

# JAARVERSLAG 2016

meerjarenprogramma ontsnippering

[www.mjpo.nl](http://www.mjpo.nl)



# J A A R V E R S L A G

20  
16

meerjarenprogramma ontsnippering

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, maart 2017

*Afbeelding voorkant: Artist impression Faunapassage Maanschoten binnen knelpunt GE01. Dit project is in 2016 aanbesteed. Oplevering is gepland in 2018. Bron: ProRail.*

# managementsamenvatting

Door het aanleggen van wegen, spoorwegen en waterwegen is de natuur in Nederland de laatste decennia versnipperd geraakt. Een groot aantal in het wild levende dieren kwam hierdoor vast te zitten in een onnatuurlijk klein leefgebied. Het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) is in 2005 in het leven geroepen om ecologische knelpunten binnen de bestaande rijksinfrastructuur op te lossen, zodat dieren de infrastructuur veilig kunnen passeren en zich weer vrij door het land kunnen bewegen.

Het MJPO levert hiermee een belangrijke bijdrage aan de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur/Natuurnetwerk Nederland. Het programma valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat en ProRail, in samenwerking met en onder regie van de provincies.

Onder het MJPO vallen 178 ecologische knelpunten. In het afgelopen jaar zijn er daarvan acht opgelost. Dit brengt het totaal op 107 opgeloste knelpunten. Daarnaast waren er eind 2016 nog eens 44 knelpunten gedeeltelijk gereed. Het programma loopt in 2018 ten einde. Naar verwachting is dan 94% van de in het programma benoemde faunavoorzieningen gereed. De laatste 7% wordt na 2018 meegenomen bij de uitvoering van grotere infraprojecten.

*Naar verwachting is in 2018 94% van de in het programma benoemde faunavoorzieningen gereed*

Om de knelpunten op te lossen is aan het begin van het programma 250 miljoen euro beschikbaar gesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit geld is inmiddels uitgegeven of belegd.

Binnen het MJPO zijn er in het afgelopen jaar geen grotere faunavoorzieningen in gebruik genomen. Wel hebben er diverse ontwikkelingen plaatsgevonden rondom de aanbestedingen van grotere projecten die in de komende jaren worden gerealiseerd.

In 2016 zijn tot slot ook diverse onderzoeksresultaten opgeleverd. In internationaal verband zijn de wetenschappelijke conclusies van een drietal onderzoeken gepresenteerd die werden uitgevoerd in opdracht van CEDR. Deze worden in 2017 uitgewerkt tot concrete adviezen. In nationaal verband zijn monitoringsonderzoeken opgeleverd van onder meer de ecoducten op de Veluwe en van dassenpopulaties rond de A27. Deze onderzoeken hebben inzicht gegeven in de nut en noodzaak van faunavoorzieningen. Ook zijn de eerste concrete stappen gemaakt in de verbetering van het onderhoud van faunavoorzieningen in de vorm van een toepasbare beheerhandleiding.

## **Gereed in 2016: knelpunt NB23 Boswachterij Dorst**

*Boswachterij Dorst is de naam van een uitgestrekt bosgebied dat zich bevindt tussen Rijen, Oosterhout, Teteringen en Dorst. Het bosgebied ligt geïsoleerd van andere bosgebieden, wat deels komt door de doorsnijding van de A27. In 2007 en 2015 zijn in het gebied viaducten gerealiseerd. Ook fauna als salamanders, hagedissen en kleine zoogdieren kunnen deze gebruiken. Met het optimaliseren van de inrichting van en geleiding naar een in een eerdere fase gerealiseerde faunatunnel, het aanbrengen van lichtschermen op het viaduct over de A27 en het inrichten van een ecozone onder het viaduct over het spoor, is het knelpunt in 2016 geheel opgelost.*

# inhoudsopgave

# 1

## Inleiding

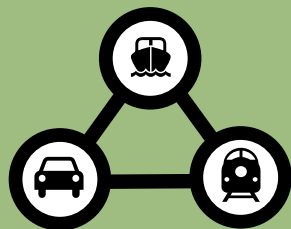
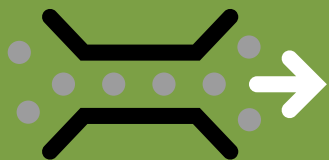


Samenwerking:  
Rijkswaterstaat, ProRail,  
provincies.



# 2

## Status



107 knelpunten opgelost.  
379 maatregelen  
uitgevoerd.

# 3

## Financiën



Budget is vrijwel geheel  
belegd bij maatregelen.



# 4

## Hoogtepunten



3 nieuwsbrieven,  
5 infoflitsen, 1 artikel  
in Trouw en circa  
25.000 unieke bezoekers  
op de website.

# 5

## Onderzoek



Onderzoeken  
buiten Nederland.





# voorwoord

Voor u ligt het Jaarverslag Meerjarenprogramma Ontsnippering 2016.

Sinds 1 augustus 2016 ben ik directeur Projecten bij ProRail en daarmee ook verantwoordelijk voor de uitvoering van het Meerjarenprogramma Ontsnippering. In deze korte tijd ben ik geraakt door de doelstellingen van dit programma. Hoe mooi is het om als bedrijf dat verantwoordelijk is voor het voor het spoor, mee te kunnen werken aan het weer vergroten van natuurgebieden? Hoe fijn is het om barrières weg te kunnen nemen? Onze bestaande rijksinfrastructuur (weg, water en spoor) kan voor dieren namelijk écht een belemmering zijn. De resultaten van het MJPO zijn inmiddels al overal in het land te zien. Met name de eoducten springen in het oog. Maar ook de voor ons mensen minder opvallende maatregelen - zoals kleine faunatunnels - worden door de in het wild levende dieren goed gevonden en gebruikt.

Binnen het MJPO komen veel zaken bijeen waar ik blij van wordt. Om te beginnen bestaat het programma uit projecten met een mooie en vaak technisch speciale uitvoering. In 2016 is weer een behoorlijk aantal projecten opgestart en gereed gekomen. Binnen ProRail is bijvoorbeeld gestart met de aanbesteding van het tweede pakket kleine voorzieningen rondom spoorlijnen. Het eerste pakket wordt volgend jaar afgerond.

Ook interessant is dat de projecten binnen het MJPO zowel natuurgebieden als partijen verbinden; er ontstaan vaak unieke samenwerkingen in de bredere omgeving van een project. Vanwege de gebiedsgerichte aanpak kom je er nu eenmaal niet mee weg de oplossingen geheel in je eigen domein te zoeken. Bijzonder leerzaam voor ons is dat er, behalve met Rijkswaterstaat, ook intensievere relaties ontstaan met voorheen nog onbekende partijen. Bijvoorbeeld Provinciale Landschappen en stichtingen die zich bezighouden met landschapsbeheer.

*Vanwege de gebiedsgerichte aanpak ontstaan binnen het MJPO vaak unieke samenwerkingen tussen verschillende partijen.*

Tot slot zijn het de doelstellingen van het programma die veel mensen persoonlijk treffen; het herstellen wat door de aanleg van infrastructuur aan natuurwaarde verloren is gegaan. Een rijkere natuur met meer biodiversiteit maakt niet alleen mij, maar heel veel mensen blij. Soms vanuit ideële doelstellingen om goed met de natuur op deze aarde om te gaan. En soms vanuit de liefde om in de natuur te wandelen en te fietsen en ervan te genieten bij een mooie zonsopgang.

Het is een goede zaak dat dit programma een vaste plek in onze organisaties heeft. In dit jaarverslag leest u de resultaten die in 2016 zijn bereikt dankzij een gedegen, vooruitstrevende en langdurige samenwerking tussen verschillende partijen. Ik wens u veel leesplezier.



