

HERSTEL VAN NATUURLIJKE HABITATS

voor kritisch bedreigde soorten door middel
van ontsnippering van het Zoniënwoud



ZONIËNWOU
LIFE+OZON





Ecoraster langs RO (©Life+OZON)

1. Inleiding

Van juli 2013 tot juni 2018 maakte het project Life+ OZON grondig werk van de ecologische ontsnippering van het Zoniënwood. Mét de steun van het Europese structuurfonds Life+, in een breed partnerschap over de grenzen heen van bevoegdheden, bestuursniveaus en gewesten.

Grasduin mee in dit rapport en kom te weten hoe en waarom de meest tastbare realisaties van het project tot stand kwamen. Alle details van vijf jaar studie-, bouw- en monitoringwerkzaamheden samenvatten in dit overzicht is quasi onmogelijk. Maar hopen wel dat je een goed beeld krijgt van het project en vlot de weg vindt naar de extra online informatie.

Verdere vragen over het project? Neem gerust contact op met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) | Regiokantoor Groenendaal | Tel 02 685 24 60 | groenendaal.anb@vlaanderen.be | www.zonienwoud.be/lifeozon.

2. Het Zoniënwoud

Het Zoniënwoud is ongeveer 4.400 hectare groot. Het bos- en natuurgebied heeft een grote ecologische en wetenschappelijke waarde met internationale erkenningen van Natura 2000 en UNESCO (*oude en voorhistorische beukenbossen van de Karpaten en andere regio's van Europa*). Het Zoniënwoud bestaat voor ongeveer 74% uit zuurminnende beuken. Ook andere habitattypes zoals graslanden en voedselrijke ruigten (kruidachtige vegetaties) zijn er goed vertegenwoordigd.

Het Zoniënwoud herbergt enorm veel soorten: van de 132 soorten die in Europa voorkomen in oud bos, vinden we er 70 terug in het Zoniënwoud. Naast een 400-tal plantensoorten tref je er ook meer dan 1.000 soorten zwammen aan, 570 soorten kevers en 102 soorten zweefvliegen. Het Zoniënwoud is daarmee voor deze organismen de absolute toplocatie in de Benelux en één van de sterkhouders in West-Europa. Ook voor vleermuizen is het Zoniënwoud goed gekend. In België komen 21 soorten voor, waarvan 18 in het Zoniënwoud. Als je de relatie tussen oppervlakte van de natuurdomeinen en

vleermuizenrijkdom berekent, kom je al snel tot de conclusie dat het Zoniënwoud bijna dubbel zoveel soorten telt dan je zou verwachten uit Europese gemiddelden. Voor deze oppervlakte van het domein tellen we tot wel 100 soorten broedvogels, ver boven het Europese gemiddelde van 76 soorten. Ook de amfibieën vertonen een vergelijkbaar patroon: van de 16 soorten die in België voorkomen, leven er 12 in het Zoniënwoud.

Een aantal beschermde relicten en monumenten in het Zoniënwoud verwijzen naar een rijk cultuurhistorisch verleden. Vanaf het Neolithicum (2000 voor Christus), over het Carbonaria Sylva of Kolenwoud uit de Romeinse periode (4e eeuw) tot de begindagen van de Belgische onafhankelijkheid. Het goed bewaarde landschap met haar droge valleien dateert van de laatste ijstijd, zo'n 10.000 jaar geleden. Bodemonderzoek toonde aan dat het Zoniënwoud daarmee vrij uniek is in Europa: vrijwel alle beukenbossen in Europa bevinden zich immers op bodems die minstens gedurende korte tijd in (landbouw)cultuur werden gebracht.



3. Uitdagingen voor het Zoniënwood

Het Zoniënwood spreidt zich uit over de Vlaamse, Brusselse en Waalse gewestgrenzen. De verschillende beheerders werken vanuit een intergewestelijke structuurvisie samen rond vijf doelstellingen:

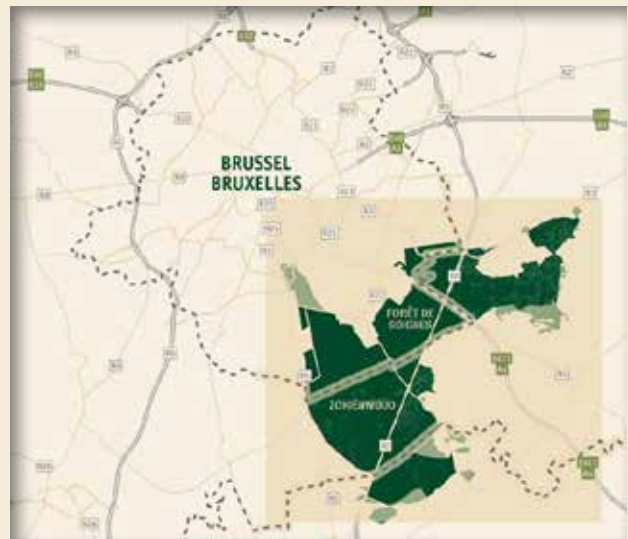
- natuurwaarden versterken
- externe verbindingen leggen
- onthaalpoorten uitbouwen
- intern ontsnipperen
- recreatief netwerk uitbouwen

Het OZON-project focust op de laatste twee uitdagingen.

