

# Rijksweg A12: een **barrière** voor de **ringslang** binnen de 'Groene ruggengraat'?

**Richard P.J.H. Struijk & Arjan W. van der Lugt**

De in 1990 geformuleerde Ecologische Hoofdstructuur (EHS) moest de basis leggen voor het realiseren van een samenhangend netwerk van Nederlandse natuurgebieden. Toen de verantwoordelijkheid daarvoor in 2014 van het Rijk naar de provincies werd overgedragen, is de EHS grotendeels opgenomen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit natuurnetwerk moet bestaande en nieuw te realiseren Nederlandse natuurgebieden beter met elkaar verbinden. Het gaat daarbij onder andere om het aankopen en inrichten van nieuwe natuurterreinen en het opheffen van barrièrewerking door infrastructuur. Het

Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) leverde in de periode 2005 t/m 2018 een belangrijke bijdrage aan het oplossen van knelpunten door Rijksinfrastructuur binnen het NNN, middels de realisatie van faunapassages zoals ecoducten en dassentunnels.



**Figuur 1.** Onderzoeksgebied met de ligging van de vier onderdoorgangen onder de A12 (v.l.n.r. Viaduct Hazenpad (A), Ecopassage Enkele Wiericke (B), wandelaarstunnel (C) en Viaduct Enkele Wiericke (D)). (Foto: R. Struijk)

**Tabel 1.** (Globale) dimensies van de acht aanwezige tunnels, van west naar oost (<sup>1</sup> dubbelzijdige ecostrook van 2,7-3 meter breed met stobbenwal aanwezig; <sup>2</sup> natte en droge zone van beide 4 m. breed; <sup>3</sup> enkelzijdige loopplank aanwezig; <sup>4</sup> hoogte droge tunneldeel (waterdeel ca. 0,3 m hoger).

Onderdoorgang	Code	Sectie	Breedte	Hoogte	Lengte
Viaduct Hazenpad	A	Noord <sup>1</sup>	15	2,9	24,7
		Zuid	5,5	3,4	23,5
Ecopassage Enkele Wiericke	B	Noord <sup>2</sup>	8	2,4 <sup>4</sup>	31,2
		Zuid <sup>2</sup>	8	2,4 <sup>4</sup>	30,6
Wandelaarstunnel	C	Noord	2	2	41,3
		Zuid	2	2	36,1
Viaduct Enkele Wiericke	D	Noord <sup>3</sup>	9	4	24,8
		Zuid <sup>3</sup>	6	1,55	26,5

Een belangrijke ecologische verbingszone was de zogenaamde 'Natte As', die de grote wetlands van Nederland onderling moest verbinden. De 'Groene Ruggengraat' vormde de invulling van de (westelijke) Natte As in het Groene Hart. Verbinding van de veenweidegebieden van Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht was daarvan een prominent onderdeel. Het traject loopt onder andere langs de Enkele Wiericke, een boezem tussen Fort Wierickerschans en Haastrecht. Een groot infrastructureel knelpunt voor een veilige dispersie en migratie van dieren is de rijksweg A12, die haaks op de Enkele Wiericke ligt. Doelsoorten voor dit deel van de verbingszone zijn onder andere de otter (*Lutra lutra*), noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*), Europese meerval (*Silurus glanis*) en ringslang (*Natrix helvetica*).

Om de barrièrewerking van de A12 te slechten, zijn bij dit knelpunt diverse maatregelen genomen. Bij de bestaande viaducten zijn in 2012 looprichels of stobbenwanden aangebracht. Daarnaast is 'Ecopassage Enkele Wiericke' gerealiseerd; twee in elkaars verlengde gelegen faunapassages met natte en droge zones. Tot slot is een



**Tabel 2. Onderzoeksgegevens (let op: jaaraantallen bevatten ook individuen die in meerdere jaren gevonden zijn; uitsluitend het totaal aantal heeft betrekking op het totaal aantal unieke exemplaren gedurende de hele onderzoeksperiode).**

