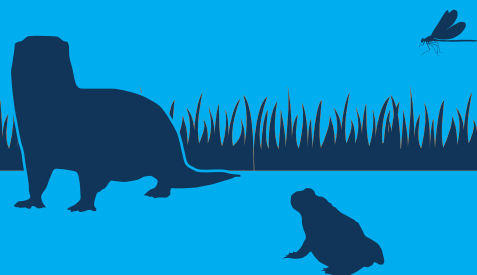


Noord-Hollandse **Natuurbruggen** 2017

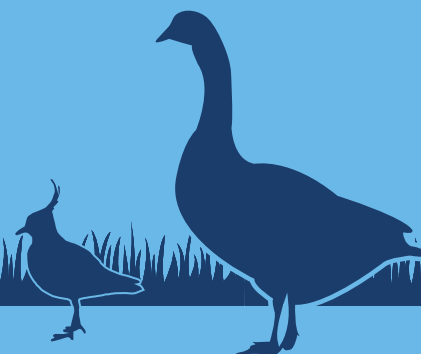
Hoofdstuk 1 Ontsnippering



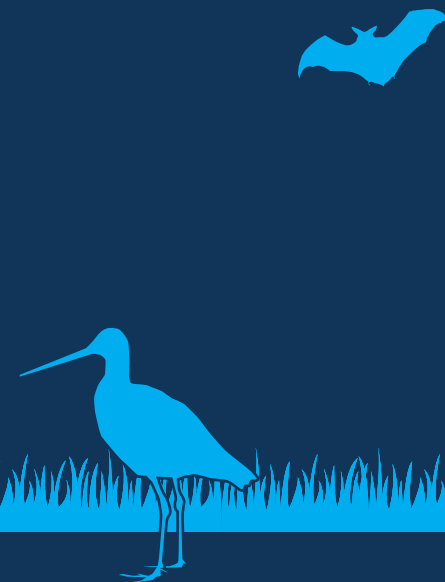
Hoofdstuk 2 Natuurbruggen



Hoofdstuk 3 Tot slot



Hoofdstuk 4 Bijlage



VOORWOORD



VOORWOORD

Een otter in het Naardermeer, de das in het Gooi, maar ook ringslangen in de rand van Amsterdam. Allemaal dieren die ik heb kunnen zien op www.wildspotter.nl. We gebruiken wildspotter voor de analyse van de camerabeelden die we maken in faunavoorzieningen verspreid over de hele provincie Noord-Holland. Mooi om te zien dat de dassentunnels en onderdoorgangen voor kleinere dieren echt werken. Ook ontdekken we zo waar we wat te verbeteren hebben.

Op sommige plekken hebben we niet genoeg aan een kleine voorziening en hebben we het groter aangepakt. Inmiddels hebben we al acht natuurbruggen in onze provincie. Dat zijn forse investeringen. Mede daardoor is het van belang om te monitoren wat de natuur aan deze natuurbruggen heeft. In dit boekje treft u een overzicht aan van de onderzoeken die we naar onze natuurbruggen hebben gedaan. De conclusies zijn veelbelovend; vaak nog sneller dan gehoopt worden de natuurbruggen ontdekt door dieren. Over een paar jaar hopen we zelfs in beeld te brengen hoe populaties van dieren zich herstellen door de natuurbruggen. Geweldig om te zien dat veel onderzoeksinstituten en opleidingen samen met ons gegevens verzamelen en de opgedane kennis met elkaar delen.

Hopelijk wordt u, na het lezen van dit boekje, net zo enthousiast en nieuwsgierig als ik naar de dieren en planten die gebruik maken van de natuurbruggen.

Adnan Tekin

INHOUD

3	Voorwoord	26	<i>Zuid-Kennemerland: Zandpoort, Duinpoort en Zeepoort</i>
5	Colofon 2017	27	<i>Zuid-Kennemerland: Zandpoort</i>
7	Hoofdstuk 1 Ontsnippering in Noord-Holland	29	Interview met Vincent van der Spek
8	Ontsnippering in Nederland	30	<i>Zuid-Kennemerland: Duinpoort</i>
9	Monitoring van natuurbruggen	32	<i>Box: Loopkevers en andere duindieren profiteren van de brug</i>
9	<i>Box: Infra Eco Network Europe</i>	33	Interview met Camiel Meijneken
11	<i>Box: Natuurbeleid in Noord-Holland</i>	34	<i>Zuid-Kennemerland: Zeepoort</i>
13	Hoofdstuk 2 De natuurbruggen	36	Interview met Dick Groenendijk
14	<i>Gooi: Zwaluwenberg & Hoorneboeg</i>	37	<i>Box: Dassen, de das profiteert</i>
16	Interview met Edgar van der Grift	39	Interview met Jaap Mulder
17	<i>Gooi: Laarderhoogt</i>	41	Hoofdstuk 3 Tot slot
19	Interview met Poul Hulzink	43	Citizen science
20	<i>Gooi: Zanderij-Crailoo</i>	43	Geleerde lessen
22	Interview met Poul Hulzink	44	Toekomst
23	<i>Vechtstreek: Natuurverbinding Lutrapassage en Natrixpassage</i>		Bijlage
25	Interview met Aafke van Nierop	45	Fotobijschriften

COLOFON 2017

Uitgave

Provincie Noord-Holland
Postbus 123 | 2000 MD Haarlem
Tel.: 023 514 31 43 | Fax: 023 514 40 40
www.noord-holland.nl
post@noord-holland.nl

