

Oplossingen voor de klimaatadaptatie

Het toverwoord 'Nature-Based Solutions'

De vele uitdagingen voor onze bodems, van historische vervuiling tot klimaatverandering, vereisen nieuwe oplossingen. Nature-Based Solutions zijn zo'n nieuw spoor en momenteel wordt een aantal van deze technieken in pilootprojecten onderzocht in Vlaanderen en Nederland – met Europa om het hoekje meekijkend - naar de effectiviteit en toepassingsmogelijkheden van 'werken met de natuur'.

Door: Froukje Kuijk, Bert Van Goidsenhoven, Kris Van Looy, Goedele Kayens, Goedele Vanacker, Jan De Vos en Tobias Praamstra

Over de auteurs:

F. Kuijk, B. Van Goidsenhoven, K. Van Looy, G. Kayens en G. Vanacker zijn werkzaam bij OVAM, J. De Vos is business manager bij ABO-Group, T. Praamstra is bodemsaneringsexpert bij Tauw Nederland. e-mail: kris.van.looy@ovam.be

INLEIDING

Er is veel beeldspraak in de klimaatstrijd. Tegenover de doembeelden van hitte-eilanden, stormvloeden en droogtestress wordt nu vaak geschermd met de term Nature-Based Solutions ('werken-met-de-natuur') om ons tegen klimaatverandering te verweren. Overtuigd als we zijn dat bodems een onderdeel zijn van oplossingen voor klimaatadaptatie, startte OVAM twee Europese projectsamenwerkingen rond Nature-Based Solutions voor bodemherstel met klimaatadaptatie als doel.

De term Nature-based solutions (NBS) verwijst naar het duurzaam beheer en gebruik van natuurlijke hulpbronnen om milieuroisico's aan te pakken. Bij deze risico's staat klimaatverandering

Samenwerken om de herontwikkeling van verontreinigde locaties in Nederland en Vlaanderen te stimuleren

met stip op één, maar ook water- en bodemvervuiling, voedselveiligheid en gezondheid worden vaak genoemd. De Europese Commissie noemt als NBS oplossingen die geïnspireerd en ondersteund zijn vanuit de natuur, die kosteneffectief zijn, simultaan milieu-, sociale en economische diensten opleveren en hel-

pen om weerbaarheid tegen klimaatverandering op te bouwen. Deze oplossingen worden verwacht meer en meer diverse natuur en natuurlijke processen in steden en landschappen te brengen, via 'lokaal aangepaste, hulpbronnen-efficiënte en systemische interventies'. Onderzoeks- en Innovatieprojecten naar NBS ondersteund door de EU moeten deze definitie volgen. Om te besluiten geeft het internationale Nature-Based Solutions Initiative nog een waardevolle definitie met "acties die werken met de natuur en deze versterken zodanig dat deze de mens helpt aan te passen aan verandering en rampen".

We presenteren twee voorbeeldprojecten, met Europese steun uitgevoerd, en laten zien wat de mogelijkheden zijn voor het beleid van bodembescherming naar klimaatadaptatie.

OPEN WATER TEGEN HITTE-EILANDEN

RESANAT staat voor 'restverontreiniging saneren met nature-based technieken' en is een Vlaams-Nederlandse samenwerking om een aantal saneringstechnieken voor PAK's en olie te verfijnen. In RESANAT werken zeven kleine en grote ondernemingen uit Nederland en Vlaanderen (iFLUX, Tauw Group, Bio2clean, Jan De Nul NV, Witteveen+Bos Belgium, Dura Vermeer Infra Milieu, TTE Consultants) samen met kennisinstelling Deltares en de OVAM om de herontwikkeling van verontreinigde locaties in Nederland en Vlaanderen te stimuleren. Conventionele sanerings- en beheerstechnieken zijn kostbaar, energie-intensief, langdurig en vragen soms veel grondwater. RESANAT zet in op innovatie van duurzame saneringstechnieken, waarbij planten, micro-organismen, natuurlijke materialen en wind- en zonne-energie de restverontreiniging aanpakken. Duizenden locaties in Vlaanderen en Nederland die nog met (rest)verontreiniging kampen, zouden dankzij deze vernieuwende technieken op termijn opnieuw duurzaam inzetbaar kunnen worden. Het verbeteren van deze technieken gebeurt in drie pilootproeven: in De Lieve in Gent wordt de instroom van verontreiniging in een waterloop aangepakt met 'groen' adsorptiemateriaal. Op de Carcoke-terreinen in Zeebrugge wordt voor een aantal plantensoorten de fyto-remediatie-capaciteit voor o.a. teer, BTEX en cyanide onderzocht. Het pilootproject in het Nederlandse 's Gravenmoer vergaart kennis over opschaling en de praktische

toepassingsmogelijkheden van plaatsgebonden biostimulatie. Dit is het versnellen van biologische afbraak van verontreinigingen door toediening van micro-organismen aan de bodem.