	2019	2020	2021	Totaal
Aantal onderzoeksrondes (waarvan zonder waarneming)	28 (5)	41 (7)	34 (10)	103 (22)
Aantal vangsten (waarvan onder reptielenplaatjes)	35 (20)	46 (12)	62 (36)	143 (68)
■ adult	16	37	26	79
■ subadult	18	3	28	49
■ juveniel	1	6	8	15
Aantal unieke exemplaren	24	39	38	90

wandelaarstunnel aangelegd. Omdat de beide helften van de A12 gescheiden zijn door een circa 50 meter brede middenberm, zijn alle onderdoorgangen onderbroken (zie figuur 1). Bezuiden de A12 bevindt zich het Zuid-Hollandse bolwerk van de ringslang in het Reeuwijkse Plassengebied. Ten noorden van de A12 was de ringslang tot 2018 slechts sporadisch waargenomen. Toen de auteurs in april 2019 een eerste waarneming aan de noordkant deden, is het idee opgevat om de passeerbaarheid van de A12 voor ringslangen nader te bestuderen.

### Methodie

Het onderzoeksgebied betreft de (directe) omgeving van de faunapassage Enkele Wiericke. Daarbinnen vallen de aanloopgebieden aan de noord- en zuidkant evenals de middenberm; deze zones zijn bij ieder bezoek onderzocht. Ten noorden en zuiden van de A12 is ook de ruig begroeide westkant van de Enkele Wiericke over een lengte van 400-700 meter binnen het onderzoeksgebied opgenomen. Hierdoor werd de kans op extra waarnemingen vergroot, en daarmee de kans op hervangsten. Deze zone is vanwege hoog opgaande vegetatie vooral in het vroege voorjaar (maart-april) onderzocht. In de periode 2019-2021 is door de auteurs tijdens 103 onderzoeksrondes van medio maart tot oktober op zicht naar ringslangen gezocht. Daarbij is ook, maar dus niet uitsluitend, gebruik gemaakt van 30 bitumen reptielenplaatjes (100 x 43 cm), die in april 2019 over het gehele onderzoeksgebied zijn uitgelegd. 's Winters zijn zij weggehaald en het daaropvolgende voorjaar weer uitgelegd, waarbij de locaties per jaar konden verschillen. Elf plaatjes, die over de driejarige periode kwijt of kapot raakten, zijn niet vervangen. Waargenomen ringslangen zijn, waar mogelijk, gevangen waarna het buikpatroon is gefotografeerd en levensstadium (juveniel/subadult/adult) en coördinaten zijn geregistreerd. Alle dieren zijn op basis van individuele herkenning in Slangenportaal.nl onderling vergeleken, om hervangsten te bepalen. Op basis van hervangsten en de exacte vindplaatsen zijn individuele verplaatsingen in kaart gebracht en daarmee het mogelijke passeren van de A12.

### Resultaten

In totaal zijn 192 ringslangwaarnemingen (excl. vervellingshuiden) gedaan. Daarvan zijn er 143 gevangen, waarvan 68 (47,6%) onder reptielenplaatjes. Het betreft 90 unieke ringslangen. Van deze 90 dieren zijn er 60 (65,9%) eenmalig gevangen. De overige 30 zijn gemiddeld 2,87 keer gevangen (range 2-8), waarvan het meerendeel



**Figuur 2. Verplaatsingen van vier ringslangen die een volledige of halve passage van de A12 hebben gemaakt. Vindplaatsen zijn verbonden via de kortste route en dit hoeft geen weergave van de werkelijke mirgratieroutes te zijn.**

tweemaal (n=17). Verdere bestudering van de data laat zien dat 19 exemplaren met één hervangst (54,8%) uitsluitend in eenzelfde onderzoeksjaar zijn gevangen. Op basis van de hervangsten zijn in totaal twee volledige passages van de A12 gereconstrueerd. In beide gevallen betrof het een adulte vrouw. Het eerste individu, *NH01136*, is voor het eerst bij een ander onderzoek in 2016 aan de zuidkant aangetroffen en in 2021 aan de noordkant. Gezien de vondst in het vroege (en koude) voorjaar van 2021 (eind maart) heeft het dier hier overwinterd. Het tweede individu, *NH01282*, is uitsluitend in 2020 gevonden, eerst aan de zuid- en daarna aan de noordkant. Naast de volledige passages zijn ook nog twee gedeeltelijke passages vastgesteld. Deze dieren zijn zowel aan de noordkant van de A12 als in de middenberm aangetroffen. Hierbij gaat het om twee mannetjes die voor het eerst in 2019 waren geregistreerd en vervolgens in 2020 of 2021.

