# INITIATIEFADVIES

## Renaturatie van de stedelijke ruimte in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

**Advies aangenomen door de Raad voor het Leefmilieu** 09-11-26
**en het Comité van Klimaatdeskundigen op**

**Raad voor het Leefmilieu · Comité van Klimaatdeskundigen**
Bischoffsheimlaan 26 – 1000 Brussel
https://www.brupartners.brussels/nl/raad-voor-het-leefmilieu - https://www.brupartners.brussels/nl/brussels-comite-van-klimaatdeskundigen

# 1 Vooraf

## 1.1 Renaturatie als antwoord op milieu- en klimaatuitdagingen

Europese steden worden geconfronteerd met een samenloop van ecologische en klimaatcrisissen: afname van de biodiversiteit, verstening van het landschap, toename van hittegolven, overbelasting van de rioleringsnetwerken, overstromingen door regenval en ongelijke toegang tot milieuvoorzieningen[1]. In deze context vormt stedelijke renaturatie een systemische oplossing, op voorwaarde dat deze niet wordt gedefinieerd als louter een toename van zichtbare vegetatie, maar als het herstel van stedelijke ecologische functies: habitats, levende bodems, infiltratie, evapotranspiratie, beschaduwing, biologische continuïteiten, regulering van het microklimaat en waterretentiecapaciteit[2].

Renaturatie draagt zo tegelijkertijd bij aan verschillende doelstellingen van algemeen belang: aanpassing aan de klimaatverandering, verbetering van de leefomgeving, behoud, herstel en versterking van de biodiversiteit, duurzaam waterbeheer, volksgezondheid en de veerkracht van stedelijke gebieden.

Naast de ecologische voordelen moet renaturatie ook worden beschouwd als infrastructuur voor de volksgezondheid, de veiligheid en de economische veerkracht. Afhankelijk van de ruimtelijke keuzes kan renaturatie bijdragen aan het verminderen van de blootstelling aan hittegolven en bepaalde luchtverontreinigende stoffen, het beperken van afwatering en schade door overstromingen, en het versterken van de veerkracht op lange termijn van wijken en eigendommen. Het Renature.brussels-plan en het toekomstige GBP zouden derhalve indicatoren moeten bevatten op het gebied van gezondheid, risico's en vermeden kosten, evenals een analyse van de effecten op de verzekerbaarheid en de grondwaarden, rekening houdend met het risico op groene gentrificatie.

## 1.2 De uitdagingen van renaturatie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

### 1.2.1 Een ruimtelijke gradiënt van vegetatie

Op een beperkt grondgebied beperken de huidige bebouwingsstructuur en de druk op de grond de beschikbare ruimte voor de natuur. Het is noodzakelijk om het overleg over slimme stedelijke verdichting nieuw leven in te blazen. De transformatie van de stad moet worden benaderd met als doel meer ruimte te geven aan de natuur, bestaande natuurgebieden te behouden en de behoefte aan woningen en voorzieningen te verzoenen met het herstel van ecologische functies. Elk bouwproject zou moeten worden geanalyseerd aan de hand van de volgorde « voorkomen-beperken-compenseren », zodat de verharding van de bodem een uitzondering wordt, die naar behoren wordt gemotiveerd en gecompenseerd door de aanleg van nieuwe groene ruimten van ten minste gelijkwaardige kwaliteit en oppervlakte.

[1] IPCC, 2022 - Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Chapter 6: Cities, Settlements and Key Infrastructure
[2] Veerkamp et al. (2021), A review of studies assessing ecosystem services provided by urban green and blue infrastructure

In het vonnis van 29 oktober 2025 in het kader van de actie van We Are Nature werd het Gewest opgeroepen de nodige maatregelen te nemen om de verstedelijking en verdichting van onbebouwde terreinen en percelen van meer dan 0,5 ha op te schorten, in afwachting van de goedkeuring van het herziene GBP en uiterlijk tot 31 december 2026. Meer in het algemeen moet het behoud van bestaande natuurgebieden, ook wanneer deze in het GBP als bebouwbaar worden aangemerkt, bijzondere aandacht krijgen om de ecosystemen en de klimaatveerkracht en -bestendigheid van het Brussels Gewest te behouden en te versterken. Dit vereist gedetailleerde analyses waarbij rekening wordt gehouden met de ecologische functies van de betrokken gebieden, ongeacht hun oppervlakte.

Daarnaast beschikt het Gewest over een aanzienlijk natuurlijk patrimonium, met name dankzij het Zoniënwoud, de Natura 2000-gebieden, de valleien en de talrijke groene ruimten die het grondgebied doorkruisen. Dit patrimonium vormt een belangrijke troef voor het behoud van de biodiversiteit en de aanpassing van de stad aan de gevolgen van de klimaatverandering. De prioriteit van de overheden moet liggen bij het behoud en de valorisatie van dit natuurlijke patrimonium. Gelet op de gevolgen van de klimaatverandering moeten de gewestelijke overheden beheersmaatregelen nemen en de nodige personele en budgettaire middelen vrijmaken voor de aanpassing en het behoud op lange termijn van de verschillende ecosystemen.

Het Gewest heeft in 2022 een belangrijke symbolische drempel overschreden: meer dan de helft van het gewestelijke oppervlak is vandaag verhard. Uit gewestelijke gegevens blijkt dat in 2023 ongeveer 48,7 % van het Brusselse grondgebied bedekt was met vegetatie[3]. Dit gemiddelde verbergt echter zeer grote verschillen: de begroeiingsgraad bedraagt slechts 12,7 % in de Vijfhoek en 24,4 % in de eerste ring, terwijl deze aanzienlijk hoger ligt in de tweede ring, met name in de sectoren in de buurt van het Zoniënwoud, de Woluwevallei en bepaalde grote groene ruimtes in de rand[4]. De centrale en sterk verstedelijkte wijken vertonen over het algemeen een lagere begroeiingsgraad dan de wijken in de rand. Deze situatie draagt bij aan het versterken van bepaalde ongelijkheden op het gebied van leefmilieu en gezondheid. Het lijkt ook opportuun om het denkproces uit te breiden naar de rand van het Gewest, zoals in het kader van de studies « Metropolitan Landscapes[5] » en « Open[6] ».

Deze ongelijkheid moet zowel kwalitatief als kwantitatief worden geanalyseerd. De begroeiing omvat immers zeer uiteenlopende ecologische realiteiten: volgroeid bos, alleenstaande boom, haag, onbegroeid grasland, intensief gebruikt gazon, groendak, privétuin of groene berm. Deze vormen van begroeiing hebben echter niet dezelfde effecten op het gebied van biodiversiteit, beschaduwing, infiltratie, koolstofopslag, ecologische continuïteit of sociaal gebruik.

Hoge vegetatie neemt een bijzondere plaats in, omdat deze directer bijdraagt aan beschaduwing, vermindering van hittestress en verbetering van het microklimaatcomfort. Recent onderzoek naar stedelijke verkoeling toont echter aan dat de doeltreffendheid van bomen niet alleen afhangt van hun aanwezigheid, maar ook van de kroondichtheid, kenmerken van de soorten, toegang tot water,

[3] https://leefmilieu.brussels/burgers/documentatie-en-tools/leefmilieu-stand-van-zaken/vegetatiebedekking-en-biologische-kwaliteit.
[4] Leefmilieu Brussel. (2025). Vegetatiebedekking en biologische kwaliteit. Stand van zaken van het milieu, Brussels Hoofdstedelijk Gewest
[5] https://perspective.brussels/sites/default/files/documents/metropolitanlandscapes_web1.pdf
[6] https://perspective.brussels/sites/default/files/open_20220203_brochure_nl.pdf

bodemdiepte, stedelijke morfologie en ventilatie van de straten[7][8]. In de centrale wijken van Brussel, waar de straten vaak smal, verhard en beperkt zijn door ondergrondse leidingen, kan het planten van alleenstaande bomen in kleine kuilen derhalve niet worden beschouwd als gelijkwaardig aan het creëren van een levensvatbaar bladerdak in de volle grond of in doorlopende kuilen. Renaturatie moet worden gezien als een levende infrastructuur die wortelruimte, water, onderhoud en een inschatting van de groei tot volwassenheid vereist.

De ongelijkheid op het gebied van groen houdt ook verband met volksgezondheidskwesties. Stedelijke groene ruimten worden in verband gebracht met verschillende mechanismen die de gezondheid bevorderen: vermindering van de blootstelling aan hitte, verbetering van de luchtkwaliteit, vermindering van geluidsoverlast, stimulering van lichaamsbeweging, psychologisch herstel, vermindering van stress en versterking van bepaalde sociale banden[9].

Deze voordelen zouden moeten worden gemonitord aan de hand van indicatoren die met name betrekking hebben op de blootstelling aan extreme hitte en fijnstof PM2,5, hittegerelateerde sterfte en ziektegevallen, en de daadwerkelijke toegang tot koele ruimtes. Het systeem zou in de eerste plaats moeten steunen op bestaande gegevens, de interoperabiliteit daarvan verbeteren en de meetpunten uitbreiden wanneer territoriale hiaten het onmogelijk maken om ongelijkheden in blootstelling of de effecten van maatregelen te meten.

Renaturatie moet daarom niet alleen worden beoordeeld in termen van gecreëerde of ontharde hectares, maar ook in termen van voordelen voor de meest kwetsbare bevolkingsgroepen. Wijken die gekenmerkt worden door een hoge mate van verharding, gering bladerdak, schaarste aan toegankelijke groene ruimtes, sociale kwetsbaarheid en blootstelling aan hittegolven, zouden prioritaire sectoren moeten vormen. Deze benadering maakt het mogelijk de evaluatie van renaturatie te verschuiven van een kwantitatieve benadering naar een benadering van functionele rechtvaardigheid: het gaat niet alleen om het vergroten van de totale gewestelijke vegetatie, maar om het herstellen van ecologische en gezondheidsfuncties daar waar het tekort daaraan de grootste sociale gevolgen heeft[10].

Projecten zouden moeten streven naar een algeheel evenwicht tussen enerzijds moeilijk of niet toegankelijke natuurgebieden, die nodig zijn voor rust en het behoud van habitats, en anderzijds toegankelijke, recreatieve of aangelegde groene ruimten. Dit evenwicht moet worden beoordeeld op het niveau van de wijk en het ecologische netwerk, met name daar waar het aanbod aan toegankelijke groene ruimten beperkt is, zodat het publiek geen buitensporige druk uitoefent op de meest kwetsbare gebieden. Een typologie waarin onderscheid wordt gemaakt tussen ruimten die openstaan voor het publiek, ruimten met gereguleerde toegang, semiopenbare ruimten, privéruimten en ruimten die uitsluitend bestemd zijn voor de natuur, zou de uitvoering door de overheidsdiensten en beheerders vergemakkelijken.

[7] Li, H., Zhao, Y., Wang, C., et al. (2024). Cooling efficacy of trees across cities is determined by background climate, urban morphology, and tree trait. Communications Earth & Environment, 5, 754

[8] Kumar, P., et al. (2024). Urban heat mitigation by green and blue infrastructure: Drivers, effectiveness, and future needs. The Innovation, 5(2), 100588

[9] WHO Regional Office for Europe. (2016). Urban green spaces and health: A review of evidence.

[10] Rigolon, A., Browning, M. H. E. M., McAnirlin, O., & Yoon, H. (2021). Green Space and Health Equity: A Systematic Review on the Potential of Green Space to Reduce Health Disparities. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(5), 2563.

### 1.2.2 Ecologische fragmentatie

Stedelijke biodiversiteit hangt niet alleen af van het bestaan van grote natuurgebieden, maar ook van de verbindingen daartussen binnen een samenhangend ecologisch netwerk.

In Brussel moeten de centrale biodiversiteitsgebieden - met name het Zoniënwoud, bepaalde valleien, de grote parken en verschillende beschermde gebieden - met elkaar kunnen worden verbonden door functionele ecologische continuïteiten. Braakliggende terreinen, privétuinen, binnenplaatsen van huizenblokken, bomenrijen, oevers of zelfs semiopenbare ruimtes kunnen in dit opzicht een belangrijke rol spelen.

Het behoud van de nog functionele elementen van het ecologische netwerk, het herstel van habitats en populaties van soorten die zeldzaam zijn geworden, en de versterking van hun verbindingen vormen essentiële voorwaarden voor het herstel van de stedelijke biodiversiteit en de verbetering van de ecologische veerkracht van het gewestelijke grondgebied. De continuïteiten mogen niet uitsluitend worden ontworpen voor vogels en insecten: het ontwerp moet, wanneer de context dit vereist, ook de verplaatsing van landfauna en amfibieën mogelijk maken door middel van aaneengesloten bodems, aangepaste doorgangen en voorzieningen die aanrijdingen verminderen.

Verdichting mag niet als rechtvaardiging dienen voor de aantasting van de ecologische functies. Bij projecten die nog moeten worden ontworpen of aangepast, moet bijzondere aandacht worden besteed aan het behoud van vollegrondsbodems en bestaande habitats, aan de versterking van de ecologische continuïteiten en aan het maximaliseren van de mogelijkheden voor herwildering. Uit de gemaakte keuzes moet duidelijk blijken hoe op lange termijn aan deze eisen wordt voldaan.

### 1.2.3 Stedelijke hitte-eilanden en stedelijke klimatologie

Warmte-eilanden zijn het gevolg van verstedelijking, de morfologie van het bebouwde weefsel en de eigenschappen van de oppervlaktebekledingen. De klimaatverandering versterkt de effecten ervan door de frequentie en intensiteit van hittegolven te vergroten.

