



Bron: Goois Natuurreservaat

Natuurbrug Zanderij Crailoo: verbinding voor mens en dier

In 2006 is Natuurbrug Zanderij Crailoo feestelijk door de koningin geopend. Met een **lengte van achthonderd meter** is het het langste ecoduct ter wereld. Daarnaast is de natuurbrug de eerste in ons land die ook voor recreanten is opengesteld. Bij de opening was het dan ook nog de vraag hoe deze faunapassage zou gaan functioneren. Een **monitoringprogramma** is gestart om dit te onderzoeken. Welke soorten maken gebruik van de natuurbrug en welke niet? Hoe frequent is dit gebruik? Komt het gebruik door fauna overeen met de verwachtingen? Zijn er aanpassingen in de inrichting nodig om het gebruik te optimaliseren?

— Edgar van der Grift, Fabrice Ottburg en Jolanda Dirksen (Alterra),
Dick Landsmeer en Poul Hulzink (Goois Natuurreservaat)

Figuur 1
Natuurbrug Zanderij Crailoo kort na de aanleg, gezien in de richting van Bussum. Links het Spanderswoud en het ecoduct over de Naarderweg en rechts de Bussummerheide en het ecoduct over het spoor en bedrijventerrein.

>NATUURBRUG ZANDERIJ CRAILoo ligt tussen Hilversum en Bussum in de provincie Noord-Holland. De natuurbrug heeft als doel de natuurgebieden van de Vechtstreek, de 's-Gravelandse Buitenplaatsen en het Spanderswoud te verbinden met de Bussummerheide/Westerheide en de overige heide- en bosgebieden van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug.

Recreatief medegebruik

De natuurbrug is opengesteld voor wandelaars, fietsers en ruiters tussen zonsopkomst en zonsondergang. Honden zijn niet toegestaan. Aan de noordzijde van de natuurbrug zijn een combinatiepad voor wandelaars en fietsers en een ruiterspad aangelegd. Tussen deze paden en de rest van de natuurbrug is een strook met struweelbeplanting en een circa 1 meter hoog raster van grofmazig Ursusgaas aangebracht. Op het ruiters- en combinatiepad zijn automatische tellers geïnstalleerd om de passages van recreanten te registreren. De recreantenstroom is voor de periode van 1 jaar – januari 2008 tot januari 2009 – gemeten. De natuurbrug wordt jaarlijks door circa 180.000 voetgangers/fietsers en 1700 ruiters gebruikt. Een duidelijke piek in het aantal passages van voetgangers/fietsers is te zien van april tot en met juli. Ruiters passeren het meest frequent in het vroege voorjaar (april). Per dag passeren er gemiddeld circa 500 voetgangers/fietsers en 5 ruiters de natuurbrug. Er zijn echter verschillen in het gebruik tussen de dagen van de week. Zowel voor voetgangers/fietsers als ruiters zijn de meeste passages geregistreerd op de zaterdagen en zondagen, wat laat zien dat de natuurbrug vooral voor recreatief wandel- en fietsverkeer wordt gebruikt. Dat vooral doordeweeks al vroeg passanten worden aangetroffen, wijst echter ook op het gebruik van de natuurbrug voor woon-werkverkeer.

Alle ruiters en de meeste voetgangers/fietsers passeren het ecoduct via de daarvoor aangelegde paden. Slechts een klein aantal mensen – circa 150 per jaar – betreedt het voor publiek gesloten deel van de natuurbrug. De aanleg van paden op de natuurbrug en een raster tussen deze paden en het voor publiek gesloten deel van de natuurbrug zijn blijkbaar dermate 'sturend' dat het overgrote deel van de mensen die de natuurbrug passeren zich niet in het gesloten deel begeven. De indruk is dat veel van de