3.1 Ecologische versnippering

Ondanks haar grote natuurlijke structuur is het Zoniënwood een zeer versnipperd gebied. Drukke verkeersaders doorsnijden het woud: de E411 (Brussel-Namen-Luxemburg) en het oostelijk deel van de Ring rond Brussel (R0), de Waterloosteenweg (N5), de Terhulpensteenweg (N275) en de Tervurensesteenweg. Daarnaast zijn er nog een aantal druk bereden secundaire wegen die vaak gebruikt worden als sluiptwegen: de Welriekendedreef, Vlaktedreef en Duboislaan. Naast deze wegen loopt ook de spoorlijn Brussel-Luxemburg 161 dwars door het bos.

Deze verkeersinfrastructuur zorgt voor barrières voor dieren. Voor een aantal soorten zijn ze onoverkomelijk, voor andere levensgevaarlijk. Cijfers uit het onderzoek 'Dood doet Leven' leren ons dat in de periode 2008 - 2012 jaarlijks een 50-tal grotere zoogdieren zoals vos, ree, eekhoorn en marterachtigen werden aangereden in het Zoniënwood. Daarnaast gaat de jaarlijkse amfibieëntrek op verschillende plaatsen in het woud gepaard met honderden slachtoffers onder kikkers, padden en salamanders. Minder zichtbaar is het versnipperende effect van koplampen en straatverlichting op lichtschuwe vleermuissoorten. Voor vele mobiele bosbewoners zorgen deze barrières voor een opsplitsing van hun populatie in deelpopulaties. Voorbeelden zijn watervleermuis, boommarter, lederloopkever en vinpootsalamander.



Ligging van het Zoniënwood ten opzichte van Brussel (©Leefmilieu Brussel)

3.2 Verstedelijking en recreatiedruk

In tegenstelling tot vele andere grote boscomplexen ligt het Zoniënwood in de perifere grensstrook van een grootstad. Het centrum van de Europese hoofdstad Brussel ligt op minder dan 10 kilometer en telt 1,2 miljoen inwoners. Omwille van de verdere verstedelijking van de regio verdwijnen de open grenszones van het bos (graslanden, heide, braakgronden) en daarmee ook diersoorten die hieraan gebonden zijn. Het woud kent vandaag heel wat harde grenzen en staat onder zware druk van buitenaf.

Met ongeveer 2 miljoen jaarlijkse bezoekers is er ook een grote bezoekersdruk van binnenuit. Recreanten zoals wandelaars, joggers, mountainbikers en ruiters bewegen zich dagelijks (on)bewust langs en door het leefgebied van verschillende diersoorten. Deze dieren worden verstoord in hun rust, jacht of andere activiteiten of worden verjaagd naar een drukke verkeersader met aanrijdingen als gevolg.

4. Aanpak

In 2012 werd een projectvoorstel opgemaakt voor de subsidieoproep Life+ Nature (meer info op de achterflap van dit rapport). Aan de basis hiervan lagen een aantal voorbereidende studies. Zo werd in 2009 door ontwerp- en consultancy-organisatie Arcadis een studie uitgevoerd in opdracht van het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) over de ecologische ontsnippering van de autosnelwegen E411 en R0 doorheen het Zoniënwoud. Een aantal voorgestelde oplossingen uit die studie werden meegenomen in het OZON-project. De bevindingen uit het reeds vernoemde onderzoek 'Dood doet Leven' droegen bij tot een scherpere probleemstelling en uiteindelijke plaatsbepaling van het Ecoduct Groenendaal.

De projectaanvraag werd in september 2012 ingediend en midden 2013 goedgekeurd. Een interdisciplinair partnerschap op verschillende bestuursniveaus (zie achterflap van dit rapport) lanceerde het OZON-project op 1 juli 2013. Het projectvoorstel omvatte acties en budget voor studie, infrastructuurwerken, monitoring, communicatie en algemeen projectmanagement.

4.1 Doelstellingen van OZON

→ Het OZON-project wil ecologische hotspots en leefgebied van verschillende doelsoorten opnieuw verbinden door de realisatie van infrastructuur (ecoduct, ecotunnels en ecorasters) waarbij de uitwerking vanaf studie tot bouw in het project vervat zit.



Life-project kaart realisaties (©Life+OZON)

- Naast de broodnodige infrastructuuringenrepen wordt ook aandacht besteed aan de natuurvriendelijke herinrichting van de bosranden met extra open zones en mantel- en zoomvegetaties, in combinatie met de aanleg van ecorasters en wildspiegels. Dit wordt opgenomen in het bestaande beheerplan van het Zoniënwoud.
- Gezien het toenemende verstoringseffect van recreatie op het Zoniënwoud wordt binnen het project bekeken hoe recreatie verschoven kan worden naar minder verstoringgevoelige zones en dus weg van de ontsnipperende infrastructuur.
- Door monitoring en communicatie wordt het project voor, tijdens en nadien (After Life+) opgevolgd.

4.2 Verwachte resultaten OZON

Het installeren van habitatcorridors wil de huidige habitatfragmentatie inperken om zo beweging toe te laten tussen geïsoleerde deelpopulaties.

- ontsnippering en herstel van habitats met uitbreiding van populaties met de habitattypische soorten waaronder een aantal rode lijstsoorten
- aanzet tot een degelijk duurzaam vervolgbeheer met het geactualiseerde beheerplan met aandacht voor de steeds stijgende recreatiedruk
- terugdringen van het aantal verkeersslachtoffers met meer dan 90% met het oog op populatiebescherming en het beperken van materiële en menselijke schade
- respect, betrokkenheid en groter inzicht verkrijgen van het publiek in het stadsbos Zoniënwoud met haar Europese waardevolle habitats en soorten

5. Studies

Een aantal studieopdrachten uit het project zijn verbonden aan infrastructuurwerken. We bespreken deze verder in dit rapport.