Het fenomeen van stedelijke hitte-eilanden treft in het bijzonder de wijken met de hoogste mate van verharding. Natuurgebaseerde oplossingen verminderen de warmte door beschaduwing, verdamping en verandering van de stralings- en thermische eigenschappen van oppervlakken. De doeltreffendheid ervan hangt echter af van bodemdiepte, beschikbaarheid van water, dichtheid van het bladerdak, oriëntatie van de straten, wind, stedelijke morfologie en onderhoud.

Bij projecten voor de openbare ruimte zouden bekledingen moeten worden gekozen op basis van hun thermische, stralings- en hydrologische eigenschappen, alsook op basis van hun verenigbaarheid met de groei en het functioneren van planten.

De analyse van hitte-eilanden moet worden gekoppeld aan de Brusselse milieuongelijkheden. Het in kaart brengen van de fysieke blootstelling zou moeten worden gekoppeld aan gegevens over sterfte en ziektegevallen als gevolg van hitte, leeftijd en gezondheidstoestand, huisvestingskwaliteit, isolatie, energiearmoede, daadwerkelijke toegang tot koele plekken en aanwezigheid van voorzieningen voor bijzonder kwetsbare bevolkingsgroepen.

### 1.2.4 Rekening houden met de ecologische functies van de bodems en ondergronden

Renaturatie houdt ook in dat er bijzondere aandacht wordt besteed aan stedelijke bodems en ondergronden, waarvan een aanzienlijk deel zijn ecologische functies geheel of gedeeltelijk heeft verloren als gevolg van verharding, verdichting of diverse vormen van verontreiniging.

Ontharding is een belangrijke hefboom, maar mag niet worden beperkt tot het louter verwijderen van bekledingen. Ze moet gericht zijn op het herstel van de infiltratiecapaciteiten, waterretentie, ondersteuning van de vegetatie, koolstofopslag en behoud van de biodiversiteit van de bodems.

Bij de beoordeling van bodems en ondergronden mag niet alleen naar de doorlatendheid ervan worden gekeken. Afhankelijk van de kenmerken van de locatie en het beoogde gebruik zou de beoordeling betrekking moeten hebben op de fysische, chemische en biologische kwaliteit, het bodemtype, de relaties met de grondwaterlaag en de watervoerende lagen, de biomassa, de koolstofopslag en de belangrijkste biochemische en geochemische evenwichten. Deze beoordeling houdt niet in dat elke bodem tot een ideale toestand moet worden hersteld: zij moet het mogelijk maken een beheer te kiezen dat in verhouding staat tot de beoogde functies en de vastgestelde risico's.

Wanneer de historiek van de locatie, de toestand van de bodems of ondergronden of de gevoeligheid van het beoogde gebruik dit rechtvaardigen, zou aan de ingreep een evenredige beoordeling van de milieu- en gezondheidsbeperkingen moeten voorafgaan. De keuze tussen behoud ter plaatse, insluiting, uitgraving, fytoremediatie of een andere oplossing zou per geval moeten worden gemotiveerd. Deze vereiste zou niet mogen uitmonden in een omslachtige en systematische diagnose bij gebrek aan een aanleiding of een geïdentificeerd risico. Zie ook bijlage 1 over braakliggende terreinen en fytoremediatie.

## 1.3 Een noodzakelijke transversale aanpak

Renaturatie valt niet uitsluitend onder het milieubeleid. De uitvoering ervan heeft ook betrekking op het beleid inzake ruimtelijke ordening, stedenbouwkunde, waterbeheer, mobiliteit, volksgezondheid, stadsvernieuwing en huisvesting. Derhalve is een transversale aanpak nodig waarmee de ecologische doelstellingen kunnen worden geïntegreerd in de verschillende beleidsmaatregelen die het gewestelijke grondgebied vormgeven.

Deze transversale aanpak vereist ook een doeltreffende coördinatie tussen de verschillende regelgevingen, vergunningsprocedures en financieringsbeleidsmaatregelen om tegenstrijdige vereisten of onnodige vertragingen te voorkomen.

De terugkerende hittegolven die de afgelopen jaren in België zijn waargenomen, hebben nogmaals duidelijk gemaakt hoe kwetsbaar stedelijke gebieden zijn voor de gevolgen van de klimaatverandering en hoe belangrijk de rol is die vegetatie, doorlatende bodems en koele eilanden spelen bij de aanpassing van de steden. Meer recentelijk hebben de debatten naar aanleiding van het kappen van verschillende bomen op de voetgangerszone in het stadscentrum van Brussel ook de toenemende verwachtingen van de bevolking ten aanzien van het behoud en de ontwikkeling van de natuur in de stad aan het licht gebracht, evenals de noodzaak om te beschikken over een samenhangende visie op stedelijke renaturatie.

Het toekomstige Renature.brussels-plan biedt een belangrijke kans om een gewestelijke visie op stedelijke renaturatie te ontwikkelen, die is gebaseerd op het herstel van de ecologische functies, rekening houdt met de territoriale en sociale specifieke kenmerken van het Gewest en bijdraagt aan de doelstellingen op het gebied van biodiversiteit, aanpassing aan de klimaatverandering en levenskwaliteit.

## 1.4 Europees kader

Ook de Europese Unie heeft haar verwachtingen ten aanzien van het beleid inzake stedelijke renaturatie aangescherpt. De Europese verordening inzake natuurherstel verplicht de lidstaten immers ertoe om tegen 2030 elk nettoverlies aan stedelijke groene ruimten en stedelijke boombedekking ten opzichte van 2024 te voorkomen en vervolgens, vanaf 2031, te zorgen voor een stijgende trend totdat « bevredigende » niveaus zijn bereikt. Voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bevestigt deze evolutie de noodzaak om het toekomstige Renature.brussels-plan niet louter als een vergroeningsprogramma te beschouwen, maar als een instrument voor het herstel en de versterking van de stedelijke ecologische functies.

Daarnaast heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zich ook aangesloten bij de Europese en internationale dynamiek met betrekking tot beschermde gebieden. In het kader van de verbintenissen in verband met de Europese biodiversiteitsstrategie voor 2030 en in het verlengde van de COP15 over biodiversiteit heeft het Gewest zich ertoe verbonden om tegen 2030 het aandeel van zijn grondgebied dat actieve of strikte bescherming geniet met het oog op natuurbehoud, op te trekken tot 25 %. Deze doelstelling betekent een belangrijke schaalvergroting ten opzichte van de huidige situatie, waarin 14,6 % van het gewestelijke grondgebied een beschermingsstatuut geniet dat instandhoudings-doelstellingen en actief beheer inhoudt, voornamelijk via natuur- en bosreservaten en Natura 2000-gebieden.

Tot slot versterkt ook de Europese richtlijn inzake bodemmonitoring en -veerkracht (Richtlijn (EU) 2025/2360), die in december 2025 in werking is getreden, het Europese kader op het gebied van bodembescherming. Deze richtlijn voorziet met name in een kader voor het monitoren van de bodemgezondheid en de bodemverharding, met als doel tegen 2050 tot gezonde bodems te komen. Deze uitdagingen houden rechtstreeks verband met stedelijke renaturatie, waarbij de ecologische functies van de bodems moeten worden behouden en hersteld, met name het vermogen ervan om water te laten infiltreren, koolstof op te slaan en biodiversiteit te bevorderen.

## 1.5 Opportuniteit van een initiatiefadvies

De biodiversiteitscrisis en de toenemende gevolgen van de klimaatverandering nopen tot onmiddellijke actie. Het gewestelijke kader zou gemeenschappelijke doelstellingen, minimumeisen en indicatoren moeten vastleggen. De uitvoering daarvan kan onder de verantwoordelijkheid vallen van het Gewest, de gemeenten en andere bevoegde beheerders, met inachtneming van hun bevoegdheden, zonder dat de administratieve grenzen de samenhang van het ecologische netwerk in gevaar brengen. Het behoud van het bestaande is onontbeerlijk, maar volstaat niet: het gewestelijke beleid moet ook aangetaste ecologische functies herstellen en de ruimte vergroten die daadwerkelijk aan de natuur wordt gelaten.

Terwijl het Renature.brussels-plan nog in ontwikkeling is, hebben de **Raad voor het Leefmilieu** (hierna « de Raad ») en het **Comité van Klimaatdeskundigen** (hierna « het Comité ») besloten gezamenlijk dit

initiatiefadvies uit te brengen, zodat hun aanbevelingen nog steeds als leidraad kunnen dienen voor de gewestelijke keuzes. Het advies verduidelijkt de ambitie en de voorwaarden voor de uitvoering van een gewestelijk renaturatiebeleid. Het beperkt zich niet tot het toekomstige plan: het heeft ook betrekking op de gewestelijke en gemeentelijke instrumenten die momenteel worden uitgewerkt of bijgewerkt en die de stedelijke ruimte vormgeven, met name het GBP, de GSV, het Waterbeheerplan en de gemeentelijke beleidsvoeringen. Deze instrumenten zouden samenhangende doelstellingen moeten nastreven en uiteenlopende voorschriften moeten voorkomen.

De betrokken instrumenten evolueren volgens afzonderlijke tijdschema's. Dit advies formuleert gemeenschappelijke richtsnoeren die bedoeld zijn om de volgende fasen van de uitwerking en herziening ervan te verduidelijken. Het loopt niet vooruit op de inhoud van hun latere versies, noch op de conclusies van de komende milieueffectenbeoordelingen en raadplegingen. De aanbevelingen zullen in het licht van deze werkzaamheden moeten worden bekeken, zonder de instandhoudings- en herstelmaatregelen uit te stellen die nu al kunnen worden ingezet.

Om hun denkproces te onderbouwen, hebben **de Raad en het Comité** zich ook gebaseerd op verschillende internationale ervaringen op het gebied van stedelijke renaturatie. Een samenvatting van deze voorbeelden, evenals de belangrijkste leringen die hieruit kunnen worden getrokken voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, is opgenomen in de bijlagen bij dit advies.

# 2 Advies[11]

## 2.1 Renaturatie definiëren als het herstel van ecologische functies

**De Raad en het Comité** zijn van mening dat renaturatie niet mag worden gelijkgesteld met een loutere toename van de begroeide oppervlakten of met de toename van incidentele vergroenings-maatregelen. Het Renature.brussels-plan zou moeten berusten op een functionele definitie van renaturatie, aan de hand waarvan kan worden beoordeeld in hoeverre de ingrepen daadwerkelijk bijdragen tot het herstel van de stedelijke ecologische functies.

Een ingreep zou dus enkel als renaturatie mogen worden aangemerkt als deze aantoonbaar bijdraagt aan het behoud of herstel van de functies en de integriteit van een ecosysteem op de relevante schaal. In dit advies verwijst biodiversiteit naar de diversiteit van het leven binnen soorten, tussen soorten en tussen ecosystemen; een ecosysteem omvat levende organismen, hun fysieke omgeving en hun interacties.

## 2.2 Het gewestelijke en grootstedelijke ecologische netwerk behouden, herstellen en versterken

**De Raad en het Comité** zijn van mening dat het Renature.brussels-plan het potentieel voor renaturatie op het niveau van het gehele gewestelijke grondgebied in kaart zou moeten brengen, rekening houdend met de diversiteit van de gebieden en hun ecologische functies. Renaturatie zou immers niet uitsluitend mogen worden overwogen in gebieden die momenteel weinig begroeid of sterk verhard

[11] De voorbeelden en leringen uit bijlage 1 vormen een aanvulling op de onderhavgie aanbevelingen en moeten in aanmerking worden genomen bij de uitwerking en tenuitvoerlegging van het Renature.brussels-plan.

zijn: ze kan betrekking hebben op een grote verscheidenheid aan situaties en moet overal worden overwogen waar ze ecologische functies kan herstellen of versterken.

Dit potentieel betreft met name sterk verhard of kunstmatig aangelegde ruimtes, zoals speelplaatsen, parkeerterreinen, wegen, oevers, binnenplaatsen van huizenblokken, achteruitbouwstroken, braakliggende terreinen of bepaalde ruimtes die verband houden met stedenbouwkundige ontwikkelingsprojecten. Het betreft ook al begroeide gebieden waarvan het ongeschikte beheer de ecologische functies beperkt, met name bepaalde grasvelden die vaak worden gemaaid, bepaalde groene bermen langs wegen of bepaalde groene ruimtes. Bij nieuwe projecten moet de studie van het renaturatiepotentieel al in de ontwerpfase worden meegenomen, waarbij ervoor moet worden gezorgd dat de mogelijkheden die de bebouwingsdichtheid en -indeling bieden, worden benut om ruimtes te behouden of te creëren die bevorderlijk zijn voor herwildering[12].

Het feit dat braakliggende terreinen worden genoemd, betekent niet dat dit een prioritaire categorie voor ingrepen is. Afhankelijk van hun toestand kan de beste bijdrage bestaan uit het behoud van de spontane biodiversiteit, het aanpassen van het beheer, het herstellen van bepaalde functies of het uitvoeren van ingrepen in het kader van een breder project.

Bovendien benadrukken **de Raad en het Comité** dat renaturatie-ingrepen zich niet mogen beperken tot gebieden met een grote oppervlakte. Het herstel van ecologische verbindingen op kleine schaal kan bijdragen aan het versterken van de ecologische continuïteiten, terwijl het tegelijkertijd relatief snelle en goedkope ingrepen zijn. Deze projecten kunnen ook worden ontwikkeld in samenwerking met burgers en lokale actoren, met name wanneer meerdere ingrepen het mogelijk maken om geleidelijk een ecologische corridor of een netwerk van begroeide gebieden te herstellen.