Eindredactie

Provincie Noord-Holland
Directie Beleid | Sector Groen

Tekst

Kirsten Dorrestijn, Mira Heesakkers en Nico Jonker

Fotografie

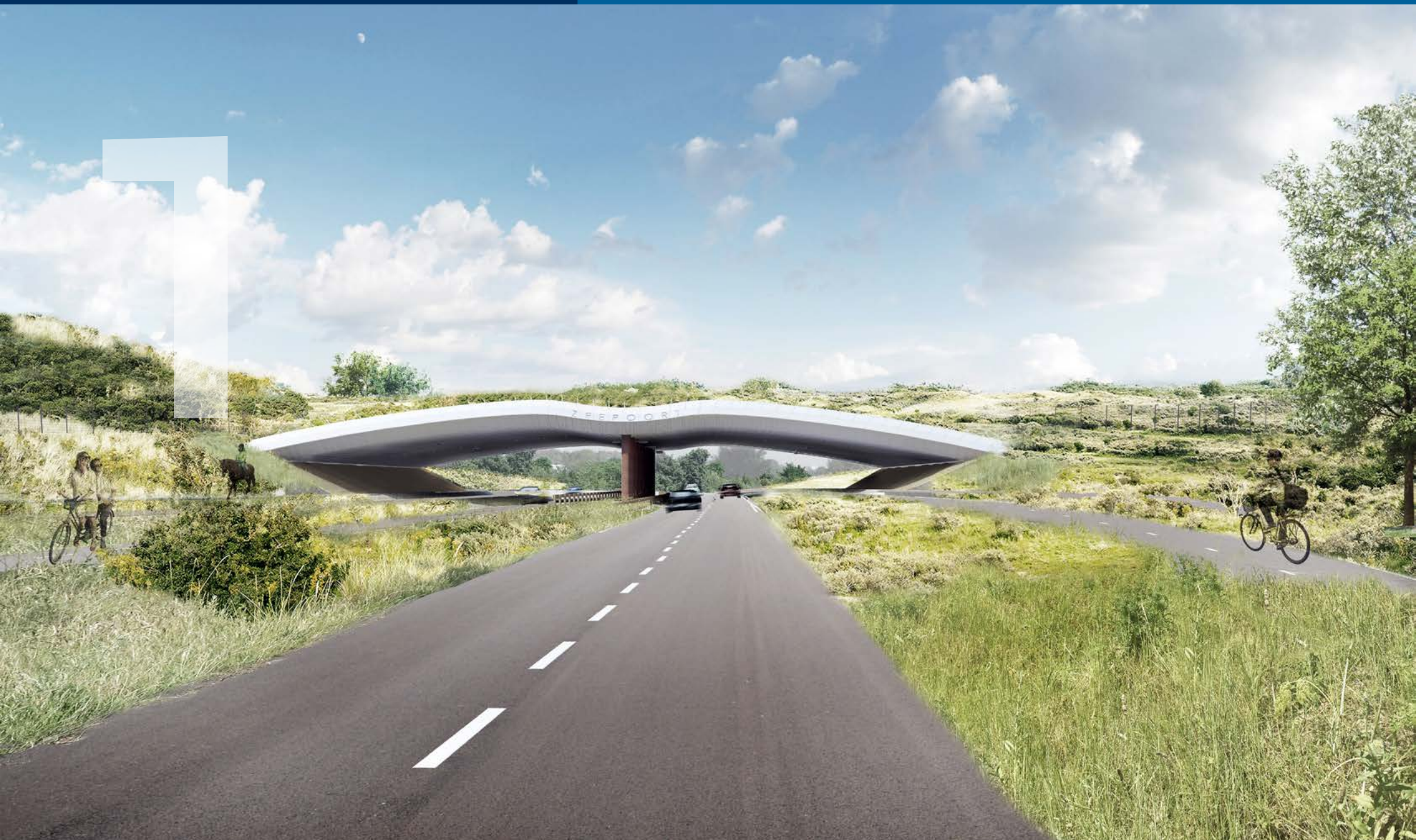
Provincie Noord-Holland

Grafische verzorging

Xeroxmediaservices

Haarlem, oktober 2017







ONTSNIPPERING IN NOORD-HOLLAND

Noord-Holland kent een grote verscheidenheid aan natuur- en landschapstypen. De meest bijzondere gebieden zijn de duinen, Vechtplassen, Laag Holland, Texelse hooilanden, brakke gebieden, de Waddenzee, Marker- en IJsselmeer en delen van de Noordzee. Zij dragen het Europese predicaat Natura 2000. Daarnaast zijn er ook nog veel natuurgebieden van nationaal belang, zoals het Gooi en veel weidevogelreservaten. De natuur wordt beschermd in het Natuurnetwerk Nederland. Het Natuurnetwerk bestaat uit natuurreservaten en verbindingen. Goede verbindingen maken het voor dieren mogelijk om een gebied opnieuw te koloniseren, daar waar een soort (net) is uitgestorven. Dat kan zijn door bijvoorbeeld een brand, droogte of een plotseling opgedoken roofdier. Het functioneren van het natuurnetwerk wordt dus niet alleen bepaald door kwaliteit van de natuurgebieden zelf, maar ook door de kwaliteit van de verbindingen tussen die natuurgebieden.

Verbindingen zijn er in alle soorten en maten. Een natuurgebied dat doorsneden wordt is te ontsnipperen door enkele buizen onder de weg door te persen. Natuurgebieden zijn ook te verbinden via natuurvriendelijke oevers. Dat valt goed te combineren met het maken van extra ruimte voor waterberging.

In gebieden met drukke wegen én natuurgebieden met dieren die zich moeizaam verspreiden is de natuurbrug een effectieve manier van ontsnipperen. We hebben er in Noord-Holland straks negen liggen. De bouw van een natuurbrug is een hele investering, maar op het totale budget dat in de wegenwereld omgaat is het slechts een gering aandeel. De kosten rechtvaardigen wel de vraag wat de natuurbruggen opleveren voor de natuur en wat er aan de inrichting en het beheer te verbeteren valt. Deze rapportage laat zien welke monitoring en onderzoeken zijn gestart om antwoord te krijgen op die vragen.

De aanleg van natuurbruggen is altijd een gemeenschappelijke inspanning waarbij meerdere partijen intensief samenwerken. Het gaat namelijk niet alleen om de natuurbrug op zich, maar ook om de aansluiting op de natuurgebieden en de inrichting van de omgeving van de natuurbrug. Ook voor onderzoek zijn er meer partijen bij natuurbruggen betrokken. Natuurbruggen zijn een relatief nieuw verschijnsel. Enkele decennia geleden was de versnippering in veel gebieden nog niet zo ernstig dat natuurbruggen nodig waren. Dat is nu wel anders. Het aantal snelwegen is sinds 1963 vervijfvoudigd. Het onderliggend wegennet is meegegroeid. Bestaande wegen zijn veelal verbreed. Het aantal auto's is in de afgelopen vijftien jaar bijna verdubbeld. Het is eenvoudig voorstelbaar wat de gevolgen hiervan zijn voor dieren die een weg moeten passeren om van het ene naar het andere (deel

van een) natuurgebied over te steken; de overlevingskansen van overstekende dieren zijn sterk verkleind. Deze enorme toename van versnippering is niet meer alleen te verzachten met kleine faunavoorzieningen hier en daar, maar vragen om kwalitatief goede verbindingen van maat, lees: natuurbruggen.

ONTSNIPPERING IN NEDERLAND

Meerdere partijen in Nederland houden zich bezig met de ontsnippering van infrastructuur. Primair zijn de (water-) en wegbeheerders verantwoordelijk voor de ontsnippering van 'hun' infrastructuur. Daaromheen zijn de natuurbeheerders, gemeenten en waterschappen vaak betrokken bij de grotere projecten. Natuurbruggen worden vaak beheerd door natuurorganisaties. Voor de rijksinfrastructuur voeren Rijkswaterstaat en ProRail het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) uit. In dit programma worden de voornaamste knelpunten in de nationale infrastructuur aangepakt. Tegelijkertijd fungeert het MJPO ook als kennisuitwisselingsplatform. De eerste natuurbrug werd in Nederland aangelegd in 1988 over de A50 nabij Apeldoorn. In totaal zijn er in Nederland nu ruim vijftig natuurbruggen aangelegd of nog in aanleg. Ook in het buitenland zijn er inmiddels honderden natuurbruggen. Zeker in landen waar groot wild beschermd wordt is er vaak een lange traditie van het aanleggen van natuurbruggen. Het onderzoek naar het effect en de beste inrichting en toelopen

naar de natuurbruggen begint in Europees verband goed op stoom te komen. Resultaten en nieuwe inzichten worden niet alleen binnen Nederland, maar ook in internationaal verband met elkaar uitgewisseld. Het Infra Eco Network Europe (IENE) is een organisatie waarin onderzoekers, overheden en (water)wegbeheerders ervaringen en onderzoeksresultaten uitwisselen.

Er begint langzaam meer inzicht te komen in de bijdrage die de natuurbruggen leveren aan de natuur aan weerszijden van de weg. Tot nu toe is er vooral goed gekeken naar het gebruik van de natuurbruggen, maar de aandacht wordt verlegd naar de effecten van de verbindingen op populatieniveau. Nieuwe monitoringmethodes maken dat ook mogelijk. Provincie Noord-Holland neemt de verantwoordelijkheid om bij de aangelegde natuurbruggen onderzoek en monitoring te stimuleren. Samen met andere partijen zoals de natuur- en de infrabeheerders wordt de monitoring uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn niet alleen nuttig in onze regio, maar worden ook actief gedeeld in de nationale en internationale netwerken. In 2018 zijn we een van de gastheren van de tweejaarlijkse IENE-conferentie.

MONITORING VAN NATUURBRUGGEN

Monitoring van natuurbruggen heeft meerdere doeleinden.

Allereerst is het noodzakelijk om verantwoording af te leggen over de geïnvesteerde publieke middelen. De monitoringresultaten geven ons ook inzicht in ontwerpen en aspecten die nodig zijn om een

Infra Eco Network Europe (IENE)

Het IENE is een internationaal netwerk van experts op het gebied van ecologie en transportinfrastructuur. Eens per twee jaar organiseert het netwerk een conferentie en biedt daarmee een platform voor wetenschappers, overheidsorganisaties, marktpartijen, NGO's en onderzoeksbureaus. Door de uitwisseling van kennis en ervaring, door excursies en workshops, ontstaan soms internationale samenwerkingen. Het IENE-congres is een vierdaags congres met rond de 400 deelnemers, niet alleen uit Europa, maar ook uit de rest van de wereld. In 2018 wordt het IENE congres georganiseerd door Nederland en België. Het congres vindt dan plaats in Nederland (Noord-Brabant). Noord-Hollandse natuurbruggen staan op het programma om bezocht te worden.

Tijdens het IENE-congres wordt gesproken over onderwerpen die ingaan op de relatie tussen transportinfrastructuur en ecologie. Voor 2018 is het hoofdthema 'Crossing borders for a Greener en Sustainable Transport Infrastructure'. Het verleggen van grenzen is de kern is van ontsnippering, zowel letterlijk als figuurlijk. Planten en dieren trekken zich immers niets aan van grenzen en infrastructuur stopt ook niet bij grensovergangen. Grenzen verleggen is daarom nodig voor het behouden van duurzame populaties van flora en fauna, vooral waar deze infrastructuur tegenkomen. Het gaat hierbij niet alleen over transport over de weg, maar ook over transport over het water. Ook waterwegen moeten geen grenzen vormen voor passerende dieren.

Samenwerken tussen partners is ook essentieel en een voorbeeld van grenzen verleggen. Dit is een uitdaging omdat mensen met zeer verschillende achtergronden met elkaar samen moet werken om een project tot een succes te maken. In dit opzicht kunnen ecologen en ingenieurs nog veel van elkaar leren! Het IENE netwerk biedt de broodnodige randvoorwaarden waarbinnen deze samenwerking tot stand kan komen.

natuurbrug goed te laten functioneren. We willen leren van de successen en fouten in eerdere projecten. Daarnaast is er een wetenschappelijke component; er is meer informatie nodig over de veerkracht die populaties hebben om doorsnijdingen van hun leefgebied te boven te komen. Wetenschappelijk onderzoek staat aan de basis van de verdere uitwerking van de natuurbescherming in netwerkvorm. Daarnaast geeft het aanbevelingen voor toekomstige inrichtingen van natuurgebieden rondom infrastructuur. Natuurlijk is het ook voor de verkeersveiligheid letterlijk van levensbelang om resultaten van maatregelen tegen overstekend wild met elkaar uit te wisselen in (inter)nationaal verband.