Alle rapporten zijn op aanvraag verkrijgbaar via anb.groenendaal@vlaanderen.be

5.1 Technisch uitwerken en beeldbepaling van ontsnipperingsmaatregelen

In 2014 werd een studieopdracht uitgevoerd over de technische uitwerking van de ontsnipperingsmaatregelen uit het projectvoorstel. Op basis van veldbezoeken met de terreinbeheerder, consultatie van experts en desk research werden aanbevelingen gedaan voor de inpassing en geleiding van de verschillende doelsoorten naar het toekomstige ecoduct, ecotunnels en boombrug. De studie gebeurde door het bureau Witteveen + Bos in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), voor een totale kostprijs van 25.896,07 euro.

5.2 Studie ontsnipperingsmaatregelen N275

Tussen juni 2014 en mei 2015 werden mogelijke ontsnipperingsmaatregelen bestudeerd voor de Terhulpensesteenweg (N275) in het Zoniënwoud. De opdracht bestond eruit mogelijke constructies te onderzoeken, projectmatig op te maken en technisch uit te werken in schets- en voorontwerp inclusief een indicatieve kostprijsraming.

De studie werd uitgevoerd door het bureau Driekwart Groen in opdracht van het ANB, voor een totale kostprijs van 40.264,76 euro.

Voorgestelde en uitgewerkte maatregelen uit het rapport waren onder meer een ecoduct ten noorden van de Bundersdreef, een grote faunatunnel ter hoogte van het Kwekerijvoetpad, meerdere kleine faunatunnels en varianten daarop, een ecoraster en touwboombruggen.



Tunnel Bundersdreef (©Life+OZON)

In 2016 en 2017 werden twee faunatunnels gerealiseerd als spin-off van het OZON-project. Ze werden gefinancierd en gebouwd als compenserende maatregelen van netbeheerder SIBELGA voor de aanleg van een gasleiding langs de N275 door het Zoniënwoud. De totale kostprijs van deze werken bedroeg ongeveer 100.000 euro, buiten het budget van OZON.

5.3 Monitoring van ecologische infrastructuur

In de periode december 2013 tot juni 2018 monitorde we het gebruik van een aantal ontsnipperende elementen (faunabuizen, ecotunnels, boombrug en ecoduct). De methodiek werd afgestemd op de verschillende doelsoorten: grotere zoogdieren, amfibieën en reptielen, loopkevers en vleermuizen. Ook werden regelmatige trajecttellingen uitgevoerd voor monitoring van verkeersslachtoffers langs de R0 en E411.

Deze studieopdracht omvatte niet alleen een methodologisch kader, maar ook de opvolging, technische ondersteuning en statistische analyse van de ingezamelde data. De studie werd uitgevoerd door Natuurpunt Studie in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), voor een totale kostprijs van 73.416,75 euro.

Verder in dit rapport, bij de gerealiseerde infrastructuur, verwijzen we naar waargenomen soorten.

6. Ecotunnels

In het OZON-project werden verschillende types onderdoorgangen gerealiseerd. Deze werden geënt op reeds aanwezige wegeninfrastructuur of nieuw aangelegd tijdens het project. Elk type heeft eigen doelsoorten, grotendeels gerelateerd aan de ligging en dimensies. Hieronder zoomen we in op twee types: de ecologische inrichting van bestaande grote tunnels en nieuw aangelegde faunabuizen.

Alle acties rond de herstelling, reiniging en herinrichting van 18 bestaande duikers en tunnels werden samengevoegd met de aanleg van drie nieuwe faunabuizen in één openbare aanbesteding onder leiding van het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV).

De werken werden uitgevoerd door aannemer Krinkels NV en onderaannemers in de periode april 2015 tot juni 2016, voor een totale kostprijs van 646.457,93 euro.

Een laatste duiker aan kilometerpunt 18.7 onder de Brusselse Ring kon pas worden gereinigd en hersteld in mei 2017, wegens permanente wateroverlast in de voorgaande periode.

Van één faunabuis, twee tunnels en drie duikers werd het gebruik door doelsoorten gemonitord op verschillende manieren (wildcamera's, slangenplaten en insectenvallen) in de periode oktober 2014 tot april 2018.

6.1 Ecologische inrichting van tunnels Flossendelle en Prinsenweg

Twee tunnels werden na herstelling en reiniging gedeeltelijk ecologisch ingericht. Het gaat om tunnels met grote dimensies (hoogte 4 meter, breedte 8 meter en lengte 50 meter) die af en toe gebruikt worden door dienstvoertuigen en recreanten (fietsers, wandelaars,...). Ze werden bedekt met een zandlaag over een breedte van 2 meter, een stobben- en takkenwal bovenop deze laag en afschermdende boomstammen. De Flossendelletunnel ligt vlakbij een poel en wordt regelmatig gebruikt door amfibieën. De ingangen kregen dan ook geleidende amfibieënschermen.

Tunnels met zulke dimensies zijn gericht op middelgrote zoogdiersoorten zoals marterachtigen maar ook op amfibieën, reptielen, vleermuizen en loopkevers. Stobbenwallen zorgen voor dekking voor kleinere doelsoorten.