De Lieve is van oorsprong een middeleeuws kanaal dat van Gent naar het Zwin bij Damme liep. Enkele eeuwen lang was het van zeer groot belang voor de Gentse economie, onder andere voor de drukke handel met Engeland. Toen bredere en diepere kanalen werden gegraven raakte De Lieve in onbruik. Met het project

Het gebruik van NBS gebaseerde saneringstechnieken biedt mogelijkheden voor klimaatadaptatie

wordt ze terug aantrekkelijk gemaakt als open waterelement dat bovendien ook de zomerse hitte in de stad buffert. Net ten noorden van Gent lag vanaf 1872 naast De Lieve een fabriek die onder meer teerproducten en asfalt produceerde. De jarenlange industriële activiteiten hebben een zware erfenis nagelaten in de bodem. Het terrein wordt gefaseerd gesaneerd en krijgt een nieuwe economische functie als bedrijventerrein. Bij waterbodemonderzoek werd in de bodem van De Lieve een sterke verontreiniging met minerale olie en PAK-componenten vastgesteld. Vermoedelijk was door lozingen en calamiteiten teer in de waterloop terecht gekomen. Door de jaren heen is een fijne sliblaag op de waterbodem afgezet die het oppervlaktewater afschermd van de vervuilde grondwaterlaag. Het saneren van de waterbodem en de heraanleg van de waterloop zou echter het vervuilde grondwater naar het oppervlaktewater kunnen aantrekken.

Een actieve aanpak van de volledige grondwater-vervuilde zone vraagt veel energie. Daarom werd gekeken naar mogelijke nature-based oplossingen. Waarom niet gebruik maken van de natuurlijke grondwaterstroming en de verontreiniging opvangen vóór ze in het oppervlaktewater terecht komt? Een mogelijke oplossing hiervoor zijn reactieve matten. Dit is een doorlaatbare constructie van geotextiel in de oever en op de waterbodem, vergelijkbaar met de structuur van een donsdeken. In de vakken wordt een vulmateriaal aangebracht dat verontreiniging vastlegt en helpt afbreken. Als vulmateriaal wordt gekeken naar een lokale reststroom zoals bewerkte of onbewerkte residu's uit de voedselindustrie, houtverwerking of waterzuivering. Met zo'n functionele mat kan het oppervlaktewater beschermd worden tegen bodemverontreiniging dat is achtergebleven na een beperkte conventionele sanering van het industrieterrein. Belangrijk is dat de mat niet snel verzadigd raakt met verontreiniging en dat de structuur lang meegaat. Het project zal de matten in de zomer van 2020 plaatsen en vervolgens gedurende twee jaar de werking en efficiëntie opvolgen.

Wanneer deze aanpak succesvol blijkt, dan is de techniek wellicht bruikbaar om meer plaatsen met open water in stedelijke omgevingen te gaan herstellen als klimaatmitigatie, met tegelijk ook een sterke vermeden CO₂-uitstoot voor de saneringswerken van grondwater-verontreinigde zones.

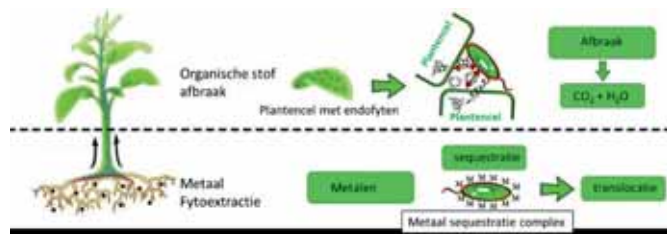
NBS VOOR (WATER)BODEMSANERING IN NATUURGEBIED
 Het LIFE project NARMENA ('Nature-based Remediation of Metal pollutants in Nature Areas to increase water storage capa-

city') gaat in op de aanpak van de waterbodemsanering. OVAM wil hiervoor nature-based saneringsmethoden ontwikkelen en implementeren die zowel kosteneffectief als niet-invasief zijn in waterlopen, op oeverzones en valleigronden in Natura2000, natuur- en overstromingsgebied.