Voldoende redenen om te monitoren dus. Toch is het vaak lastig de middelen bij elkaar te leggen om langetermijnmonitoring in te richten. Door samenwerking te zoeken met de partners, en door de inzet van vele vrijwilligers en studenten, lukt het tot nu toe overal nog aan gegevens te komen zodat we de effecten van de natuurbruggen kunnen volgen. In dit rapport is te lezen op welke manieren de natuurbruggen worden gemonitord. Tegelijkertijd is het een pleidooi voor het vrijmaken van voldoende middelen om deze monitoring professioneel aan te (blijven) pakken, zodat de resultaten ook op de lange termijn van waarde zullen blijven. Vanuit Noord-Holland dragen we op deze manier bij aan de verspreiding van kennis, en daarmee aan het verbeteren van kansen voor natuur buiten onze provincie.

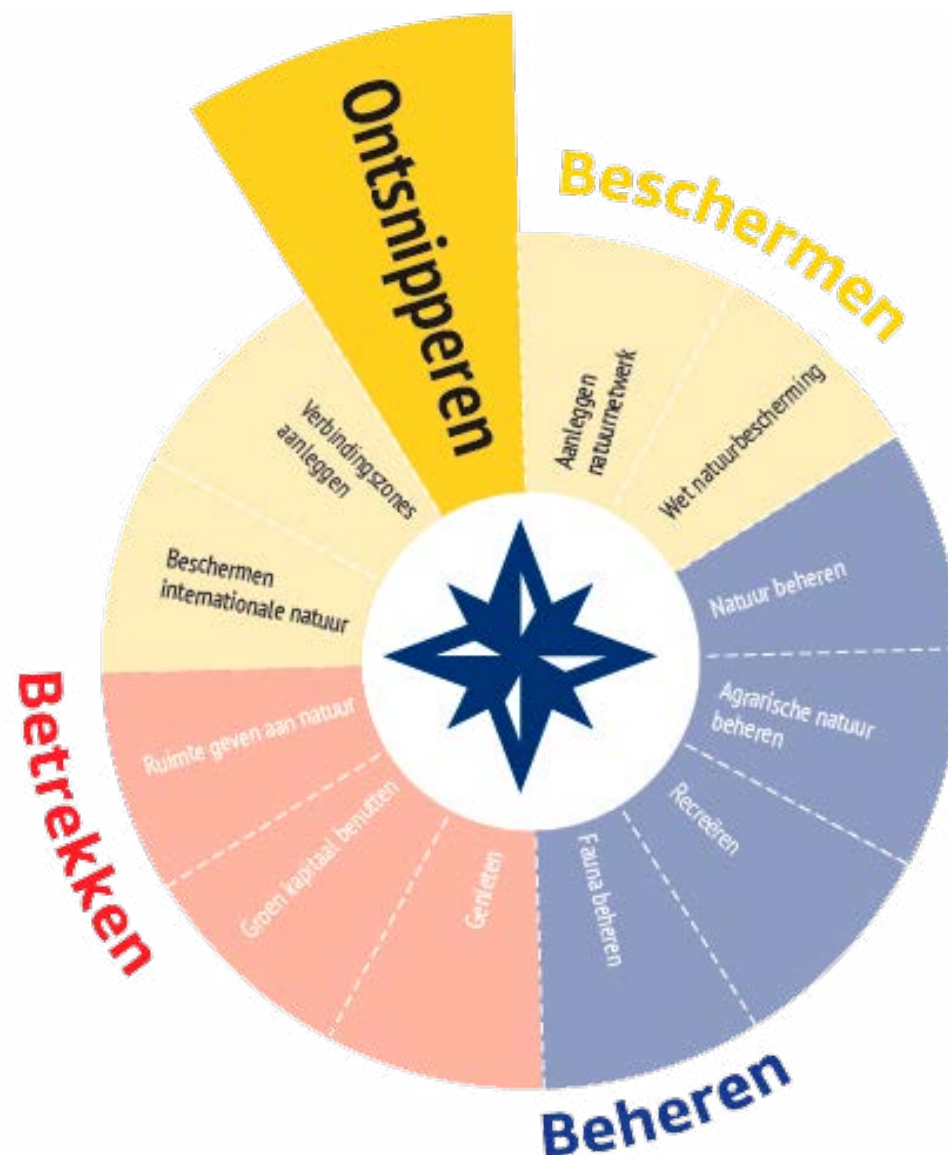


NATUURBELEID IN NOORD-HOLLAND

Noord Holland werkt aan een aantrekkelijke groene woon-, werk- en leefomgeving.

In Noord-Holland zijn honderden waardevolle natuurgebieden, landschappen en wateren, waarvan er negentien behoren tot het Europese netwerk Natura 2000. Ze variëren van bos, heide, duinen, veenweiden en polders tot water, zoals de Waddenzee en het IJsselmeer. De provincie beschermt dieren en planten tegen ongewenste ruimtelijke ontwikkelingen, verbindt natuurgebieden en creëert en verwerft nieuwe natuurgebieden. Samen met de natuurbeheerders, tienduizenden vrijwilligers, vele agrariërs en particulieren beschermen en beheren we de natuur die we in onze provincie hebben. Daarnaast maakt de provincie natuurgebieden toegankelijk voor publiek en versterkt de recreatiemogelijkheden. Dit alles zorgt voor grotere verscheidenheid aan dieren en planten ('biodiversiteit') én een aantrekkelijk woon- en vestigingsklimaat.

De voorliggende rapportage betreft het beleid voor 'het ontsnipperen' van natuurgebieden.





DE NATUURBRUGGEN

In Noord-Holland zijn nu negen natuurbruggen aangelegd of in voorbereiding. In dit hoofdstuk worden de acht natuurbruggen in het Gooi, de Vechtstreek en Zuid-Kennemerland toegelicht. De bouw van natuurbrug Anna's Hoeve (Gooi) staat nog op de planning en is daarom nog niet toegelicht in deze rapportage. De lopende monitoringsonderzoeken worden behandeld. De verschillende aspecten die komen kijken bij de realisatie van deze voorzieningen worden geïllustreerd aan de hand van interviews met mensen die nauw betrokken zijn bij één of meerdere natuurbruggen als projectleider, beheerder of onderzoeker.

Gooi:

Natuurbruggen Zwaluwenberg & Hoorneboeg
Natuurbrug Laarderhoogt
Natuurbrug Zanderij-Crailo

Vechtstreek:

Natuurverbinding Lutra- en Natrixpassages

Nationaal Park Zuid-Kennemerland:

Natuurbrug Zandpoort
Natuurbrug Duinpoort
Natuurbrug Zeepoort

GOOI: NATUURBRUGGEN ZWALUWENBERG & HOORNEBOEG

De natuurbruggen Zwaluwenberg en Hoorneboeg verbinden de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi ten zuiden van Hilversum. De natuurbrug Zwaluwenberg overspant de A27 en het spoor Hilversum Utrecht. De totale lengte bedraagt circa 65 meter. Aansluitend overbrugt natuurbrug Hoorneboeg de provinciale N417.

Over de natuurbruggen van de spoorlijn en de A27 is een ruiterspad aangelegd. Ten zuiden van de natuurbruggen ligt al een fietspad. De functionele breedte van de drie natuurbruggen samen bedraagt 50 meter.



**NATUURBRUGGEN ZWALUWENBERG & HOORNEBOEG**

Natuurbrug Zwaluwenberg overspant de snelweg A27 en het spoor tussen Utrecht en Hilversum. Aansluitend wordt de provinciale weg N417 overbrugd door natuurbrug Hoorneboeg. De natuurbrug Zwaluwenberg is in 2013 geopend, Hoorneboeg in 2016. Wageningen Environmental Research (voorheen Alterra) verricht een zevenjarig onderzoek naar de flora en fauna op en rondom de ecocorridor en startte in 2014 met inventarisaties. De wetenschappers nemen vooral de amfibieën (kikkers, padden, salamanders), reptielen (hazelwormen, hagedissen, ringslangen) en zoogdieren (ree, das, boomarter) onder de loep. Het eerste jaar is ook gekeken naar dagvlinders en mieren. Studenten helpen elk jaar met het uitvoeren van het veldwerk, waardoor zij praktische vaardigheden aanleren. Ze helpen bijvoorbeeld met het tellen van reptielen. De hazelwormen krijgen een chip, zodat hun bewegingen door het landschap kunnen worden gevolgd. Ook worden dna-monsters van deze dieren genomen, net als van de hagedissen. De ringslangen kunnen worden geïdentificeerd aan de hand van hun unieke buiktekening. Naarmate de vegetatie op de brug toenam, vonden de onderzoekers meer amfibieën en reptielen in de ecocorridor. Een ander leuk eerste resultaat: met wildcamera's zijn boomarters gefilmd op plekken waar de soort nog niet eerder was waargenomen. Meer interessante onderzoeksresultaten verwachten de onderzoekers de komende jaren.

**BETROKKEN PARTIJEN**

De provincie Noord-Holland heeft de natuurbrug Hoorneboeg over de Utrechtseweg (N417) aangelegd. Het Goois Natuurreservaat is eigenaar van een deel van de gronden en beheert het natuurgebied. De gemeente Hilversum droeg financieel bij en was verantwoordelijk voor de bestemmingsplannen.