Ans Rietstra  
Directeur Projecten ProRail

# inhoudsopgave

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2. Landelijk overzicht resultaten</b>                                     | <b>11</b> |
| 2.1 Voortgang voormalige Robuuste Verbindingen                               | 11        |
| 2.2 Statussen van knelpunten en maatregelen                                  | 11        |
| 2.3 Resultaten   | 12        |
| 2.4 Prognose voor de rest van de programmaduur                               | 14        |
| 2.5 Niet uitvoerbaar   | 16        |
| <b>3. Financieel overzicht</b>   | <b>18</b> |
| 3.1 Budget ministerie van Infrastructuur en Milieu                           | 18        |
| 3.2 Toelichting  | 18        |
| <b>4. Hoogtepunten van 2016</b>  | <b>20</b> |
| 4.1 Hoogtepunten binnen het MJPO   | 20        |
| 4.2 Hoogtepunten gerelateerd aan het MJPO                                    | 22        |
| 4.3 Kennisuitwisseling   | 23        |
| 4.4 Communicatie over het MJPO   | 27        |
| <b>5. Monitoring en onderzoek</b>  | <b>29</b> |
| 5.1 Onderzoeken binnen Nederland   | 29        |
| 5.2 Onderzoeken buiten Nederland   | 31        |
| 5.3 Beheer en onderhoud  | 32        |
| <b>Bijlage A: Overzicht per 31-12-2016 geheel opgeloste knelpunten</b>       | <b>33</b> |
| <b>Bijlage B: Overzicht per 31-12-2016 gedeeltelijk opgeloste knelpunten</b> | <b>42</b> |
| <b>Bijlage C: Kaart met knelpunten en hun status eind 2016</b>               | <b>50</b> |
| <b>Bijlage D: Kaart met eoducten en hun status eind 2016</b>                 | <b>51</b> |





# 1. inleiding

Het rijk en de provincies spannen zich in om de leefgebieden van in het wild levende dieren in Nederland beter met elkaar te verbinden en te vergroten. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is in 1990 geïntroduceerd als de naam van een groot te realiseren landelijk netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden en de verbindingen daartussen. Tot 2013 was de realisatie hiervan de verantwoordelijkheid van het Rijk. In 2013 hebben de staatssecretaris van economische zaken en de bestuurders van de provincies afgesproken dat de verantwoordelijkheid voor de EHS bij de provincies komt te liggen. De EHS is toen opgegaan in het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De provincies hebben de taak om de precieze begrenzing van dit netwerk vast te stellen en ervoor te zorgen dat het in 2027 gerealiseerd is.

## Het Meerjarenprogramma Ontsnippering

Het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) levert een bijdrage aan de realisatie van de EHS/NNN omdat het de ecologische knelpunten in het netwerk oplost die in het verleden ontstaan zijn door de aanleg van de rijksinfrastructuur (wegen, spoorwegen en waterwegen). Het MJPO startte in 2005 als programma van de toenmalige ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en van Verkeer en Waterstaat.

*Het MJPO lost de ecologische knelpunten in de EHS/NNN op die zijn ontstaan door de aanleg van de rijksinfrastructuur.*

Tegenwoordig valt het MJPO onder het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het is opgenomen in het MIRT-overzicht. Dit overzicht verschijnt jaarlijks op Prinsjesdag, als onderdeel van de begroting van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het beschrijft de stand van zaken van alle rijksprojecten op het gebied van infrastructuur, ruimte en transport. Over de voortgang van de rijksprojecten maken het Rijk en de regio's nadere afspraken in het landsdelig Bestuurlijk Overleg MIRT (BO-MIRT). Daarna volgt behandeling in de Tweede Kamer.

## Jaarverslag 2016

Bij de behandeling van de Nota MJPO in 2005, heeft de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat de Tweede Kamer toegezegd om de voortgang van het MJPO via jaarverslagen bekend te maken aan het Bestuurlijk Overleg Infrastructuur en Ruimte. Dit verslag geeft hier invulling aan voor het jaar 2016. Naast een financieel overzicht geeft dit verslag een actueel beeld van de voortgang van het MJPO én een vooruitblik op de afronding van het programma. Achtergrondinformatie over het programma en ontsnippering is te vinden op [www.mjpo.nl](http://www.mjpo.nl).

## Gereed in 2016: knelpunt NB20 Steenbergen (Polder Oudland)

*De polder Oudland bij Steenbergen is een natuurgebied waarbinnen lage zeekei langzaam overgaat naar hoge zandgrond. Daarnaast is het van oudsher een veenontginningsgebied. Bij de aanleg van de A4 zijn al destijds al diverse ontsnipperingde maatregelen getroffen. Aansluitend op deze voorzieningen, is in 2016 onder N259 een loopplank gerealiseerd in een duiker in de Linge. Door deze voorziening in combinatie met geleidende raster kunnen kleine zoogdieren en amfibieën nu ook de N259 veilig passeren.*



Boring van een kleine faunatunnel onder de spoorlijn Assen-Hoogeveen bij Dwingelderveld (knelpunt DR05). Bron: Heijmans

## 2. landelijk overzicht resultaten

Vanaf 1 april 2002 is het volgens de natuurwetgeving niet meer toegestaan om natuurgebieden te versnipperen zónder daarbij de nodige compenserende en mitigerende maatregelen te nemen. Het MJPO maakt sinds 2005 een inhaalslag wat betreft het oplossen van de ecologische knelpunten die vóór deze wetgeving zijn ontstaan door de aanleg van de rijksinfrastructuur. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de voortgang van het programma.

### 2.1 Voortgang voormalige Robuuste Verbindingen

In 2000 zijn de zogenoemde Robuuste Verbindingszones aan de Ecologische Hoofdstructuur toegevoegd. Dit zijn grootschalige verbindingen in de vorm van brede natuurzones die de grote natuurgebieden in Nederland aan elkaar moesten koppelen. Binnen deze verbindingen moest het MJPO ook een aantal ecologische knelpunten oplossen. In 2010 heeft het kabinet Rutte-I de financiering voor de realisatie van de robuuste verbindingen echter geschrapt. Daarmee werd door het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ook het budget voor de realisatie van faunapassages in deze zones ingetrokken.

Het schrappen van de financiering van de Robuuste Verbindingen heeft invloed gehad op de aanpak van de knelpunten die hier oorspronkelijk onder vielen. Hier was immers geen budget meer voor beschikbaar. In 2015 is bepaald dat de knelpunten binnen de robuuste verbindingen die toen nog niet waren opgelost, buiten het MJPO zouden komen te vallen. Na een inventarisatie van het MJPO in samenwerking met de provinciale platforms, is gebleken dat 36 van deze knelpunten eind 2015 nog niet gereed waren. Het aantal knelpunten binnen het MJPO is toen bijgesteld van 215 naar 178 knelpunten.

Een deel van de knelpunten binnen de voormalige Robuuste Verbindingen ligt nog wel binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit blijven dus knelpunten. Wel kan de

aard van het knelpunt (bijvoorbeeld wat betreft de beoogde doelsoorten) veranderd zijn. De provincies en het coördinatiepunt MJPO zijn in 2016 gestart om in beeld te brengen welke opgave er nog rest bij deze knelpunten en wanneer afronding van deze knelpunten is voorzien. Op basis hiervan zal in 2017 een definitief besluit volgen over het aanpassen van de lijst van knelpunten in de voormalige Robuuste Verbindingen binnen het MJPO.

Het jaarverslag 2016 beperkt zijn rapportage vooralsnog tot de lijst van 178 knelpunten. Deze bestaat dus uit de knelpunten die voor december 2015 zijn opgelost in de voormalige Robuuste Verbindingen én de knelpunten die opgelost zijn en worden met het budget van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

### 2.2 Status van knelpunten en maatregelen

Het MJPO bestaat nu dus uit 178 knelpunten met in totaal 543 maatregelen. Het aantal maatregelen binnen het programma kan nog wijzigen als uit onderzoek blijkt dat voor het oplossen van een knelpunt meer of juist minder maatregelen nodig zijn dan eerder was voorzien.

Een knelpunt wordt opgelost door één of meerdere maatregelen uit te voeren. Een voorbeeld van een maatregel is het plaatsen van een faunatunnel of ecoduct. Het aantal maatregelen binnen een knelpunt is afhankelijk van bijvoorbeeld de lengte van de weg die ontsnipperd moet worden en van de dieren voor wie de voorzieningen zijn bedoeld.

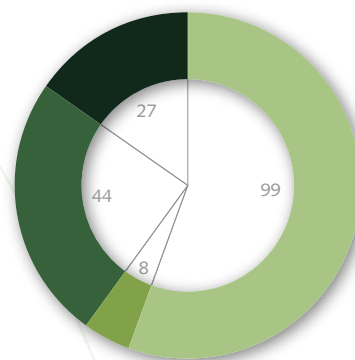
Een knelpunt is opgelost zodra alle maatregelen zijn uitgevoerd die bij dat knelpunt horen of als blijkt dat de maatregelen niet meer nodig zijn. Bij afronding gaat het om het technisch-civiele en/of het technisch-ecologische deel. Als een deel van de maatregelen is uitgevoerd, krijgt het knelpunt de status 'gedeeltelijk gereed'.

