

VERDIEPING



Vaak wordt gedacht dat muggen profiteren van wadi's. Deze (kleine) waterbergingen zijn echter dusdanig ontworpen en aangelegd dat ze binnen één tot uiterlijk twee dagen leeg moeten zijn om een volgende regenbui te kunnen opvangen. Dit heeft tot gevolg dat muggen zich er niet in kunnen voortplanten, want die hebben zelfs in hartje zomer een week nodig om zich van eitje tot volwassen mug te ontwikkelen.

De volksgezondheid is het belangrijkste doel van de riolering. Door de afvoer en zuivering van ons afvalwater is de sterfte aan infectieziekten en epidemieën, zoals cholera, dysenterie en andere dodelijke infectieziekten, verleden tijd geworden. Om dat zo te houden dienen we de mogelijke risico's te kennen, nieuwe (inter)nationale ontwikkelingen als 'van groen naar grijs' kritisch bekijken en indien nodig ons waterbeheer en ons gedrag aan te passen.

Tekst: Floris Boogaard (Hanze Hogeschool/Deltares), Eline Boelee (Deltares) en Frans van de Ven (Deltares/TU Delft).

De Europese Commissie wil zich beter voorbereiden op klimaatverandering en mogelijke opmars van nieuwe ziekteverwekkers. Bij de implementatie van groenblauwe voorzieningen zoals wadi's en regenwatertuinen (raingardens) wordt vaak de relatie gelegd met muggenoverlast. De vrees bestaat dat indien deze voorzieningen lange tijd vol water staan, muggen deze plekken gebruiken om zich voort te planten. Maar is dit het geval? Praktijkdata en experimenten in het veld zijn van groot belang als input voor modellen die voorspellingen doen op basis van bijvoorbeeld waterkwaliteit, temperatuur en neerslag. Burgers kunnen een grote rol spelen in het verzamelen van informatie, maar vooral ook in het bewaken of voorzieningen verstopt raken en aangeven of er een onderhoudsbeurt nodig is.

OPKOMST WESTNIJLVIRUS

Vorige zomer waren er voor het eerst mensen in Nederland besmet met het Westnijlvirus, waarschijnlijk door de gewone huissteekmug. Het nieuwe klimaatplan van de Europese Commissie vraagt expliciet aandacht voor de

opmars van tropische ziekten. Hier is samenwerken en kennis delen van groot belang. In Nederland wordt gewerkt aan risicokaarten voor exotische ziekten, om uiteindelijk epidemieën te voorspellen en zo mogelijk te voorkomen. Diverse instituten onderzoeken daartoe in het One Health PACT project hoe veranderingen in klimaat, landgebruik en waterbeheer leiden tot veranderingen in de verspreiding van muggen en virussen die zij kunnen overdragen. Hierbij is kennis van de locaties en het functioneren van groenblauwe oplossingen van groot belang.

GROENBLAUWE OPLOSSINGEN

Bij de bestrijding van droogte en wateroverlast in Europa wordt op grote schaal in steden regenwaterberging aangelegd zoals wadi's en regenwatertuinen. Deze klimaatadaptaties in steden helpen om water op straat te verminderen en kunnen een buffer leveren voor droge periodes. Vaak wordt gedacht dat muggen daarvan kunnen profiteren. Deze (kleine) waterbergingen zijn echter dusdanig ontworpen en aangelegd dat ze binnen één tot uiterlijk twee dagen leeg moeten zijn om een vol-

gende regenbui te kunnen opvangen. Dit heeft tot gevolg dat muggen zich er niet in kunnen voortplanten, want die hebben zelfs in hartje zomer een week nodig om zich van eitje tot volwassen mug te ontwikkelen. Mocht in de beheerfase de leeglooptijd van de waterberging teveel oplopen, bijvoorbeeld door dichtslibbing van de ondergrond, dan moet worden ingegrepen.

CITIZEN SCIENCE

ClimateScan is een internationale open source verzameling van meer dan 5000 locaties van klimaatadaptatiemaatregelen zoals wadi's, regenwatertuinen en helofytenvelden, opgezet door Hanze Hogeschool. De database kent al meer dan 1000 locaties van groenblauwe voorzieningen in Nederland waar meetgegevens over hydraulisch en milieutechnisch functioneren aan worden toegevoegd.