Flossendelletunnel (©Life+OZON)

6.2 Aanleg van drie nieuwe faunabuizen

Drie nieuwe faunabuizen met een diameter van 70 centimeter en een lengte van 36 meter tot 61 meter werden onder de R0 geperst aan kilometerpunten 15.2, 20.2 en 22.8. De aanleg gebeurde door onderaannemer Visser & Smit Hanab. Er werd gestreefd naar een optimale aansluiting op de taluds van de wegen en op het maaiveld, die al van nature zorgen voor geleiding.

Deze buizen hebben een hellingsgraad van 1% om stagnatie van grond- of regenwater te voorkomen. Ze zijn voorzien van een doorlopende zandlaag die zorgt voor een betere geleiding. Kleine tot middelgrote zoogdieren zoals vos, marterachtigen, egel, konijn en (spits)muis zijn de doelsoorten van dit type tunnel. Voor een richtsoort als de das is lichtinval in de tunnel van minder belang, zij oriënteren zich op de tunnelwanden. Dit type tunnel is dan weer te klein voor een ree en het binnenklimaat is ongepast voor reptielen, die lichte en warme passages verkiezen.

6.3 Gebruik van de tunnels

Flossendelle, een ecologisch ingerichte tunnel, werd gedurende een jaar gemonitord van maart 2017 tot en met maart 2018 met een camera. In deze periode werden verschillende soorten waargenomen waaronder vos en steenmarter. De omgeving van de tunnel werd ook gemonitord gedurende twee jaar in 2015 en 2016 met slangenplaten. Hier werden onder andere kamsalamander, alpenwatersalamander, bruine kikker en gewone pad waargenomen. Daarnaast werden ook verschillende kevers gespot: goudglanzende schallebijter en violette schallebijter.

Faunabuis Noord, een nieuw aangelegde faunabuis, werd gedurende een periode van 3,5 jaar gemonitord van september 2014 tot maart 2018 met twee camera's. In deze periode werden verschillende soorten waargenomen waaronder vos, bunzing en steenmarter. De omgeving werd ook gemonitord gedurende twee jaar in 2015 en 2016 met slangenplaten en insectenvallen. Hier werden onder andere bruine kikker en gewone pad waargenomen. Daarnaast werden ook verschillende kevers gespot: goudglanzende schallebijter, blauwzwarte schallebijter en glanzende slakkenloopkever.



Faunabuis Zuid (©Life+OZON)

6.4 Beheer na afloop

Het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) zal deze bouwwerken regelmatig controleren op veiligheid. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) verzorgt het onderhoud en beheer van de ecologische inrichting (stobbenwallen, takkenrillen) en geleidende maatregelen (maai van ingangen,...).

7. Bouw Ecoduct Groenendaal



Bovenaanzicht funderingswerken, gestockeerde lokale gronden en tijdelijke rijvakken (©Life+OZON)

Het eerste ecoduct over de Brusselse Ring ligt naast de voormalige renbaan van Groenendaal (kilometerpunt 16.4). Het werd gebouwd tussen mei 2016 en mei 2018 door BAM Contractors NV in opdracht van AWV en het ANB. De totale kostprijs bedroeg ongeveer 6,6 miljoen euro.

De voorbereidende werken startten in de zomer van 2016. De taluds langs de snelweg en bovenlaag van de bodem werden zorgvuldig afgegraven en ter plaatse gestockeerd. Deze waardevolle grond met lokale zaden en humus werd later teruggeplaatst bovenop en rond de brug. Tijdelijke rijstroken werden aangelegd om de hinder voor het verkeer tijdens de werkzaamheden te beperken.

In de winter van 2016 - 2017 werden 122 funderingspalen met een diameter van 1 meter geboord (40 per landhoofd, elk 16,7 meter diep, en 42 voor de middenpijler, elk 11,5 meter diep). De bewapening en betonwerken van beide landhoofden en de middenpijler volgden in de lente van 2017.

In de zomer van 2017 werden 58 draagbalken geplaatst. Eén balk weegt 40 ton en heeft een lengte van ongeveer 25 meter. Eerst werd de overspanning geplaatst over de binnenring (kant renbaan) zodat alle verkeer hieronder kon geleid worden en dezelfde werken konden uitgevoerd worden aan de kant van de buitenring.



Plaatsing draagbalken (©Life+OZON)

Resultaat? Een brugdek van ongeveer 3.000 m²: 60 meter breed op 50 meter lang. De randen van het brugdek werden afgezet met gele sierrandelementen. De kleur verwijst naar de lokale zandbodem Brussels zand (ook wel zavel genoemd), die kenmerkend is voor het Zoniënwoud.

Tijdens de werken werd ongeveer 100.000 m³ grond aangevoerd uit naburige werven. Deze grondaanvulling zorgt voor een vloeiende aansluiting op het omliggende landschap en maakt de brug daardoor toegankelijk voor de vele doelsoorten.

Graffiti-artiest DZIA kleurde beide kanten van de middenpijler in met de doelsoorten van het ecoduct: vlermuizen, loopkevers, amfibieën en zoogdieren.

De officiële inhuldiging gebeurde op 3 juni 2018 in de aanwezigheid van de erevoorzitter van de Europese Raad Herman Van Rompuy, Vlaams minister Ben Weyts, Brussels minister Céline Fremault, en administrateur-generaal van het Agentschap voor Natuur en Bos, Marleen Evenepoel.