### 2.3 Resultaten

In 2016 zijn acht knelpunten geheel en 44 gedeeltelijk gereed (zie tabel 2.1). Daarmee staat per eind 2016 het totale aantal opgeloste knelpunten op 107 stuks. Het totale aantal uitgevoerde maatregelen is 379. In totaal is hiermee 70% van het totale programma uitgevoerd (zie figuren 2.1 en 2.2).

*Per eind 2016 zijn in totaal 107 knelpunten opgelost en 379 maatregelen uitgevoerd.*

In bijlagen A en B staat een overzicht van alle knelpunten die (gedeeltelijk) gereed zijn. Een totaaloverzicht van alle knelpunten en hun status is in beeld gebracht op de kaart in bijlage C en op de website van het MJPO ([www.mjpo.nl](http://www.mjpo.nl)).



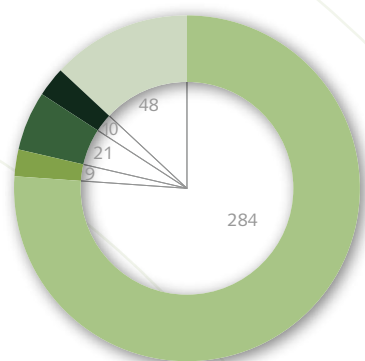
Figuur 2.1: Status knelpunten eind 2016

- Gereed tot 2016
- Gereed in 2016
- Gedeeltelijk gereed eind 2016
- Nog op te lossen knelpunten

| Conform jaarverslag | Nr.  | Provincie     | Naam                        | Locatie         | Gerealiseerde maatregel   | Onderdeel        |
|---------------------|------|---------------|-----------------------------|-----------------|---|------------------|
| 2016                | NB20 | Noord-Brabant | Steenbergen (Oudland)       | A4, N259        | Duikers met doorlopende oever   | Wegen            |
| 2016                | NB23 | Noord-Brabant | Boswachterij Dorst          | A27             | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                                  | Wegen            |
| 2016                | NB25 | Noord-Brabant | Molenschot, Prinsenbos      | A58             | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) en Viaduct met medegebruik fauna | Wegen            |
| 2016                | NH18 | Noord-Holland | Interrobuust Hollandse Brug | IJmeer/Gooimeer | Stobbenwal van aaneengesloten stobben                                   | Vaarwegen        |
| 2016                | OV12 | Overijssel    | Borne-Azelo                 | A1, A35         | Viaduct met medegebruik fauna   | Wegen            |
| 2016                | UT9  | Utrecht       | Baarn                       | A1, Eem         | Stobbenwal van aaneengesloten stobben                                   | Wegen, vaarwegen |
| 2016                | UT11 | Utrecht       | Harmelen                    | A12             | Anders namelijk: geen maatregel uitgevoerd                              | Wegen            |
| 2016                | ZH07 | Zuid-Holland  | Ventjagerspad               | N59             | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                                  | Wegen            |

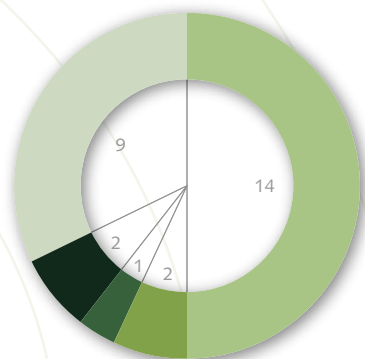
Tabel 2.1: gerealiseerde knelpunten in 2016

Figuur 2.2: Stand van zaken maatregelen eind 2016, uitgesplitst in wegen, vaarwegen en spoorwegen.



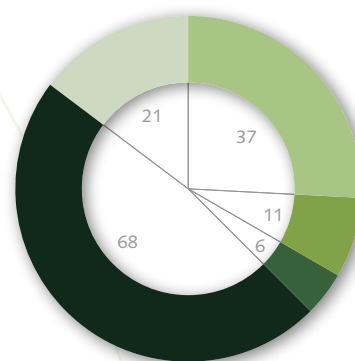
Wegen

- Gereed tot 2016
- Gereed in 2016
- Gereed t/m 2016 binnen RV
- In uitvoering
- Nog op te lossen maatregelen



Vaarwegen

- Gereed tot 2016
- Gereed in 2016
- Gereed t/m 2016 binnen RV
- In uitvoering
- Nog op te lossen maatregelen



Spoorwegen

- Gereed tot 2016
- Gereed in 2016
- Gereed t/m 2016 binnen RV
- In uitvoering
- Nog op te lossen maatregelen

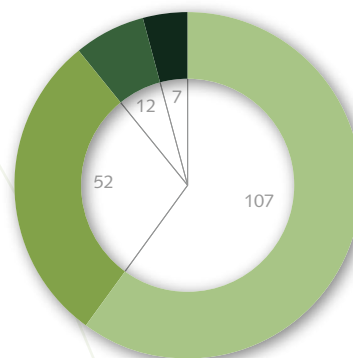
## Gereed in 2016: knelpunt NB25 Molenschot, Prinsenbos

De Molenschotse heide en het Prinsenbos bestaan uit naaldbos, heide en een aantal weilanden en vennen. De gebieden liggen op de dekzandruggen tussen Tilburg en Breda en vormen samen een belangrijk leefgebied voor amfibieën, marterachtigen en kleine zoogdieren, maar ook voor bosvogels en vleermuizen. Onder de nabijgelegen A58 zijn in de afgelopen jaren een faunatunnel en een ecoduiker met geleidende beplanting aangelegd. Met het opleveren van de herinrichting van het bestaande viaduct in de Raakeindse Kerkweg, is het knelpunt in 2016 volledig opgelost.

### 2.4 Prognose voor de rest van de programmaduur

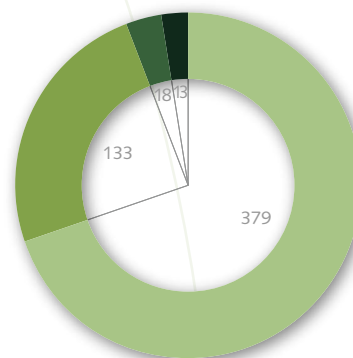
Het MJPO stopt na 2018. Dat betekent dat voor die tijd nog veel werk moet worden verzet. Zo worden er volgens planning de komende twee jaar nog drie ecoducten opgeleverd: Asselsche Heide en Maanschoten (beide binnen knelpunt GE01, gelegen op de Veluwe) en Duinpoort (binnen knelpunt NH12, nabij Zandvoort). Ook staat de oplevering van een groot aantal kleinere voorzieningen, zoals kleine faunatunnels en duikers met doorlopende oevers, op het programma. Ongeveer 80 van deze maatregelen worden gerealiseerd in 2017, zo'n 50 stuks in het daaropvolgende jaar.

Eind 2018 zijn er volgens de huidige planning 159 knelpunten opgelost. Dat houdt in dat 89% van de knelpunten is opgelost en 94% van de beoogde maatregelen is uitgevoerd.



Figuur 2.3: Aantal knelpunten gereed t/m december 2016 en prognose na 2016

- Gereed t/m 2016
- Gereed 2017 t/m 2018
- Gereed na 2018
- Gedeeltelijk gereed na 2018



Figuur 2.4: Aantal maatregelen gereed t/m december 2016 en prognose na 2016

- Gereed t/m 2016
- Gereed 2017 t/m 2018
- Gereed na 2018
- Niet uitvoerbaar

Voor elf knelpunten geldt dat een aantal maatregelen pas ná 2018 kan worden uitgevoerd:

| Knelpunt | Naam   | Aantal maatregelen uitgevoerd tot 2016 | Aantal maatregelen gepland tussen 2016 en 2018 | Aantal maatregelen gepland na 2018 |
|----------|--|--|--|------------------------------------|
| GE11     | Doetinchem                                       | 7                                      | 2  | 1                                  |
| LI17     | Susteren-Echt                                    | 2                                      | 1  | 2                                  |
| LI18     | Het IJzerenbosch/Graetheide                      | 1                                      | 2  | 1                                  |
| NB01     | Mortelen   | 2                                      |  | 1                                  |
| NB13     | Vlijmen  | 1                                      | 1  | 1                                  |
| NH16     | Groene Schakel                                   |  | 1  | 1                                  |
| OV06     | Boekelerhoek                                     |  | 3  | 1                                  |
| OV11     | Bathmen  |  |  | 1                                  |
| OV16     | Notter- en Wierdense Veld                        |  |  | 3                                  |
| UT20     | Heligenbergerbeek, Valleikanaal, Barneveldsebeek | 1                                      |  | 2                                  |
| ZH05     | Duivenoordse en Veenzijdse polder                | 4                                      |  | 1                                  |
| ZH14     | Alkeet- Buitenpolder                             |  |  | 1                                  |

Tabel 2.2: Knelpunten waarbinnen een of meerdere maatregelen pas na 2018 kunnen worden opgelost.