OVAM implementeert dit project samen met Agentschap voor Natuur en Bos en Natuurpunt die eigenaar en beheerder zijn van de natuurgebieden. Ook de Vlaamse Milieumaatschappij, als waterloopbeheerder, is partner in dit project samen met de experts op het vlak van bodemonderzoek en bodemsanering ABO NV, Bio2Clean (fyto-remediatie) en ARCHE Consulting bvba (ecomodellering).

In NARMENA worden demonstratieprojecten aangelegd, waarbij de (water)bodemsanering afgestemd wordt op natuurbehoud en waterberging. Technieken die hierbij in het project onderzocht worden zijn fyto-remediatie en fyto-stabilisatie op oevers en valleigronden, en constructed wetlands. Deze technieken realiseren meer natuurlijke ruimte voor waterberging die overstromingsrisico's weghaalt uit residentieel gebied. Dit zal alsmaar belangrijker worden met het oog op weersextremen die de klimaatverandering voor ons in petto heeft.

De demonstratieprojecten worden uitgerold in de valleien van de Grote Calie (regio Oud-Turnhout), de Winterbeek (regio Scherpenheuvel-Zichem) en de Laak (regio Geel - Zammel).

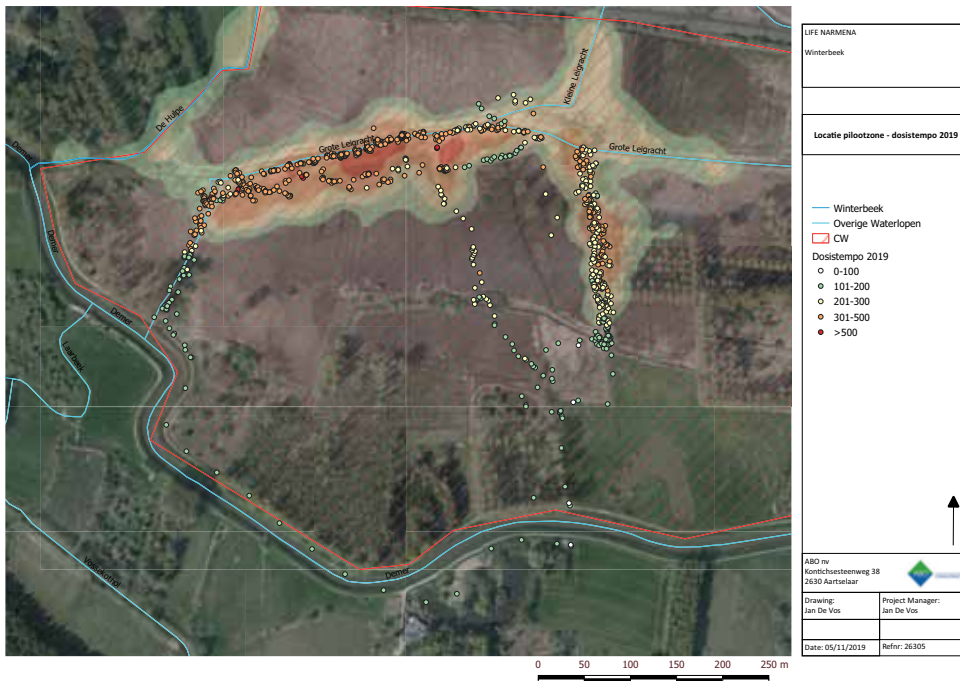


FIGUUR 1: MECHANISMEN VAN FYTOREMEDIATIE TEGEN ORGANISCHE EN ANORGANISCHE VERONTREINIGINGEN. (BRON: CODE VAN GOEDE PRAKTIJK FYTOREMEDIATIE, OVAM)

Nast de ontwikkeling van innovatieve bodemsaneringstechnieken wordt in het project ook ecomodellering onderzocht en toegepast om de toxiciteit voor een organisme in relatie te brengen tot beschikbaarheid van een bepaalde schadelijke stof in het milieu. Dit kan huidige drempelwaarden onderbouwen of bijstellen voor verontreinigende stoffen in waterbodems.

De resultaten van NARMENA zullen toelaten een kader uit te werken voor de bredere toepassing van deze NBO saneringen. Bij het evalueren van het resultaat wordt niet enkel rekening gehouden met de effectiviteit van de sanering om de verontreinigde stoffen te verwijderen of te immobiliseren en het totale kostenplaatje, maar ook met vermeden CO₂ uitstoot en biodiversiteit, wat ons dan weer terugbrengt bij klimaatmitigatie.