Graffiti door DZIA op middenpijler (©Life+OZON)

7.1 Inrichting bovenop ecoduct

Een ecoduct is de ingreep met de meest brede ecologische werking. De omvang en doordachte inplanting in het landschap maken het mogelijk een aangepaste inrichting en toeleiding te creëren waar meerdere diersoorten van kunnen genieten. Dat is zeker het geval bij Ecoduct Groenendaal.

De taluds naast de gele sierranden schermen het brugdek af van het licht van voorbijrijdende wagens. Het creëert een aangename omgeving voor lichtschuwe vlermuizen die werden waargenomen in de omgeving. Door de zuidelijke oriëntatie van deze taluds kunnen reptielen zoals de levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) erop zonnen en voedsel vinden. De taluds zijn bezaaid met bloemen die talloze insecten, rupsen en spinnen aantrekken waarop deze reptielen verlekkerd zijn.

Naast de taluds werd een groen scherm van struiken aangeplant van onder meer hazelaar (*Coryllus avellana*), sporkehout (*Rhamnus frangula*) en sleedoorn (*Prunus spinosa*). Deze struiken zorgen mee voor de verduistering van het brugdek en doen dienst als voedselboom voor bijen en vogels of als waardplant voor dagvlinders en motten. Wist je trouwens dat motten op het menu staan van vlermuizen? Loopkevers en kleine zoogdieren vinden een schuilplaats in dit struikgewas.

Hoogstammige boomsoorten zoals winterlinde (*Tilia cordata*) en zomereik (*Quercus robur*) zorgen voor een lijnvormige structuur bovenop en rond de brug. In de omgeving waargenomen vlermuizen zoals de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) oriënteren zich op zulke lijnenelementen.

Een doorlopende stobben- en stammenwal verbindt de beide kanten van de weg. Reptielen kunnen er schuilen, opwarmen en voedsel vinden op en tussen dit dood hout. De talrijke soorten loopkevers die al werden waargenomen in de omgeving van de brug kunnen erin nestelen.

Poelen bieden de perfecte leefomgeving voor amfibieën. Ze liggen aan weerszijden van het ecoduct en zijn verbonden door een vochtige zone bovenop de brug. Verderop in het bos zijn poelen aangelegd die dienen als stapstenen naar het ecoduct en de andere kant van de autosnelweg.



Ree langs R0 ter hoogte van renbaan Groenendaal (©Life+OZON)

De open vlakte bovenop de brug maakt het ecoduct ook toegankelijk voor een groter zoogdier zoals de ree, die van nature nogal schuw is en graag het overzicht houdt.

7.2 Inrichting rond ecoduct

Een kudde van een achttal Schotse Hooglanders begraast ongeveer 24 hectare (ofwel 48 voetbalvelden) grasland, ruigte en bos aan de westkant van het ecoduct. Deze runderen overleven jaar in jaar uit op eigen kracht in de natuur. Ze houden het landschap half open door houtige gewassen te snoeien, te eten en te vertrappelen tijdens de kiemfase. Door de gesloten grasmat open te trappen stimuleren ze ook de ontwikkeling van allerlei kruidige en houtige gewassen. Ze verspreiden zaden via hun vacht en mest. Hun uitwerpselen bevatten geen medicijnen waardoor paddenstoelen en mestkevers er ten volle van genieten.



Sleutelrol Wild Rund (© Jeroen Helmer / ARK Natuurontwikkeling)



De bloemen en vruchten van de veldesdoorn zijn geliefd door bijen en andere insecten en vogelsoorten (© Paul Busselen)

In 2017 en 2018 werden ongeveer 10.500 struiken en bomen geplant in de omgeving van het ecoduct. Aangeplante soorten zoals gelderse roos (*Viburnum opulus*), rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en veldesdoorn (*Acer campestre*) leveren voedsel voor insecten, vogels en zoogdieren. Met wat hulp van de Schotse Hooglanders zullen deze planten de komende jaren op een natuurlijke manier verder verspreiden. Zo evolueert de voormalige renbaan van Groenendaal verder naar een halfopen graslandschap met soortenrijke bosranden die bijdragen tot de biodiversiteit van het Zoniënwoud.

Een aantal gebouwen in de omgeving van het ecoduct herinneren ons aan de voormalige renbaan van Groenendaal. Ze doen vandaag dienst als verblijfplaats voor vleermuissoorten zoals bijvoorbeeld de bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*). De zolder van de Koninklijke Loge werd ingericht als zomerverblijfplaats en de kelders van de afgebroken tribune als winterverblijfplaats. Mensen zijn hier niet toegelaten.

7.3 Gebruik van ecoduct

Drie camera's legden beelden vast van het Ecoduct Groenendaal, van september 2014 tot december 2015. Er werden vooral reeën waargenomen, soms gevaarlijk dicht bij de R0.

Naast camera's werden ook slangenplaten en insectenvallen gebruikt gedurende 7 maanden in 2017. Hier werden onder andere levendbarende hagedis, hazelworm, bruine kikker en gewone pad waargenomen. In de insectenvallen kwamen we verschillende soorten kevers tegen waaronder goudglanzende schallebijter, graslandschallebijter en glanzende slakkenloopkever. Allemaal zeldzame soorten die vrij algemeen zijn voor het Zoniënwoud.