De monitoring wordt uitgevoerd door Wageningen Environmental Research.

**OMVANG/INVESTERING
BIJ AANLEG**

Overspanning: 65 meter

Breedte: 50 meter

Totale investeringskosten: € 14,8 miljoen
waarvan PNH: € 5,2 miljoen





INTERVIEW MET EDGAR VAN DER GRIFT

Naam

Edgar van der Grift

Functie

Ecologisch onderzoeker

OrganisatieWageningen
Environmental Research**Project**Natuurbrug
Zwaluwenberg

Natuurbruggen in Nederland zijn van onmisbaar belang voor het behoud van de biodiversiteit. De natuur in ons land is zo versnipperd, de gebieden zijn zo klein. We kunnen de situatie verbeteren door die met elkaar te verbinden. Op sommige plekken is een dassentunnel genoeg. Maar natuurbruggen hebben het voordeel dat ze dieren en planten een echt biotoop bieden, doordat er licht op valt, en regen. Niet alleen de doelsoorten profiteren daarvan, ook het bodemleven doet dat. Eén van de leukste onderzoeken die we op Zwaluwenberg verrichten is dat naar reptielen. We kijken niet alleen hoe geschikt de brug is en of die geschiktheid met de jaren toeneemt, maar we onderzoeken ook of de brug voor genetische uitwisseling zorgt. Vóór de aanleg van de verbinding hebben we monsters afgenomen van hazelwormen aan de oostkant en van de populatie aan de westkant van de weg. Door verschillen in genen kunnen we de dieren van beide kanten uit elkaar houden. We zijn benieuwd of die genetische verschillen over een aantal jaar zijn verdwenen door de komst van de brug. Reuze spannend.

De genetische variatie bij de hazelwormen aan de westkant bleek erg laag, tegen inteelt aan. Genenverlies kan op den duur leiden tot plaatselijk uitsterven van een soort. Op die manier zijn op veel plekken in Nederland soorten verdwenen. Door te zorgen voor goede verbindingen kunnen deze dieren hun oorspronkelijke leefgebieden weer gaan bewonen."

GOOI: NATUURBRUG LAARDERHOOGT

Natuurverbinding Laarderhoogt bestaat uit twee afzonderlijke bruggen, de eerste overspant de A1 en heeft een lengte van 70 meter en een breedte van 40 meter. De tweede overspant de Naarderstraat en is 30 meter lang en 30 meter breed. Ze verbinden de Bussumerheide, Westerheide, Noorderheide, Tafelberg en de Blaricummerheide de rest van het Gooi. Naast de veilige oversteek voor dieren is er ook een fiets-, wandel- en ruiterspad over de natuurbruggen aangelegd.



**NATUURBRUG LAARDERHOOGT**

Natuurbrug Laarderhoogt over de A1 (geopend in februari 2015) verbindt de geïsoleerde natuurgebieden in het noordelijke Gooi met die van het centrale Gooi. Mede dankzij de andere natuurbruggen in het Gooi zijn deze gebieden nu aan de Utrechtse Heuvelrug geschakeld. Ree, konijn en das hebben hierdoor een groter areaal tot hun beschikking. De boomarter en de das, die alleen in het zuidelijke deel van het Gooi voorkomen, hebben toegenomen kansen het noorden veilig te koloniseren. Andere dieren die in de toekomst van de brug gebruik kunnen maken zijn zandhagedis, hazelworm, en allerlei kleinere dieren zoals vlinders, sprinkhanen en loopkevers.

Vanaf 2018, nadat nog eens drie zoogdiertunnels en drie amfibieëntunnels onder een gemeentelijke en een provinciale weg zijn aangelegd, zal Wageningen Environmental Research onderzoek gaan uitvoeren naar het gebruik van de brug. Laarderhoogt vormt niet alleen voor dieren een oversteekplaats, maar bevat ook een combipad voor wandelaars en fietsers, en een ruitpad. Het onderzoek van Wageningen Environmental Research richt zich onder andere op het effect van dit recreatief medegebruik. Eerder bleek bij Natuurbrug Zanderij-Crailoo dat de twee elkaar niet heel erg in de weg zitten. Dieren maken niet minder gebruik van een brug als er ook fietsers en wandelaars overheen gaan, maar ze verleggen wel hun dagritme iets. Ze komen wat later bij de brug aan en steken wat later over op dagen dat het druk is geweest met mensen.

**BETROKKEN PARTIJEN**

Aanleg en financiering: Rijkwaterstaat,
Provincie Noord-Holland

Beheer: Goois Natuur Reservaat

Monitoring: Wageningen Environmental
Research, financiering GNR & Provincie
Noord-Holland

**OMVANG/INVESTERING
BIJ AANLEG**

Overspanning: 70 en 30 meter

Breedte: 40 en 30 meter

Totale investeringskosten: € 11,5 miljoen
waarvan PNH: € 3,15 miljoen

**Naam**

Poul Hulzink

Functie

Hoofd terreinbeheer

Organisatie

Goois Natuurreservaat

ProjectNatuurbrug
Laarderhoogt

INTERVIEW MET POUL HULZINK



Door de A1 wordt het Gooi opgesplitst in een noordelijk en een zuidelijk gedeelte. Ik ben heel blij dat die aparte delen door Natuurbrug Laarderhoogt weer met elkaar worden verbonden. Het was een complexe opgave om de brug hier te bouwen, hij moest worden ingepast in de bestaande ruimte langs een ziekenhuis, een landgoed en een aantal villa's. Toch is het gelukt. Natuurbrug Laarderhoogt bestaat uit twee smalle viaducten na elkaar – één over de A1 en één over de Naarderstraat, met een klein tussengebiedje.

Door de natuurbrug ontstaat er een stabiel netwerk waardoor dieren van a naar b kunnen en van b naar c. Zo kunnen populaties in noord en zuid zich steviger ontwikkelen en uitbreiden. We hopen op de lange termijn dat soorten die zich aan het terugtrekken waren uit het noordelijke Gooi, zich er weer verspreiden en dat de populaties weerbaarder worden.

Er komt nog een faunatunnel onder de A27, er is een natuurbrug in voorbereiding zuidoostelijk van Hilversum en er is er nog één in de studiefase. Door de stappen die we de afgelopen vijftien jaar hebben gezet, pogen we het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug weer te 'helen' onder de noemer 'Heel de Heuvelrug'. Het einddoel dat we ooit voor ogen hadden, is bijna bereikt."

GOOI: NATUURBRUG ZANDERIJ-CRAILLOO

De Natuurbrug Zanderij-Crailoo verbindt het Spanderswoud en de Bussumerheide en overspant de Provinciale weg 524, de spoorweg, het terrein van opstelplaats Crailoo van Railpro en het terrein van Golfpark Spandersbosch op Sportpark Crailoo. De brug word aangelegd voor dieren, maar er lopen ook een fiets-, wandel- en ruiterspad overheen.

De natuurbrug herstelt de verbroken verbinding tussen de Heuvelrug en de natuurgebieden in het westen van het Gooi.





NATUURBRUG ZANDERIJ-CRAILOO

Natuurbrug Zanderij-Crailoo – tussen Hilversum en Bussum – verbindt de bossen en heidevelden van het Gooi met het Spanderswoud en de 's-Gravelandse buitenplaatsen. Boswachters van het Goois Natuurreservaat hadden aanwijzingen dat bepaalde diersoorten zich aan het terugtrekken waren, zoals zandhagedis, boomarter en das. Door de faunavoorziening kunnen deze dieren de leefgebieden waar zij plaatselijk waren uitgestorven weer veilig bereiken. Met een totale lengte van 800 meter is Natuurbrug Zanderij-Crailoo de grootste natuurbrug ter wereld. Hij loopt over een provinciale weg N524, een spoorlijn, een bedrijventerrein en een sportcomplex. Zonder de natuurbrug waren veel bijzondere planten- en diersoorten voor altijd afgesneden geweest van hun soortgenoten. Ook wandelaars, fietsers en ruiters mogen gebruikmaken van de natuurbrug. Omwonenden zijn enthousiast dat de brug het mogelijk maakt om een 'ommetje' te maken. Dagelijks passeren er gemiddeld 500 voetgangers en fietsers en 5 ruiters. De brug is niet alleen een plek om over te steken voor dier en mens, hij is zo ingericht dat hij fungeert als volwaardig leefgebied voor dieren. Direct na de opening in 2006 door koningin Beatrix verschenen de eerste reeën op de brug. Ook andere, zeldzame soorten lieten zich al snel zien: boomarter, bunzing, hermelijn, wezel, das en levendbarende hagedis. Wageningen Environmental Research deed in 2007 en 2008 in opdracht van het Goois Natuurreservaat onderzoek. Hieruit bleek dat alle grote en middelgrote zoogdieren uit de omgeving, zes soorten amfibieën en twee soorten reptielen de natuurbrug gebruiken.



BETROKKEN PARTIJEN

Aanleg en financiering; middelen bijeen gebracht door Provincie Noord Holland, Nationale Postcode Loterij, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, ProRail, VSB fonds, Europese Unie, Stichting Steun Goois Natuurreservaat, NS vastgoed, Voestalpine Railpro bv en Gemeente Hilversum.