Ontwerp en inrichting

De natuurbrug is gesitueerd in de voormalige zandafgraving Zanderij Crailoo, waarvan het maaiveld 7 tot 11 meter lager ligt dan de omliggende natuurgebieden Spanderswoud en Bussummerheide. De natuurbrug is aangelegd op hoogte van het aansluitende maaiveld. Hiervoor zijn grondlichamen gerealiseerd. De natuurbrug is, inclusief de toelopen, circa achthonderd meter lang en varieert in breedte van circa vijftig tot honderd meter. De natuurbrug bestaat feitelijk uit twee ecoducten, die precies in het verlengde van elkaar liggen (figuur 1). Eén daarvan overbruggt de Naarderweg, terwijl het andere ecoduct over de spoorlijn Hilversum-Bussum en een bedrijventerrein gaat. Tussen beide ecoducten ligt een 'tussengebied' dat als natuurgebied is ingericht met waterpartijen, grasland en bos (figuur 2). Aan de oostkant doorsnijdt de toeloop van de natuurbrug een sportpark met tennis-, hockey- en golfterreinen. Een deel van het golfterrein is in de lage delen van de oostelijke toeloop van de natuurbrug geïntegreerd. Aan de westkant doorsnijdt de toeloop van de natuurbrug een natuurontwikkelingsgebied met waterpartijen en graslanden.

Over de gehele lengte van de natuurbrug is de noordelijke helft voorzien van een leeflaag van zwarte grond en de zuidelijke helft van zand. Op de brugdekken is het grondpakket 0,6 tot 0,8 meter dik. Een drainagelaag onder het gronddek zorgt voor de afvoer van overtollig water. Het plan is om bos en struweel te ontwikkelen aan de noordzijde van de natuurbrug en een mozaïek van heide, heischraal grasland en open zand op de zuidelijke helft. Over de gehele lengte van de natuurbrug is een leemgreppel aangebracht met als doel een doorlopende zone met vochtige tot natte biotopen te creëren. Ter vergroting van de variatie aan milieumomstandigheden zijn plaatselijk ook poelen, leemplekken en lage zandheuvels aangelegd (figuur 3). Verspreid over de natuurbrug zijn boomstobben neergelegd om kleine diersoorten schuilmogelijkheden te bieden (figuur 4). Op beide kunstwerken zijn langs de noord- en zuidrand van de natuurbrug brede grondwallen aangelegd om licht- en geluidversterking vanaf de provinciale weg, de spoorlijn en het bedrijventerrein te beperken. Op het bedrijventerrein zijn daarnaast enkele verlichtingsarmaturen aangepast om lichtstraling op de natuurbrug te beperken. De natuurbrug is in beheer bij het Goois Natuurreservaat.



Figuur 2
Natuurbrug Zanderij Crailoo.
 A = Ecoduct over de Naarderweg;
 B = Ecoduct over het spoor en bedrijventerrein;
 T = Tussengebied.



Foto Fabrice Ottburg

Figuur 3
Natuurbrug Zanderij Crailoo in augustus 2007, gezien vanuit het westen, met op de voorgrond de poel op de toeloop naar het ecoduct over de Naarderweg. Aan de linkerkant zijn het voet-/fietspad en het ruiterpad te zien



Foto Fabrice Ottburg

Figuur 4
Het ecoduct over de Naarderweg, gezien vanuit het oosten

mensen het voor publiek gesloten deel van de natuurbrug betreden om even 'een kijkje' op de natuurbrug te nemen of om een doorsteek te maken richting (of vanaf) de recreatieve paden rond de waterplassen in het lage deel van de zanderij. Ondanks het feit dat de natuurbrug gesloten is voor honden, passeren naar schatting meer dan 200 honden per jaar de natuurbrug. Het aantal huiskatten dat de natuurbrug bezoekt, is van vergelijkbare grootte.