In 2015 en 2017 werden de omgeving en het brugdek van het ecoduct gemonitord op vleermuizen met behulp van bat-loggers. In 2015 vonden we de gewone grootoorvleermuis en de laatvlieger enkel aan de buitenring en de ruige dwergvleermuis enkel aan de binnenring. In 2017 werd de bosvleermuis massaal waargenomen boven het brugdek.

7.4 Ontoegankelijkheid ecoduct



Ecoduct Groenendaal is niet voorzien op recreatie. Een ecoduct functioneert pas goed als de verschillende functies voor dieren ingevuld zijn. Jammer genoeg kan de mens daar wel eens roet in het eten gooien. Door dieren onbewust weg te jagen, (geur)sporen achter te laten die dieren afschrikken, schuilplaatsen te vernielen of voedsel weg te nemen. We rekenen op de verantwoordelijkheidszin en goede wil van iedereen om niet op de brug te komen en de Ring over te steken langs de tunnels in de omgeving. Zo respecteren we samen de natuurlijke biotoop van dieren bovenop en rond de brug.

8. Ecoraster langs R0, E411 en spoorlijn L161

Ecorasters begeleiden amfibieën en zoogdieren naar veilige oversteekplaatsen zoals tunnels en duikers, boombrug en ecoduct. Tegelijk dragen ze bij aan de reductie van verkeersongevallen en vermijden ze menselijke slachtoffers bij aanrijdingen met zwaardere diersoorten zoals everzwijn.

Tussen april 2017 en mei 2018 werd in totaal 24 kilometer ecoraster geplaatst langs de R0 en E411 op grondgebied van zowel het Vlaams als Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De werken werden uitgevoerd door aannemer Siemes NV in een gezamenlijke opdracht van het ANB en Leefmilieu Brussel, voor een totale kostprijs van 1.050.000 euro.

De hoogte van het raster varieert van 1,8 tot 2 meter. Het raster bestaat uit een fijnmazig raster (1*4cm) onderaan en een grofmazig raster (10*10cm) bovenaan. Het raster werd 20 cm ingegraven om gravende soorten zoals vos en das te weren. Het is voorzien van 34 ree-insprongen en 34 dassenpoorten die dieren toelaten opnieuw de boszijde te bereiken mochten ze toch aan de wegzijde terechtkomen. Het raster is lokaal ook voorzien van kunststof



Ecoraster langs R0 (©Life+OZON)

amfibieëschermen die salamanders, kikkers en padden begeleiden naar de ingang van een ecologisch ingerichte tunnel en het ecoduct.

In oktober 2014 werd een identiek raster geplaatst langs de spoorlijn L161, over een lengte van 1,4 kilometer. Dit raster heeft twee dassenpoorten en twee ree-insprongen. De werken werden uitgevoerd door aannemer Van der Linden BV in opdracht van het ANB, voor een totale kostprijs van 48.145 euro

De bouw van het ecoraster ging gepaard met de omvorming van snelwegbermen naar soortenrijke bosranden. De hoogstammige bomen die voordien tot naast het wegdek groeiden, maakten plaats voor bloemenrijke ruigtekruiden, besdragende struiken en bomen in hakhoutbeheer. De zonnige oost- en westgeoriënteerde bosranden op de taluds langs de RO en de noord- en zuidgeoriënteerde bosranden van de E411 kunnen hierdoor evolueren naar een biotoop voor bloembezoekende insecten zoals vlinders en zweefvliegen. Deze randbeplanting leidt zoogdieren naar de faunapassages en schermt ze af van beweging, licht en lawaai van het verkeer. Tegelijk geeft de beplanting beschutting en trekt ze dieren aan die op zoek zijn naar voedsel.

ANB en AWV beheren samen het ecoraster na afloop van het traject, met afspraken over het herstelwerk na eventuele schade aan het raster en het ecologisch beheer van de bermen tussen wegdek en raster.

9. Boombrug



Netten verbinden de boombrug met de kronen van de naburige bomen (© Wim Van Calster)

Een boombrug is een soort loopbrug voor kleine boombewonende zoogdieren zoals eekhoorn en boommarter. Deze soorten verplaatsen zich



Binnenin de metalen goot liggen takken, bladeren en nootjes voor een meer natuurlijke inrichting (© Dirk Raes)

van nature via hoog opgaande bomenrijen. Ze schuwen verlichting en het open terrein van de autosnelweg. De brug werkt deze barrières weg en biedt hen de kans om veilig over te steken. Deze constructies kunnen ook geleidend werken voor vleermuizen zoals bosvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis die zich tijdens hun vlucht oriënteren op lijnvormige elementen.

Nog voor de start van het OZON-project (begin 2013) werd een eerste boombrug gebouwd over de Brusselse Ring aan kilometerpunt 19.1. Deze constructie werd gebouwd door aannemer SOGA NV in opdracht van AWV voor een kostprijs van 50.850 euro.

De boombrug overspant de volledige breedte van de weg en verbindt zo twee boszones. De constructie bestaat uit een 27 meter lange goot van verzinkt staal die bovenaan bedekt is met draadgaas (tegen roofdieren). De goot is bevestigd bovenop een wegportiek, een metalen constructie waaraan verkeerssignalisatie is aangebracht. Ze is om de meter geperforeerd zodat er geen water in blijft staan. Binnenin liggen takken, bladeren en nootjes voor een meer natuurlijke inrichting. Scheepstouwen van hennep (minimum 4 cm dik) aan beide uiteinden verbinden de goot met een net dat gespannen is tussen de kronen van de naburige beuken en eiken. Na verloop van tijd groeien de takken tussen het net en voelt het geheel meer natuurlijk aan.

