

LIFE-PROJECT NARMENA



Sanering van metalen in waterlopen
met behulp van de natuur



INHOUD

Wat is NARMENA	04
Projecten	06
Technieken	10
Toekomst	14

© foto's: Arche, Nicky Balderij, Nicky Janssens,
Wilfried Renmeesters, Kris Rombouts





10



14

01



WAT IS NARMENA?

In het LIFE-project NARMENA testen zeven partners hoe verontreiniging met metalen in waterbodems kan aangepakt worden met behulp van de natuur. Hierdoor vermijden we ingrijpende werken zoals uitgraven en baggeren. De waardevolle biodiversiteit op deze plaatsen wordt op deze manier gespaard en zelfs verrijkt. Beken krijgen weer gezonde ruimte om water te bergen. In LIFE Narmena focussen we op waterbodems die historisch verontreinigd zijn met metalen zoals chroom en cadmium.

Het project wordt mee gefinancierd door het LIFE-project van de Europese Unie.

WATERBODEM- VERONTREINIGING

Een waterbodembodem is het vaste materiaal dat zich onder een wateroppervlakte bevindt. Deze bodembodem bestaat uit een vaste bodembodem en sediment. Sediment ligt bovenop de vaste bodembodem en bestaat uit slib, steentjes en zand. Door de stroming van het water is het sediment mobiel.

Wanneer stoffen die er niet thuishoren op de waterbodembodem belanden is er sprake van verontreiniging. De meeste waterbodembodemverontreiniging is het gevolg van verstedelijking, landbouw en industrie.

NATURA 2000

In LIFE Narmena focussen we op waterlopen die door Natura 2000 gebieden lopen. Natura 2000 is een Europees netwerk van natuurgebieden. Alle lidstaten van de Europese Unie nemen in de Natura 2000-gebieden maatregelen om de Europese planten- en diersoorten en hun leefgebieden ook in de toekomst kansen te geven. Dat doen ze samen met de gebruikers van deze gebieden. In deze kwetsbare gebieden is het niet wenselijk om ingrijpende saneringstechnieken in te zetten.

Daarom zoeken we in LIFE Narmena naar natuurgebaseerde technieken om de waterbodembodem te saneren. Het zijn technieken die niet-invasief zijn en integreren in de bestaande ecosystemen.

ECOMODELLERING

Via LIFE Narmena maken we de verontreinigde stoffen in de waterbodembodem onschadelijk, zodat organismen ze niet meer kunnen opnemen. Om dit proces te meten, voeren we toxiciteitstesten uit op kleine organismen in de waterbodembodem. De relatie tussen de verontreinigde stoffen, omgevingsparameters en respons van de organismen in de ecotoxiciteitstesten laat ons toe om een ecologisch model op te stellen waarbij effecten op een populatie bestudeerd worden. De ontwikkelde ecologische modellen kunnen ook ingezet worden in andere situaties en op andere plaatsen.



02



PROJECTEN

In het LIFE Narmena project worden 3 waterlopen geselecteerd waar traditionele saneringsmethoden te schadelijk zouden zijn voor de lokale biotopen. De waterlopen zijn de Grote Calie, de Winterbeek en de Grote Laak.

GROTE CALIE

De Grote Calie (Turnhout), een zijbeek van de Aa, is verontreinigd met chroom. Dit is te linken aan de voormalige leerlooierij in Oud-Turnhout. De beek stroomt door het waardevolle natuur-reservaat het Winkelsbroek. Op de oevers van de Grote Calie is er een doorstroommoeras gepland, stroomopwaarts van waar de beek het natuurgebied Winkelsbroek in

stroomt. Verder worden er twee fyto-remedatievelden aangelegd, in en net stroomopwaarts van het Winkelsbroek. Beide zones hebben hun specifieke eigenschappen die de selectie van de planten en bacteriën beïnvloeden. Naast de pilootproeven van beide technieken zijn ook de sanering van een voormalige turfput in het Winkelsbroek en de uitbreiding

van broekbos op voormalige landbouwgrond gepland. Concentraties van nutriënten, voornamelijk fosfor, worden ook opgevolgd in de Grote Calie. We verwachten namelijk dat de natuurgebaseerde technieken deze concentraties zullen doen dalen. Dit zou voordelig zijn voor het Winkelsbroek.



WINTERBEEK

De Winterbeek (Scherpenheuvel – Zichem), een zijbeek van de Demer, is sterk verontreinigd met metalen zoals cadmium en arseen. Dit komt door jarenlange industriële lozingen. Het mondingsgebied van de Winterbeek, in de Kloosterbeemden en Demerbroeken, valt binnen het pilootproject van NARMENA. Door de afwisseling van droge en natte omstandigheden en de overgang van voedselarme naar voedselrijke milieus herbergt de vallei van de Winterbeek een grote variatie aan biotopen. De vallei is daarom

van uitzonderlijk belang voor het natuurbehoud en de biodiversiteit in Vlaanderen. In het mondingsgebied verspreidde de vervuiling zich in het natuurgebied via een zijloop, de Leigracht. Er zijn plannen om het grondwaterpeil ter hoogte van de Leigracht te verhogen, zodat deze zone vrijwel permanent onder water staat. De creatie van dit type natuurlijk drasland zorgt voor een natuurlijke sanering en creëert een nieuw habitat voor de porceleinhoen, bruine kiekendief en roerdomp.




~~~~~

“ Door de  
verscheidenheid aan  
flora en fauna is dit  
gebied van groot  
ecologisch belang.”