Beheer: Goois Natuur Reservaat

Onderzoek: Wageningen Environmental Research, Edgar van der Grift



OMVANG/INVESTERING BIJ AANLEG

Overspanning: 800 meter

Breedte: 50 meter

Totale investeringskosten: € 14 miljoen
waarvan PNH: € 4,8 miljoen

**Naam**

Poul Hulzink

Functie

Hoofd terreinbeheer

Organisatie

Goois Natuurreservaat

ProjectNatuurbrug
Zanderij-Crailoo

INTERVIEW MET POUL HULZINK



Het Goois Natuurreservaat is eind jaren negentig initiator geweest van deze eerste natuurbrug in het Gooi. Wij wilden het voorbeeld geven en andere partijen stimuleren ook hun verantwoordelijkheid te nemen voor dergelijke projecten. Goois Natuurreservaat heeft een groot bedrag geïnvesteerd, dus het was buitengewoon spannend. Er was bovendien behoorlijk wat maatschappelijke scepsis. Politici riepen: 'Moet dat voor die paar konijntjes'. Ook bij de bevolking waren er de nodige vraagtekens. We hebben ervoor gekozen om de recreërende mens mee te laten liften met de komst van de natuurbrug. Fietsers en wandelaars hebben immers óók last van de spoorwegen en de rijksweg die de natuurgebieden doorkruisen. Dat recreatie ervan kon meeprofiteren, heeft bijgedragen aan acceptatie van bestuurders en inwoners van het Gooi. We zijn nu 11 jaar verder. Als ik in het vroege voorjaar op de brug op een boomstronk zit, zie ik de natuur om me heen ontwaken. Muizen, kikkers, vogels, insecten scharrelen en kruipen uit hoekjes en gaten. Je ziet dat de hele brandbreedte aan dieren van de brug gebruikmaakt. Ik voel dan ook aan mijn water dat het de genetische samenstelling van de diersoorten uit de omgeving ten goede moet komen."

VECHTSTREEK: NATUURVERBINDING LUTRAPASSAGE EN NATRIXPASSAGE

Voor de natte natuurverbinding tussen het Naardermeer en de Vechtplassen (Ankeveen) zijn de rijbanen van de provinciale weg N236 als het ware 'omhoog getild'.

De rijbanen van de N236 liggen circa tien meter uit elkaar om een goede lichtinval te hebben onder de viaducten.

Zo ontstaat een doorlopende moerasverbinding.





NAARDERMEER-ANKEVEENSE PLASSEN

De natte faunapassage onder de N236 door verbindt het Naardermeer met de Ankeveense plassen. Tot 2013 werden deze waterrijke gebieden van elkaar gescheiden door een drukke provinciale weg (N236) en de 's Gravelandse vaart. De weg lag direct langs de vaart, wat een onneembare barrière betekende voor zoogdieren, amfibieën en reptielen.

De N236 is op palen gezet en de banen zijn uit elkaar gehaald, waardoor er feitelijk twee faunapassages zijn ontstaan. Door de tussenruimte valt er genoeg daglicht onder de bruggen om begroeiing te laten ontstaan. Ook durven dieren hierdoor eerder gebruik te maken van de onderdoorgangen. De vaart is iets verlegd en de oevers zijn flauw oplopend gemaakt, zodat dieren er gemakkelijk uit kunnen klimmen.

Al snel gebruikten alle dieren uit de omgeving de verbinding intensief, constateerde Jaap Mulder van Bureau Mulder-natuurlijk. Met cameravallen registreerde hij direct ree, haas en vos. Met batloggers detecteerde hij vier soorten vleermuizen: laatvlieger, rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis, watervleermuis. Voor deze soorten biedt de faunapassage een veilige oversteekplaats en goed foerageergebied. Van de natte verbinding profiteert ook de otter. Na lange tijd afwezigheid werd in november 2016 een otter gefotografeerd, vlakbij de natte faunapassage.



BETROKKEN PARTIJEN

De aanleg van natuurpassages en reconstructie van de weg is een samenwerking tussen provincie Noord-Holland, gemeentes, het waterschap en Natuurmonumenten. Leden van Natuurmonumenten hebben met een extra donatie deze natuurpassage mede mogelijk gemaakt. De provincie is verantwoordelijk voor de uitvoering van de verbinding en de reconstructie van de weg.

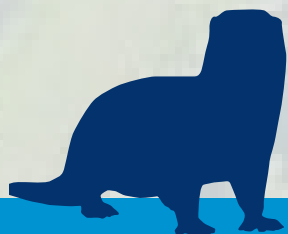
Monitoringsonderzoek is uitgevoerd door Bureau Mulder-natuurlijk en vrijwilligers van de Zoogdierverseniging.



OMVANG/INVESTERING BIJ AANLEG

De passages zijn circa 80 meter lang en de onderdoorgang is circa 3 meter hoog.

Totale investeringskosten: € 12 miljoen
waarvan PNH: € 6 miljoen

**Naam**

Aafke van Nierop

Functie

Projectleider

OrganisatieProvincie Noord-Holland
Directie Beheer en
Uitvoering**Project**Natte faunapassage
Naardermeer-
Ankeveense plassen

INTERVIEW MET AAFKE VAN NIEROP



Het initiatief om de N236 veiliger te maken, kwam vanuit de afdeling Verkeer en Vervoer van de provincie Noord-Holland. Wij zagen kans om daarop in te spelen en te zorgen voor een veiligere oversteek voor dieren. De samenwerking is een mooi voorbeeld van een symbiose tussen infrastructuur en groen.

Door de natuurgebieden met elkaar te verbinden, is het Naardermeer uit z'n isolement gehaald. Zo is er robuuste natuur ontstaan voor planten en dieren, wat een positief effect heeft op hun overlevingskansen.

De faunapassage is erg breed, zo'n 75 meter. Daardoor kan de verbinding zich ontwikkelen tot volwaardig leefgebied voor planten en dieren. Dat moet ook wel, want sommige dieren doen er dagen over om de onderdoorgang te passeren, andere zelfs generaties. Bij het ontwerp hebben we steeds gekozen voor de optimale opties.

We gingen veel geld investeren en wilden dat de passages goed zouden gaan functioneren. Het bericht dat er een otter in het gebied isesignaleerd, betekent voor mij een kroon op al ons werk. Ik ben super trots op dit project!"



ZUID-KENNEMERLAND: NATUURBRUGGEN ZANDPOORT, DUINPOORT EN ZEEPOORT

De Noord-Hollandse duinen zijn Europees gezien van groot belang. Van de duinen tussen Denemarken en Noord-Frankrijk zijn die langs de Nederlandse kust het best ontwikkeld. De duinen van Zuid-Kennemerland in het bijzonder, hebben het breedste en het grootste aaneengesloten oppervlak van de Nederlandse duinsystemen. In dit gebied komen 15 habitattypen voor. Het gebied wordt echter doorsneden door drie (spoor)wegen. Om die negatieve effecten op dit bijzondere areaal wat te verminderen wordt nu geïnvesteerd in een drietal natuurbruggen. Daardoor verbinden we 7000 hectare goed ontwikkeld duingebied weer met elkaar. Een prestatie van (Europees) formaat. De drie natuurbruggen hebben de namen Zandpoort, Duinpoort en Zeepoort gekregen.



ZUID-KENNEMERLAND: NATUURBRUG ZANDPOORT

De natuurbrug Zandpoort bestaat in feite uit twee overspanningen. Een klein deel over de voormalige trambaan, tegenwoordig een fietspad dat ten noorden van de N201 (Zandvoortselaan) loopt. En een groot stuk over de N201, bestaande uit één keer twee rijstroken met vrijliggende fietspaden. Over dit deel van de natuurbrug is ook fiets- en wandelverkeer toegestaan. De afstand tussen de twee overspanningen bedraagt circa 60 meter.





NATUURBRUG ZANDPOORT

In 2013 werd Natuurbrug Zandpoort opgeleverd, de eerste natuurbrug in een reeks van drie in Zuid-Kennemerland. Deze brug, die over de Zandvoortselaan in de buurt van Zandvoort loopt, is de eerste natuurbrug ter wereld in duingebied. Hij verbindt de Amsterdamse Waterleidingduinen met Nationaal Park Zuid-Kennemerland.

Met subsidie van het Prins Bernhard Cultuurfonds en Provincie Noord-Holland wordt van 2014 tot 2018 de flora en fauna op de brug gemonitord onder aanvoering van terreinbeheerders Waternet, PWN en Natuurmonumenten: vleermuizen en andere zoogdieren, reptielen en amfibieën, sprinkhanen, vlinders, libellen, loopkevers en de wijngaardslak.

Een treffend voorbeeld van de functie die de natuurbrug kan vervullen, is het helpen verspreiden van het konijn. In het aansluitende deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen is het konijn in het verleden door ziekten uitgestorven. Dit gebied kan nu door de aanleg van de brug worden herbevolkt door konijnen uit Zuid-Kennemerland. Ook de hazelworm komt alleen in het Nationaal Park voor, en (nog) niet in de Waterleidingduinen, net als diverse soorten kevers over en weer. Uit recente inventarisaties blijkt dat veel kevers inmiddels hun opmars op de brug hebben gemaakt.