Het welslagen van deze projecten zal echter governance-, beheer- en onderhoudsmodellen vereisen die zijn afgestemd op de specifieke kenmerken van elk type gebied, evenals een doeltreffende coördinatie tussen de verschillende betrokken actoren, zodat de ecologische functies op lange termijn in stand kunnen worden gehouden en versterkt.

Daarnaast zijn **de Raad en het Comité** van oordeel dat de versterking van het gewestelijke ecologische netwerk in de eerste plaats afhankelijk is van het behoud van het bestaande ecologische netwerk. Zo achten **de Raad en het Comité** het van essentieel belang om gebieden te beschermen die al volledig in het gewestelijke ecologische netwerk zijn geïntegreerd, maar soms worden bedreigd door bodemverhardingsprojecten. Het is dan ook paradoxaal om grootschalige vastgoedprojecten te ondersteunen op braakliggende terreinen en andere locaties die door de natuur en levende organismen zijn overgenomen, terwijl andere al verharde terreinen geschikter zijn voor een slimme stedelijke verdichting. De doelstellingen op het gebied van renaturatie moeten derhalve worden nagestreefd in combinatie met doelstellingen inzake behoud, herstel en versterking van bestaande ruimtes en habitats.

**De Raad en het Comité** vragen ook om de geleidelijke verharding als gevolg van de opeenstapeling van kleine ingrepen, met name in tuinen, binnenplaatsen van huizenblokken en achteruitbouwstroken, te monitoren en te beperken. Bij de evaluatie van projecten moet rekening worden gehouden met deze cumulatieve effecten op wijk- en stroomgebiedniveau, evenals met het verlies aan volle grond, habitats en ecologische continuïteiten.

[12] Zie bijlage 1, afdeling Speelplaatsen: Operatie Re-creatie en OASIS-programma.

**De Raad en het Comité** vragen dat de Brusselse planning voor renaturatie wordt afgestemd op een gemeenschappelijke visie op grootstedelijke schaal, die samen met de Vlaamse en Waalse Gewesten en de betrokken gemeenten wordt uitgewerkt. Het behoud en herstel van habitats, valleien en ecologische continuïteiten moeten over de administratieve grenzen heen worden georganiseerd. Deze samenwerking moet zich vertalen in ruimtelijke prioriteiten, coördinatie van de ingrepen en financiering, en een gezamenlijke opvolging van de resultaten, met name om onderbroken verbindingen te herstellen en de nodige ecoducten aan te leggen.

Deze aanpak kan voortbouwen op de verworvenheden van OPEN Brussels en op de interregionale samenwerking onder leiding van de Stichting Zoniënwoud. Zij moet tevens zorgen voor de samenhang van de gewestelijke bijdragen aan het nationale natuurherstelplan waarin de Europese verordening voorziet, door middel van compatibele doelstellingen en indicatoren. De plannen en acties op Brusselse schaal moeten dus aansluiten bij de ecologische werking van de hele metropool[13].

**De Raad en het Comité** zijn van mening dat de gewestelijke regering de begrotingsbeslissingen moet nemen die het mogelijk maken de nodige middelen vrij te maken om deze doelstellingen te verwezenlijken.

## 2.3 Prioriteit geven aan de meest kwetsbare wijken

**De Raad en het Comité** zijn van oordeel dat de renaturatie-inspanningen in de eerste plaats moeten worden gericht op de sectoren waar de ecologische, gezondheids- en sociale behoeften het grootst zijn, zonder afbreuk te doen aan het behoud van alle nog functionele habitats en ruimtes.

Zij bevelen dan ook aan dat het Renature.brussels-plan en het toekomstige GBP prioriteit toekennen aan de wijken die te kampen hebben met zowel een tekort aan begroeiing, bodemverharding, blootstelling aan hitte-eilanden, overstromingsrisico's en sociaaleconomische kwetsbaarheden.

Deze aanpak zou het mogelijk maken om de ecologische, gezondheids- en sociale voordelen van de renaturatie te maximaliseren en tegelijkertijd bij te dragen aan het verminderen van bepaalde territoriale ongelijkheden binnen het Gewest.

## 2.4 Van renaturatie een hefboom voor biodiversiteit maken

**De Raad en het Comité** zijn van mening dat renaturatie ook moet worden beschouwd als een hefboom ten gunste van de biodiversiteit, waarbij zij benadrukken dat niet elk renaturatieproces op zichzelf al een toename van de biodiversiteit inhoudt. Het ecologische belang van deze gebieden ligt met name in hun vermogen om bij te dragen aan een functioneel ecologisch netwerk, door habitats, toevluchtsoorden en verplaatsingsmogelijkheden voor soorten te bieden. **De Raad en het Comité** bevelen dan ook aan dat de projecten worden ontworpen op de schaal van het Brusselse ecologische netwerk en de verbindingen daarvan met de metropool, en dat bijzondere aandacht wordt besteed aan hun ligging, continuïteit en connectiviteit met bestaande natuurgebieden. In dit perspectief kunnen herstelde natuurgebieden, ook wanneer ze van beperkte omvang zijn, bijdragen aan het versterken van de ecologische continuïteiten en het verminderen van de versnippering van habitats.

**De Raad en het Comité** benadrukken echter dat de creatie van een hersteld natuurgebied niet noodzakelijkerwijs betekent dat dit onmiddellijk een belangrijke biologische waarde heeft. Deze waarde kan zich geleidelijk ontwikkelen, soms over meerdere decennia, op voorwaarde dat de

[13] Perspective.brussels, Versterking van het open ruimte netwerk in en rond Brussel (4 februari 2022); Stichting Zoniënwoud

kenmerken van het terrein en de oppervlakte en configuratie ervan gunstig zijn en dat het beheer ervan is afgestemd op de nagestreefde ecologische doelstellingen. Zij roepen dan ook op om al bij het ontwerpen van de projecten rekening te houden met het vermogen ervan om populaties van soorten te huisvesten en duurzaam in stand te houden, waarbij waar mogelijk de voorkeur moet worden gegeven aan voldoende uitgestrekte en gediversifieerde gebieden in plaats van louter een toename van kleine, geïsoleerde of strikt lineaire inrichtingen. Deze aanpak moet het mogelijk maken om de voordelen van renaturatie voor de biodiversiteit beter af te stemmen op de andere functies ervan, met name op het gebied van klimaatadaptatie, waterbeheer en verbetering van de leefomgeving.

Wanneer uit de beschikbare gegevens of een gerichte diagnose blijkt dat er behoefte aan is, zouden de stedenbouwkundige instrumenten en projectvoorwaarden maatregelen moeten kunnen opleggen die gunstig zijn voor de habitats van specifieke soorten, zoals schuilplaatsen of nestkasten die in gevels en daken zijn geïntegreerd. Deze maatregelen moeten worden afgestemd op de aanwezige of verwachte soorten, worden onderhouden en gemonitord; ze kunnen niet in de plaats komen van het behoud van habitats en ecologische continuïteiten.

## 2.5 De afstemming van renaturatie op waterbeheer versterken

**De Raad en het Comité** benadrukken de nauwe banden tussen renaturatie en geïntegreerd waterbeheer (met name via de infiltratie van regenwater).

Zij bevelen dan ook aan om de afstemming van het toekomstige Renature.brussels-plan op het toekomstige Waterbeheerplan te versterken. Deze aanpak zou met name moeten leiden tot de ontwikkeling van een samenhangende visie op het niveau van de stedelijke stroomgebieden en tot het bevorderen van op de natuur gebaseerde oplossingen die tegelijkertijd bijdragen aan waterbeheer, biodiversiteit en klimaatadaptatie[14].

**De Raad en het Comité** bevelen aan dat elk project voor de herinrichting van de openbare ruimte, zonder uitzondering, of het nu gemeentelijk of gewestelijk is, wordt ontworpen in het licht van de principes van de « sponsstad »[15] en het drieluik « bodem-water-boom ». De projecten moeten worden uitgewerkt op het niveau van de betrokken deelstroomgebieden, waarbij het afstromende water van de omliggende daken wordt meegenomen. De modaliteiten inzake waterretentie, -infiltratie en -voorziening van de beplanting moeten worden afgestemd op de bodemkenmerken, de eventuele verontreiniging ervan en de hydrogeologische context.

## 2.6 Beheer en monitoring op lange termijn van de projecten waarborgen

**De Raad en het Comité** benadrukken dat de verwachte voordelen van de renaturatie grotendeels afhangen van het vermogen om de duurzaamheid van de gerealiseerde inrichtingen te waarborgen.

Wanneer de projecten een investering vereisen, zouden de financieringsmechanismen, overheidsopdrachten en subsidieregelingen het onderhoud, de ecologische monitoring en het adaptief beheer gedurende de gehele benodigde periode moeten dekken. Het Plan zou ook de maatregelen moeten bevorderen die weinig kosten of geen specifieke investeringen vergen, zoals aanpassing van

[14] Zie bijlage 1, afdeling Gerenatureerde stedelijke oevers

[15] In het kader van het geïntegreerde beheer van hemelwater verwijst de sponsstad naar een model van stedelijke inrichting dat erop gericht is de stad meer waterdoorlatend te maken, zodat regenwater ter plaatse kan worden opgevangen, opgeslagen en geïnfiltreerd, in plaats van afgevoerd te worden naar de riolering.

het maaibeheer, spontane regeneratie of de integratie van renaturatie in de reguliere renovatie- en ontwikkelingsprocessen. Bij de begrotingsraming zou rekening moeten worden gehouden met de eventuele besparingen als gevolg van minder intensief beheer en met de kosten van nietsdoen.

Compensatiemechanismen mogen pas worden ingezet na de strikte toepassing van een « voorkomen, verminderen, compenseren »-strategie. Ze mogen de vernietiging van een nog functionele habitat of bodem niet aanvaardbaar maken wanneer deze kan worden voorkomen, noch ervan uitgaan dat een vernietigd ecosysteem elders identiek opnieuw kan worden opgebouwd. Wanneer compensatie toch noodzakelijk blijft, moeten de locatie, de ecologische doelstellingen, de bijdrage aan het gewestelijke netwerk en de financiering en het beheer op lange termijn ervan duidelijk worden omschreven.

Er zou bijzondere aandacht moeten worden besteed aan de controle op invasieve uitheemse soorten, het overleven van aanplantingen, de bodemontwikkeling en de regelmatige evaluatie van de behaalde resultaten, zodat in de loop van de tijd de nodige aanpassingen kunnen worden doorgevoerd.

**De Raad en het Comité** bevelen aan dat het Renature.brussels-plan wordt voorzien van een uitvoeringsschema, een duidelijke afbakening van de verantwoordelijkheden, meerjarige financiering en een regeling voor periodieke evaluatie. De regelgevingen en vergunningsprocedures zouden moeten worden gecoördineerd en de volgorde « voorkomen, verminderen, compenseren » op een coherente manier moeten toepassen, waarbij prioriteit wordt gegeven aan het voorkomen van de vernietiging van natuurgebieden en nog functionele bodems[16].

## 2.7 Zorgen voor milieurechtvaardigheid en burgerparticipatie

**De Raad en het Comité** zijn van oordeel dat renaturatie moet bijdragen aan het versterken van milieurechtvaardigheid en de toegang van alle inwoners tot een kwaliteitsvolle leefomgeving. Zij wijzen echter op het risico dat bepaalde renaturatieprojecten kunnen bijdragen aan een stijging van de grond- en vastgoedwaarden, wat kan leiden tot een toename van de verschijnselen waarbij de meest kwetsbare bevolkingsgroepen worden verdrongen. Zij bevelen dan ook aan om het renaturatiebeleid af te stemmen op het beleid inzake huisvesting, grondbeheer, ontwikkeling van economische activiteiten (met name productieve activiteiten) en toegang tot groene ruimten en koelte-eilanden, teneinde een rechtvaardige verdeling te waarborgen van de milieuvoordelen die deze overheidsinvesteringen opleveren.

**De Raad en het Comité** bevelen aan om de economische voordelen van de renaturatie gezamenlijk te evalueren, met name de voorkomen gezondheidsschade en -kosten, de veerkracht van goederen en de verzekerbaarheid ervan, evenals de verdelingseffecten ervan. Deze evaluatie zou moeten worden afgezet tegen de kosten van nietsdoen en moet aangeven welke groepen de kosten dragen of van de investeringen genieten.

Daarnaast benadrukken de **Raad en het Comité** dat milieurechtvaardigheid niet alleen betrekking heeft op de verdeling van de voordelen en eventuele lasten die aan de projecten verbonden zijn, maar ook op de wijze waarop beslissingen worden genomen. Daarom achten zij het van essentieel belang om de bewoners, het maatschappelijk middenveld en, in het bijzonder, de meest kwetsbare of doorgaans minder vertegenwoordigde groepen te betrekken bij het uitwerken en uitvoeren van de renaturatieprojecten. Deze participatie zou moeten plaatsvinden vóór de ontwerpfase van de

[16] Zie bijlage 1 voor de leringen met betrekking tot het beheer na afloop van het project

projecten, zodat daadwerkelijk rekening kan worden gehouden met de lokale verwachtingen en gebruiken, met name bij afwegingen tussen huisvesting, groene ruimten, biodiversiteit, mobiliteit en andere stedelijke functies.