Het gebruik van de brug werd in de periode oktober 2014 tot september 2017 onafgebroken gemonitord door twee wildcamera's. Analyse van tienduizenden beelden toonde geen enkele waarneming van gebruik. Dit magere resultaat en de beperkte alternatieve ontwerpmogelijkheden omwille van veiligheidsmaatregelen boven de snelweg hebben ertoe geleid dat vier andere geplande boombuggen in het kader van het OZON-project niet werden uitgevoerd.

De gerealiseerde boombrug blijft behouden en wordt regelmatig geïnspecteerd door AWV.

10. Recreatiesturing

Het OZON-project ambieert een grotere betrokkenheid, naast meer inzicht en respect van de bezoekers van het stadsbos Zoniënwood. Om dit te realiseren en toch de Europese waardevolle habitats en soorten te kunnen beschermen was het nodig om enkele maatregelen te nemen om de recreatie te sturen.

Zo verdwenen in september 2015 de parkeerzones aan de Duboislaan (Ganzepootvijver) en de voormalige renbaan van Groenendaal. De verharding werd verwijderd en er werd vegetatie aangeplant.

De realisatie van ontsnipperende maatregelen ging op andere plaatsen ook samen met ingrepen op het vlak van recreatiesturing. Zo verdwenen ook de twee parkeerzones langs de Brusselse Ring (kilometerpunt 17) in april 2018. De verharding werd verwijderd, er werden grondwerken uitgevoerd en een bosrand aangeplant. Vervolgens werd het ecoraster geplaatst waardoor het bos er niet meer toegankelijk is vanaf de autosnelweg, in tegenstelling tot vroeger. Dit geldt trouwens voor meerdere toegangswegen langs de RO en E411 die in de periode mei 2017 – mei 2018 werden afgesloten door plaatsing van het ecoraster (al dan niet in combinatie met een aarden wal of een werkpoort). De vroegere wegsignalisatie en slagbomen werden ook verwijderd.



Opgebroken weg in de omgeving van Ecoduct Groenendaal (©Life+OZON)



Kijkhut renbaan Groenendaal (©Life+OZON)

We vermeldden het al in dit rapport: we rekenen op de verantwoordelijkheidszin en goede wil van recreanten om het ecoduct niet te betreden. In de nabijheid van Ecoduct Groenendaal werden bospaden opgebroken en verlegd met de bedoeling om bezoekers op afstand te houden van de ingang van het ecoduct. Ook het begrazingsblok op de renbaan dient om bezoekers op afstand van de brug te houden. Hier staat een nieuwe kijkhut met uitzicht op de ingang van het ecoduct en het begrazingsblok. Infopanelen in de kijkhut informeren bezoekers over het project OZON.

Uit masterthesisonderzoek van Gwendolyn Van de Velde, studente Handelsingenieur aan de KU Leuven, blijkt dat meer dan de helft van de bezoekers in het Zoniënwood er geen probleem mee heeft dat Ecoduct Groenendaal afgesloten is voor het publiek. Bovendien is een overgrote meerderheid bereid om het gedrag aan te passen en het ecoduct niet te gebruiken als men voldoende informatie krijgt over waarom het ecoduct niet mag gebruikt worden. Met dit in het achterhoofd kozen we er ook voor om een aantal infopanelen te plaatsen in de omgeving van het ecoduct. Deze infopanelen geven meer informatie over de ontoegankelijkheid van het ecoduct en wat de impact is als dit niet gerespecteerd wordt.

11. Communicatieoverzicht

Website:

<http://www.zonienwoud.be/lifeozon/>
<http://www.sonianforest.be/lifeozon/>
<http://www.foret-de-soignes.be/lifeozon/>
Samen 4000 bezoekers sinds begin 2017

Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=qswxx4JyQ0c&t=15s>
<https://www.youtube.com/watch?v=lbtoLYFy-0g>
<https://www.youtube.com/watch?v=oxhLm9qWl3s&t=2s>
Samen 10.000 views

Verschijningen in de media en activiteiten:

	Nederlands	Frans	Engels
Krant en tijdschriften	45	135	2
Internet	75	50	10
Excursie	30	10	15
TV	20	10	
Radio	4	1	
Presentation	7	3	5
Social media	25	5	5
Folders/Affiches	2	2	

Activiteiten:

Belangrijkste activiteiten:

- Open Wervendag 2017: 700 bezoekers
- Dag van het Zoniënwood 2017: 1000 bezoekers
- Officiële opening Ecoduct Groenendaal 2018: 175 bezoekers
- Totaal aantal mensen rondgeleid: +/- 3000 mensen

Colofon

LIFE12NAT/BE/000166

LIFE + Project:

Herstel van natuurlijke habitats voor kritisch bedreigde soorten door middel van ontsnippering van het Zoniënwood
www.zonienwood.be/lifeozon

Begunstigden:

Agentschap voor Natuur en Bos, Agentschap Wegen en Verkeer, Bruxelles Environnement - Leefmilieu Brussel

Projectpartners:

Departement Omgeving, Gemeente Hoeilaart, Gemeente Overijse en Gemeente Tervuren.

Symbolische partners:

Gemeente Sint-Genesius-Rode, le Département de la Nature et des Forêts en United Nations Environmental Programme.