BETROKKEN PARTIJEN

Deelnemende partijen tijdens de bouw van deze natuurbrug waren Nationaal Park Zuid-Kennemerland, PWN, Natuurmonumenten, Waternet, Gemeente Zandvoort en de Provincie Noord-Holland.

De monitoring is georganiseerd en uitgevoerd door Waternet (coördinatie), PWN, Natuurmonumenten én Nationaal Park Zuid-Kennemerland, met de hulp van vele vrijwilligers.



OMVANG/INVESTERING BIJ AANLEG

Een kleine natuurbrug van 40 meter breed en 13 meter lang over de voormalige trambaan, tegenwoordig een fietspad dat ten noorden van de N201 (Zandvoortselaan) loopt. De natuurbrug over de N201, bestaande uit 1x2 rijstroken met vrijliggende fietspaden, is circa 50 meter breed en heeft een overspanning van 29 meter. Over dit deel van de natuurbrug is ook fiets- en wandelverkeer toegestaan. De afstand tussen de twee overspanningen bedraagt circa 60 meter.

Totale investeringskosten: € 9 miljoen, bijelkaar gebracht door PWN, Natuurmonumenten, Waternet, Europese Unie, de Nationale Postcode Loterij en de provincie Noord-Holland (€ 2,4 miljoen).

**Naam**

Vincent van der Spek

FunctieAdviseur Natuurbeheer
en Recreatie**Organisatie**

Waternet

Project

Natuurbrug Zandpoort

INTERVIEW MET VINCENT VAN DER SPEK



Voor natuurbrug Zandpoort hebben we vooraf 23 doel-diersoorten aangewezen. Als die op de brug worden gezien, zou de brug goed geïntegreerd zijn in het landschap, was ons idee. We schatten dat dit 20 jaar zou duren. Maar het is veel sneller gegaan dan we hadden durven dromen. We hebben nu, binnen 4 jaar, al 17 van de 23 soorten gezien! Alleen de hazelworm en de wijngaardslak zullen nog op zich laten wachten: die moeten van ver komen en zij gaan niet zo snel.

Studenten en vrijwilligers helpen ons met het monitoren. Drie studenten van Aeres Hogeschool hebben in 2015 en 2016 de vegetatieontwikkeling bijgehouden. Daarnaast houdt een groepje vrijwilligers de vleermuisbunker in de gaten en jongens van de Zoogdierwerkgroep inventariseren de beelden van de cameravallen. Twee camera's meten grotere dieren, waardoor we nu weten dat meer dan honderd keer per jaar vossen oversteken. Ook de nieuwe camera voor kleinere dieren werkt fantastisch! In slechts drie maanden tijd stond er driemaal een wezel op de video en tweemaal een bunzing. Ook werd duidelijk dat de stobbenwal die is aangelegd goed werkt. Na de aanleg vonden we namelijk plotseling geen zandhagedissen meer onder de dakpannen die we verspreid over de brug hadden neergelegd. Maar in drie maanden tijd stonden er wel zestien hagedissen op de video's van de cameraval. Een sterke aanwijzing dat de stobbenwal goed wordt gebruikt!"

ZUID-KENNEMERLAND: NATUURBRUG DUINPOORT

De aanleg van natuurbrug Duinpoort start eind 2017. Deze natuurbrug wordt aangelegd door Prorail en gaat over de spoorlijn tussen Haarlem en Zandvoort.

Natuurbrug Duinpoort

De spoorlijn tussen Haarlem en Zandvoort loopt dwars door het Nationaal Park Zuid-Kennemerland, ver van de bebouwing. De lijn doorsnijdt het open duingebied en vormt een barrière voor dieren die moeite hebben om zich te verplaatsen. Eind 2017 start ProRail met de bouw van Natuurbrug Duinpoort, een van de drie bruggen in het Nationaal Park. In het open duingebied leven veel dieren die zich moeizaam verspreiden, zoals vlinders, sprinkhanen, loopkevers en hagedissen. Voor hen moet de brug en de directe omgeving eromheen een volwaardig leefgebied zijn waar ze hun hele levenscyclus kunnen voltooien. Daarom wordt het een brede natuurbrug. Als de natuurbrug voor de kleine dieren functioneert, zal het ook met de grote dieren wel goedkomen, verwachten ecologen: vossen, herten en grote grazers kunnen dan ook veilig oversteken.



Natuurbrug Duinpoort is onderdeel van het Meerjarenplan Ontsnippering (MJPO), dat sinds 2005 loopt. Het Rijk, ProRail en provincies zorgen er met dit programma voor dat gebieden die door wegen, spoorlijnen en vaarwegen worden doorkruist, weer aan elkaar worden 'gesmeed'. In Nederland heeft ProRail inmiddels al een stuk of tien natuurbruggen over het spoor gerealiseerd. Behalve hele natuurbruggen legt ProRail ook op honderden plekken dassentunnels en andere kleine faunapassages aan. Vooruitlopend op de aanleg van de Duinpoort is aan beide kanten van het spoor de uitgangssituatie uitgebreid onderzocht. Door middel van vangpotten is precies duidelijk welke soorten kevers (zie kader) en andere bodembewoners in de omgeving voorkomen. Na de aanleg wordt het onderzoek voortgezet en kan worden vermeld wat het effect van de brug is.



Loopkevers en andere duindieren profiteren van de brug

De natuurbruggen in Zuid Kennemerland zijn vooral bedoeld voor dieren die zich moeizaam verspreiden. Een weg of spoorbaan vormt een onneembare barrière. Als de natuurbrug ervoor zorgt dat ook kleine en minder mobiele fauna zich beter laat verspreiden dan is het echt gelukt om de duinen weer met elkaar te verbinden. De monitoring van de insectenfauna laat zien in welke mate het hele ecosysteem verbonden raakt.

In de omgeving van alle drie de natuurbruggen wordt uitgebreid onderzoek gedaan met vangpotten. De bodemdieren worden verzameld, geselecteerd en gedetermineerd. Sommige groepen zijn moeilijk op naam te brengen, dit is werk voor specialisten. Bij dit project zijn tien specialisten betrokken, veelal verbonden aan Naturalis, die in hun vrije tijd de moeilijke soorten determineren.

In de omgeving van de natuurbruggen zijn nu al 383 soorten bodemdieren gevonden en dat aantal zal zeker stijgen. Voor een aantal soortenrijke groepen, zoals kortschildkevers, snuitkevers en spinnen, zijn de determinaties nog gaande.

Uit dit onderzoek blijkt de grote soortenrijkdom van het duingebied alleen al op deze plek. Veel van deze soorten zullen van de brede duinverbinding op de brug profiteren.

	Aantal soorten
Kevers	
Loopkevers	71
Snuitkevers	39
Kortschildkevers	82
Mest- en meikevers	6
Aaskevers	4
Kniptorren	12
Zwartlijven	7
Overige insecten	
Mieren	21
Schietmotten (larve)	1
Wantsen	51
Kakkerlakken	3
Oorwurmen	2
Sprinkhanen	5
Spinnen	pm
Hooiwagens	14
Wolfsspinnen	10
Krabspinnen	pm
Pseudoscorpionen	1
Teek	2
Pissebedden	7
Duizendpoten	10
Miljoenpoten	10
Slakken	23
Regenwormen	2
Totaal	383

**Naam**

Camiel Meijneken

Functie

Projectmanager

OrganisatieProRail Projecten
Spoorinfra**Project**

Natuurbrug Duinpoort

INTERVIEW MET CAMIEL MEIJNEKEN



Logistiek is het aanleggen van een natuurbrug over een spoorlijn midden in een beschermd duingebied en uitdaging. Je kunt er niet makkelijk komen met vrachtwagens en hijskranen. Het was dan ook puzzelen hoe we dat moesten aanpakken. Uiteindelijk zijn we uitgekomen op een tijdelijke werkweg, die we aanleggen naast het spoor. Op dit moment zijn alle vergunningen rond en kan de aannemer aan de slag. In september 2017 starten we met de bouw. We haken aan op werkzaamheden die dan worden uitgevoerd bij het spoor bij Haarlem. Op die momenten is treinverkeer toch al even niet mogelijk op dit traject."

ZUID-KENNEMERLAND: NATUURBRUG ZEEPOORT

Natuurbrug Zeepoort overspant de Zeeweg (N200) tussen de Eerebegraafplaats en het meertje 't Wed ten westen van Overveen.

De Zeeweg in Bloemendaal is een bijzondere weg. Het ontwerp is van de beroemde tuin- en landschapsarchitect L.A. Springer. Typische kenmerken zoals de kronkeling van de weg door het landschap, gescheiden rijbanen voor autoverkeer in combinatie met gescheiden fiets- en wandelpaden en de grote breedte van de weg zorgen voor een optimale beleving van het duinlandschap. De natuurbrug is zo ontworpen dat deze op een goede manier is ingepast in het landschap en past bij het ontwerp van de weg. Qua vorm lijkt de natuurbrug op de vleugels van een meeuw. Om deze reden heeft de natuurbrug ook de bijnaam 'De Meeuw' gekregen. In tegenstelling tot natuurbrug Zandpoort zal deze verbinding niet toegankelijk zijn voor recreanten.





