliegenlampen hebben een gemiddelde energiebesparing tot 61%



### Verbeteren gezondheid en veiligheid:

Door het gebruik van minder chemicaliën, kan de toekomst van de gezondheid van de consument en werknemers beter worden gewaarborgd.



## WAT BETEKENT DIT VOOR DE TOEKOMST:

# INNOVATIE EN VERWACHTINGEN

**H**et verminderen van chemische middelen, is één van de belangrijkste doelstellingen voor ongediertebestrijdingsmethoden, vanwege de zorgen voor de gezondheid en het milieu. Er zullen daarom grote veranderingen blijven plaatsvinden op het gebied van wetenschappelijke en technologische innovatie in de ongediertebeheersing. Denk hierbij aan hoe we plagen diagnosticeren, welke oplossingen we aanbevelen en hoe we dit communiceren met de klanten.

Doorbraken zoals de massa sterilisatie van muggen om te voorkomen dat er Zika-uitbraken zijn, zijn nog maar het begin van niet-chemische innovatie. “Stel je voor dat we zouden kunnen communiceren

met muizen” zegt Othon. “Het klinkt onwaarschijnlijk, maar Rentokil is momenteel bezig met technologie die ons in staat stelt om dit te kunnen doen. Koppel dit aan Big Data en we richten ons op het voorspellen wat ongedierte gaat doen voordat ze het doen, en we gebruiken dit inzicht om ze te weren van zerotolerante omgevingen zodat het risico op schade wordt geminimaliseerd.”

De noodzaak van dergelijke ontwikkelingen zal ook blijven door wijzigingen in de regelgeving, samen met macro-economische ontwikkelingen, zoals de vraag naar niet-chemische oplossingen en de opkomst van de ‘Groene Economie’. Het is echter belangrijk om te onthouden, dat niet-chemische oplossingen mogelijk alleen aan populariteit winnen als ze voldoen aan de waarde en werkzaamheid die consumenten eisen. Zoeken naar een balans tussen effectiviteit en een lagere milieu-impact is noodzakelijk voor de ongediertebeheersingsindustrie om naar toe te werken.

---

**Wanneer technologische vooruitgang zorgt voor een groeiend verlangen bij het publiek naar oplossingen die effectief en duurzaam zijn, zullen niet-chemische methoden van ongediertebestrijding blijven groeien.**

---



A nighttime photograph of a city skyline. In the foreground, a large, ornate building with a golden, domed top is illuminated. To its right, a modern glass skyscraper is lit up. In the background, another tall building is visible. A fountain with multiple jets of water is lit up in the lower left corner. The sky is dark blue.

## DE TOEKOMST

Succesvolle plaagdierbeheersing is een integraal onderdeel voor bedrijven en de toekomst van de menselijke gezondheid. Als de technologische vooruitgang ernaar streeft om tegemoet te komen aan de groeiende vraag van het publiek naar oplossingen die effectief en duurzaam zijn, dan zal de vraag naar niet-chemische plaagdiermethoden blijven groeien. De voordelen die dit met zich mee brengt zijn enorm: minder milieu-impact, lagere toxiciteit voor zoogdieren, minder gevallen van resistentie en duurzamere oplossingen. En hoewel sommige methoden van chemische ongediertebeheersing altijd zullen blijven bestaan, zal er ruimte zijn voor innovatie en nieuwe methoden van niet-chemische oplossingen.

Voor experts in plaagdierbeheersing is dit een belangrijk moment. Hoewel het probleem van ongedierte nooit volledig zal verdwijnen, speelt de toekomst van ongediertebestrijding een cruciale rol in de volksgezondheid, voedselhygiëne en ziektebestrijding. Niet-chemische methoden moeten worden onderzocht, getest en nagestreefd. Er moet actief worden gezocht naar verdere innovatie en onderzoek om de kennis en het begrip te vergroten. We leven in een periode van hoge klantverwachtingen, grote verstedelijking, klimaatverandering en bevolkingsgroei. Het overwinnen van deze uitdagingen vereist vindingrijkheid, creativiteit en kennis om betere, veiligere en groenere ongediertebestrijdingmethoden te kunnen ontwikkelen.



## Waarom Rentokil Pest Control?

Rentokil is wereldwijd de marktleider in ongediertebestrijding en -preventie. Onze service is snel, discreet, betrouwbaar en professioneel. Wij werken samen met onze klanten om problemen met ongedierte te voorkomen en op te lossen.

## Kies voor zekerheid en veiligheid

Onze gekwalificeerde servicemedewerkers beschikken over uitgebreide ervaring in alle sectoren. Onze experts werken nauw met u samen zodat u er zeker van kunt zijn dat ongedierte geen kans maakt in uw bedrijf

## Bescherm uw reputatie

De Rentokil wijze is tweeledig: wij combineren preventieve maatregelen en proactief advies zodat uw bedrijf permanent beschermd is en uw reputatie geen schade kan oplopen.

## Bied innovatieve oplossingen

We bieden een reeks zeer effectieve, niet-chemische ongediertebestrijding-oplossingen om uw bedrijf te helpen. En te voldoen aan de veranderende klantbehoeften en tegelijkertijd de impact op het milieu te minimaliseren.

**Bel ons**  
088 811 23 33

**Mail ons**  
[info@rentokil.nl](mailto:info@rentokil.nl)

**Bezoek ons**  
[www.rentokil.com/nl](http://www.rentokil.com/nl)