Budget: Ongeveer 11 miljoen euro

Duur van het project: vijf jaar (2013-2018)

Projectteam (Agentschap voor Natuur en Bos):

Yoeri Bellemans – projectleider (oktober 2016 tot juni 2018) en Andreas Baele – projectmedewerker (februari 2017 tot juni 2018). Steven Vanonckelen – projectleider (juni 2013 tot mei 2016) en Anouschka Kuijsters – projectmedewerker (juni 2013 tot november 2016).

Afkortingen:

ANB – Agentschap voor Natuur en Bos

AWV – Agentschap Wegen en Verkeer

OZON – Ontsnippering van het ZONIënwood

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

IBGE – BIM - Bruxelles Environnement-Leefmilieu Brussel

Natura 2000

Met Natura 2000 roept Europa de achteruitgang van de natuur een halt toe. Natura 2000 wil over heel Europa de nodige ruimte bieden aan verschillende soorten planten en dieren, en de gebieden waarin ze leven. Die natuur levert ook voordelen op voor de mens. Zuiver water, ruimte voor recreatie, een gezonde bodem, frisse lucht van de poolcirkel tot de Middellandse zee kust en van de toppen van de Alpen tot de weidse open vlakten van Midden-Europa: Europa kent een ongeëvenaard spectrum aan planten en dieren.

Dit unieke natuurerfgoed wordt bedreigd door verstedelijking, industrialisering, intensivering van de landbouw, versnippering door infrastructuur... Heel wat leefgebieden voor planten en dieren zijn daardoor verdwenen. Daarnaast gaat de kwaliteit van de overgebleven gebieden achteruit. Ook de dieren en planten krijgen het moeilijk. Niet alleen zeldzame Europese soorten zoals de beer en de lynx, zelfs 'gewone' soorten zoals de huismus hebben het de laatste jaren knap lastig. En ook de mens voelt daar de gevolgen van. Alle dieren, planten en leefgebieden maken immers deel uit van ecosystemen die belangrijk zijn voor ons eigen welzijn. Bossen bijvoorbeeld zorgen voor hout en voedsel, maar ook voor een stabiel klimaat, zuurstof en zuivere lucht.

Meer info op natura2000.vlaanderen.be

Het partnerschap

Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) coördineerde het project Life + OZON. Het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) en Leefmilieu Brussel waren begunstigde partners. Het Departement Omgeving van de Vlaamse Overheid en de gemeenten Hoeilaart, Overijse en Tervuren cofinancierden het project. De gemeente Sint-Genesius-Rode, het Département de la Nature et des Forêts en het United Nations Environmental Programme (UNEP) waren symbolische partners.

Het **ANB** is een agentschap van de Vlaamse overheid dat werkt aan het behoud, de bescherming en de ontwikkeling van natuur. Het staat in voor het beleid, het duurzaam beheren en het versterken van natuur samen met alle partners. Meer info via www.natuurenbos.be.

AWV maakt deel uit van het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse overheid. Het beheert ongeveer 6.970 km gewest- en autosnelwegen en ongeveer 6.700 km fietspaden en wil een veilige, vlotte en duurzame mobiliteit voor alle weggebruikers realiseren in Vlaanderen. Meer info via www.wegenenverkeer.be.

Leefmilieu Brussel is de overheidsdienst voor milieu en energie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Haar opdracht is de studie, het toezicht en het beheer van lucht, water, bodem, afval, lawaai en natuur (groene ruimten en biodiversiteit). Meer info via <http://leefmilieu.brussels>.

Het **Departement Omgeving** van de Vlaamse overheid realiseert een kwaliteitsvol leefmilieu, de ontwikkeling van een geïntegreerd omgevingsbeleid (ruimte, leefmilieu, natuur en energie) en de samenwerking met steden, gemeenten en provincies voor het lokale omgevingsbeleid. Meer info via www.omgevingvlaanderen.be.

Gemeente Hoeilaart telt 11.171 inwoners (cijfers 2018). Het is een van de bosrijkste en groenste gemeentes van het land: meer dan 50% van het grondgebied bestaat uit woud. De omgeving van het station Groenendaal en het bosmuseum worden ontwikkeld als toegangspoort tot het Zoniënwood. Meer info via www.hoeilaart.be.

Gemeente Overijse telt 25.169 inwoners (cijfers 2018). Het arboretum ter hoogte van Jezus-Eik wordt ontwikkeld als toegangspoort tot het woud. Meer info via www.overijse.be.

Gemeente Tervuren telt 22.248 inwoners (cijfers 2018). Het Park van Tervuren wordt ontwikkeld als toegangspoort tot het woud. Meer info via www.tervuren.be.

De financiering vanuit het Europese structuurfonds Life+

Het Europese LIFE+ programma is het financiële instrument van de EU dat milieu, natuurbescherming en klimaatprojecten in Europa ondersteunt. Het programma heeft meer dan 4500 projecten ondersteund sinds 1992. In de periode 2014-2020 zal het ongeveer 3.4 miljard euro bijdragen aan de bescherming van natuur, milieu en klimaat.

Het project LIFE+ OZON heeft een budget van ongeveer 11 miljoen euro waarvan LIFE+ tot 3.36 miljoen euro bijdraagt. De rest van het bedrag wordt gedragen door de projectpartners en cofinanciers. Het project liep in de periode juli 2013 tot juni 2018.