### Discussie

Bij reguliere monitoring van faunapassages zijn zoogdieren vaak de voornaamste doelsoorten en wordt tegenwoordig vaak met wildcamera's gewerkt, soms aangevuld met sporenbedden en andere methoden. Een goede registratie van herpetofauna is echter lastig, bijvoorbeeld doordat de techniek op warmbloedige dieren is afgestemd. Daardoor is de registratie van koudbloedige dieren niet feilloos, waardoor onbekend is wat er precies wordt gemist (Hobbs & Brehme, 2017; RAVON, ongepubliceerde data). Ook bestaat de kans dat registraties niet tot op soortniveau gedetermineerd kunnen worden (Van der Grift, 2010). Een eenmalige registratie, waar het niet zelden op neer komt, zegt daardoor weinig over het gebruik, laat staan over de effectiviteit. Recent onderzoek door RAVON toonde aan dat reptielen een bepaald tunneltype wel betraden, maar vervolgens geen volledige passage maakten en de tunnel weer aan dezelfde kant verlieten (Struijk & van Leeningen, 2021). De ringslang vertoonde dit gedrag ook bij desbetreffend onderzoek en elders in Europa (Puky *et al.*, 2007). Het trekken van harde conclusies is doorgaans dus niet mogelijk.



Onderzoek naar het gebruik van faunapassages door herpetofauna vergt dus een specialistische en vaak verfijnde aanpak. Hoewel bij onderhavig onderzoek gebruik is gemaakt van een arbeidsintensieve methode, die meestal ook meerjarig moet worden uitgevoerd, heeft zij wel bruikbare data opgeleverd. Zo is zeker dat tenminste twee ringslangen de A12 volledig hebben gepasseerd en twee exemplaren tenminste halverwege (middenberm) zijn gekomen. Onzeker is of deze passages via de faunapassage hebben plaatsgevonden of via de overige onderdoorgangen (of combinaties daarvan). Een andere mogelijkheid is dat dieren de oversteek over de rijbanen van de A12 maken (zie kader). De kans op een dergelijke succesvolle oversteek wordt als klein ingeschat. Het lijkt hooguit bij nachtelijke migratie mogelijk, waardoor dit voor de doorgaans dagactieve ringslangen een minder waarschijnlijke optie is. Een nadeel van de gebruikte methodiek is dat hoogstwaarschijnlijk niet alle passages door ringslangen worden vastgesteld en dat het werkelijke aantal dus hoger kan liggen. De enorme inspanning van twee zeer ervaren waarnemers heeft immers 'slechts' twee volledige passages aangetoond. Uitsluitend bij meer geavanceerde methoden (en volledig droge faunapassages) kunnen reptielenpassages tot wel 100% gedetecteerd worden (zie bijv. Struijk & van Leening, 2021). Het passeren van de A12 zal bijdragen aan de uitbreiding van het ringslangenareaal noordwaarts, omdat daargelegen geschikt leefgebied (verder) gekoloniseerd kan worden. Verder ligt het voor de hand dat genetische uitwisseling ook gewaarborgd is. Om de kans op uitwisseling te vergroten, zijn door Staatsbosbeheer vanaf 2021 aan weerskanten van de faunapassage broeihopen aangelegd. De kans op passeren zal toenemen bij een hogere dichtheid aan ringslangen vlakbij de faunapassages (Struijk, 2011). Beide broeihopen waren in 2021 direct succesvol met in totaal 257 eieren.



