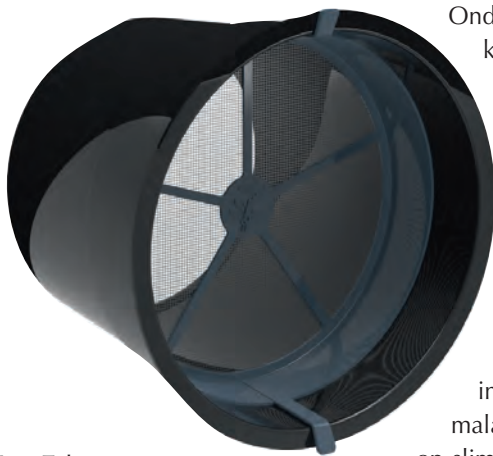


# De Eave Tube in de strijd tegen malaria

Malaria is een van de meest voorkomende dodelijke ziekten in de tropen en wordt via muggen overgedragen. Aangezien er geen vaccin is tegen malaria en resistentie tegen medicijnen toeneemt, is het bestrijden van de mug cruciaal. De malariamug (*Anopheles*) voedt graag op mensen, is 's nachts actief en broedt bijna overal, zelfs in kleine tijdelijke waterplasjes. Op dit moment wordt deze mug bestreden met chemische insecticiden, die worden toegepast op klamboes of als spray op de muren van huizen. Het probleem is dat de mug steeds beter bestand raakt tegen die middelen. Resistentie van muggen is enorm toegenomen, bijvoorbeeld in West-Afrika, waar geïmpregneerde klamboes nog amper werken (minder dan 10% van de muggen gaat dood). Dit is een groot probleem voor de bestrijding van malaria.



Afdichten van overige muuropeningen.



Eave Tube

Ondanks de vele onderzoeken naar malaria komen er maar weinig nieuwe middelen op de markt. Dankzij onderzoeksfinanciering van de Europese Commissie werkt In2Care in een project samen met vier internationale partners aan het ontwikkelen van inventieve producten tegen malariamuggen. De focus ligt op slimme maar simpele manieren om muggen aan te lokken en te doden. De combinatie van onderzoekers, productontwikkelaars en muggenbestrijders leverde al snel resultaat: een groot aantal ideeën werd getrechterd, doorontwikkeld tot prototypen en getest in grote kassen in Tanzania. Het project gaat nu met de drie meest effectieve prototypen verder. Daarvan steekt één er met kop en schouders bovenuit: de 'Eave Tube'.

De Eave Tube is eigenlijk een simpele ventilatiebuis die onder het dak in de muur wordt ingebouwd. Een luchtstroom met aantrekkelijke geuren van de huisbewoners stroomt door de buis naar buiten. De malariamug wordt hierdoor aangetrokken, maar in de Eave Tube wordt de mug tegengehouden door gaas. Dit is speciaal ontwor-

pen gaas dat door statische kracht de mug die erop landt besmet met insecticideeltjes. Met deze methode kan een heel huis beschermd worden, niet alleen de slapers onder een klamboe. Het werkt passief, dus de bewoners hoeven niets te doen, alleen om het half jaar de gaasjes (laten) vervangen. Met gemiddeld twaalf Eave Tubes per huis zijn slechts kleine stukjes gaas nodig. De Eave Tubes worden hoog tegen de dakrand geplaatst, dus buiten het bereik van kinderen. Resultaten tot nu toe laten zien dat in huizen met Eave Tubes (in combinatie met horrengaas voor de ramen) 85-90% minder muggen binnenshuis te vinden zijn.

Deze ogenschijnlijk simpele oplossing is uitvoerig getest en doorontwikkeld. Door middel van experimenten in grote muggenkassen is gekeken naar de optimale diameter, plaatsing en het aantal Eave Tubes per muur. In een testdorp in Tanzania is gemeten of de Eave Tubes een impact hebben op het klimaat binnenshuis en hoe lang het muggendodende gaas effectief blijft. Zelfs zeven maanden na plaatsing was het insecticide in de Eave Tubes nog actief en doodde het nog steeds 100%

**Tekst:** Marit Farenhorst Phd,  
Research & Development  
In2Care

**Foto's:** Bart Knols

**Tekening Eave Tube:**  
Merijn Soeters



van de eraan blootgestelde muggen. Het speciale gaas werkt ook uitstekend tegen resistente muggen. Omdat de insecticide deeltjes zich op het gaasoppervlak bevinden en niet in de vezels zoals bij geïmpregneerde klamboes, komt de mug gemakkelijker in aanraking met deze insecticide deeltjes. Door de verbeterde beschikbaarheid hoeft nog maar een tiende van de standaard hoeveelheid insecticide aangebracht te worden en leggen zelfs resistente muggen het loodje.