## 2.8 Een gemeenschappelijk referentiekader van operationele indicatoren delen

**De Raad en het Comité** verzoeken de regering om, samen met de overheidsdiensten, de ontwikkeling van één enkele reeks robuuste, geactualiseerde en daadwerkelijk berekenbare indicatoren te ondersteunen. Dit referentiekader moet een voortzetting zijn van het standaardiseringswerk dat op initiatief van het Comité is gestart in samenwerking met Leefmilieu Brussel, urban.brussels, perspective.brussels en het BISA. Het moet gemeenschappelijk zijn voor de overheidsdiensten en het Comité, en bruikbaar zijn voor de opstellers van milieueffectenbeoordelingen, de gemeenten en de burgers, op basis van gedeelde definities, berekeningsmethoden en gegevens.

Dit referentiekader moet berusten op bestaande gegevens en monitoringvoorzieningen om de herstelde ecologische functies en de daadwerkelijk gerealiseerde voordelen van renaturatie-ingrepen te evalueren. Het zou met name rekening moeten houden met het bladerdakpercentage, het volume en de kwaliteit van de volle grond, de doorlatendheid en kenmerken van de bodems en ondergronden, de watergerelateerde functies, de biologische waarde, de kwaliteit en de continuïteit van de habitats, de openbare toegankelijkheid en de daadwerkelijke blootstelling van de inwoners aan de vegetatie tijdens hun dagelijkse trajecten. Het doel is niet om een uitputtende en systematische inventarisatie van al deze parameters op te stellen, maar om de bestaande gegevens beter te benutten en, waar nodig, aan te vullen, teneinde te beschikken over een samenhangende beoordeling van de kwaliteit en het functioneren van de gerenatureerde gebieden. Er zou met name bijzondere aandacht moeten worden besteed aan het monitoren van de kwaliteit en het behoud van de habitats in de loop van de tijd.

Het monitoringkader zou een referentiesituatie moeten vaststellen, de staat en het behoud van de habitats en populaties van soorten in de loop van de tijd documenteren en een duidelijk onderscheid maken tussen de al beschikbare indicatoren en de indicatoren die nog moeten worden ontwikkeld. Het zou moeten gebruikmaken van administratieve gegevens, gegevens uit effectenbeoordelingen en, zodra deze zijn gevalideerd, regelingen op het gebied van burgerwetenschap, waarbij moet worden gezorgd voor de digitalisering en interoperabiliteit ervan. Voor elke indicator dienen de bron, productieverantwoordelijke, bijwerkingsfrequentie, territoriale schaal, interpretatiebeperkingen en het doel van de monitoring te worden verduidelijkt. De weerhouden indicatoren moeten daadwerkelijk worden geproduceerd en gepubliceerd; voor ontbrekende gegevens moet een realistisch tijdschema worden opgesteld en moeten de middelen voor het verzamelen ervan worden vastgesteld.

Deze verduidelijking is van essentieel belang om te voorkomen dat een renaturatiebeleid uitsluitend wordt beoordeeld op basis van de begroeide oppervlakten, zonder de ecologische kwaliteit van de

gebieden, het functioneren en de instandhouding ervan op lange termijn en de daadwerkelijk gerealiseerde voordelen te meten[17].

## 2.9 Van het Renature.brussels-plan het kaderdocument voor het gewestelijke renaturatiebeleid maken

Met het oog op duidelijkheid en samenhang, en om het gewestelijke beleid af te stemmen op de Europese doelstellingen en verplichtingen, zijn **de Raad en het Comité** van mening dat het toekomstige Renature.brussels-plan het kaderdocument moet vormen voor het gehele renaturatiebeleid, zowel op gewestelijk als op gemeentelijk niveau.

Zij verzoeken de regering om vast te stellen welke bepalingen van het Plan bindend zullen zijn voor de betrokken overheden, overeenkomstig artikel 8, § 2, van de ordonnantie van 1 maart 2012 betreffende het natuurbehoud. De aldus vastgestelde beginselen, doelstellingen en minimumvereisten moeten als leidraad dienen voor de opstelling en herziening van de plannen, regelgevingen en gidsen, met name het GBP, de GSV en het Waterbeheerplan, en moeten worden omgezet in instrumenten die passen bij hun schaal en juridische reikwijdte[18].

De regering moet de bestaande aanbevelingen en voorschriften identificeren die onverenigbaar zijn met dit kader of minder ambitieus zijn, en vervolgens ervoor zorgen dat ze op elkaar zijn afgestemd. Dit moet gebeuren via de herzienings- of, indien nodig, intrekkingsprocedures die van toepassing zijn op elk instrument, met inachtneming van de hiërarchie van de normen en bevoegdheden van de betrokken overheden. Er moeten een tijdschema en verantwoordelijkheden worden vastgesteld om dit werk tot een goed einde te brengen. De bestaande eisen die gunstiger zijn voor het behoud en het herstel van de natuur, moeten worden gehandhaafd.

De voorbeelden en leringen uit de bijlagen 1 en 2 vormen een aanvulling op de onderhavige aanbevelingen en moeten in aanmerking worden genomen bij de uitwerking en tenuitvoerlegging van het Renature.brussels-plan.

***

[17] Battiston, A., & Schifanella, R. (2024). On the need for a multi-dimensional framework to measure accessibility to urban green. npj Urban Sustainability

[18] Ordonnantie van 1 maart 2012 betreffende het natuurbehoud, art. 8, §§ 2 en 3. Geconsolideerde tekst gepubliceerd op EUR-Lex

# Bijlage 1

## Internationale ervaringen op het gebied van renaturatie

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nam al verschillende initiatieven ter bevordering van de renaturatie en de bescherming van de biodiversiteit in de stedelijke omgeving. Deze initiatieven nemen verschillende vormen aan, gaande van het invoeren van regelgevende maatregelen tot de verwezenlijking van concrete projecten voor ecologisch herstel en de aanleg van groene ruimten.

Tot deze initiatieven behoren onder meer de regulering van het gebruik van pesticiden, de aanwijzing van Natura 2000-gebieden in een stedelijke omgeving, het ecologisch beheer van parken en natuurgebieden, zoals de Kauwberg, het Scheutbos of de Zavelenberg, evenals de vergroening van speelplaatsen. Het Gewest heeft ook projecten gevoerd om waterlopen weer in de open lucht te brengen, zoals de Watermaalbeek ter hoogte van het Reigerbospark, de Woluwe tussen het Bronnenpark en de Molen van Lindekemale, en de Molenbeek in Jette. Tot slot draagt de aanleg van nieuwe parken in dichtbebouwde wijken, zoals het Gaucheretpark, het Zennepark, het Dauwpark, het Park van de Ninoofsepoort of het Liedekerkepark, bij aan het versterken van de aanwezigheid van de natuur in de stad.

Deze verwezenlijkingen vormen belangrijke uitgangspunten om de inspanningen op het vlak van renaturatie op gewestelijk niveau voort te zetten en uit te breiden. De internationale voorbeelden, die hierna in deze bijlage worden uiteengezet, vullen dit overzicht aan door verschillende benaderingen, resultaten en goede praktijken te illustreren die als inspiratiebron kunnen dienen voor het denkproces over het toekomstig Renature.brussels-plan.

# 1 Internationale ervaringen

## 1.1 Voorbeelden van bruikbare projecten voor Brussel

In deze bijlage worden verschillende projecten van stedelijke renaturatie onderzocht, evenals de leringen die hieruit voor Brussel kunnen worden getrokken. Er wordt niet alleen ingegaan op ecologische ingrepen, maar ook op financieringsproblemen, het gebruik van de sites en het onderhoud ervan. Het onderzoek naar stedelijke vernieuwing werpt met name licht op de beleidsaspecten van deze projecten (Zheng et al., 2014; Yu & Kwon, 2011; Chen et al., 2022). De toepasbaarheid van de uiteengezette ervaringen hangt echter af van de beschikbare gronden, de toestand van de bodems en de organisatie van de Brusselse actoren.

### 1.1.1. Het herstel van de rivier Skerne in Darlington

In Darlington, in het Verenigd Koninkrijk, was de rivier de Skerne tussen 1995 en 1998 het voorwerp van een stedelijk herstelproject. De werkzaamheden, uitgevoerd over een traject van ongeveer 2 km, hadden tot doel een sterk aangelegde, rechtgetrokken, verdiepte en door betonnen oevers omzoomde waterloop om te vormen tot een riviersysteem met morfologische kenmerken die meer lijken op die van een natuurlijke waterloop. De ingrepen omvatten het herstel van meanders op basis van historische kaarten, het plaatsen van afbuigelementen van boomstammen, het gebruik van gevlochten wilgen om bepaalde oevers te stabiliseren, en het aanleggen van vochtige zones, bloemenweiden en stenen stroomversnellingen. De site werd expliciet ontworpen als een voorbeeld van goede praktijken op het gebied van stedelijk rivierherstel.

De studie van Prior (2016) beschrijft de rol van het gebruik en de beleving van het landschap bij de restauratie van de Skerne. Het project combineert ecologische en waterbouwkundige doelstellingen met een verbetering van de toegankelijkheid tot de waterloop. De wandelpaden, bruggen, toegangen

voor kinderwagens en rolstoelen, evenals de landschappelijke inrichting van het gebied, hebben bijgedragen aan de maatschappelijke acceptatie ervan. Uit de evaluatie na afloop van het project blijkt dat de omwonenden de esthetische en recreatieve verbetering van het gebied zeer op prijs stellen, wat heeft bijgedragen aan de legitimering van het project en de verspreiding ervan als referentie voor andere stedelijke herstelprojecten in het Verenigd Koninkrijk.

Voor Brussel is dit voorbeeld van rechtstreeks belang voor stedelijke valleien, de oevers van het kanaal (met name het voormalige spoorwegsite van Schaarbeek-Vorming), de zichtbare of opnieuw in gebruik te nemen delen van waterlopen, de oevers van de Woluwe, de bestaande vochtige zones en bepaalde lineaire ruimten die kunnen worden herbestemd als ecologische corridors.

In deze sectoren moet in de projecten worden aangegeven hoe de toegang tot de oevers en het lokaal gebruik kunnen worden verzoend met het herstel van habitats en het voorkomen van overstromingen. De keuzes op het gebied van inrichting zullen met name afhangen van de beschikbare ruimte en de te behouden doorlopende wandel- en fietsroutes.

Het geval Skerne herinnert er ook aan dat het herstel van een stedelijke waterloop een gestructureerd beheer vereist na afloop van het project. Het beheerplan voor de periode na de herstelwerkzaamheden voorziet in 36 onderhoudswerkzaamheden over een periode van tien jaar, waaronder het snoeien van de begroeiing, de bestrijding van invasieve soorten, het toezicht op sedimenten en het onderhoud van lichte infrastructuur. Het onderhoudsbudget, de beheerverantwoordelijkheden en de ecologische monitoring moeten vóór aanvang van de werkzaamheden worden vastgelegd en na voltooiing ervan worden gehandhaafd.

### 1.1.2 De omvorming van industriële sites tot parken in de Verenigde Staten

De Sousa (2004) analyseert twintig projecten waarbij braakliggende terreinen in Amerikaanse steden werden omgevormd tot groene ruimten. Tot de onderzochte projecten behoren onder meer Angels Gate Park in Los Angeles, aangelegd op een voormalige militaire basis van 26,7 ha, Mill Ruins Park in Minneapolis, dat deel uitmaakt van de revitalisering van het stadscentrum op een voormalig industrieterrein, en Nine-Mile Run in Pittsburgh, een project dat betrekking heeft op het herstel van een riviervallei van 99 ha die was aangetast door voormalige steenstorten. In totaal hebben de twintig onderzochte projecten ongeveer 463 ha aan nieuwe groene ruimten opgeleverd. Verschillende projecten waren gericht op het creëren van recreatieruimten in wijken waar deze ontbraken, terwijl tegelijkertijd bepaalde habitats werden hersteld en de lokale levenskwaliteit werd verbeterd.

**Mill Ruins Park[19] - Minneapolis**



[19] The Cultural Landscape Foundation https://www.tclf.org/mill-ruins-park

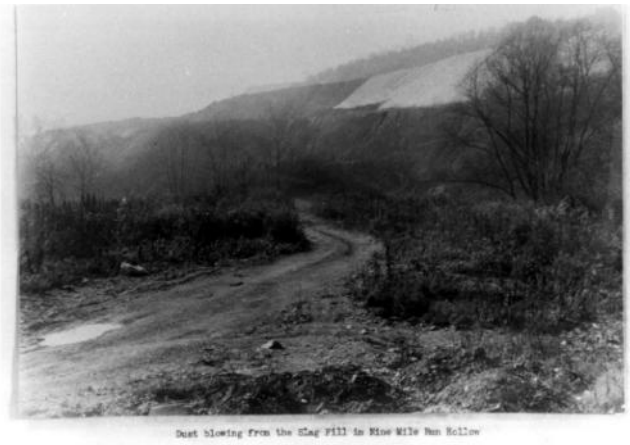
De herontwikkeling van deze braakliggende terreinen omvat de sanering, de aanleg van openbare ruimten en de herbestemming van de gronden. De voordelen, die in de door De Sousa bestudeerde gevallen werden waargenomen, omvatten het herstel van habitats, landschappelijke verbetering, de beperking van hitte-eilanden, de stijging van de grondwaarde van aangrenzende eigendommen en de verbetering van de levenskwaliteit (De Sousa, 2004). Wat de stijging van de grondwaarde betreft, is echter een kanttekening op zijn plaats: de stijging van de grondwaarden kan weliswaar worden gezien als een indicator van revitalisering, maar kan ook processen van verdrijving in de hand werken als deze niet gepaard gaat met een aangepast sociaal en grondbeleid (Moore & Bunce, 2009; Anguelovski et al., 2019).