~~~~~

GROTE LAAK

Door de vroegere industriële lozingen met zouten en metalen is de waterbodem van de Grote Laak (Laakdal – Geel) verontreinigd. Door overstromingen en slibruiingen verspreidde de verontreiniging zich in de omgeving van de waterloop. Daardoor zijn zowel het sediment, de oevers en het overstromingsgebied verontreinigd. Het mondingsgebied van de Grote Laak in de Grote Nete is de derde pilootsite binnen LIFE Narmena. Deze site omvat de natuurgebieden het Zammelsbroek en het Trichelbroek. De hoge waterstanden en regelmatig terugkerende

overstromingen van de Grote Laak zorgen ervoor dat de overstromingsgebieden weinig toegankelijk zijn. Door de verscheidenheid aan flora en fauna is dit gebied van groot ecologisch belang. Daarom moet de kwaliteit van de waterlopen die erdoor lopen gewaarborgd worden. Net zoals in de Winterbeek plannen we een vernatting om de verontreiniging aan te pakken.

03



TECHNIEKEN

Op de 3 locaties worden uitsluitend natuurlijke processen ingezet om de verontreiniging met metalen af te breken of te immobiliseren. De 3 toegepaste technieken zijn: 'Fyto-remediatie', 'Aanleg van een artificieel drasland' en 'Natuurlijke vernatting'.

FYTOREMEDIATIE

Bij fytoremediatie spelen planten en micro-organismen een belangrijke rol om verontreinigingen af te breken tot een onschadelijke vorm en/of op te slaan in de wortelzone en/of plant zelf. Enkel inheemse plantensoorten worden geselecteerd. Indien nodig worden er plantgeassocieerde bacteriën toegevoegd met gepaste afbraakmechanismen. Zo helpen we de planten te overleven in een milieu met hoge

gehalten aan toxische stoffen zoals metalen.

In LIFE Narrena wordt **fyto-stabilisatie** toegepast. Hierbij gaan planten en hun micro-organismen bepaalde verontreinigende stoffen in de bodem, rizosfeer of in de wortels stabiliseren of vastzetten. De stoffen worden minimaal opnemen in de bovengrondse plantdelen. Op deze manier zijn de metalen gefixeerd en dus niet meer mobiel.

ARTIFICIEEL DRASLAND

Een doorstroommoeras of artificieel drasland is een kunstmatig aangelegde overstromingszone waarin water op een natuurlijke manier wordt gezuiverd.

Het bestaat uit 3 lagen. Onderaan is er een ondoordringbare laag (bijvoorbeeld zware klei), daar bovenop een poreus medium (grind, stenen, kiezels en zand) en bovenaan inheemse planten (o.a. riet en lisdodde) om het sediment op te vangen. Verder is er ook in- en uitlaatconstructie nodig, bijvoorbeeld een vuilrooster of een sedimentvang.

Na aanleg ervan stroomt het water van een waterloop door het doorstroommoeras. Door natuurlijke geochemische en biologische processen wordt het water gezuiverd. Zo werkt het poreus medium als filter en fixeren de planten de verontreiniging in hun wortelzone.



NATUURLIJKE VERNATTING

Zowel in het mondingsgebied van de Winterbeek, als in dat van de Grote Laak, voorzien we een natuurlijke vernatting van enkele overstromingsgebieden. Er worden maatregelen getroffen om het grondwaterpeil te verhogen, zodat verontreinigde zones vrijwel permanent onder water zullen staan. In de ondergrond zullen hierdoor reductieprocessen optreden waarbij er sulfides gevormd worden die zich binden aan

de metalen. De mobiliteit en biologische beschikbaarheid van deze metalen vermindert hierdoor sterk. Daardoor kan de verontreiniging zich niet meer verspreiden en kan deze niet meer opgenomen worden door organismen. Een dergelijke vernatting zorgt ook voor een herstel van de natuurlijke biotoop in dit gebied. Het moeras kan zich zo ontwikkelen. Dit zorgt voor meer biodiversiteit en waterberging in het gebied.



~~~~~  
"Door natuurlijke  
geochemische en  
biologische  
processen wordt  
het water  
gezuiverd."  
~~~~~



04



TOEKOMST

Met LIFE Narmena testen we duurzame scenario's voor de 3 beken. De integratie van sanering, waterberging en natuurbeheer geldt als voorbeeld voor toekomstige saneringsprojecten in een natuurlijke omgeving. We delen de resultaten en de opgedane kennis met zoveel mogelijk anderen in gans Europa.

VERWACHTINGEN

De verwachting is een vermindering van 50-90% in biologische beschikbaarheid van de metalen (chromium, arseen en cadmium) in de waterbodem en het verontreinigde valleigebied. Ook de kwaliteit van het oppervlaktewater zal sterk verbeteren. Door een betere waterberging zullen er minder overstromingen zijn in de valleien en verbetert de biodiversiteit.

WAT NA NARMENA?

Voor de drie demonstratiegebieden wordt een plan uitgewerkt om de pilootproeven verder te zetten, waarbij we mikken op een minimaal onderhoud en een maximaal natuurlijk systeem. De resultaten en ervaringen van NARMENA zullen helpen om een kader uit te werken voor de bredere toepassing van deze natuurgebaseerde saneringsconcepten. De resultaten worden vergeleken met die van conven-

tionele saneringstechnieken. Hierbij wordt niet enkel rekening gehouden met de kosten en de effectiviteit, maar ook met het CO₂ balans en de bijdrage van ecosystemendiensten. De bevindingen worden gedeeld binnen de Europese Unie om overheden en relevante economische sectoren te stimuleren om deze technieken vaker toe te passen in kwetsbare natuurgebieden.



NARMENA

Nature-based Remediation of
Metal pollutants in Nature Areas to
increase water storage capacity

Coördinatie: Openbare Vlaamse
Afvalstoffenmaatschappij (OVAM)

NARMENA werd gefinancierd
binnen het LIFE Climate
Action-programma van de
Europese Unie