**Figuur 3. Adulte vrouwelijke ringslang bij zuidelijke ingang van Ecopassage Enkele Wiericke. (Foto: R. Struijk)**

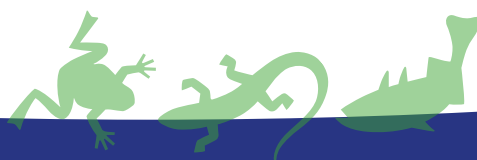
## Aan de verkeerde zijde

Hoewel de wegbermen – specifiek de delen die door geleidingsschermen onbereikbaar zouden moeten zijn voor de ringslang – in principe niet binnen het onderzoeksgebied vallen, is in 2020 en 2021 sporadisch 'gekeken' of zich hier toch ringslangen bevonden. Met geringe onderzoeks-inspanning zijn hier maar liefst negen waarnemingen van (maximaal) zeven unieke exemplaren gedaan. Het gaat om zowel adulte (drachtige), subadulte als juveniele dieren en eenmaal een vervellingshuid. In 2021 is ook een doodgereden juveniel op de Parallelweg gevonden, pal boven de Ecopassage Enkele Wiericke. Dit aantal wordt als hoog beschouwd, temeer omdat de onderzoeksintensiteit en -oppervlakte uiterst gering is geweest (circa 5-7 uur, op circa 350-400m<sup>2</sup>). Wat het lot van dieren is die aan de 'verkeerde' kant van het scherm belanden, is onbekend. Dat ringslangen rijkswegen proberen over te steken en daarbij omkomen is wel vastgesteld, ook op korte afstand van het onderzoeksgebied (Struijk, 2015). Gericht onderzoek hiernaar is, gezien de veiligheidssituatie, buitengewoon lastig.

Naast de bevindingen omtrent het gebruik van de faunapassages zijn er nog enkele andere noemenswaardige zaken. Zo is gebleken dat voortplanting (eifazet en uitkomen van deze eieren) in de middenberm plaatsvindt, hoogstwaarschijnlijk in de aanwezige stobben(wal). In 2019 en 2020 zijn hier meerdere pasgeboren ringslangen gevonden. Op basis van de hervangst van twee van deze jonge dieren in het daaropvolgende vroege voorjaar, kan bovendien worden verondersteld dat ringslangen ook in de middenberm overwinteren. Tevens wordt er langdurig verbleven en succesvol gefoerageerd, getuige de achtvoudige vangst van een ringslang in de middenberm, waarbij bij de zesde vangst duidelijke prooi contouren in het lichaam zichtbaar waren. Ter plaatse komen tenminste gewone pad (*Bufo bufo*) en groene kikker (*Pelophylax esculentus* synklepton) in de middenberm voor. De relevantie van sommige wegbermen (inclusief middenbermen) voor reptielen, zoals al eerder door Van Delft *et al.* (2016) vastgesteld, wordt middels deze casus verder onderstreept. Maar liefst 55 vangsten van minimaal 31 verschillende individuen zijn afkomstig uit de middenberm.

### Algemeen pleidooi voor functionele geleidingsschermen

Geleidingsschermen zijn voor reptielen en amfibieën essentieel voor het gebruik van faunapassages. Ze voorkomen dat dieren de weg bereiken en mogelijk worden doodgereden en geleiden ze naar de faunapassage(s). Een goede functionaliteit van de schermen is dan ook een must. Het materiaal dat in Nederland voor permanente geleidingsschermen het meest wordt toegepast, is kunststof (HDPE). Dit is veelal de goedkoopste variant, maar tegelijkertijd is het juist dit materiaal dat het snelst zijn functionaliteit verliest (Struijk, 2010). Door heel Nederland zijn langs infrastructuur (ook bij niet-rijkswegen) dezelfde gebreken bij kunststof schermen te zien, zoals kieren, scheuren, afgebroken delen en slechte aansluiting op faunapassages. Reptielen (en amfibieën) zijn klein en wendbaar en hebben





Figuren 4 t/m 6. HDPE-geleidingsschermen in het onderzoeksgebied anno 2021: defecten en overgroeiing door vegetatie zorgen voor verlies aan functionaliteit, waardoor ze voor ringslangen eenvoudig passeerbaar zijn. (Foto: R. Struijk) Betonnen schermen met overstekende rand en voetvlak zijn duurzaam en behouden hun functionaliteit. (Foto's: R. Struijk & Maibach GmbH)

maar weinig ruimte of houvast nodig om een scherm te kunnen passeren, wat ook daadwerkelijk gebeurt (zie kader). Heugelijk is de erkenning van dit probleem door Rijkswaterstaat, waardoor kunststofschermen in de nieuwste 'Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur' nog uitsluitend als tijdelijke variant worden benoemd en voor permanent gebruik worden uitgesloten (Rijkswaterstaat, 2021).