NATUURBRUG ZEEPOORT

Natuurbrug Zeepoort één van de drie bruggen die worden aangelegd in de duinen van Kennemerland. De brug is opgeleverd in september 2017. De brug ligt over de Zeeweg die van Overveen naar Bloemendaal aan Zee loopt. Deze weg, met twee rijstroken, een middenberm en aan weerszijden een fiets- en wandelpad, vormt een brede doorkruising van de duinen en is daarmee een grote barrière voor dieren.

De natuurbrug wordt ingericht met open duingrasland en een mozaïek aan struweel zoals meidoorn, liguster, kardinaalsmuts en zuurbes. Een stobbenwal biedt dieren schaduw en dekking voor een veilige oversteek.

Zoogdieren, reptielen, amfibieën en insecten zullen de komende jaren worden gemonitord door PWN. Er zijn meer dan twintig streefsoorten aangewezen die fungeren als uithangbord van het duin, waaronder rugstreeppad, zandhagedis, hazelworm, duinparelmoervlinder, kleine parelmoervlinder, wezel, bunzing, duinsabelsprinkhaan en blauwvleugelsprinkhaan.

Voor bepaalde soorten zal de brug letterlijk een brug slaan tussen verschillende populaties. Zo komt de hazelworm momenteel alleen voor ten noorden van de Zeeweg en bijna niet ten zuiden. Al vóór de aanleg worden de gebieden geïnventariseerd op loopkevers, zodat kan worden gemeten welke soorten de brug bereiken en hoe snel.



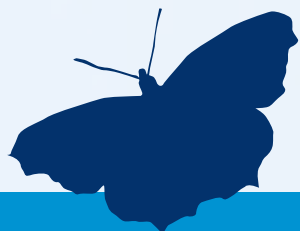
BETROKKEN PARTIJEN

Provincie Noord-Holland en PWN financieren de natuurbrug. Gemeente Bloemendaal, Stichting Nationaal Park Zuid-Kennemerland en Staatsbosbeheer zijn eveneens partner in het project. De monitoring is uitgevoerd door Michiel Boeken.



OMVANG/INVESTERING BIJ AANLEG

Totale investeringskosten: € 4,9 miljoen
waarvan PNH: € 4,4 miljoen

**Naam**

Dick Groenendijk

Functie

Ecologisch adviseur

OrganisatiePWN, Natuur en
Recreatie**Project**

Natuurbrug Zeepoort

INTERVIEW MET DICK GROENENDIJK



Bij PWN beheren we meer dan 7.000 hectare duingebied. Dat is minder dan 1 procent van het oppervlakte van Nederland. Toch komt hier 50 tot 60 procent van de soorten dieren en planten van ons land voor. Door de verschillende gradiënten van wind, zout, vocht en hoogte is de biodiversiteit in het duingebied heel hoog.

De drie bruggen die in Kennemerland worden aangelegd, moet je als een eenheid beschouwen. Ze zullen uiteindelijk het hele duingebied tussen IJmuiden en Langevelderslag met elkaar verbinden. De Zeeweg vormt vooral voor dieren die de weg lopend proberen over te steken een grote barrière. Veel dieren durven dat niet. Zodra ze op het asfalt botsen, stoppen ze en blijven daar rond dwarrelen. Zo raken ze geïsoleerd van hun populatie. Dit zorgt voor genetische verarming, en dat kan uiteindelijk tot plaatselijk uitsterven van een soort leiden. Daarnaast willen we een veilige oversteekplaats creëren voor grotere zoogdieren zoals damherten en reeën. Door aanrijdingen vormt de weg niet alleen voor dieren een gevaar, maar ook voor automobilisten.”

DASSEN

Een voorbeeld van een diersoort die dankzij de inspanningen voor ontsnippering weer tot bloei is gekomen in Noord-Holland is de das. Uniek onderzoek heeft veel kennis opgeleverd die ingezet wordt in nieuwe ontsnipperingsprojecten.

Wat het onderzoek uniek maakt is dat het de ruimte heeft gegeven op grote schaal en gedurende lange termijn informatie te verzamelen over de bewegingen van de das. Tegelijk is ook historische data benut.

Dit heeft geleid tot veel nieuwe inzichten in de verspreiding en de mobiliteit van deze bijzondere soort, de das.



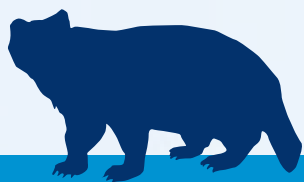
De das profiteert

Voor het project 'Dassen onderweg' deed bioloog Jaap Mulder van 2012 tot en met 2015 bijna fulltime onderzoek naar dassen in het gebied rondom de A27 tussen Hilversum en Utrecht. Hij bestudeerde onder andere het gebruik van dassentunnels en natuurbrug Zwaluwenberg. Hij observeerde de dassen, deed sporenonderzoek en gebruikte GPS-zenders en camera's. Het is het eerste langlopende dassenonderzoek in Nederland.

In de jaren zestig was de das in Nederland bijna uitgestorven. Door beschermingsmaatregelen en de aanleg van dassentunnels heeft de das zich weer kunnen verspreiden. Momenteel is de uitbreiding zo goed als voltooid, de das komt weer bijna overal in Nederland voor. Ook in het Gooi heeft de das zich vanuit een klein groepje bij Hilversum kunnen verspreiden naar de rest van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug. Zonder dassentunnels was dit nooit gelukt. Het verkeer is nog altijd de belangrijkste doodsoorzaak van de das.

Uit het onderzoek van Mulder blijkt dat de dassentunnels intensief gebruikt worden. Vooral door de das, maar ook door huiskat, vos, konijn, boommarter, bunzing en wezel. Met de GPS-zenders werd goed zichtbaar gemaakt hoe dassen hun territorium gebruiken. De resultaten zijn bedoeld om de das te beschermen tijdens de verbreding van de A27.



**Naam**

Jaap Mulder

Functie

Onderzoeker

Organisatie

Bureau Mulder-Natuurlijk

Project

Dassen onderweg

INTERVIEW MET JAAP MULDER



Voor mijn onderzoek heb ik jarenlang dassen gevolgd. Niet alleen met techniek, maar ook met veldonderzoek. Het is echt genieten om 's avonds op een stil plekje bij een burcht te zitten en het gedrag van de dassen te observeren. Op een gegeven moment komt de das uit zijn burcht gerend, gaat zitten en gaat zich uitgebreid zitten krabben. Soms komt er nog een andere das uit de burcht en gaan ze elkaar zitten vlooien.

Uit mijn onderzoek blijkt dat de dassentunnels een belangrijke functie vervullen in het leven van een das. Ze worden allemaal in meerdere of mindere mate gebruikt: sommige elke dag door wel tien dassen, andere één keer in de week door één das. De A27 vormde in alle gevallen een scheidslijn tussen de territoria. De dassen gebruiken de tunnels om contact te maken met de burens. Door te ruiken aan latrines in het aangrenzende territorium komen ze bijvoorbeeld te weten of er bij de burens misschien meer mogelijkheden zijn voor voortplanting en kunnen ze eventueel daarheen verhuizen. Normaal gesproken blijven ze niet lang aan de andere kant van de weg: ze begeven zich dan op gevaarlijk terrein. Ook natuurbrug Zwaluwenberg markeert van oudsher een territoriumgrens en wordt op deze manier gebruikt. Maar in de toekomst kan de brug in principe onderdeel van een territorium gaan vormen."



TOT SLOT

Het verzachten van de effecten van de infrastructuur op de natuurgebieden, daar ging het in dit rapport om. U hebt kunnen lezen welke investeringen de provincie samen met vele partners heeft gedaan om de natuurgebieden succesvol te verbeteren. Per project gaat het telkens om een zeer grote inspanning die wordt geleverd. Zowel voor de aanleg, als ook voor de onderzoeken naar het functioneren van de aangelegde voorzieningen. Dat levert, naast de directe natuurwaarden, heel veel op voor Noord-Holland.

Een mooi voorbeeld is de Natuurbrug Zanderij-Crailoo, die in 2006 als eerste natuurbrug in Noord-Holland werd aangelegd. Met de komst van deze verbinding is er een aangesloten natuurgebied ontstaan dat zich strekt van de Utrechtse Heuvelrug van Rhenen bij de Neder-Rijn tot Naarden aan het Gooimeer. Inmiddels, ruim tien jaar na de opening door toenmalig koningin Beatrix, is er een schat aan inzicht en kennis verzameld over de werking en effectiviteit van natuurverbindingen.