Ten opzichte van jaarverslag 2015 zijn er in 2016 drie knelpunten aan dit overzicht toegevoegd:

**NB01 De Mortelen** Binnen dit knelpunt is in 2007 een ecoduct over de A2 (bijlage D nr. 50) gerealiseerd. In 2013 is daar een kleine faunatunnel onder de A2 bijgekomen. Een tweede ecoduct over de spoorlijn Boxtel-Eindhoven (bijlage D nr. 51) zal de kernnatuurgebieden Kampina, de Mortelen, de Scheeken en het Dommeldal weer met elkaar verbinden. Dit project wordt in 2017 gegund en na 2018 opgeleverd.

**OV11 Bathmen** Om de barrièrewerking van de A1 bij Bathmen op te heffen wordt hier een smal ecoduct tegen het bestaande viaduct gerealiseerd. Dit wordt meegenomen bij de verbreding van de A1. De uitvoering hiervan begint in 2018, waardoor realisatie van het viaduct na 2018 zal zijn.

**ZH05 Duivenoordse- en Veenzijdse polder** De laatste stap in het ontsnipperen van de Duivenoordse-

en Veenzijdse polder is opgenomen in het tracébesluit van de Rijnlandroute. De realisatie van een fiets-ecotunnel onder de A44 vindt plaats tussen 2017 en 2022.

Daarnaast is één knelpunt uit de lijst komen te vervallen:

**UT11 Harmelen** Onder de A12 bij Harmelen is in 2010 een duiker met doorlopende oever aangelegd. Hier zou nog een kleine faunatunnel bij komen. Gezien de hoge waterstanden in het gebied én de geringe ecologische meerwaarde van een tunnel is besloten deze maatregel niet te treffen. Hierdoor is het gehele knelpunt met het aanleggen van de duiker opgelost. Mocht er bij een toekomstige grootschalige reconstructie op dit A12-traject blijken dat het oplossen van dit knelpunt toch noodzakelijk is, wordt de kleine faunatunnel alsnog aangelegd.

## 2.5 Niet uitvoerbaar

In 2016 hebben ook een aantal maatregelen de status 'niet uitvoerbaar' gekregen. Een maatregel is niet uitvoerbaar als uit onderzoek is gebleken dat de maatregel of een alternatieve maatregel niet kosteneffectief is of dat niet aan randvoorwaarden kan worden voldaan. Het kan ook zo zijn dat de noodzakelijke medewerking niet wordt verleend door omgevingspartijen. Wanneer een maatregel niet uitvoerbaar blijkt, blijft het ecologische

knelpunt bestaan. Informatie over de resterende knelpunten is overgedragen aan de desbetreffende beheerder. Bij toekomstige aanpassingen van de desbetreffende infrastructuur ontstaat wellicht de mogelijkheid dit knelpunt alsnog op te lossen.

Binnen de volgende MJPO-knelpunten hebben een of meerdere maatregelen de status 'niet uitvoerbaar' gekregen. Deze knelpunten blijven formeel onopgelost.

| Knelpunt | Naam                           | Aantal maatregelen gerealiseerd tot 2016 | Aantal maatregelen gepland na 2016 | Aantal maatregelen niet uitvoerbaar |
|----------|--------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| DR14     | Meppel-Broekhuizen             | 1  | 3                                  | 1                                   |
| DR16     | Hoogeveen-Boerenveense Plassen |  | 1                                  | 6                                   |
| LI19     | Nagelbeek                      | 1  | 3                                  | 1                                   |
| LI22     | Klimmen                        | 3  | 1                                  | 2                                   |
| NB03     | Kampina                        | 8  | 1                                  | 1                                   |
| OV04     | Rijssen/De Borkeld             | 1  |                                    | 1                                   |
| OV11     | Bathmen                        |  | 1                                  | 1                                   |

Tabel 2.3: knelpunten waarvan een aantal maatregelen niet kunnen worden uitgevoerd en die daarom onopgelost blijven.

### Toelichting bij Tabel 2.3

*DR14 Meppel-Broekhuizen* Onder de spoorlijn Meppel-Leeuwarden kan men op één locatie geen maatregel treffen: een te hoge grondwaterstand maakt dat een tunnel onder water zou komen te staan. Helaas blijkt ook een alternatieve locatie voor de tunnel geen mogelijkheid te zijn.

*DR16 Hoogeveen-Boerenveense Plassen* Onder de spoorlijn Hoogeveen-Assen kan men op zes locaties geen maatregel treffen: een te hoge grondwaterstand maakt dat de tunnels onder water zouden komen te staan.

*LI19 Nagelbeek* Onder de spoorlijn Sittard-Heerlen moet men op drie locaties een voorziening onder het spoor realiseren. Een van deze voorzieningen - een kleine faunatunnel - moet op particulier terrein worden aangelegd. Deze

particulier geeft echter geen toestemming om de tunnel te realiseren.

*LI22 Klimmen* Op twee locaties rond de A79 kan men geen ontsnipperingsmaatregelen uitvoeren. Op de ene locatie blijkt ontsnipperen uitvoerings- en beheertechnisch niet uitvoerbaar. Op de andere locatie is het niet kosteneffectief.

*NB03 Kampina* Onder de spoorlijn Den Bosch-Tilburg kan men op één locatie geen maatregel treffen: een te hoge grondwaterstand maakt dat een tunnel onder water zou komen te staan.

*OV04 Rijssen/De Borkeld* Onder de spoorlijn Deventer-Almelo kan men op één locatie geen maatregel treffen: een te hoge grondwaterstand maakt dat een tunnel onder water zou komen te staan.

*OV11 Bathmen* Onder de spoorlijn Deventer-Enschede kan men op één locatie geen maatregel treffen: een te hoge grondwaterstand maakt dat een tunnel onder water zou komen te staan.





# 3. financieel overzicht

Bij de oprichting van het MJPO in 2005 is een budget vastgesteld voor het realiseren van de geplande maatregelen. In dit hoofdstuk wordt de besteding van dit budget toegelicht.

## 3.1 Budget ministerie van Infrastructuur en Milieu

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu – destijds het ministerie van Verkeer en Waterstaat – heeft bij de start van het programma 250 miljoen euro beschikbaar gesteld om de knelpunten binnen het MJPO op te lossen. Het ministerie van Economische Zaken – met als voorgangers Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit – heeft daarnaast in totaal 38,5 miljoen euro uitgegeven aan het oplossen van knelpunten in de Robuuste Verbindingen. Over de overige knelpunten binnen de voormalige Robuuste Verbindingen zijn, voor zover deze gelegen zijn in het Natuurnetwerk Nederland, geen afspraken met de provincies gemaakt over de financiering.

In onderstaande tabel staat een overzicht van de beschikbare budgetten en de bedragen die zijn uitgegeven of belegd/beschikt, uitgedrukt in miljoenen euro's.

| Modaliteit:    | Bij start MJPO in 2005 | Situatie eind 2016 |  |  |
|----------------|------------------------|--------------------|--|--|
|                | Totaal                 | Totaal             | Gelden uitgegeven of belegd/<br>beschikt | Gereserveerd voor<br>resterende knelpunten |
| Rijkswegen     | 160                    | 165                | 165                                      | 0  |
| Rijkswaarwegen | 20                     | 13                 | 9  | 4*   |
| Spoorwegen     | 70                     | 72                 | 72                                       | 0  |
|                | 250                    | 250                | 246                                      | 4  |

\*In het MJPO Jaarverslag 2015 resteerde nog drie miljoen euro onder de post Rijkswegen. Dit was vooral bedoeld voor het oplossen van knelpunt LI21. Dit bedrag is nu echter gereserveerd ten bate van de opheffing van de barrièrewerking van het Julianakanaal ter hoogte van Ifteren. Dat betreft dus in feite een vaarwegproject. Het bedrag is daarom nu geheel opgenomen onder Rijkswaarwegen.

## 3.2 Toelichting

Uit onderstaande tabel blijkt dat het toegekende budget vrijwel geheel belegd is bij maatregelen binnen de drie modaliteiten. Zoals te lezen is in hoofdstuk 2, is het MJPO momenteel nog volop in uitvoering. De werkelijke kosten kunnen daarom afwijken van het toegekende budget. Uiteindelijk wordt een verantwoording opgesteld over de uiteindelijke kosten van de MJPO-maatregelen.