Eén van de belangrijkste leringen voor Brussel betreft de braakliggende terreinen rond het kanaal (met name de voormalige spoorwegsite van Schaarbeek-Vorming), de spoorwegtracés, de voormalige industrieterreinen en bepaalde grote, onderbenutte kernen. Een beslissing over hun toekomst moet worden voorafgegaan door een diagnose van de biodiversiteit en de vervuiling, aangevuld met een analyse van het gebruik, de toegankelijkheid en het infiltratiepotentieel. Ook moeten de mogelijke gevolgen van de herontwikkeling ervan voor de bewoners worden onderzocht. Een braakliggend terrein is niet noodzakelijkerwijs een leegte die moet worden ingericht: het kan al een spontane habitat vormen, die soms van grote waarde is voor ongewervelde dieren, pioniersplanten of bepaalde vogelsoorten. Omgekeerd kunnen sommige sterk vervuilde braakliggende terreinen een strategie van inperking, afgraving of sanering vereisen vooraleer deze voor het publiek worden opengesteld.

Bij de twintig onderzochte projecten is de beschikbaarheid van financiële middelen één van de meest genoemde belemmeringen, terwijl succesvolle projecten vaak een combinatie van federale, gewestelijke, lokale en particuliere financiering inzetten (De Sousa, 2004). In Brussel zou de financiering de middelen voor het leefmilieu kunnen combineren met die voor stadsvernieuwing en waterbeheer. Er kan ook beroep worden gedaan op andere budgetten wanneer de geplande bestemmingen dat rechtvaardigen.

De door De Sousa onderzochte projecten omvatten raadplegingen, workshops voor ontwerp en plaatsbezoeken. In Brussel zouden deze overlegmomenten moeten plaatsvinden vooraleer de bestemmingskeuzes definitief worden vastgelegd. Zo kunnen de behoeften op het vlak van huisvesting en productieve activiteiten, de bescherming van habitats en de toegang tot groene ruimten worden besproken, waarna de gemaakte afwegingen op duidelijke wijze worden gemaakt.

**Situatie vóór en na het ecologisch herstel van Nine Mile Run in Pittsburgh, 1996-1999[20].**



Dust blowing from the Slag Pill in Nine Mile Run Hollow



[20] https://upstreampgh.org/nine-mile-run

### 1.1.3 Fytoremediatie van braakliggende terreinen in Montreal

Het door Guidi Nissim en Labrecque in Montréal gedocumenteerde fytoremediatieproject heeft betrekking op ongeveer 4 ha verlaten industrieterreinen, die sinds 2016 worden behandeld met kruidachtige en houtachtige plantensoorten, met name wilgen en populieren[21]. Fytoremediatie houdt in dat gebruik wordt gemaakt van het vermogen van bepaalde planten om verontreinigende stoffen in de bodem te stabiliseren, te extraheren, af te breken of te immobiliseren. In het geval van Montréal wordt de aanpak voorgesteld als een groene technologie waarmee bodems ter plaatse kunnen worden behandeld en tegelijkertijd bijbehorende ecologische en sociale voordelen worden gerealiseerd, zoals $CO_2$-opslag, vermindering van de afvloeiing van regenwater, vermindering van stedelijke hitte-eilanden, esthetische verbetering van het landschap en betrokkenheid van de burger bij de aanplant- en onderhoudswerkzaamheden.

Fytoremediatie is het overwegen waard voor bepaalde verontreinigde bodems langs het kanaal en op voormalige industriële of spoorwegsites. Het nut ervan hangt af van het soort verontreiniging en van de tijd die beschikbaar is vooraleer het terrein in gebruik wordt genomen. Deze methode is bijzonder geschikt voor matige en verspreide verontreinigingen, maar kan ontoereikend of te traag blijken bij geconcentreerde verontreinigingen, onmiddellijke gezondheidsrisico's of zeer gevoelige toekomstige bestemmingen, zoals speelplaatsen, moestuinen, scholen of woningen. De duur van de behandeling hangt af van de verontreinigende stoffen, de concentratie ervan, de gebruikte planten en de toestand van de bodem. Deze moet worden ingeschat vooraleer voor deze techniek wordt gekozen.

De vergelijking met de door De Sousa onderzochte braakliggende terreinen bevestigt dat de keuze van de saneringstechniek moet worden afgestemd op het soort verontreiniging, de mate van verontreiniging en het toekomstig gebruik. Bij sommige Amerikaanse projecten is gebruikgemaakt van afdekking om de verontreinigende stoffen in te sluiten; bij andere is gekozen voor uitgraving en afvoer naar een andere locatie. Voor Brussel betekent deze verscheidenheid aan technieken dat een renaturatieproject op potentieel verontreinigde grond niet uitsluitend kan worden beoordeeld op basis van de uiteindelijk begroeide oppervlakte. Het project moet gebaseerd zijn op een inschatting van het toekomstig gebruik en een afweging van de verhouding tussen ecologische voordelen, kosten en gezondheidsrisico's.

Als de gezondheidsomstandigheden het toelaten, kunnen participatieve beplantingsprojecten en sensibiliseringsactiviteiten de bodemsanering begeleiden. Zo kan aan de omwonenden worden uitgelegd welke maatregelen er worden genomen, hoelang deze duren en welke toegangsbeperkingen van kracht zijn. Deze participatie moet verenigbaar blijven met de voorzorgsmaatregelen die vanwege de vervuiling moeten worden genomen.

Gezien de lange doorlooptijd van fytoremediatie is het raadzaam om de toepassing ervan al in de eerste fasen van de planning van de toekomst van een site te overwegen, zonder te wachten tot het stedenbouwkundig, vastgoed- of productieproject volledig is uitgewerkt. Mits er vooraf een bodemkarakterisering plaatsvindt en de haalbaarheid van de sanering is vastgesteld, kan de voorbereidingsfase van het project worden benut om de bodemkwaliteit geleidelijk te verbeteren. Deze aanpak vereist meetbare doelstellingen, een monitoring van de verontreinigende stoffen en een aangepast beheer van de biomassa, evenals een afstemming op het toekomstig gebruik van de site.

[21] Guidi Nissim W, Labrecque M. Reclamation of urban brownfields through phytoremediation: Implications for building sustainable and resilient towns. Urban Forestry & Urban Greening. 2021;65:127364. DOI: 10.1016/j.ufug.2021.127364

In Brussel had het terrein van Schaarbeek-Vorming al vele jaren geleden het voorwerp kunnen uitmaken van een proefproject op het gebied van fytoremediatie en bodemsanering. Het stuurplan voor de site werd in 2013 goedgekeurd. In haar advies over het ontwerp van het GPDO overwoog de Gewestelijke Ontwikkelingscommissie al het tijdelijk gebruik van Schaarbeek-Vorming als een groot park met fytoremediatie, in afwachting van een meer definitieve bestemming. Ruim een decennium na de goedkeuring van het stuurplan moeten de technisch aangepaste beplantings- en fytoremediatiestrategieën onverwijld worden ingezet, onder voorbehoud van een voorafgaande bodemkarakterisering en risicobeheersing, om zo de lange tijd die nodig is voor deze behandelingen optimaal te benutten. Meer in het algemeen zou bij de planning van grote braakliggende terreinen al in een vroeg stadium een evaluatie moeten worden opgenomen van de behandelingen die tijdens de wachttijd kunnen worden uitgevoerd, om de termijnen voor het herstel van de bodem te beperken[22].

**Situatie vóór en na het fytoremediatieproject op braakliggende industrieterreinen in Montreal[23]**





In Brussel heeft het tussen 2020 en 2023 gevoerde co-creatieonderzoeksproject CiDéSol samen met burgers, groentetelers, onderzoekers, verenigingen en overheidsinstellingen geëxperimenteerd met technieken van fytoremediatie en mycoremediatie op vervuilde landbouwpercelen. Deze lokale ervaringen maken het mogelijk om de praktische omstandigheden van de sanering te onderzoeken: keuze van de technieken, wetenschappelijke begeleiding, beheer van de biomassa en monitoring van de verontreiniging. De resultaten moeten worden gerelateerd aan de kenmerken van de onderzochte percelen alvorens een toepassing op andere sites te overwegen.

### 1.1.4 Mobilisatie van private ruimten in het ecologisch netwerk van Fort Collins

In Fort Collins, Colorado, stimuleert het programma Certified Natural Areas het ecologisch beheer van particuliere open ruimten. Dit gemeentelijk programma, waaraan op vrijwillige basis kan worden deelgenomen en dat in 1997 werd ingevoerd, moedigt particuliere grondeigenaren, met name verenigingen van mede-eigenaars, aan om hun open ruimten zo te beheren dat inheemse planten- en

[22] perspective.brussels, Schaarbeek-Vorming (historiek van het stuurschema aangenomen in 2013); Gewestelijke Ontwikkelingscommissie, advies over het ontwerp van GPDO, p. 148 PDF, over het tijdelijk gebruik van de site en fytoremediatie

[23] https://nouvelles.umontreal.ca/

diergemeenschappen worden bevorderd (Jimenez et al., 2022). Jimenez et al. hebben dit programma geëvalueerd en vastgesteld dat gecertificeerde sites aanzienlijk minder gemaaide oppervlakten vertonen dan niet-gecertificeerde locaties, wat met name ten goede komt aan insectenetende vogels en in struiken nestelende soorten. Op gecertificeerde locaties kwamen ook 2,2 keer meer vogelsoorten voor die gevoelig zijn voor verstedelijking dan op niet-gecertificeerde sites (Jimenez et al., 2022).

In Brussel kunnen tuinen, binnenplaatsen van huizenblokken en bedrijfsterreinen bijdragen aan het ecologisch netwerk. Het beheer ervan is echter in handen van talrijke eigenaars. Een gezamenlijke begeleiding zou hen kunnen helpen om het maaien te beperken, de vegetatie te diversifiëren en habitats in stand te houden.

De wetenschappelijke bijdrage van het voorbeeld van Fort Collins ligt ook in het feit dat zowel lokale als landschappelijke factoren in aanmerking worden genomen. Soorten die gevoelig zijn voor verstedelijking reageren niet alleen op de directe ecologische kwaliteit van een site, maar ook op de omringende context, met name op de boomdekking op grotere schaal. De rijkdom aan vlinders hangt positief samen met de inheemse vegetatie op de locatie, terwijl vogels die gevoelig zijn voor verstedelijking ook reageren op de kenmerken van het omringende landschap (Jimenez et al., 2022). Deze conclusie is rechtstreeks relevant voor Brussel: renaturatie mag niet alleen per project worden beoordeeld, maar ook op basis van de bijdrage ervan aan het gewestelijk ecologisch netwerk, de corridors, de verbindingszones en de continuïteit van de vegetatie.

Het vrijwillig karakter van het programma is zowel een sterkte als een beperking. Het vergemakkelijkt de acceptatie van de eigenaren en voorkomt een uitsluitend regelgevende aanpak. Anderzijds kan het tot ongelijke resultaten leiden als de meest gemotiveerde eigenaren zich al in de meest bevoorrechte of meest begroeide wijken bevinden. Voor Brussel zou een dergelijke regeling dan ook gepaard moeten gaan met gerichte stimulansen voor achterstandswijken, toegankelijke technische ondersteuning, eenvoudige certificeringscriteria en een gestandaardiseerde ecologische monitoring. Het zou niet alleen al gunstige sites moeten belonen, maar ook gewone ruimten moeten helpen om te evolueren naar een beheer dat gunstiger is voor de biodiversiteit.

Het Natuurnetwerk van Natagora, dat wordt gesteund en gepromoot door Leefmilieu Brussel, begeleidt nu al beheerders van openbare en particuliere ruimten. Het biedt een uitgangspunt om deze aanpak uit te breiden naar wijken met weinig groen en naar gebieden waar de ecologische continuïteiten zijn onderbroken.

Brussel is al met dit soort transformaties begonnen. Dankzij werkzaamheden die vanaf 2020 zijn uitgevoerd, is ongeveer 200 meter van de Zenne in het noorden van het Gewest opnieuw aan de oppervlakte gebracht en zijn de oevers gerenatureerd. Het project Max-sur-Zenne voorziet bovendien in de heropening van nog eens ongeveer 650 meter in het Maximiliaanpark, tussen de sector Ijzer-Sainctelette en het Vergote-bekken, evenals in de renaturatie van een deel van de oevers. Deze ingrepen vormen uitgelezen proefterreinen om de hydromorfologische herstelmaatregelen, de waterkwaliteit, de biodiversiteit, de lokale verkoeling en het maatschappelijk gebruik te evalueren.

Uit het onderzoek van Man et al. naar oeverbekledingen in een stedelijke omgeving blijkt dat de wijze waarop oevers zijn ingericht een grote invloed heeft op de ecosystemen van de oeverbodem (Man et al., 2022). De studie vergelijkt natuurlijke, doorlatende en ondoordringbare oevers en toont aan dat oevers zonder kunstmatige structuren na tien jaar natuurlijke ontwikkeling een betere porositeit, een hoger gehalte aan organisch materiaal en meer diverse microbiële en plantaardige gemeenschappen vertonen dan ondoordringbare of zelfs doorlatende oevers (Man et al., 2022).