De volgende stap in het project was het installeren van de Eave Tubes in het Tanzaniaanse dorp Lukolongo. Het opzetten van alle logistiek en activiteiten om het product te kunnen inbouwen, had wel wat voeten in de aarde. Er moesten 20.000 Tubes, gaasjes, bouwmaterialen, werklieden en transport geregeld worden. Zes teams met lokale bouwvakkers voorzagen per week zo'n 100 huizen van Eave Tubes. Hierbij moesten de overige muuropeningen worden dichtgemaakt en de ramen worden voorzien van horrengaas. Het merendeel van de huizen leent zich daar prima voor; die zijn gemaakt van bakstenen en hebben goed afgedichte golfplaten daken. Er is echter ook een aantal traditionele lemen huizen met rieten daken. Deze worden zo goed mogelijk voorzien van onbehandeld horrengaas om het huis mugvrij te houden. In het dorp zijn ongeveer 2.500 huizen, waarvan er nu bijna 800 klaar zijn en de verwachting is dat in totaal ongeveer driekwart van de huizen kan worden aangepakt. Net als bij klamboes, is de verwachting dat deze dichtheid voldoende is om de muggenpopulatie flink omlaag te brengen en uiteindelijk het hele dorp bescherming tegen malaria te bieden.

Dankzij deze grootschalige opzet en een enquête onder de bewoners, komt er veel informatie binnen over het effect, de kosten en de gebruiksvriendelijkheid van de Eave Tubes. Daarnaast worden veiligheidstesten uitgevoerd om vast te stellen of de muggendodende middelen langdurig op het gaas blijven zitten en of de bewoners geen risico's lopen. Dit is onder meer nodig om goedkeuring voor het product te krijgen bij de Wereldgezondheidsorganisatie. Ondertussen wordt het ontwerp verder geoptimaliseerd. Er wordt onder meer getest of ook biologische bestrijdingsmiddelen zoals schimmelsporen kunnen worden toegepast in de Eave Tubes. De prototypen in Tanzania bestaan nu nog uit PVC buizen, maar het vernieuwde design is een stapelbare en robuuste polyethyleen cilinder die fabrieksmatig kan worden geproduceerd. Momenteel wordt met lokale



Inbouwen van de Eave Tubes onder de dakrand.



De ramen worden voorzien van horrengaas.

fabrikanten gesproken over de productie-opties en de kosten. Ook is het projectteam, in samenwerking met lokale onderzoeksinstituten, bedrijven en particulieren, bezig om op meerdere plekken in Afrika de Eave Tubes in te zetten. Er is een groeiende interesse in deze nieuwe methode, ook bij grotere organisaties die op het gebied van malaria actief zijn. Door het nieuwe prototype en het opschalen van de productie hoopt het projectteam de Eave Tubes zo snel mogelijk grootschalig in te kunnen zetten op de plekken waar ze het hardst nodig zijn.

Op YouTube is een animatiefilmpje te zien over de werking van de Eave Tube. Daarnaast maakte Nieuwsuur onlangs een documentaire over de Eave Tubes, te zien op [www.mcdproject.org](http://www.mcdproject.org).

In2Care richt zich op het ontwikkelen van effectieve bestrijdingsproducten tegen muggen die ziekten kunnen overdragen. Het doel is om zo groen, betaalbaar en gebruiksvriendelijk mogelijk te werk te gaan. Eerder ontwikkelde In2Care de Mosquito Trap, gericht op *Aedes*-muggen, de overdragers van knokkelkoorts en het Chikungunya virus.

Voor meer informatie: [www.in2care.org](http://www.in2care.org)