*Leerlingen uit groep 7 en 8 van de Katholieke Montessorischool uit Bussum krijgen uitleg over het econduct bij Crailo tijdens de Geoweek. Zie paragraaf 4.3.*

## 4. hoogtepunten uit 2016

Binnen het MJPO werden er in het afgelopen jaar geen grotere faunavoorzieningen in gebruik genomen. Ondanks dat zijn er voldoende hoogtepunten te noemen. In dit hoofdstuk een overzicht.

### 4.1 Hoogtepunten binnen het MJPO

#### Ontwikkelingen rond aanbestedingen

In 2016 vonden er verschillende ontwikkelingen plaats rondom de aanbesteding van een aantal grote projecten.



Figuur 4.1: artist impression ecoduct Asselsche Heide

#### Ecoducten Maanschoten en Asselsche Heide

Binnen het knelpunt GE01 Midden Veluwe worden drie ecoducten gerealiseerd. In 2013 is ecoduct Hoog Buurlo opgeleverd (bijlage D, nr. 34). Het tweede ecoduct, Maanschoten (bijlage D, nr. 33), is in 2016 aanbesteed. De aanbesteding van het derde ecoduct, Asselsche Heide over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn (bijlage D, nr. 35), start in januari 2017.

#### Ecoduct Duinpoort

Om het gebied tussen de Waterleidingduinen en het Nationaal Park Zuid-Kennemerland te ontsnipperen zijn drie ecoducten nodig. De provincie Noord-Holland realiseerde in 2013 al ecoduct Zandpoort (bijlage D, nr. 17) en met de start van de bouw van ecoduct Zeepoort (bijlage D, nr. 16) is in 2016 begonnen. MJPO-ecoduct Duinpoort (knelpunt NH12; bijlage D, nr. 14) over de spoorlijn Zandvoort-Haarlem maakt de ontsnippering van het gebied compleet. Op 27 november 2016 is de opdracht hiervoor definitief gegund.

#### Ecoduct Groene Schakel

Binnen knelpunt NH16 Groene Schakel wordt een ecoduct gerealiseerd over de spoorlijn Hilversum-Baarn (bijlage D, nr. 15). Samen met een faunatunnel onder de A27 vormt deze maatregel een belangrijke schakel in de ontsnippering van het gebied. Het oplossen van dit knelpunt is niet eenvoudig, omdat op deze locatie ook een Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV)-verbinding moet komen. Bovendien wordt de A27 hier verbreed. Begin december hebben de gemeente Hilversum, ProRail en de Provincie Noord-Holland een projectovereenkomst getekend waarin is bepaald dat ecoduct de Groene Schakel wordt aanbesteed en uitgevoerd als onderdeel van HOV 't Gooi. De verbreding van de A27 is door RWS bij een aannemer belegd die ook de faunatunnel onder de A27 uitvoert. De realisatie vindt naar verwachting plaats tussen 2017 en 2019.



Figuur 4.2: artist impression ecoduct De Mortelen

### Ecoduct De Mortelen

Binnen het knelpunt NB01 De Mortelen is in 2007 al een Ecoduct over de A2 (bijlage D, nr. 50) opgeleverd. Om dit gehele knelpunt op te lossen is ook een ecoduct over de spoorlijn Boxtel-Eindhoven nodig (bijlage D, nr. 51). Naar aanleiding van de gunning in januari 2016 is ProRail op bezwaren van gegadigden gestuit. Na een kort geding en een nadere toets heeft dit geleid tot het besluit het project opnieuw aan te besteden. Hiertegen werd echter wederom bezwaar aangezet. De rechter heeft ProRail in december 2016 in het gelijk gesteld en de aanbesteding wordt in februari 2017 opnieuw gestart.

### Ecoduct Notterveld

Binnen knelpunt OV16 Notter- en Wierdense veld wordt een ecoduct aangelegd over zowel de N35 als de spoorlijn Almelo-Zwolle (bijlage D, nr. 9 en 10). Deze natuurbrug verbindt straks de natuurgebieden het Notterveld en het Wierdense Veld. In 2016 is een overeenkomst getekend tussen ProRail en RWS waarin staat dat RWS de uitvoering van het ecoduct op zich neemt. Dit gebeurt in combinatie met de aanleg van een nieuwe N35 tussen Nijverdalen en Wierden. De realisatie vindt naar verwachting plaats tussen 2020 en 2022.

### Spoorpakket Kleine faunavoorzieningen II

Het Spoorpakket Kleine faunavoorzieningen II bestaat uit 28 maatregelen. Hieronder vallen: kleine faunatunnels, de herinrichting van bestaande onderdoorgangen en het aanbrengen van looprichels en doorlopende oevers. Hiermee zijn de laatste kleinere faunavoorzieningen bij het spoor aanbesteed. Deze opdracht is eind 2016 gegund. Oplevering vindt plaats voor 2018.

### Gereed in 2016: knelpunt NH18 Interrobuust Hollandse Brug

*De verbinding tussen Noord-Holland en Flevoland is belangrijk omdat het robuuste verbinding zones met elkaar verbindt. Er was echter geen budget beschikbaar gesteld voor deze maatregel. Met het aanleggen van een stobbenwal onder de Hollandse brug door de gemeente Muiden is dit knelpunt alsnog opgelost. De stobbenwal helpt kleine dieren als muizen, slangen en vlinders om de oversteek te maken.*

## 4.2 Hoogtepunten gerelateerd aan het MJPO

Niet alle ecoducten in Nederland vallen onder het MJPO. Ook provincies leggen natuurbruggen en andere faunavoorzieningen aan. Vaak zorgen deze samen met MJPO-maatregelen voor de ontsnippering van een gebied.

### Opening natuurbrug Hoorneboeg

Op zaterdag 21 mei 2016 is natuurbrug Hoorneboeg over de N417 bij Hilversum (zie bijlage D, nr. 32) officieel geopend. Het nieuwe ecoduct is gerealiseerd door de provincie Noord-Holland. Het was het laatste 'puzzelstukje' in de natuurverbinding



Afbeelding 4.3: geïnteresseerden luisteren naar een presentatie bij de zojuist geopende natuurbrug Hoorneboeg.

Zwaluwenberg, waar ook twee MJPO-ecoducten - over de A27 en de spoorlijn Utrecht-Hilversum – onderdeel van uitmaken (Knelpunt NH01 Bosberg). Dankzij de drie ecoducten zijn de Utrechtse Heuvelrug en 't Gooi ten zuiden van Hilversum weer met elkaar verbonden en kunnen onder meer de ree, das, boommarter en zandhagedis zich vrij door het gebied bewegen.

### Opening ecoduct Boele Staal

Op de Utrechtse Heuvelrug zijn in de afgelopen jaren vijf ecoducten aangelegd binnen het project 'Hart van de Heuvelrug': een grootschalig gebiedsontwikkelings-programma voor het gebied in de driehoek Soest-Zeist-Amersfoort. Op 31 augustus opende de provincie Utrecht de laatste natuurbrug binnen het project: het ecoduct Boele Staal over de N237 bij Soesterberg (bijlage D, nr. 28). Andere ecoducten binnen 'Hart van de Heuvelrug' zijn Leusderheide (UT02; bijlage D, nr.23), Sterrenberg (UT03; bijlage D, nr.22), Op Hees (UT01; bijlage D, nr. 23) en Beukbergen (bijlage D, nr. 27).

Samen met de ecoducten over de A12 – Mollebos (UT01; bijlage D, nr. 21) en Rumelaar (UT05; bijlage D, nr. 24) – en twee nog door de provincie aan te leggen ecoducten zorgen deze voorzieningen voor een samenhangend natuurgebied in het centrale- en zuidelijke deel van de Utrechtse Heuvelrug.

### Natuurbrug Laarderhoogt (NH03) wint Projectpluim 2016

De Projectpluim is een prijs binnen Rijkswaterstaat voor projectteams die op uitstekende wijze Ruimtelijke Kwaliteit en Vormgeving in hun project hebben verankerd. Dit jaar is deze prijs gewonnen door een van de ontsnipperingsprojecten van het MJPO: de Natuurbrug Laarderhoogt. Dit ecoduct over de A1 bij Laren (bijlage D, nr. 13) werd vorig jaar opgeleverd. De jury was vooral onder de indruk van de goede en zorgvuldige samenwerking binnen het integrale projectteam bij zowel de voorbereiding als de realisatie van het project.