In de studie wordt een onderscheid gemaakt tussen de doorlatendheid van een bekleding en het herstel van de ecologische functies van een oever. Een materiaal kan water doorlaten zonder de bodemstructuur, de organische materie of de gemeenschappen die er zich ontwikkelen te herstellen (Man et al., 2022).

Voor de Brusselse projecten zou de beoordeling bijgevolg ook betrekking moeten hebben op de biologische kwaliteit van de bodem, de oeverhabitats en hun verbindingen met aangrenzende gebieden. Beperkingen op het vlak van veiligheid, patrimonium en gebruik kunnen een rem vormen op de ingrepen. Wanneer slechts bepaalde functies worden hersteld, moet in de balans van het project worden aangegeven welke dat zijn.

## 1.2 Transversale leringen voor Brussel

Een geslaagde stedelijke renaturatie moet bijgevolg een proces van ecologische, sociale en institutionele transformatie zijn. Uit de hierboven bestudeerde voorbeelden blijkt dat er duurzame voordelen ontstaan wanneer projecten meerdere functies combineren: ecologisch herstel, waterbeheer, recreatieve toegang, landschappelijke kwaliteit, bodemsanering, betrokkenheid van de gebruikers, duurzame financiering en adaptief onderhoud.

Voor Brussel kunnen verschillende principes worden weerhouden:

- Ten eerste moet elk renaturatieproject multifunctioneel zijn, waarbij de respectieve bijdragen aan de biodiversiteit, het stedelijk klimaat, water, bodem en het maatschappelijk gebruik duidelijk worden aangegeven.
- Ten tweede moeten de projecten op verschillende schaalniveaus worden ontworpen: site, wijk, stroomgebied, ecologische corridor, gewestelijk netwerk en grootstedelijk netwerk.
- Ten derde moet uit de bodemdiagnose, vooraleer de locatie voor het publiek wordt opengesteld, blijken welke gebruiksvormen verenigbaar zijn en welke beheerstrategie geschikt is. Bepaalde verontreinigde gebieden kunnen worden behouden als natuurgebieden met een beperkte toegang, die zijn afgeschermd en gefytostabiliseerd.
- Ten vierde mag participatie niet louter worden gezien als een communicatiefase, maar als een instrument voor het ontwerp, de vermindering van conflicten en het opbouwen van een duurzaam beheer[24].
- Ten vijfde moeten de voordelen van renaturatie in de loop van de tijd worden beoordeeld, ook na oplevering.
- Ten zesde moet sociale rechtvaardigheid vanaf het begin worden geïntegreerd om te voorkomen dat de ecologische opwaardering van bepaalde wijken bijdraagt aan dynamieken van verdrijving van bewoners en bedrijven.

Deze inzichten kunnen op concrete wijze bijdragen aan het Renature.brussels-plan. Ze pleiten voor een gewestelijk referentiekader dat zich niet beperkt tot begroeide oppervlakten, maar ook criteria omvat zoals levende bodem, connectiviteit, waterbeheer, meetbare biodiversiteit, beleidsvoering, onderhoud en territoriale rechtvaardigheid. Ze roepen eveneens op om braakliggende terreinen,

[24] Het Gewest zou ook moeten onderzoeken of het mogelijk is om het onafhankelijk toezicht op de kwaliteit van milieueffectbeoordelingen te versterken. In Nederland stelt de Commissie M.E.R. op verzoek van de bevoegde instantie een groep onafhankelijke deskundigen samen die tot taak heeft de volledigheid en de wetenschappelijke onderbouwing van de effectbeoordelingen te beoordelen, evenals de kwaliteit van het participatieproces. Deze koers sluit aan bij het memorandum 2024 van de Gewestelijke Ontwikkelingscommissie, waarin wordt aanbevolen om eerder in het proces te worden betrekken, een echte dialoog te voeren in de overlegcommissie en de plannen en projecten in grotere mate gezamenlijk uit te werken.

oevers, binnenplaatsen van huizenblokken, privéterreinen en stedelijke valleien te behandelen als onderdelen van één en hetzelfde ecologisch systeem van de hoofdstad, in plaats van als afzonderlijke projecten van ruimtelijke ordening.

# 2 Nuttige en gerichte vergelijking voor Brussel

## 2.1 Speelplaatsen: operatie Re-creatie en OASIS-programma

Speelplaatsen bieden ruimte om groen te ontwikkelen en de speelomstandigheden te verbeteren. In Brussel werd in 2021 de operatie Re-creatie gelanceerd door Leefmilieu Brussel, in samenwerking met perspective.brussels, om speelplaatsen om te vormen tot groene, gemengde en hoogwaardige speel- en ontspanningsruimtes. Op de eerste oproep kwamen 62 reacties binnen, wat leidde tot de selectie van een twintigtal scholen, met een maximale toelage van 300.000 euro per speelplaats en technische begeleiding. In Parijs komen de OASIS-speelplaatsen voort uit de veerkrachtstrategie van 2017 en werden deze geleidelijk ingevoerd: op 1 september 2026 waren er 203 OASIS-speelplaatsen en 5 OASIS-kinderdagverblijven aangelegd, met een doelstelling van 360 speelplaatsen tegen 2030. De beschikbare bronnen maken melding van ongeveer 480 ha aan speelplaatsen of speelterreinen in Brussel en meer dan 70 ha aan speelplaatsen in Parijs[25].

**Voltooid Oasis-project: École Maryse Hilsz in het 20ste arrondissement van Parijs**



De twee programma's kennen een verschillende organisatie. In Parijs stuurt het stadsbestuur de ingrepen in een groot deel van het schoolpatrimonium aan. In Brussel zijn bij de uitvoering verschillende netwerken en inrichtende machten betrokken, naast de gemeenten en de gemeenschapsoverheden. Bij de vergelijking moet rekening worden gehouden met deze verantwoordelijkheden en met de perimeter van de betrokken instellingen. Het « Operatie Re-creatie »-project voorziet bovendien in een analyse van de bodemkwaliteit.

[25] De oppervlakten van speelplaatsen zijn niet rechtstreeks vergelijkbaar tussen Brussel en Parijs. Het Brusselse cijfer van ongeveer 480 ha lijkt te verwijzen naar speelplaatsen of schoolterreinen in ruime zin, terwijl de Parijse cijfers eerder betrekking hebben op speelplaatsen, middelbare scholen en kinderdagverblijven of op de verharde oppervlakken die door het OASIS-programma in gebruik zijn genomen. Voor een degelijke vergelijking zou een GIS-harmonisatie van de perimeters nodig zijn.

| | Parijs - Cours OASIS | Brussel - Operatie Re-creatie |
|---|---|---|
| **Sturing** | Gemeentelijke sturing gekoppeld aan het plan inzake veerkracht. | Gewestelijke projectenoproep met verschillende inrichtende machten. |
| **Omvang** | Ontplooiing aan de gang, doel van 360 speelplaatsen in 2030. | Pilootfase rond een twintigtal scholen. |
| **Budget** | Financiering door gemeenten, Staat, Wateragentschap, EFRO voor pilootprojecten. | Maximale toelage van 300.000 euro per speelplaats, zonder bepaalde beheerskosten. |
| **Bodem** | Werken aan doorlaatbaarheid, materialen, schaduw, water en gebruik. | Geïntegreerde bodemanalyse uitgevoerd al naargelang de regeling. |
| **Openstelling voor de wijk** | Speelplaatsen die toegankelijke koelte-eilanden kunnen worden. | De openstelling voor de wijk behoort tot de doelstellingen maar de verwezenlijking komt toe aan de inrichtende machten. |

## 2.2 Braakliggende gronden: behoud van de spontane biodiversiteit van oude industrieruimten

Het geval van Barking Riverside in Londen is een nuttig voorbeeld voor stedelijke braakliggende terreinen, waar het niet alleen gaat om het aanleggen van een park maar ook om het afstemmen van woningbouw, toegang tot groene ruimten, waterbeheer en het behoud van spontane habitats. Het project betreft een postindustrieel braakliggend terrein van 180 ha in de wijk Barking and Dagenham, aan de oever van de Theems, dat vroeger door een elektriciteitscentrale werd gebruikt en na sluiting grotendeels onbeheerd werd achtergelaten. Het belang van dit geval ligt in het feit dat in de stedenbouwkundige vergunning de semi-natuurlijke waarde van de site werd erkend, evenals de noodzaak om in de nieuwe wijk bepaalde al bestaande ecologische functies te behouden: biodiversiteit, opslag van regenwater en toegang tot groene ruimten.

De aanpak, die in het onderzoek van Connop et al. wordt beschreven, berust op het principe van *ecomimicry*, dat wil zeggen het nabootsen van ecologische kenmerken in toekomstige ruimtelijke inrichtingen. In Barking Riverside kwam dit tot uiting doorheen de integratie van arme en losse ondergronden, goed blootgestelde kale gronden, naar het zuiden gerichte zandige taluds, seizoensgebonden vochtige zones, ruderaal gewassen vegetatie, dood hout en bloemrijke zones die gunstig zijn voor ongewervelde dieren. Het doel was dus niet om de braakliggende grond te vervangen door gestandaardiseerde groene ruimten, maar om een deel van de ecologische kwaliteiten te behouden die zich tijdens de leegstand hadden ontwikkeld.

Voor Brussel, en met name voor de grote spoorweg- en postindustriële braakliggende terreinen, is de belangrijkste lering dat de spontane biodiversiteit een uitgangspunt moet vormen voor het stedenbouwkundig project. De ecologische diagnose moet in de eerste plaats vaststellen of een

bebouwing verenigbaar is met de waarde van de site en of een volledige of gedeeltelijke vermijding noodzakelijk is. Wanneer een ontwikkeling wordt goedgekeurd, mag de beoordeling ervan zich niet beperken tot het aantal woningen of de uiteindelijke groene oppervlakte: de meest kwetsbare zones moeten worden vermeden, functionele habitats moeten worden behouden, bepaalde milieus moeten worden hersteld als dat wetenschappelijk gerechtvaardigd is, de continuïteit met aangrenzende gebieden moet worden gewaarborgd en er moet worden gezorgd voor een beheer op lange termijn. Herstel of compensatie kan echter geen vervanging zijn voor het vermijden van bebouwing wanneer bestaande habitats van hoge waarde behouden kunnen blijven. Het geval van Barking Riverside toont dan ook aan dat verdichting op een braakliggend terrein ecologisch alleen geloofwaardig kan zijn als deze gebaseerd is op een gedetailleerde diagnose, een aangepast ontwerp en een beheer op lange termijn. Aan deze voorwaarden kan alleen worden voldaan door middel van een samenwerkingsverband tussen projectontwikkelaar, overheidsinstanties, deskundigen, verenigingen en bewoners.

# 3 Bibliografie

Anguelovski, I., Connolly, J. J. T., Garcia-Lamarca, M., Cole, H., & Pearsall, H. (2019). New scholarly pathways on green gentrification. Progress in Human Geography, 43(6), 1064-1086.

Beninde, J., Veith, M., & Hochkirch, A. (2015). Biodiversity in cities needs space. Ecology Letters, 18(6), 581-592.

Leefmilieu Brussel. (2016). Gewestelijk Natuurplan 2016-2020 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Leefmilieu Brussel. (2022). Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2022-2027.

Leefmilieu Brussel. (2025). Bedekking met vegetatie en biologische kwaliteit.

Leefmilieu Brussel. (2025). Warmte-eilanden.

Leefmilieu Brussel. (2021). Modaliteiten 2021 - Operatie Re-creatie.

Chan, F. K. S., et al. (2018). Sponge City in China: A breakthrough of planning and flood risk management in the urban context. Land Use Policy, 76, 772-778.

Chen, Y., Han, Q., Liu, G., Wu, Y., Li, K., & Hong, J. (2022). Determining Critical Success Factors of Urban Renewal Projects. Journal of Urban Planning and Development, 148(1).

City of Copenhagen. (2012). Cloudburst Management Plan.

Climate-ADAPT. (2020). Paris OASIS Schoolyard Programme, France.

Connop, S., Vandergert, P., Eisenberg, B., Collier, M. J., Nash, C., Clough, J., & Newport, D. (2016). Renaturing cities using a regionally-focused biodiversity-led multifunctional benefits approach to urban green infrastructure. Environmental Science & Policy, 62, 99–111.

De Sousa, C. A. (2004). The greening of brownfields in American cities. Journal of Environmental Planning and Management, 47(4), 579-600.

Guidi Nissim, W., & Labrecque, M. (2021). Reclamation of urban brownfields through phytoremediation. Urban Forestry & Urban Greening, 65, 127364.

Hansen, R., Olafsson, A. S., van der Jagt, A. P. N., Rall, E., & Pauleit, S. (2019). Planning multifunctional green infrastructure for compact cities. Ecological Indicators, 96, 99-110.

Jimenez, M. F., Pejchar, L., Reed, S. E., & McHale, M. R. (2022). The efficacy of urban habitat enhancement programs. Landscape and Urban Planning, 220, 104356.

Kumar, P., et al. (2024). Urban heat mitigation by green and blue infrastructure. The Innovation, 5(2), 100588.

Man, Z., Xie, C., Jiang, R., Liang, A., Wu, H., & Che, S. (2022). Effects of revetments on soil ecosystems in the urban river-riparian interface. iScience, 25(11), 105277.

Meerow, S., & Newell, J. P. (2017). Spatial planning for multifunctional green infrastructure. Landscape and Urban Planning, 159, 62-75.

Moore, S., & Bunce, S. (2009). Delivering sustainable buildings and communities. Local Environment, 14(7), 601-606.