Aangezien de effectiviteit van faunavoorzieningen voor reptielen (en amfibieën) grotendeels afhangt van een adequate geleiding naar de faunapassages, doen wij een pleidooi voor serieuze aandacht voor de schermen. Het gebruik van duurzame materialen die tegen een stootje kunnen (bijvoorbeeld (polymeer)beton of staal), voldoende hoogte en diepte (dit is afhankelijk van de doelsoort(en)), een overstekende rand bovenaan, een loopvlak aan de voet om plantengroei te beperken én een goed ontwerp (lengte en tracé) vormen de basisingrediënten voor een robuust en duurzaam functionerend scherm. (Maai)beheer is ook van groot belang, omdat vegetatie reptielen (en amfibieën) de mogelijkheid kan bieden om over een scherm te klimmen. Zeker in de aanloopgebieden van faunapassages moet de schermkwaliteit optimaal te zijn. Door in een zo vroeg mogelijk stadium van ontwerptrajecten bij infrastructuur specialistische kennis te betrekken, kan er een zo goed mogelijk ontwerp worden gemaakt en kan tijdig voldoende budget worden gereserveerd. Alleen dan zijn gelden duurzaam besteed.

#### Dankwoord

Wij danken Staatsbosbeheer, Willem Burggraaf in het bijzonder, voor de prettige en enthousiaste samenwerking en de gedrevenheid inzake het beheer. Rolf van Leeningen (RAVON) wordt bedankt voor het vervaardigen van kaartmateriaal en het beschikbaar stellen van Slangenportaal. Tot slot zijn wij dr. Victor Loehr erkentelijk voor het reviewen van het manuscript.

Rijkswaterstaat (C. Rodrigues) heeft aangegeven het pleidooi te waarderen en zal trachten om (nog) meer rekening te houden met de hierboven genoemde randvoorwaarden.

#### Summary

##### Highway A12, a barrier for grass snakes within the 'Green spine'?

Highway A12 (The Hague-Utrecht) crosses the ecological corridor 'Groene ruggengraat' (Green spine) which is part of the Dutch National Nature Network that connects nature reserves, including Naturazoo

sites. In between lanes, there is a 26 meter wide natural central verge. To facilitate safe A12 wildlife passage, a wildlife crossing structure and (wildlife) fences have been constructed in 2012. Three more structures, two of which are partly adapted to facilitate wildlife crossings, lay in the direct vicinity. To determine if grass snakes (*N. helvetica*) actually cross the highway, a three year study was conducted with capture-recapture methodology. During 103 surveys, 143 catches were made of 90 individuals. Two specimens made a full crossing of the highway and two a half crossing. Because of the methodology, it is unknown whether these individuals migrated through the wildlife crossing or the other structures (or a combination of these). The finding of nine grass snakes (max. seven individuals) behind the wildlife fences, demonstrates that these fencings do not function properly. Because of the agility of reptiles (and amphibians) the authors plea to pay better attention to the type, material, shape and location of fences in general and particularly to refrain from the use of plastic fencing.

#### Literatuur

- Delft, J. van, J.W. Burgmans, V. Loehr, E. de Vries & R.P.J.H. Struijk, 2016. Translocatie reptielen bij de verbreding A12 Ede – Grijsoord. RAVON 18(3): 48-53.
- Grift, E. van der, 2010. Richtlijnen voor het meten van het gebruik van faunapassages. MJPO. Versie 1.0: 14 pp.
- Hobbs, M.T. & C.S. Brehme, 2017. An improved camera trap for amphibians, reptiles, small mammals, and large invertebrates. PLoS One 12(10), e0185026.
- Puky, M., J. Farkas & M.T. Ronkay, 2007. Use of existing mitigation measures by amphibians, reptiles, and small to medium-size mammals in Hungary: Crossing structures can function as multiple species-oriented measures. In: Irwin, C.L., D. Nelson & K.P. McDermott (eds), 2007. Raleigh proceedings of the 2007 international conference on ecology and transportation. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University: 521- 530.
- Rijkswaterstaat, 2021. Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur 2021. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: 217 pp.
- Struijk, R.P.J.H., 2010. Rasters voor reptielen. Een verkennende studie. Stichting RAVON, Nijmegen: 37pp.
- Struijk, R.P.J.H., 2011. Het gebruik van faunapassages door reptielen. De Levende Natuur 112(3): 108-113.
- Struijk, R.P.J.H., 2015. Inventariseren in de file... alsof het zo moest zijn! Schubben & Slijm 26: 7.
- Struijk, R.P.J.H. & R.A. van Leeningen, 2021. Herpetoducten N224 (Ginkelse Heide – Edesche Heide). Onderzoek naar het gebruik door reptielen. Stichting RAVON, Nijmegen: 21pp.

#### Richard P.J.H. Struijk

RAVON, r.struijk@ravon.nl

#### Arjan van der Lugt

RAVON Zuid-Holland, arjanvanderlugt@gmail.com