Afbeelding 4.4: Arjen van der Veer (projectmanager RWS), Henk Spoelstra (vertegenwoordiger opdrachtnemer Strukton) en Gerlies Nap (omgevingsmanager Provincie Noord Holland) met de Projectpluim.

### 4.3 Kennisuitwisseling

#### IENE 2016

Het Infra Eco Network Europe (IENE) is een internationaal kennisnetwerk van mensen die werken aan ecologie in relatie tot lijnvormige infrastructuur. Het netwerk organiseert iedere twee jaar een congres voor kennisuitwisseling. Zo ook van 30 augustus tot 2 september 2016 in Lyon. Het thema van het congres was "Integrating Transport Infrastructure with Living Landscapes" en bestond uit een aantal veldexcursies en 177 presentaties. Het MJPO werd vertegenwoordigd door Adam Hofland, landelijk coördinator van het



Afbeelding 4.5: een excursie tijdens het IENE-congres

## Gereed in 2016: knelpunt OV12 Borne/Azelo

*In het gebied tussen Almelo en Borne zijn de A1 en de A35, maar ook het Twentekanaal barrières waarvoor in de afgelopen jaren een oplossing is gezocht. Tussen Almelo en Borne/Azelo is in 2010 onder de A35 een nieuwe beek met brede ecozone aangelegd. Deze verbindt het natuurgebied van Salland dwars door de Twentse stedenband met het natuurgebied in noordoost Twente. Bij het Twentekanaal zijn fauna-uitstapplaatsen aangelegd. In 2016 is de laatste maatregel bij de A1/A35 gerealiseerd: een viaduct is hier voor de helft omgebouwd tot faunapassage. De voorzieningen zijn bedoeld voor marterachtigen - zoals de das en de boomarter-, reeën, kamsalamanders en hazelwormen.*

programma. Tijdens het congres werd hij bijgepraat over nieuwe ontwikkelingen op het raakvlak van infrastructuur en ecologie, zoals bermbeheer, faunavoorzieningen, monitoring, natuurontwikkeling en wildaanrijdingen. Een belangrijke aanbeveling die op de conferentie naar voren kwam, is om als infrastructuurbeheerders meer gebruik te maken van én bij te dragen aan wetenschappelijk onderzoek. Op deze manier merkt men fouten in ontwerp en realisatie eerder op en kan men faunavoorzieningen effectiever aanleggen. Het uitgebreide verslag van het congres is op te vragen bij Adam Hofland.

Op het congres werd ook de IENE-bijeenkomst van 2018 aangekondigd. Deze volgende IENE conferentie vindt plaats in Nederland en markeert de afronding van het MJPO. De bijeenkomst in Lyon was dan ook een mooie gelegenheid om alvast inspiratie op te doen voor het te organiseren congres in 2018.

## MJPO-dag 2016

De jaarlijkse netwerkbijeenkomst van het MJPO vond dit jaar plaats op woensdag 28 september in de provincie Limburg. Circa 30 deelnemers werden ontvangen door gastheren Jos Huisman van Rijkswaterstaat en Raymond Tilmans van de Provincie Limburg.

Op dat programma stonden onder meer presentaties over de nieuwe Handreiking ontwerpvoorschriften Natuurvriendelijke oevers, het Ecoduct Weerterbergen en haar functie binnen de regionale en transnationale ecologische verbindingen en de terugkeer



Afbeelding 4.6: de Stuw en Vistrap Borgharen, één van de bezochte faunavoorzieningen tijdens de MJPO-dag 2016.



van de wilde kat in Limburg - een interessante ontwikkeling die van betekenis kan zijn voor ontsnippering in de toekomst.

's Middags gingen de aanwezigen op excursie langs verschillende knelpunten in de provincie. Op de route lagen eerst de ecoducten Weerterbergen (bijlage D, nr. 62, 63) en Kalverbosch bij Kruisberg (bijlage D, nr. 64). De beheerders vertelden hier over de totstandkoming en het gebruik van de ecoducten. Er ontstond ter plekke een discussie over het goed organiseren van het beheer en onderhoud van de groene deklaag van de ecoducten. Naar aanleiding van deze discussie wordt door het MJPO-coördinatiepunt nader onderzocht in hoeverre hier verbeteringen nodig zijn.

Vervolgens werd een kijkje genomen bij het Julianakanaal nabij Itteren. Dit is een lastig knelpunt; aangezien er geen mogelijkheden zijn om een tunnel onder het kanaal te realiseren, lijkt een ecoduct over het kanaal hier voorlopig de enige oplossing (bijlage D, nr. 65). Dit zou het eerste ecoduct over een kanaal in Nederland zijn; een hele opgave, waarbij samenwerking wordt gezocht met diverse partijen uit de omgeving. In de planvorming onderzoekt men vooral hoe de diverse wensen en middelen van de omgevingspartijen gecombineerd kunnen worden tot een gezamenlijke oplossing. Waarschijnlijk wordt in de loop van 2017 een besluit genomen over het daadwerkelijk uit te voeren plan.

Als laatste stop werd de Stuw en Vistrap Borgharen bezocht. Het aanleggen van deze voorziening was noodzakelijk om vismigratie te bevorderen voor onder andere de zalm. Ontsnippering voor vissen is geen onderdeel van het MJPO - deze maatregelen zijn veelal belegd in het programma Kaderrichtlijn Water - maar er zijn vele raakvlakken met de 'droge' ontsnippering. Bijvoorbeeld op het gebied van communicatie en monitoring.

## Natuurdag Rijkswaterstaat

Elk jaar organiseert Rijkswaterstaat een Natuurdag voor iedereen binnen de organisatie die te maken heeft met natuurregeling, -bouw en -beleid. Op 14 oktober 2016 stond de Natuurdag in het teken van het MJPO.

Na een inleiding van Nelly Kalfs, de namens Rijkswaterstaat verantwoordelijk Hoofdingenieur-Directeur voor het MJPO, vertelde landelijk coördinator Adam Hofland de circa zeventig aanwezigen over de opzet en de voortgang van het MJPO. Nu het programma in de afrondende fase is beland, was deze dag een goed moment om stil te staan bij wat er binnen het programma is bereikt en welke lessen kunnen worden meegenomen naar de periode na de afronding van het programma. De aangestipte thema's - kennisontwikkeling, samenwerking en communicatie - kunnen nuttig zijn voor organisaties die zich bezig houden met ontsnippering.

In het bijzonder is stilgestaan bij het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen. Hier werd over doorgepraat samen met een panel, bestaande uit René Vrugt (Stafdirecteur Omgeving, Communicatie en Strategie), Diederik de Jong (Directeur Programmering rijkswegen bij DGB) en Margot Wolf (districtshoofd Oost Nederland, district noord).

## Gereed in 2016: knelpunt UT09 Baarn

*Het riviertje de Eem stroomt vanaf de zandgronden van de Heuvelrug bij Amersfoort door een veenontginningslandschap en mondt uit in het Eemmeer. De A1 vormt een barrière in deze verbindingzone. In 2008 is binnen dit knelpunt een stobbenwal aangelegd onder de A1. Doel daarvan is het verzachten van de barrièrewerking van de snelweg A1 voor dassen, amfibieën, kleine zoogdieren en insecten. Afgelopen jaar is gebleken dat de locatie waar eerder een tweede faunamaatregel voorzien was buiten de EHS is komen te liggen. Om deze reden wordt binnen dit knelpunt geen maatregel meer aangelegd.*

Alle deelnemers aan de discussie onderschreven dat het belangrijk is om het beheer en onderhoud op orde te brengen. Er werd in het gesprek met name aandacht gevraagd voor de rol van contractdocumenten - zoals het groenbeheerplan - en omgevingspartijen als provincies en natuurorganisaties. Ook werd gesproken over het effectiever inzetten van de kennis binnen de organisatie. Verder kwamen de afspraken tussen het ministerie en Rijkswaterstaat op het gebied van beheer en onderhoud aan de orde. Net als de vraag in hoeverre deze zijn aan te scherpen.

Het organiserende team achter de Natuurdag heeft toegezegd bovengenoemde aandachtspunten uit de discussie verder uit te werken. Ook onderzoeken zij waar deze kunnen worden meegenomen in de reeds lopende verbeteringen van het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen.