O'Riordan, R., Davies, J., Stevens, C., Quinton, J. N., & Boyko, C. (2021). The ecosystem services of urban soils: A review. Geoderma, 395, 115076.

Prior, J. (2016). Urban river design and aesthetics: a river restoration case study from the UK. Journal of Urban Design, 21(4), 512-529.

Renature Brussels. (2025). Samen op weg naar een Renature Brussels-plan!

WHO Regional Office for Europe. (2016). Urban Green Spaces and Health: A Review of Evidence.

Yu, J. H., & Kwon, H. R. (2011). Critical success factors for urban regeneration projects in Korea. International Journal of Project Management, 29(7), 889-899.

Zheng, H. W., Shen, G. Q., & Wang, H. (2014). A review of recent studies on sustainable urban renewal. Habitat International, 41, 272-279.

conseil de l'environnement raad voor het leefmilieu .brussels

comité d'experts climat comité van klimaatdeskundigen .brussels

# Bijlage 2

## Voorbeelden van de integratie van groen in de stedenbouwkundige regelgeving en bij de inrichting van de openbare ruimte

Deze bijlage richt zich op een structurele verandering van de beleidsvoering waarbij doelstellingen op het gebied van renaturatie en vergroening moeten worden geïntegreerd in de hele regelgeving en de ruimtelijke en stedenbouwkundige planning van gebouwen en openbare ruimten. Het gaat om kleine en grote, alsook om eenvoudige en complexe kwesties. Hieronder volgt een korte, onvolledige lijst, gevolgd door enkele voorbeelden.

- In het kader van elke aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning moet worden onderzocht of er mogelijkheden zijn om nestkasten en voorzieningen voor kleine dieren te plaatsen, waarvan het type door Leefmilieu Brussel wordt bepaald op basis van de behoeften van de betrokken soorten.
- Voor elk bouwproject moet worden onderzocht of het mogelijk is om de toegestane bebouwingsdichtheid te handhaven en tegelijkertijd de voetafdruk van de bebouwing te verkleinen, om zo extra ruimte vrij te maken voor begroeiing, herwildering en waterinfiltratie.
- Op een bredere planningsschaal moet worden onderzocht of het mogelijk is om de bouwrechten te concentreren op een kleiner aantal percelen, met name door verticale verdichting, om zo ruimte vrij te maken voor de natuur in de stad.
- Voor elk park, al dan niet beschermd, moet worden onderzocht of ten minste 30 % van de oppervlakte kan worden bestemd voor herwildering, met een minimaal beheer dat natuurprocessen bevordert en de onderhoudskosten kan verlagen.
- Men moet ervoor zorgen dat bij elk project voor de inrichting of herinrichting van de openbare ruimte wordt gekeken naar de mogelijkheden inzake begroeiing en bevordering van de biodiversiteit.

# 1 Integratie van groen van bij het ontwerp van openbare ruimten

In bestaande openbare ruimten bestaat een eerste stap erin, de oppervlakken in kaart te brengen die kunnen worden onthard zonder het noodzakelijk gebruik in gevaar te brengen. Deze kunnen vervolgens worden beplant of aan een spontane ontwikkeling worden overgelaten.

Bij een volledige herinrichting zou een ambitieuzer ontwerp kunnen uitgaan van de te beplanten oppervlakken, en de minerale bestrating vervolgens voorbehouden aan de behoeften op het gebied van verkeer, toegang en gebruik van de terreinen.

## 1.1 De wijk Spaanse Kroon in Kessel-Lo (Leuven)

In 2023 was het wegennet van de wijk Spaanse Kroon over de hele beschikbare breedte voorzien van een minerale bestrating, die verder reikte dan de ruimte nodig voor het verkeer.

Door de herinrichting in 2024 werd het wegdek teruggebracht tot de benodigde breedte en werd de begroeiing van gevel tot gevel uitgebreid. Dankzij de samenwerking tussen overheidsinstanties en particuliere eigenaars kon de scheiding tussen de straat en de aangrenzende percelen worden verzacht, waardoor de continuïteit van de begroeide inrichting werd gewaarborgd. Deze aanpak vergroot de beschikbare oppervlakte voor begroeiing en de uitbreiding van het bomenbestand.




Spaanse Kroon is de eerste wijk van Leuven die in het kader van het Europese LIFE PACT-project is omgevormd tot een groene en klimaatbestendige woonwijk.

Het project combineert het ontharden van oppervlakken met de vergroening van openbare en particuliere ruimten.

- De verwijdering van de bestrating van trottoirs, paden en tuinen, gevolgd door hun beplanting, heeft tot doel de opname van regenwater te verbeteren.
- De bewoners hebben meegewerkt aan het ontwerp van de herinrichting van de openbare ruimte door hun voorstellen in te brengen.

Het project heeft verschillende onderscheidingen ontvangen, waaronder de Openbaar Groen Awards, en geldt als referentie voor de herinrichting van andere wijken in de stad.

Voor meer informatie kan u de hiernavolgende links raadplegen:

- https://leuven.be/ontharden-en-vergroenen-de-spaanse-kroon
- https://www.lifepactreplication.org/
- https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en

# 2 Beplantingen en erfgoedlocaties met elkaar in evenwicht brengen

De vergroening van historische ruimten, al dan niet geklasseerd, vraagt om een nieuwe benadering van de verhouding tussen erfgoedbescherming en aanpassing aan de klimaatverandering. De erfgoedwaarde van deze ruimtes zou een uitgangspunt moeten vormen voor hun transformatie, waarbij tegelijkertijd tegemoet wordt gekomen aan de huidige en toekomstige behoeften. In Brussel zouden het Koningsplein, het Paleizenplein, het Poelaertplein en andere pleinen en lanen die aan hitte worden blootgesteld, het voorwerp kunnen uitmaken van een dergelijk denkproces. Onderstaande voorbeelden illustreren verschillende mogelijkheden tot ingrepen. In dit perspectief wordt de uitvoering van de in het regeerakkoord genoemde maatregel, die erop gericht is het advies van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen (KCML) niet-bindend te maken, voorgesteld als een hefboom om deze projecten te bevorderen en de samenwerking tussen het Gewest en de bevoegde diensten op het gebied van erfgoed te versterken.

Deze evolutie zou moeten worden gestuurd op het gewestelijk niveau, eerder dan op gemeentelijk vlak.

## 2.1 De Grote Markt van Sint-Niklaas

De herinrichting van de Grote Markt van Sint-Niklaas, een van de grootste pleinen van het land dat omringd wordt door geklasseerde gebouwen, omvat de aanplant van 125 bomen, de aanleg van waterdoorlatende oppervlakken en de doelstelling om al het regenwater te laten infiltreren. De ondergrondse parkeergarage blijft behouden. Door de vijfhoekige vorm ontstaat in het midden een ruimte die onbebouwd blijft. De groei van het bladerdak zal, afhankelijk van de soort, naar schatting vijf tot vijftien jaar in beslag nemen.

Onderstaande afbeeldingen tonen links de situatie vóór de herinrichting en rechts een computerweergave van het geselecteerde project[26].





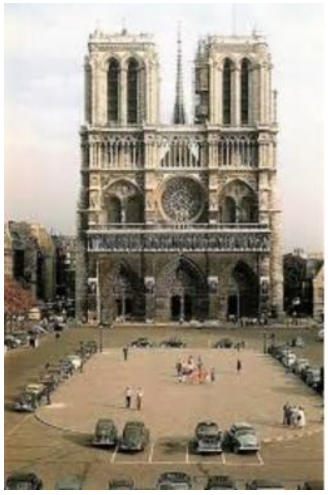
Via onderstaande link krijgt u toegang tot het wedstrijddossier en een reeks foto's die na afloop van de werf zijn genomen, met daarop de jonge bomen en planten. Het duurt 5 tot 15 jaar (afhankelijk van de soort) vooraleer er een boomkruin ontstaat.

- https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/projecten/oo3802-sint-niklaas-grote-markt

## 2.2 Het Parvis de Notre-Dame in Parijs

Het Parvis de Notre-Dame in Parijs, van oudsher met een minerale bekleding, werd lange tijd gebruikt als parkeerterrein, net als de Grote Markt in Brussel. Voor de herinrichting ervan werd een wedstrijd uitgeschreven in het kader van het Parijse beleid om straten en pleinen te vergroenen. Het geselecteerde ontwerp is van de hand van het Brusselse landschapsbureau Bureau Bas Smets. Onderstaande afbeeldingen tonen een historische foto van het Parvis naast een computerrendering van het project[27].

[26] https://www.vlaamsbouwmeester.be/nl/projecten/oo3802-sint-niklaas-grote-markt
[27] https://www.bassmets.be/projects/





In de presentatie van het project door de stad Parijs wordt ook de herbestemming van de ondergrondse parkeergarage tot openbare en culturele ruimte beschreven, in samenhang met de crypte van de kathedraal en de oevers van de Seine[28].

Voor meer informatie kan u de hiernavolgende links raadplegen:

- https://www.bassmets.be/projects/
- https://www.paris.fr/pages/les-abords-de-notre-dame-vont-faire-peau-neuve-17332

## 2.3 Het voorplein van het stadhuis van Parijs

Door het voorplein van het stadhuis van Parijs om te vormen tot een stadsbos is ongeveer 2 500 m² aan voorheen verharde oppervlakken van beplanting voorzien.

- Het project heeft tot doel een koelte-eiland te creëren en de lokale temperaturen in de zomer te verlagen.
- De inrichting omvat 1.000 m² volle grond, dichte bosjes en de aanplanting van ongeveer 150 bomen, waaronder volgroeide exemplaren. Ook is voorzien in de beplanting van de randen rond de fonteinen.
- Een centraal, verhard gedeelte blijft behouden voor bijeenkomsten. Dit gedeelte wordt omringd door ruimtes die meer ruimte bieden aan de spontane dynamiek van de vegetatie.

Het ontwerp is toevertrouwd aan de stad Parijs, aan de Direction de la Voirie et des Déplacements, zonder dat er publiekelijk een extern landschapsbureau werd aangeduid[29][30].

[28] https://www.paris.fr/pages/les-abords-de-notre-dame-vont-faire-peau-neuve-17332
[29] https://www.paris.fr/pages/foret-urbaine-de-l-hotel-de-ville-la-plantation-a-commence-ce-qu-il-faut-savoir-29934
[30] https://unidivers.fr/paris-vegetalisation-hotel-de-ville/

**Situatie vóór de werken:**



**Situatie na de werken**. De begroeiing strekt zich uit voor de linker- en rechtervleugel van het gebouw, terwijl het uitzicht op het centrale gedeelte en de ingang vrij blijft.






Voor meer informatie over dit project kan u de hiernavolgende links raadplegen:

- https://www.paris.fr/pages/foret-urbaine-de-l-hotel-de-ville-la-plantation-a-commence-ce-qu-il-faut-savoir-29934
- https://unidivers.fr/paris-vegetalisation-hotel-de-ville/

## 2.4 Het Place de Catalogne in Parijs

Het Place de Catalogne, dat vroeger erg kaal was, telt nu 470 bomen: 270 grote en middelgrote exemplaren en 200 jonge bomen van twee tot vier jaar oud. Meer dan 4 000 m² aan betonnen oppervlakte is omgevormd tot een bosrijke ruimte, met onder meer een open plek van 860 m²[31][32][33].

[31] https://www.paris.fr/pages/foret-urbaine-place-de-catalogne-la-concertation-est-lancee-19389
[32] https://openprojets.com/fiche/essai-paris/environnement/foret-urbaine-place-de-catalogne
[33] https://www.paris.fr/pages/paris-plus-vert-la-vegetalisation-s-accelere-la-preuve-en-images-27441

**Het Place de Catalogne vóór en na de herinrichting.**



Voor meer informatie over dit project kan u de hiernavolgende links raadplegen:

- https://www.paris.fr/pages/foret-urbaine-place-de-catalogne-la-concertation-est-lancee-19389
- https://openprojets.com/fiche/essai-paris/environnement/foret-urbaine-place-de-catalogne
- https://www.paris.fr/pages/paris-plus-vert-la-vegetalisation-s-accelere-la-preuve-en-images-27441

# 3 Uitgaan van de spontane begroeiing en beperking van de onderhoudskosten

## 3.1 De spontane renaturatie van de Văcărești-site in Boekarest

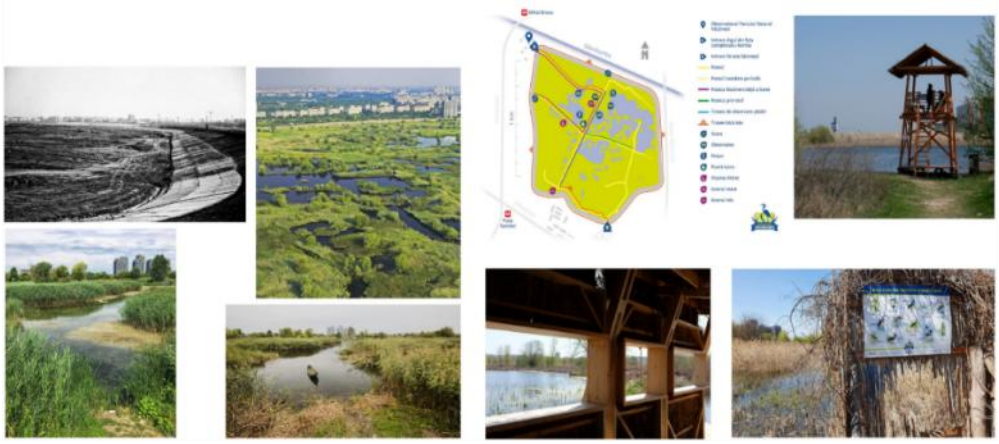


De Văcărești-site ten zuidoosten van Boekarest illustreert de mogelijkheden van spontane renaturatie in een gebied waarvan de inrichting is stopgezet. In 1988 werd daar onder het regime van Nicolae Ceaucescu een wijk met de grond gelijkgemaakt om de aanleg van een groot waterreservoir mogelijk te maken. De val van het regime en de executie van de leider tijdens de revolutie van 1989 leidden ertoe dat het project werd opgegeven[34].