Gebruik natuurbrug door zoogdieren

Het gebruik van de natuurbrug door middelgrote en grote zoogdieren is in 2007 en 2008 onderzocht met behulp van sporenbedden (figuur 5) en fotovallen (figuur 6). Naast de inventarisaties op de natuurbrug zijn er ook inventarisaties uitgevoerd op referentieplots in de natuurgebieden aan weerszijden van de natuurbrug. Deze inventarisaties in de omgeving zijn van belang omdat deze inzicht bieden in wat op de natuurbrug te verwachten is, zowel wat betreft soorten als aantallen. Het veldwerk is voor een belangrijk deel uitgevoerd met de hulp van vrijwilligers en studenten.

Op de natuurbrug zijn tijdens het onderzoek dertien soorten zoogdieren geregistreerd (figuur 7). Het betreft de soorten ree, vos, konijn, haas, das, boomarter, bunzing, hermelijn, wezel, eekhoorn, bruine rat, egel en mol. Daarnaast zijn incidentele zichtwaarnemingen van zeven soorten kleine zoogdieren gedaan: gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, rosse woelmuis, aardmuis, veldmuis, bosmuis en huismuis. Alle zoogdiersoorten die op de referentieplots in de omgeving van de natuurbrug zijn geregistreerd, zijn ook op de natuurbrug aangetroffen. Ree, vos en konijn passeren gemiddeld meerdere keren per dag. De haas passeert gemiddeld meerdere keren per week. Egel en bunzing zijn regelmatige passanten op de natuurbrug, hoewel deze soorten nog niet wekelijks passeren. De overige zoogdiersoorten passeren naar verwachting enkele malen per jaar de natuurbrug.

De trefkans – het aantal dagen dat een soort gemiddeld per jaar op de natuurbrug kan worden aangetroffen – van ree en konijn op de natuurbrug is 365 dagen per jaar, ofwel 100% (figuur 8). Vos en haas hebben ook een hoge trefkans: 348 en 301 dagen per jaar. De trefkans van egel en bunzing ligt tussen de 50 en 100 dagen per jaar. Alle overige soorten hebben een lage trefkans, van 31 (mol) tot 3 (das) dagen per jaar. Voor deze soorten is de populatiegrootte naar verwachting de beperkende factor voor een verdere verhoging van de passagefrequentie, omdat deze soorten in (zeer) lage aantallen rondom de natuurbrug aanwezig zijn.

Amfibieën en reptielen

Het gebruik van de natuurbrug door amfibieën en reptielen is een- tot tweemaal per week onderzocht door inventarisaties langs acht transecten, behalve in de wintermaanden. Tijdens een inventarisatieronde zijn de transecten afgelopen en is tot circa drie meter aan weerszijden van het transect actief naar amfibieën en reptielen gezocht. Tevens zijn tijdens iedere inventarisatieronde alle dieren die zich schuilhielden onder op deze transecten uitgelegde houten platen geteld. Naast de inventarisaties op de natuurbrug zijn er ook inventarisaties uitgevoerd op referentietransecten in de natuurgebieden aan weerszijden van de natuurbrug en zijn alle wateren in Zanderij Crailoo op het voorkomen van amfibieën onderzocht.

Op de natuurbrug zijn zes soorten amfibieën (bruine kikker, bastaardkikker, poelkikker, heikikker, gewone pad en kleine watersalamander) en twee soorten reptielen (ringslang, levendbarende hagedis) geregistreerd. Bastaardkikker en poelkikker behoren tot het groene kikker-complex en duiden we in het navolgende dan ook verder aan met 'groene kikker'. De rugstreeppad en zandhagedis zijn – in zeer beperkte aantallen – wel in de omgeving geregistreerd maar niet op de natuurbrug. De meeste waarnemingen van amfibieën betrof de bruine kikker (78%), gevolgd door kleine watersalamander (11%), groene kikker (8%), gewone pad (3%) en heikikker (<1%) (figuur 9). De levendbarende hagedis is achtmaal op de natuurbrug waargenomen. Van de ringslang zijn driemaal sporen op de sporenbedden aangetroffen. Gemiddeld zijn circa 13.000 waarnemingen van amfibieën, 23 waarnemingen van de levendbarende hagedis en minder dan 10 waarnemingen van de ringslang per jaar te verwachten wanneer de natuurbrug niet een- tot tweemaal per week, maar dagelijks wordt onderzocht in de maanden dat de dieren actief zijn (februari-november).