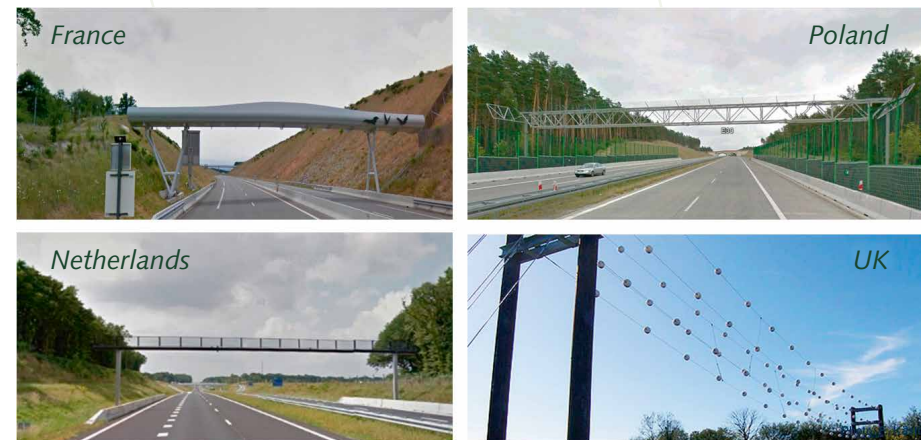
De Natuurdag werd afgesloten met een bezoek aan het natuurontwikkelingsproject Reijerskamp nabij Ede. Dit voormalig landbouwgebied is door Natuurmonumenten ontwikkeld tot een natuurgebied en vervolgens in verbinding gebracht met de Veluwe door de aanleg van het MJPO-ecoduct Jac. P. Thijsse over de A12 (GE02; bijlage D, nr. 41).

## BROM special 2016

Op 27 oktober vond een speciale uitvoering van de halfjaarlijkse bijeenkomst van het BROM (Beleid en Realisatie Ontsnipperende Maatregelen)-overleg plaats. De speciale bijeenkomst stond geheel in het teken van de presentatie van drie onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van CEDR (Conference of European Directors of Roads).

Structurele deelnemers binnen het BROM-overleg zijn de betrokkenen vanuit RWS, ProRail en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Op die dag waren echter ook medewerkers van meerdere provincies aanwezig die zich bezighouden met het MJPO. Voor aanvang van de presentaties werd de stand van zaken rondom ontsnippering per provincie besproken.

De Conference of European Directors of Roads (CEDR) is een samenwerkingsverband tussen een aantal Europese 'Rijkswaterstaten' (Oostenrijk, Denemarken, Duitsland,



Afbeelding 4.7: beeld uit de presentatie over onderzoek SafeBatPaths. Diverse overspanningen in Europa om vleermuizen te helpen oversteken.

## Gereed in 2016: knelpunt UT11 Harmelen

*Onder de A12 bij Harmelen is in 2010 een duiker met doorlopende oever aangelegd, bedoeld voor amfibieën, kleine zoogdieren en marterachtigen. Hier zou nog een kleine faunatunnel bij komen. Gezien de hoge waterstanden in het gebied én de geringe ecologische meerwaarde van een tunnel is besloten deze maatregel uit het MJPO te halen. Hierdoor is het gehele knelpunt met het aanleggen van de duiker opgelost. Mocht er bij een toekomstige grootschalige reconstructie op dit A12-traject blijken dat het oplossen van dit knelpunt toch noodzakelijk is, wordt de kleine faunatunnel alsnog aangelegd.*

Ierland, Noorwegen, Zweden, Verenigd Koninkrijk en Nederland) en richt zich op de uitvoering van diverse onderzoeksprogramma's. Tijdens de BROM-bijeenkomst werden de onderzoeken SafeRoad, SafeBatPaths en Harmony nader toegelicht. Meer over deze onderzoeken is te lezen in paragraaf 5.2.

Het minisymposium werd door de aanwezigen beoordeeld als leerzaam, inspirerend en bemoedigend.

### 4.4 Communicatie over het MJPO

Rijkswaterstaat en ProRail hebben ook dit jaar binnen de eigen organisaties gecommuniceerd over de werkzaamheden en resultaten van het MJPO. Berichten over het programma verschenen op zowel het intranet van Rijkswaterstaat als het intranet van ProRail.

### Onderwijs

Dit jaar verzorgde het MJPO voor het eerst een bijdrage aan de GeoWeek. In samenwerking met het Goois Natuur Reservaat organiseerde het MJPO een gastles voor leerlingen uit groep 7 en 8 van de Katholieke Montessori-school uit Bussum. Zij maakten een wandeling over het ecoduct bij Crailo én gingen aan de slag met het ontwerpen van een eigen ecoduct. De makers van de mooiste tekening ontving een exemplaar van het stripboek 'Suske en Wiske en de Beestige Brug'.

Camiel Meijneken van ProRail ging daarnaast langs bij scholen voor het educatieprogramma 'Green Future Heroes' van van Stichting Technotrend. Op verschillende scholen gaf hij gastlessen aan leerlingen van groep 7 en 8 over ontsnippering. Door mensen uit het werkveld van techniek en duurzaamheid aan het woord te laten, wil de stichting aan leerlingen uit de bovenbouw van de basisschool laten zien hoe leuk techniek kan zijn, wat je erin kunt doen en hoe je ermee kunt bijdragen aan een duurzame samenleving.

### Media

Ook de media besteedden in het afgelopen jaar aandacht aan het MJPO. Begin april verscheen er een artikel in dagblad Trouw over de betekenis van ecoducten voor de natuur. Voor het artikel met de naam 'Ecoduct redt hert en mier' sprak Trouw onder meer met coördinator Adam Hofland.

### Externe communicatie

Voor de externe communicatie maakt het MJPO nog steeds gebruik van de nieuwsbrief, de website en Twitter (@MJPO\_nl). Nieuws en ontwikkelingen over ontsnippering wordt via deze kanalen met geïnteresseerden gedeeld.

In 2016 zijn in totaal vijf nieuwsbrieven verstuurd naar 575 abonnees. Daarnaast zijn er vier infoflitsen verstuurd naar in totaal 60 abonnees. De website had rond de 25.000 unieke bezoekers. Vooral de pagina met nieuws en publicaties en de pagina's over de voorzieningen per provincie werden goed bezocht. Het aantal volgers op Twitter stond eind 2016 op 259.



Een hazelworm. Zie paragraaf 5.1.

# 5. monitoring en onderzoek

In het kader van de doelstellingen van de EHS/NNN is het belangrijk om het effect van faunavoorzieningen op de biodiversiteit te begrijpen. Onderzoek kan helpen bij het doelmatig realiseren van faunavoorzieningen én bij hun onderhoud in de toekomst. Dit soort onderzoek is echter geen expliciet onderdeel van de uitvoering van het MJPO. Wel levert het MJPO waar mogelijk een bijdrage aan verschillende onderzoeksprojecten en houdt resultaten van overige onderzoeken nauwlettend in de gaten om deze mogelijk toe te passen in de praktijk van het aanleg en onderhoud van faunavoorzieningen.

## 5.1 Onderzoeken binnen Nederland

### Ecoducten op de Veluwe

Dit najaar is er een nieuw rapport gepubliceerd over het gebruik van de ecoducten die tussen 1988 en 2013 zijn aangelegd op de Veluwe. Uit het rapport blijkt dat de ecoducten intensief worden gebruikt, wat leidt tot gezondere populaties.

*De verbindingen blijken belangrijk voor het bevorderen en in stand houden van gevarieerde en gezonde dierpopulaties.*

Hoe vaak bepaalde dieren ecoducten gebruiken om over te steken, is afhankelijk van de mobiliteit en dichtheid van deze soort in de omgeving. Het aantal passages van grote hoefdieren op het ecoduct Woeste Hoeve (bijlage D, nr. 46). - aangelegd in 1988 - is de afgelopen jaren enorm toegenomen. Het ecoduct lijkt te zijn opgenomen in de vaste trekroute van grote hoefdieren. Gemiddeld zijn hier 478 passages per week geteld, wat neerkomt op 25.000 hoefdierpassages per jaar. Bij ecoduct Hoog Buurlo (bijlage D, nr. 34), dat in 2011 werd geopend, ligt het aantal hoefdierpassages inmiddels óók al op ruim 5000 per jaar.



Afbeelding 5.1: edelhert met transponder om de hals.

Uit genetisch onderzoek aan edelherten blijkt dat de verbindingen belangrijk zijn voor het bevorderen en in stand houden van gevarieerde en gezonde dierpopulaties op de Veluwe.