In de loop van de volgende twintig jaar hebben natuurlijke processen geleid tot de vorming van een vochtige zone met een rijke biodiversiteit, die is uitgegroeid tot een belangrijke rustplaats voor trekvogels. Het natuurpark Văcărești werd in 2016 geklasseerd als beschermd natuurreservaat. Vervolgens werden er enkele beperkte voorzieningen aangelegd: een uitkijktoren, een schuilplaats voor fotografen en enkele wandelpaden met informatieborden. Vrijwilligers organiseren er rondleidingen[3536].

De fotomontage hieronder toont linksboven het oude, verlaten reservoir, gevolgd door drie beelden van de ecosystemen die uit deze spontane ontwikkeling zijn voortgekomen. De vier afbeeldingen rechts tonen de eenvoudige voorzieningen voor bezoekers.

[34] https://parculnaturalbucuresti.ro/en/brief-history/
[35] https://en.wikipedia.org/wiki/V%C4%83c%C4%83re%C8%99ti_Nature_Park
[36] https://cooperativecity.org/nature-and-the-city-vacaresti-urban-park/



Voor meer informatie over dit project kan u de hiernavolgende links raadplegen:

- https://parculnaturalbucuresti.ro/en/brief-history/
- https://en.wikipedia.org/wiki/V%C4%83c%C4%83re%C8%99ti_Nature_Park
- https://cooperativecity.org/nature-and-the-city-vacaresti-urban-park/

## 3.2 Het ecologisch en economisch beheer van de omgeving van de zuiveringsstations van Aquafin

In Vlaanderen ontwikkelt Aquafin groene en blauwe infrastructuur op en rond zijn zuiveringsinstallaties. Deze maatregelen zijn bedoeld om de aanpassing aan de klimaatverandering te versterken, de biodiversiteit te bevorderen en de lokale waterregulering en -infiltratie te verbeteren.

De evolutie van het beheer van de bufferzones illustreert deze aanpak. Voorheen bestonden deze zones uit gemaaide gazons die door hekken werden afgebakend, maar na het verwijderen van de hekken en het stopzetten van de maaibeurten zijn deze aan een spontane ontwikkeling overgelaten. Het onderhoud beperkt zich nu voornamelijk tot het verwijderen van illegaal gestort afval. De aangegeven besparingen liggen tussen de 2.000 en 6.000 euro per jaar en per zuiveringsstation. Na enkele jaren heeft de verdichting van de vegetatie bovendien een natuurlijke barrière gevormd die moeilijk te doorkruisen is[37].

Uit deze ervaringen blijkt dat bepaalde vormen van renaturatie weinig of geen specifieke investeringen vereisen, terwijl ze tegelijkertijd de onderhoudskosten verlagen.

De door Aquafin uiteengezette engagementen geven een duidelijk beeld van de omvang van deze aanpak en de uitgevoerde tussenkomsten.

Met meer dan 300 installaties in Vlaanderen beheert Aquafin een grote oppervlakte aan industrieterreinen, waarvan meer dan 400 hectaren bestemd zijn voor natuurontwikkeling. Deze gebieden kunnen fungeren als ecologische verbindingsgebieden voor fauna en flora in stedelijke en voorstedelijke omgevingen.

De diversificatie van de habitats rond de zuiveringsbekkens berust op verschillende soorten ingrepen.

[37] https://biodiversity-alliance.be/nl/aquafin-wastewater-treatment-plants/

- Door intensief onderhouden grasperken te vervangen door gevarieerde graslanden wordt de groei van kruidachtige planten en bloemen bevorderd, evenals de aanwezigheid van bestuivers, met name bijen, zweefvliegen en vlinders.
- Op specifieke locaties worden bomen aangeplant. In het kader van een « Green Deal »-initiatief is zo op de Halen-site een bosgebied van 0,8 hectare aangelegd.
- De ecologische doelstellingen worden afgestemd op de mogelijkheden van elke locatie. De maatregelen omvatten onder meer het aanleggen van poelen voor amfibieën, het plaatsen van houtstapels voor insecten en egels, evenals het ophangen van nestkasten voor roofvogels.
- Het beheer is tevens gebaseerd op extensief maaien en het niet gebruiken van chemische bestrijdingsmiddelen, om zo de spontane ontwikkeling van inheemse plantensoorten te bevorderen.




Voor meer informatie over dit project kan u de hiernavolgende links raadplegen:

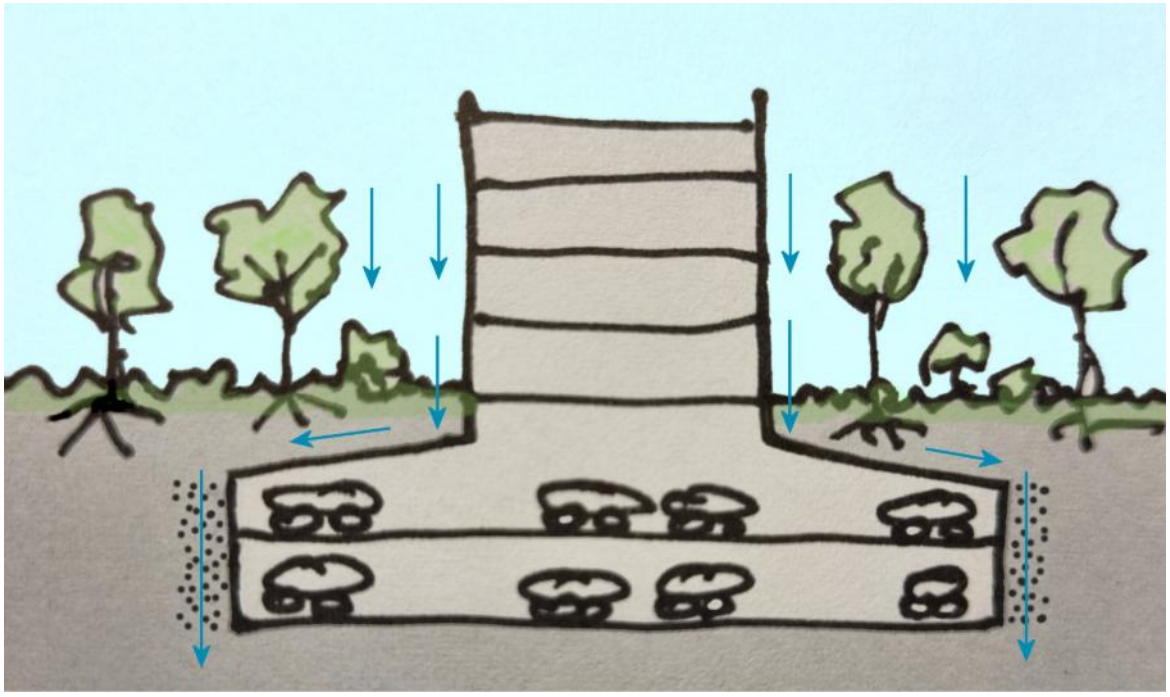
- https://biodiversity-alliance.be/nl/aquafin-wastewater-treatment-plants/

# 4 De groei van bosvegetatie boven ondergrondse infrastructuur mogelijk maken

Terreinoppervlakken boven parkeerterreinen, tunnels en stormbekkens kunnen mogelijkheden bieden wat betreft het aanplanten van bomen.

De haalbaarheid van dergelijke projecten hangt af van een technische voorbereiding waarbij rekening wordt gehouden met de dikte en het gewicht van het substraat, het draagvermogen van de structuur en de afwateringsomstandigheden.

- De beoogde minimale dikte van het substraat bedraagt ongeveer één meter.
- Nieuwe constructies moeten zo worden gedimensioneerd dat ze het gewicht van het substraat kunnen dragen. Voor bestaande constructies is een beoordeling van het draagvermogen nodig, eventueel gevolgd door een versterking voor zover dit haalbaar is.
- Door gebruik te maken van een licht substraat, dat onder meer bestaat uit puimsteen of geëxpandeerde klei, kan de belasting worden beperkt.
- De voorgestelde opstelling combineert een hellend oppervlak met afwatering naar het grondwater, met als doel verzuring van het substraat te voorkomen. Dit kan de vorm aannemen van een sleuf van één tot twee meter breed, waarvan de diepte overeenstemt met die van de ondergrondse infrastructuur, gevuld met grind omhuld met doorlatend geotextiel. Onderstaand schema illustreert het principe.



## 4.1 Het project ‘KANAAL’ Axel Vervoordt RE, Wijnegem

Het Kanaal-project, ontwikkeld door Axel Vervoordt RE in Wijnegem, omvat een bosrijke ruimte die is aangelegd op een substraatlaag van één meter dik, boven op een ondergrondse parkeergarage van twee verdiepingen. Een hellende vloerplaat leidt het water naar een grindgeul van twee meter breed en zes meter diep, waardoor de afvoer naar het grondwater wordt gewaarborgd[38][39].

**Eerste fasen van het project**: aanleg van het substraat, aanplant van jonge bomen en ontwikkeling van de vegetatie.



[38] https://www.bogdan.design/projects/kanaal-vervoordt-r-e-wijnegem-be/
[39] https://www.kanaal.be/

**Toestand van de vegetatie na tien jaar.**



Voor meer informatie over dit project kan u de hiernavolgende links raadplegen:

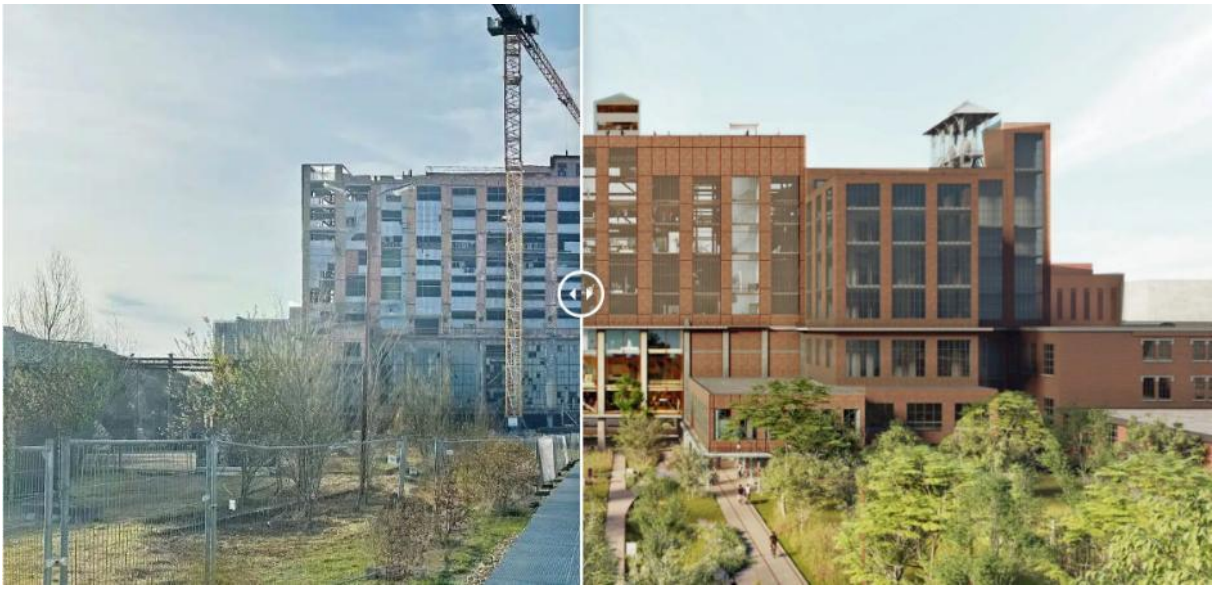
- https://www.bogdan.design/projects/kanaal-vervoordt-r-e-wijnegem-be/
- https://www.kanaal.be/

# 5 Integratie van be-Nature in het industrieel erfgoed van Beringen

Het terrein van de voormalige mijnsite van Beringen, ook wel be-Mine genaamd, staat op de lijst van beschermd industrieel erfgoed. Het wordt voorgesteld als de enige steenkoolmijn in België waarvan alle gebouwen bewaard zijn gebleven. De kolenwasinstallatie, waarvan de metalen constructie sterk was aangetast door het gebruik van zout water, was bestemd voor de sloop om plaats te maken voor een bioscoopcomplex. Dankzij het behoud ervan kon uiteindelijk een transformatie worden doorgevoerd waarbij de begroeiing in het gebouw werd geïntegreerd. Het be-Nature-project illustreert zo een mogelijkheid om het behoud van industrieel erfgoed te combineren met vergroening[40][41][42].

[40] https://be-nature.be/
[41] https://delva.la/projecten/be-nature/
[42] be-MINE I De plek in Beringen voor avontuur, natuur én historie

**Beelden van het project tijdens de uitvoering.**



Voor meer informatie over dit project kan u de hiernavolgende links raadplegen:

- https://be-nature.be/
- https://delva.la/projecten/be-nature/
- https://be-mine.be/