Amfibieën zijn vanaf februari op de natuurbrug aangetroffen en vertonen een piek in september-oktober. Dit is de periode dat veel juvenielen en subadulten op de natuurbrug aanwezig zijn. In de poelen op de natuurbrug is voortplanting van bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander geregistreerd. De reptielen zijn vooral in de zomer en het najaar op de brug aangetroffen. De amfibieën zijn in de hoogste aantallen gevonden rond de op de natuurbrug aangelegde poelen en op plaatsen met dekkingbiedende begroeiingen. De reptielen, hoewel nog beperkt in aantal, zijn zowel in de heischrale vegetaties op het zuidelijk deel van de natuurbrug aangetroffen als in de zone met struweel en ruigten.



Foto's Fabrice Ottburg

Figuur 5
Eén van de vier sporenbedden op de natuurbrug (boven) en één van de zestien referentie-sporenbedden in de omgeving (onder)

Figuur 6
Eén van de vier cameravallen waarmee passerende zoogdieren op Natuurbrug Zanderij Crailoo zijn geregistreerd



Foto E. van der Grift

Figuur 7
Ree en vos passeren de natuurbrug enkele keren per dag, de haas passeert enkele keren per week en de das passeert enkele keren per jaar.

Bron E. van der Grift/Alterra



Doelen bereikt?

Het gebruik van de natuurbrug door wandelaars, fietsers en ruiters, nog geen drie jaar na de opening, overtreft de verwachtingen. Dat geldt ook voor het gebruik van de natuurbrug door zoogdieren. De gemeten passagefrequenties van ree, vos, haas, das en boomarter voldoen nu al aan de doelen die de initiatiefnemer voor de bouw van de natuurbrug, het Goois Natuurreservaat, voor deze soorten heeft gesteld. Voor bunzing, hermelijn, wezel, en egel blijft het gebruik van de natuurbrug nog achter bij de doelstelling, maar dit lijkt vooral een gevolg van de (zeer) lage aantallen waarin deze soorten rondom de natuurbrug aanwezig zijn. Bijstelling van de doelen voor deze soorten ligt daarom voor de hand. Ook het gebruik van de natuurbrug door de eekhoorn voldoet nog niet aan de doelstelling. Dit kan opnieuw een gevolg zijn van de relatief lage populatiedichtheden in de omliggende natuurgebieden, maar ook van het vooralsnog ontbreken van een goed ontwikkelde boom- en struweelzone op de natuurbrug.

Het gebruik van de natuurbrug door de bruine kikker voldoet aan het doel dat de soort min of meer permanent op de natuurbrug aanwezig is. Ook de kleine watersalamander is met grote regelmaat aan te treffen, hoewel nog niet helemaal aan het doel van permanente aanwezigheid is voldaan. Het gebruik door de overige soorten is nog beperkt, wat een gevolg is van de afwezigheid van populaties in de nabijheid van de natuurbrug (rugstreeppad, heikikker, zandhagedis), relatief lage populatiedichtheden rondom de natuurbrug (gewone pad, ringslang) en het ontbreken van voldoende natte milieus op de natuurbrug (groene kikker).