Gegevens uit deze database worden gecombineerd met initiatieven zoals Muggenradar, een citizen science programma van Wageningen Universiteit om

informatie te verzamelen over steekmuggen. In beide gevallen worden gegevens verzameld door burgers (citizen science): wie geïnteresseerd is, kan zelf informatie aandragen via de websites. Wanneer op termijn meer informatie beschikbaar is, wellicht ook over de staat van de voorzieningen, kunnen deze databases gecombineerd worden om mogelijke relaties tussen de nabijheid van de aangelegde, waterrijke gebieden en overlast door steekmuggen nader te onderzoeken. Hiervoor zijn ter aanvulling meerjarige meetreeksen nodig van de dynamiek in steekmuggenoverlast en omgevingsinformatie zoals infiltratiecapaciteiten.

METEN RAINGARDENS

In het kader van het project 'Groenblauwe oplossingen, kansen en risico's' worden in Nederland diverse full-scale metingen gedaan worden om de ledigingstijd vast te stellen van wadi's en raingardens. Daarbij wordt de volledige berging van een wadi of regenwatertuin onder water gezet en wordt gemeten hoe snel deze opdroogt. Dit kan worden aangevuld met entomologische studies, waarbij bijvoorbeeld op geselecteerde regenwaterbergingsplekken gezocht wordt naar muggenlarven, systematisch door het jaar heen. Zo'n onderzoek kan ook plaatsvinden bij helofytenfilters, wetlands en natuurvriendelijke oevers, dus voorzieningen die niet regelmatig droog komen te staan.

RESULTATEN FULL SCALE TESTEN

Bijzonder zijn de proeven bij diverse regenwatertuinen genomen in één straat in Tilburg en Arnhem. In tabel 1 is te zien dat de infiltratiesnelheid van raingardens sterk kan variëren per voorziening. De infiltratiecapaciteit van regenwatertuinen is sterk variabel per locatie en in de tijd door diverse factoren. De meest bepalende factoren blijken doorgaans de

Locatie	Aantal	Gemeten infiltratiesnelheid
Regenwatertuinen Tilburg (proeven 2021)	6 locaties	23-70 mm/uur
Regenwatertuinen Arnhem (proeven 2018 en 2020)	5 locaties	246-3404 mm/uur gemiddeld rond 1500 mm/uur
Wadi's nationaal	30 Nederlandse gemeenten: >50 proeven	0.07-15 m/dag

deeltjesgrootteverdeling van de toplaag en het substraat, zetting van substraat na aanleg, beheer en het type beplanting en de succesvolle vestiging ervan. Minder bekend (bij mens en model) is dat eenzelfde voorziening seizoens- en bui-afhankelijk hydraulisch functioneren laat zien, zoals de sterke afname van infiltratiecapaciteit in een regenachtige periode, veroorzaakt door verzadiging.

De onverzadigde regenwatertuinen in Arnhem kunnen gemiddeld 5 m³ per uur verwerken. Gezien regenwatertuinen en wadi's vaak een maximale diepte hebben van 50 cm zijn vrijwel alle regenwatervoorzieningen binnen 1 dag leeg. Bij verzadiging (tweede full scale test) neemt de infiltratiecapaciteit ca 40% af. Dit is nog steeds voldoende om een leeglooptijd van 1 of enkele dagen te waarborgen, waardoor er geen muggenoverlast ontstaat.

VOORUITBLIK

Deltares en Wageningen Universiteit willen samen met het KNMI, RIVM en andere universiteiten kijken naar de verschillende blauwe en groene klimaatadaptaties in steden om de gezondheidsrisico's daarvan in kaart te brengen. Voortbouwend op bestaande projecten met nieuwe metingen waarbij we ook andere ziekteverwekkers meenemen, krijgen we meer inzicht

in mogelijke risico's. Burgers kunnen een rol gaan spelen in het signaleren van de onderhoudsbehoefte van groenblauwe klimaatadaptatie. Bijvoorbeeld wanneer ze zouden kunnen melden in welke voorzieningen langdurig water blijft staan, weet de gemeente welke voorzieningen spoedig een grondige onderhoudsbeurt nodig hebben. Wanneer we deze metingen, informatie van citizen science en nieuwe inzichten bij elkaar brengen, weten we waar we rekening mee moeten houden en kunnen we de maatregelen waar nodig anders inrichten. Zo volgen we de aanbevelingen van de Europese Commissie dat er meer kennis moet worden verzameld en vervolgens gedeeld – ook met burgers.

Dit werk is onderdeel van het RAAK project GroenBlauwe voorzieningen en onderzoeksprogramma One Health PACT, dat kijkt naar virusziekten die door muggen overgebracht worden, gedeeltelijk gefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), projectnummer 109986. Tevens dank aan Rody Blom, Sander Koenraadt en Arnold van Vliet van Wageningen Universiteit.



Full scale testen in Tilburg (links) en Arnhem (rechts) aan diverse regentuinten in 1 straat.