De Grote Calie, een beek in het stroomgebied van de Aa, is stroomafwaarts van een voormalige leerlooierij in Oud-Turnhout verontreinigd met chroom. Op de oevers van de Grote Calie voorzien we twee NBS demonstratieprojecten: fyto-stabilisatie en constructed wetlands. Bij fyto-stabilisatie worden de verontreinigde stoffen door de planten, bijgestaan door micro-organismen in de wortelzone, geïmmobiliseerd. De constructed wetland is een artificieel drasland waar een deel van de Grote Calie langs wordt geleid en waar het water wordt gezuiverd door middel van natuurlijke geochemische en biologische processen. De demonstratiesites liggen stroomopwaarts van het Winkelsbroek, een Natura2000 moerascomplex.



FIGUUR 2: FIGUUR VAN DOSISTEMPOMETER STAALNAME OM DE RUIMTELIJKE OMVANG VAN DE VERONTREINIGING TE BEPALEN (BRON: JAN DE VOS, ABO-GROUP). HET BEELD TOONT DUIDELIJK DE VIA OVERSTROMING ONTSTANE VERVUILING VAN HET VALLEINATUURGEBIED LANGSHEEN DE WATERLOOP VEROORZAAKT DOOR BOVENSTROOMSE VERVUILINGSBRONNEN.

Met dit project wordt klimaatadaptatie op landschapsniveau aangepakt, in samenwerking met de gebruikers van het gebied, om deze weerbaarder te maken tegen onder andere overstromingen, droogte en waterverontreiniging.

Momenteel zijn de baseline monitoring van het sediment, oeverbodems, oppervlaktewater en grondwater en de selectie van de ideale locaties voor beide NBS methodes lopende. De start van de saneringswerken is gepland in de lente van 2021.

SAMENVATTING

Het saneren van verontreiniging in en bij waterlopen en waterretentiegebieden is bijzonder uitdagend. Ten eerste verspreidt de vervuiling in oppervlaktewater en sedimenten zich sneller door stromingen en overstromingen. Dit maakt de sanering complexer, duurder en urgenter. Voor vervuilde waterlopen leidt dit ook tot een afweging tussen de noodzaak van waterretentiegebieden (Richtlijn Overstromingsrisico's) en natuurbeschermingsdoelen (Biodiversiteitsstrategie).

Ten tweede is conventionele sanering vaak in strijd met ofwel de woonfuncties (bij De Lieve) ofwel de natuurbeschermingsdoelstellingen (bij De Calie) in waterretentiegebieden. Bodemontgraving is immers invasief en schadelijk voor natuur, klimaat (hoge energiekosten) en omwonenden. Bovendien zijn invasieve technieken vaak ongeschikt voor valleigebieden vanwege ruw terrein, waterverzadiging en beperkte toegankelijkheid.

Binnen de beschreven NBS pilotprojecten zal onderzocht worden welke concrete mogelijkheden en meerwaarden er zijn van

meer natuurlijke, minder invasieve saneringstechnieken, die rekening houden met aanwezige woon- en natuurwaarden (natuurreservaat) en de aanwezige natuurwaarden juist gaan versterken door gebruik te maken van natuurlijke processen (fytoremediatie, microbiologische afbraak en natuurlijke immobilisatie). Via deze projecten wordt bijgevolg gezocht naar innovatieve technieken en methoden die breed toepasbaar zijn voor sanering van vervuilde valleigebieden en die steunen op natuurlijke processen om tegelijk de natuur te versterken.

Het gebruik van NBS gebaseerde saneringstechnieken biedt naast een niet-invasieve en natuurversterkende oplossing tegelijk mogelijkheden voor klimaatadaptatie (vermindering hittestress) en door verminderde CO₂ emissies draagt het tevens positief bij aan de klimaatmitigatie. Een positief neveneffect is het verminderen van het gehalte aan nutriënten in de bodem en het oppervlaktewater. Hoge nutriëntengehaltes hebben vaak een negatief effect op de biodiversiteit en kunnen ook bijdragen aan verzuring.

De bevindingen van deze twee projecten zullen worden verspreid binnen de EU om de bevoegde overheden en relevante economische sectoren te stimuleren deze technieken toe te passen in kwetsbare natuurgebieden. Informatie over de projecten en partners is aanwezig op de webpagina's:

- <https://www.ovam.be/narmena>; en
- <https://www.ovam.be/resanat>.

Project RESANAT wordt ondersteund door Interreg Vlaanderen-Nederland.