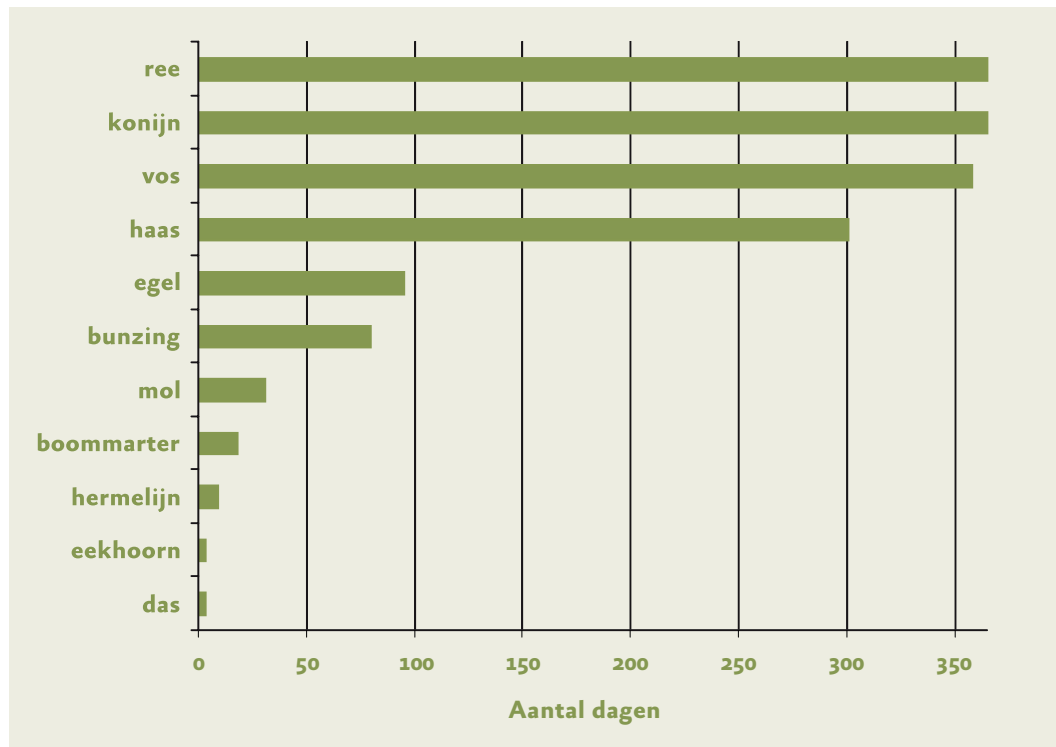
Een veel gestelde vraag is hoe de dieren reageren op het recreatief medegebruik van de natuurbrug. Hoewel de hier gepresenteerde cijfers wel enig licht werpen op deze vraag, wordt voor een nadere beschouwing van dit onderwerp verwezen naar het Alterra-rapport Effecten van recreatief medegebruik van eco-ducten op het functioneren als faunapassage, dat begin 2010 verschijnt.

Advies inrichting natuurbrug

Op basis van de inventarisaties heeft Alterra maatregelen geadviseerd om het gebruik verder te verbeteren. Een eerste advies was om meer vochtige en natte milieus op de natuurbrug en de toelopen te creëren (poelen, leemplekken) en om de vegetatieontwikkeling te stimuleren. Dit zal vooral het gebruik door amfibieën en reptielen bevorderen. Een tweede advies was om over de gehele lengte een ononderbroken stobbenwal aan te leggen. Dit biedt meer

Richtlijnen voor monitoring

In Nederland is het gebruik van faunapassages, inclusief natuurbruggen, in de afgelopen jaren regelmatig onderzocht. Deze studies verschilden onderling vaak in wat, waar, wanneer en hoe werd gemeten. Hierdoor zijn de resultaten vaak niet goed met elkaar te vergelijken en kunnen slechts beperkt conclusies worden getrokken over wat het gemeten gebruik van een faunapassage betekent. Om meer uit de investeringen in het meten van het gebruik van faunapassages te halen en onze kennis omtrent het functioneren van faunapassages met iedere studie daadwerkelijk te kunnen vergroten heeft Alterra, in samenwerking met Rijkswaterstaat en het Ministerie van LNV, een aantal richtlijnen uitgewerkt (zie www.mjpo.nl). Het doel van deze richtlijnen is het verhogen van de kwaliteit en het realiseren van een meer gestandaardiseerde aanpak in studies naar het gebruik van faunapassages. Resultaten van verschillende studies zijn daardoor beter met elkaar te vergelijken en dragen daarom eerder bij aan het vergroten van het inzicht in de werking van faunapassages en potentiële optimalisaties van deze voor natuurbehoud onmisbare voorzieningen.



