

Onderbouwd werken met wadi's

Omdat de bodemkwaliteit en infiltratie van water in wadi's over de tijd kan afnemen en dit in enkele gevallen sneller leek te gaan dan verwacht, heeft de gemeente Nijmegen samen met advies- en ingenieursbureau Tauw enkele wadi's onder de loep genomen.

Nijmegen heeft een kleine driehonderd wadi's. Niet vreemd, want in de filosofie van de gemeente is een wadi meer dan alleen een voorziening voor afvoer en zuiveren van regenwater. Wadi's worden ook aangelegd voor beleving, biodiversiteit en voegen echt wat toe aan de openbare ruimte.

Vooraf in de uitbreidingswijken in Nijmegen-Noord zijn de afgelopen tien tot twintig jaar heel veel wadi's aangelegd. Het infiltreren en zuiveren van regenwater via wadi's kreeg er de duidelijke voorkeur boven de traditionele afvoer via het riool. Ecoloog Sidney Jon Stax is een van de water- en rioolbeheerders van Nijmegen. Hij licht toe: "Door het aanleggen van wadi's in plaats van een gemengd rioolstelsel komt er minder rioolwater verdund met regenwater in de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI). Daarnaast is het een eis van het waterschap Rivierenland om een deel van het regenwater gezuiverd in de singels te laten stromen. Een wadi is in onze ogen de beste en makkelijkste voorziening om water op te vangen, vertraagd af te voeren en de gewenste voorzuivering te realiseren. De belangrijkste reden waarom we veel wadi's hebben, is dus omdat deze vervuild regenwater goed kunnen zuiveren en daarnaast ook het water goed kan afvoeren. En natuurlijk is een wadi groen en draagt het bij aan de biodiversiteit. Dat past



Een wadi brengt ook groen in de wijk.

mooi in een woonwijk. Wadi's zijn formeel dan wel rioleringsprojecten, maar het zijn ook groenobjecten en worden daarom ook beheerd door de afdeling groenbeheer. Het geeft aan dat een wadi echt meerdere functies tegelijk kent."

Ook speelplek

Maar het combineren van functies heeft ook nadelen. De verschillende functies van een wadi kunnen beperkend werken voor de zuivering en afvoer. En in de loop van de tijd kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afnemen. "Omdat een wadi ook wordt gebruikt voor recreatie, als hondenuitlaatplaats en speelplek, kan de bodem van een wadi sneller dichtslibben en kunnen planten er minder goed in groeien. Dat komt de infiltratie en de zuiverende werking niet ten goede. In

een wadi mag het water niet te lang blijven staan in verband met veiligheid en microbiële groei in het water."

Om te bepalen hoe Nijmegen de wadi's zo lang mogelijk optimaal kan laten functioneren, worden er meerdere onderzoeken uitgevoerd, waaronder een bodemonderzoek met Tauw. "De meeste wadi's liggen er nu zo'n tien jaar en het dichtslibproces is een langdurig proces. We wilden achterhalen wat al die verschillende functies van een wadi voor invloed hebben op de zuiverende werking en de bodemkwaliteit."

De juiste keuzes

Het blijkt dat in Nijmegen veel wadi's een redelijk kleiige bodem hebben. "Dat infiltreert natuurlijk veel minder goed dan zand, maar het voldoet meestal wel aan de infiltratienorm. Omdat je met een minder goed infiltrerende bodem start, is het risico dat je wel sneller onder de infiltratienorm komt. Helemaal als erop wordt gespeeld, gewandeld, groenafval in wordt gedumpt en honden in worden uitgelaten. Daarbij verschilt de infiltratiewaarde van plek tot plek. Het heeft dus geen zin om elke wadi hetzelfde te behandelen en om de zoveel jaar de bodem te vervangen, want dan kun je zomaar te vroeg of te laat zijn. Dit onderzoek geeft inzicht hoe het van plek tot plek verschilt en op basis daarvan kunnen we de juiste keuzes maken in het beheer en onderhoud."