De samenwerking met universiteiten en hogescholen heeft een aantal zeer aantrekkelijke voordelen. Niet alleen worden de nieuwste inzichten uit (inter-)nationaal onderzoek toegepast bij de onderzoeken die wij willen starten, maar ook leveren de opleidingsinstituten veel

onderzoekscapaciteit en enthousiasme. Studenten van zes onderwijsinstellingen hebben vele weken doorgebracht op en rondom de natuurbruggen en daarbij allerlei aspecten bestudeerd. Zonder de inzet van deze studenten was er nooit zoveel onderzoek uitgevoerd. Een bijkomend voordeel is ook dat we hiermee kunnen bijdragen aan de opbouw van kennis en ervaring van onze toekomstige generaties natuurbeschermers en natuuronderzoekers. Met dank aan de studenten en hun begeleiders van CAH Vilentum te Almere, van Hall Larenstein te Leeuwarden, HAS Den Bosch, Groenhorst College te Almere, Universiteit van Amsterdam en Wageningen University.

De provincie spant zich in om de verworven kennis over de monitoring van verbindingzones



en ontsnipperingsvoorzieningen te delen met zowel overheden als uitvoerders en onderzoekers binnen onze eigen provincie, landelijk maar ook internationaal. Zo organiseren wij voor onderzoekers, projectleiders en beleidsmedewerkers elk jaar goed bezochte bijeenkomsten waar de actuele projecten en onderzoeken met elkaar gedeeld worden.

Onder leiding van Rijkswaterstaat wisselt de Provincie Noord-Holland in landelijk verband informatie uit via het Meerjaren Programma Ontsnippering (MJPO). In de loop van de jaren zijn er hechte relaties ontstaan met universiteiten en soortenorganisaties. De Universiteit van Amsterdam en Wageningen Environmental Research zijn vaste partners in diverse ontsnipperingsonderzoeken.

Citizen science

Verrassend genoeg staan initiatieven van (vaak zeer deskundige) vrijwillige natuuronderzoekers vaak aan de basis van veel innovatief onderzoeks- en monitoringswerk. In hun vrije tijd inventariseren ze vele verschillende soortgroepen en proberen ze nieuwe methoden uit. Na verdere doorontwikkeling en toetsing worden deze vervolgens opgenomen in professionele onderzoeksprogramma's. Andersom komt ook voor: Nieuwe technieken om DNA te analyseren maken het mogelijk om vrijwilligers DNA-materiaal te laten verzamelen als basis voor verder professioneel onderzoek. De

nauwe samenwerking tussen vrijwilligers en professionals blijkt zeer vruchtbaar. Beiden worden er beter van.

Een bijzonder waardevol voorbeeld van 'citizen science' is Wildspotter.nl; een website waar beelden van wildcamera's worden verzameld en door vrijwilligers worden gedetermineerd. Het voordeel van deze opzet is dat de hoeveelheid camerabeelden die onderzocht kan worden enorm is toegenomen. Wildspotter is geïnitieerd door Arcadis, en wordt mede met steun van de provincie Noord-Holland verder ontwikkeld.

Geleerde lessen

In de natuurwereld gelden natuurbruggen als forse investeringen, maar ze blijken broodnodig om het Natuurnetwerk te laten functioneren. De onderzoeken tot nu toe laten bemoedigende resultaten zien; mobiele diersoorten blijken de bruggen snel te vinden. Naarmate de tijd verstrijkt wordt het effect steeds groter. Een natuurbrug is een groot werk en een nieuw verschijnsel in het bestaande landschap. Na een langere periode vestigt ook de gewenste plantengroei zich en weten ook de minder mobiele dieren hun weg te vinden; De natuurbrug moet als het ware rijpen in het landschap. Bij de monitoring van de bruggen moeten we hiermee rekening houden. Meerjarige monitoring levert in dit geval een grote meerwaarde op ten opzichte van eenmalige snelle monitoringacties.

Door geleerde lessen te delen met wegenbouwers, natuurbeheerders, beleidsmakers, onderzoekers en 'citizenscientists' slagen we erin om het beheer van natuurbruggen en alle andere vormen van verbindingzones steeds beter af te stemmen op de behoefte van de dieren. En naarmate we dit langer doen, zijn we samen steeds beter in staat de inrichting ervan te optimaliseren. Het is daarom mooi om te zien dat, mede door de incentives van de provincie Noord-Holland, steeds meer partijen zich inzetten voor het verzachten van de effecten van de enorme groei aan infrastructuur in de natuurgebieden.

Toekomst

De komende jaren zetten we ons, samen met partners, blijvend in op meerjarige monitoring. Zo komen we te weten hoe een brug werkt en hoe er het beste een bijdrage wordt geleverd aan het voortbestaan van de populaties van planten en dieren. We maken ruimte voor het testen van innovatieve methoden. Mislukkingen accepteren we als waardevolle lessen. We vragen professionals ook om op basis van gelijkwaardigheid samen te werken met vrijwilligers en zoeken aansluiting op de formele en informele onderzoeksnetwerken.

De resultaten blijven we met enthousiasme uitdragen. Moeilijk is dat niet want de belangstelling is groot, zowel van deskundigen als

het grote publiek. En verrassend vaak ook uit het buitenland. We hebben al heel wat nationaliteiten bij de natuurbruggen rondgeleid en al heel wat vragen beantwoord. Niet alleen over de ecologische betekenis, maar ook over hoe je samenwerkt, hoe we zoveel voor elkaar krijgen met zoveel verschillende partijen en organisaties.

Allemaal zaken die laten zien dat ontsnippering in het algemeen en natuurbruggen in het bijzonder sterk in de belangstelling staan. Goede en gedegen monitoring laat zien dat het investeren in ontsnippering zich in biodiversiteit dubbel en dwars uitbetaalt.

BIJLAGE FOTOBESCHRIJVINGEN

- 
- 1 Onderzoek in de praktijk
 - 2 Artist impression natuurbrug Zeepoort. De Bloemendaalse Zeeweg (N200) is ontworpen door landschapsarchitect Springer en heeft een bijzondere uitstraling. Daarom zijn aan de vormgeving van de natuurbrug hoge eisen gesteld.
 - 3 Studenten van de Universiteit Wageningen onderzoeken met nieuwe technieken de genetische samenstelling van Hazelwormen die gebruik maken van de natuurbruggen Zwaluwenberg en Hoorneboeg.
 - 4 In de bloemrijke duingraslanden van het Nationaal Park Kennemerduinen leven veel soorten insecten en andere kleine dieren die zich in hun leven over kleine afstanden verplaatsen. Dat betekent dat de vegetatie op de natuurbrug voor deze dieren een volwaardig leefgebied moet zijn.
 - 5 Uit monitoringonderzoek blijkt dat de natuurbrug Zwaluwenberg over het spoor en de A27 van begin af aan wordt gebruikt door vossen en reeën. Na drie jaar blijken ook langzame dieren zoals hazelworm en diverse soorten mieren de overkant te bereiken.
 - 6 Laarderhoogt - De natuurverbinding Laarderhoogt verbindt een aantal heidevelden in het noorden met de rest van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug. De verbinding is er ook voor wandelaars, ruiters en fietsers. Op de jaarlijkse dag van het Noord-Holland pad in 2015 (?) krijgen de deelnemers uitleg over de net geopende natuurbrug.
 - 7 De Hazelworm is een van de doelsoorten die gebruik maakt van de natuurbrug.
 - 8 Uit onderzoek met wildcamera's blijkt dat reeën, vossen, boomkruipers en otters de doorlopende moerasverbinding onder de N236 weten te vinden. Ze kunnen veilig heen en weer migreren tussen het Naardermeer en de Vechtplassen.
 - 9 Natuurbrug Zeepoort in aanleg.
 - 10 Op en rond de natuurbrug Zandpoort onderzoeken specialisten het voorkomen van insecten, padden en hagedissen. In een periode van drie jaar zijn al zeventien van de tweeëntwintig aandachtsoorten aangetroffen. De onderzoekers vinden de natuurbrug daarom een succes.
 - 11 In 2017 start Prorail met de aanleg van Duinpoort. In 2018 is dan 7000 hectare duin veilig bereikbaar voor dieren.
 - 12 Bij de natuurbruggen Duinpoort en Zeepoort in de Kennemerduinen is voor de aanleg onderzocht welke kevers en andere kleine dieren in de omgeving voorkomen. Tot nu toe zijn bijna 400 soorten gevonden. Het op naam brengen van al die soorten is specialistisch werk.
 - 13 Bij de aanleg van de Natuurbrug Zeepoort zijn veel partijen betrokken zoals de Gemeente Bloemendaal, aannemer Ballast Nedam, Staatsbosbeheer, PWN en Provincie. Die samenwerking moet gevierd worden op locatie.
 - 14 Terugkeervervoering; om dieren veilig naar de natuurbrug te geleiden worden rasters geplaatst. Soms komt een dier aan de verkeerde kant terecht en loopt dan juist gevaar. Via een eenzijdig 'kattenluikje' kan het dier weer in veilig gebied komen.
 - 15 Dassen lopen meestal in het donker rond. Alleen in voorjaar en vroege zomer zijn de nachten te kort om voldoende voedsel te vinden, en dan gaan dassen vaak al op stap terwijl het nog licht is. Foto Hans Veth
 - 16 In het buitenland bestaat veel belangstelling hoe Nederland het verbinden en ontsnipperen uitvoert. Hier een internationale delegatie op bezoek bij natuurbrug Zanderijk Crailoo.
 - 17 Internationale excursie Zwaluwenberg.