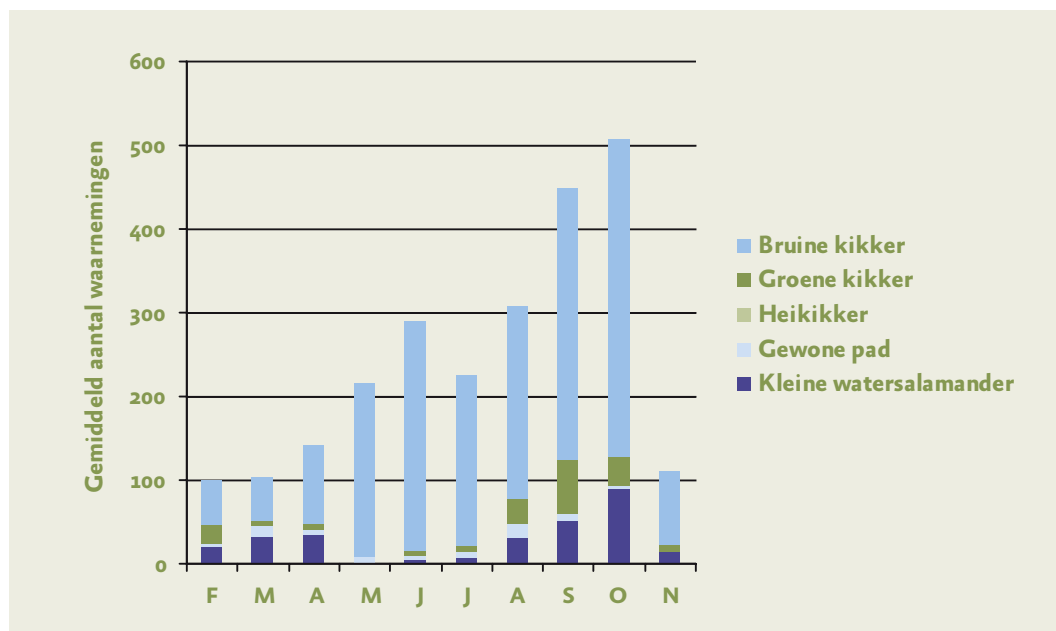
Figuur 8
Het gemiddeld aantal dagen per jaar dat de soort op Natuurbrug Zanderij Crailoo kan worden aangetroffen

schuilmogelijkheden aan kleine diersoorten (amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren). Tevens vormt het een lijnvormig landschapselement dat middelgrote zoogdieren (onder andere marterachtigen) naar verwachting beter naar en over de natuurbrug geleidt. Beide maatregelen zijn inmiddels uitgevoerd door het Goois Natuurreservaat.<

Edgar van der Grift, Fabrice Ottburg en Jolanda Dirksen zijn als onderzoeker werkzaam bij Alterra, onderdeel van Wageningen Universiteit en Research Centrum;
edgar.vandergrift@wur.nl.
Dick Landsmeer en Poul Hultzink zijn respectievelijk hoofd beleid & organisatie en hoofd terreinbeheer bij het Goois Natuurreservaat.

Meer informatie

Alterra-rapport 1906 - Het gebruik van Natuurbrug Zanderij Crailoo door mens en dier; Alterra-rapport 168 - Toets natuurontwikkelingsplan en natuurbrug in Zanderij Crailoo; te downloaden via:
www.alterra.wur.nl.



Figuur 9
Het gemiddeld aantal waarnemingen van amfibieën per maand en per soort op Natuurbrug Zanderij Crailoo in 2007-2008. In de maanden januari en december zijn geen inventarisaties uitgevoerd