Omdat Nijmegen verschillende functies van een wadi stimuleert, hecht de gemeente extra veel waarde aan de veiligheid en gezondheid. Stefan Kasemier is bodemadviseur en

IN 'T KORT - Wadi's

Nijmegen heeft een kleine driehonderd wadi's

Volgens de gemeente dienen ze voor meer dan het afvoeren van regenwater

Deze verschillende functies kunnen echter beperkend werken voor de wadi

De gemeente verzamelt daarom zoveel mogelijk data



risicospecialist bodemverontreinigingen bij Tauw en leidde het onderzoek: "Als het niet veilig en gezond is, krijg je problemen met betreding en beleving van de wadi. Regenwater stroomt over daken, dakgoten en wegen. Via die oppervlakken komt er vervuiling in het regenwater terecht zoals bijvoorbeeld zware metalen. Planten en bodem spelen een rol in de kwaliteit van een wadi. Planten nemen vervuiling op, breken het af en geven zelfs een deel af aan de lucht (in niet gevaarlijke concentraties). Nijmegen wil graag functies combineren, maar hoe meer functies je combineert, hoe moeilijker het wordt en hoe meer je moet weten en dus meten, zodat we – waar nodig – op tijd kunnen ingrijpen."

Functies combineren

Om goed te kunnen inschatten of de wadi nog goed functioneert voor zowel zuivering als infiltratie, verzamelt de gemeente zoveel mogelijk data op het gebied van bronnen, bodemgesteldheid, gebruik en wijktypologieën. Stax: "Je wilt dat het vervuilde water snel genoeg infiltreert, want dat brengt minder gezondheidsrisico's met zich mee van micro-organismen. Als de bodem vol zit met vervuiling krijg je daarnaast op een gegeven moment ook te maken met saneringsplichten. Dit is meestal niet het geval en blijkt ook niet het geval te zijn bij de onderzochte wadi's, maar we willen wel weten wanneer het zover is zodat we proactief kunnen acteren. Daarom

verzamelen we informatie over de ophopings- en zuiveringsprocessen in de wadi's. Om te bepalen hoe je zoveel mogelijk functies veilig kan combineren, helpt het dat je inzicht krijgt in die ophoping en dichtslibbing in de tijd. Zo weten wij wanneer we moeten en kunnen ingrijpen in het kader van beheer. Harde beheercyclussen zoals die gelden bij rioleringen gelden waarschijnlijk niet voor wadi's. Het is maatwerk. De ene wadi vervuult veel sneller dan de andere en de andere slijt misschien juist weer sneller dicht."

Sluit je aan!

De eerste stappen zijn nu gezet. Als nulmeting onderzocht Tauw in 2021 vijftien wadibodems op ophoping van metalen. In 2023 en 2025 wordt dat herhaald om verbanden te leggen in de tijd. Kasemier: "Die herhaling in de tijd maakt dit onderzoek extra waardevol. Zo krijgen we steeds meer indicaties om te bepalen of de verwachtingen over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem overeenkomen met de theorie en kunnen we betere verbanden leggen tussen factoren die meespelen. Maar net als één zwaluw nog geen zomer maakt, is één onderzoek nog geen waarheid. Om het onderzoek statistisch verantwoord te maken, zijn dit lang niet genoeg metingen. Als we naar een dataset willen die kan voorspellen hoe snel de slibvorming en vervuiling in een bepaalde wijk, in een bepaalde bodem en bij

Goed onderhoud en beheer

De wadi heeft verschillende functies in het stedelijk gebied en je vindt hem in vele vormen. Vaak zit er infrastructuur onder om het water te bergen en af te voeren, zoals infiltratiekragen, granulaatkorrels en drainbuizen. Water afkomstig van daken van huizen en wegoppervlak komt onder andere terecht in wadi's. In dit water zitten daardoor verhoogde concentraties aan met name zware metalen. De toplaag bevat meer organische stof waaraan zware metalen kunnen binden en daarmee voorkomt de wadi dat zware metalen zich kunnen verplaatsen naar het grondwater. Wadi's zijn ook vaak geschikt voor recreatie en voor kinderen om in te spelen. Dit alles vraagt om goed onderhoud en beheer.

een bepaald gebruik gaat, zouden zoveel mogelijk gemeenten hetzelfde onderzoek moeten doen en hun eigen bodemdata moeten delen. Steeds meer gemeenten doen dit. Zo wordt het pas echt waardevol en in de praktijk toepasbaar."

Sidney Jon Stax is stadsbeheerder Water & Riolerings van de Afdeling stadsbeheer rioolbeheer, gemeente Nijmegen en Stefan Kasemier is adviseur Bodem & Water bij Tauw Deventer.



Wadi's dienen vaak als speelplek.