Niet alleen de doelsoorten maken gebruik van de ecoducten. Voor vrijwel alle verbindingen geldt dat ook andere diersoorten ze weten te vinden. In totaal zijn op de ecoducten 319 verschillende diersoorten waargenomen. Niet alleen grote hoefdieren maar ook kleinere diersoorten als dassen, boommarters, hagedissen, slangen, vleermuizen en vlinders. De Veluwe is nog niet volledig ontsnipperd. In het midden van het gebied vormen de rijksweg A1, de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn en een aantal provinciale wegen nog steeds grote hindernissen. Tot 2018 worden hier nog vier ecoducten aangelegd. Twee onder de vlag van het MJPO - Maanschoten (bijlage D, nr. 33) en Asselsche Heide

(bijlage D, nr. 35) - en twee door de provincie Gelderland waarvan de namen nog onbekend zijn (bijlage D, nr. 29 en nr. 31). Dit is een mooi voorbeeld van gebiedsgerichte ontsnippering, waarbij het Rijk zorgt voor ontsnippering van de rijksinfrastructuur en de provincie daarop aansluit door ook over de provinciale wegen ecoducten aan te leggen. Met deze ecoducten verdwijnen de laatste grote hindernissen en kunnen dieren zich vrij tussen de Zuid- en Noord-Veluwe bewegen.

### Tussenrapportage Zwaluwenberg

De natuurverbinding Zwaluwenberg bestaat uit drie ecoducten over de spoorlijn Utrecht – Hilversum, de rijksweg A27 en de provinciale weg N417. In 2014 startte een zevenjarig onderzoek om te bepalen wat deze ecoducten bijdragen aan de dierpopulaties in de omliggende natuurgebieden. In het onderzoek worden de soorten die van de verbinding gebruikmaken geregistreerd. Daarnaast zet men genetische technieken in om de populaties aan weerszijden van de ecoducten te onderzoeken.

*De eindresultaten van dit onderzoek bieden naar verwachting belangrijke inzichten in de effectiviteit van faunavoorzieningen.*

In 2016 zijn er vooral stappen gemaakt in het genetische onderzoek naar de hazelworm en de levendbarende hagedis. Om genetische veranderingen in de populaties vast te stellen die mogelijk zijn veroorzaakt door de aanleg van de recente natuurverbinding, zijn in 2014 en 2015 DNA-monsters genomen van beide soorten. Deze gegevens zijn in 2016 nader onderzocht. Gebleken is dat op basis van de waargenomen genetische verschillen tussen de deelpopulaties, het voor beide doelsoorten zeer goed mogelijk lijkt

om migranten te herleiden tot hun meest waarschijnlijke bronpopulatie. Op deze manier is het mogelijk om na te gaan of er sprake is van passages in één of beide richtingen én of er sprake is van uitwisseling tussen populaties aan beide kanten van een natuurbrug.

Het onderzoek rondom de natuurverbinding Zwaluwenberg is het eerste onderzoek in ons land dat het effect van ecoducten op de levensvatbaarheid van dierpopulaties zichtbaar maakt. De eindresultaten worden in 2020 verwacht en bieden naar verwachting belangrijke inzichten in de effectiviteit van faunavoorzieningen.

### Onderzoek 'Dassen Onderweg'

Onderzoeksbureau Mulder-natuurlijk en ingenieursbureau Sweco hebben november dit jaar een monitoringsrapport opgeleverd met daarin de resultaten van hun jarenlange onderzoek naar de dassenpopulaties rond de A27.



Afbeelding 5.2: Das Vince (met zender), zijn vrouwtje en hun jong,

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de wegverbreding van de A27/A1. Om deze te kunnen doorvoeren binnen de kaders van de Flora- en Faunawet, was het belangrijk inzicht te hebben in de dassenpopulatie in het gebied. Daarnaast is gekeken hoe dassen zich bewegen over de bestaande en nieuwe voorzieningen in het gebied, waaronder het MJPO-ecoduct Zwaluwenberg.

Voor het onderzoek kregen zestien dassen een 3D-geprinte halsband aangemeten, waarmee de onderzoekers hun gedrag konden traceren. Daarnaast werden cameravallen toegepast om het gebruik van de diverse dassentunnels en het ecoduct te monitoren. De resultaten vormen een stevige basis voor het vervolgonderzoek dat in opdracht van de aannemer gaat gebeuren: hoe beïnvloeden de wegwerkzaamheden het gedrag van de dassen. De uiteindelijke resultaten leveren dan waardevolle kennis op over hoe men ook elders bij werkzaamheden aan wegen en spoorlijnen zo goed mogelijk rekening kan houden met de beschermde das.

Eén van de aanbevelingen is bijvoorbeeld om vóór aanvang van de werkzaamheden de rasters al te verplaatsen naar hun definitieve positie ten opzichte van de verbrede weg en deze aan te laten sluiten op de oude tunnels. Nieuwe dassentunnels moeten vervolgens óf midden in de zomer óf midden in de winter worden vervangen, en binnen één dag worden aangesloten op het nieuwe raster.

### 5.2 Onderzoeken buiten Nederland

In opdracht van de Conferences of European Directors of Roads (CEDR, een Europees netwerk van nationale infrastructuuragentschappen) is in 2013 gestart met drie onderzoeken binnen het thema 'Roads and Wildlife'. Naast Nederland, financieren ook Oostenrijk, Duitsland, Ierland, Noorwegen, Zweden en Groot-Brittannië dit project. Het onderzoeksproject heeft twee doelen. Het eerste doel is om de effectiviteit van verschillende mitigerende maatregelen voor dieren in de vrije natuur beter te begrijpen.

Het andere doel is om aanleg en onderhoud van wegen kostenefficiënt uit te voeren terwijl tegelijkertijd de invloed op fauna wordt beperkt.

Het gehele onderzoeksproject 'Roads and Wildlife' is in 2016 grotendeels afgerond. Het project heeft enkele tientallen rapporten en documenten opgeleverd, met daarin vele interessante conclusies. Deze zijn van grote betekenis voor de aanleg en onderhoud van faunavoorzieningen en andere technieken en werkwijzen die de impact van infrastructuur op dieren in de vrije natuur beperken.

Zo blijkt uit het onderzoek SAFEROAD – een onderzoek naar kostenefficiënte mitigatiestrategieën en onderhoudsprincipes – onder meer dat de meeste effectieve manier om aanrijdingen met dieren te voorkomen het plaatsen van hekwerken is. Het plaatsen van wildwaarschuwingssystemen heeft potentie, terwijl reflectoren langs de weg vrijwel geen resultaat laten zien. Verbindende voorzieningen, zoals ecoducten en faunatunnels, zijn alleen effectief in combinatie met hekwerken. In Nederland worden deze altijd al in combinatie aangelegd.

Uit het onderzoek HARMONY – gericht op het opstellen van richtlijnen voor wegontwerpen die in harmonie zijn met dieren in de vrije natuur – blijkt dat er nog verbetering mogelijk is bij het onderhoud van faunavoorzieningen. Dit begint vaak al bij de overdracht van een voorziening aan

## Gereed in 2016: knelpunt ZH07 Ventjagersplaat

*Ten zuiden en zuidoosten van Goe-ree-Overflakkee ligt het Volkerak. De natuur die hier te vinden is, is gevarieerd: van moerassig gebied tot struvelen en stukjes bos. De A29 en de N59 vormen een barrière in dit gebied. De aanleg van een kleine faunatunnel in 2016, heeft ervoor gezorgd dat dieren als de otter, de ringslang maar ook de woelmuis en de egel nu veilig de wegen kunnen passeren.*

een beherende instantie, bijvoorbeeld omdat gegevens niet kloppen. Daarnaast blijkt dat het delen van ervaringen en methoden voor het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen, van cruciaal belang is. Vanuit het MJPO wordt bij de verbetering van beheer en onderhoud al intensief samengewerkt tussen RWS en ProRail (zie paragraaf 5.3).

### *Het delen van ervaringen en methoden voor het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen is van cruciaal belang.*

Het onderzoek SafeBatPaths – gericht op de effectiviteit van mitigerende maatregelen voor vleermuizen – laat zien dat vooral ecoducten, (aangepaste) bruggen en viaducten het meest geschikt lijken voor vleermuizen als mitigatiemaatregel. Een belangrijke aanbeveling is daarnaast dat bij toekomstig onderzoek naar vleermuizen een eenduidige methode moet worden toegepast, zodat resultaten beter met elkaar kunnen worden vergeleken.

De bovenstaande beknopt omschreven conclusies zijn maar een fractie van het totaal. Overigens is de oplevering van de onderzoeken in 2016 nog niet helemaal compleet; enkele rapporten moeten begin 2017 nog definitief worden goedgekeurd. Daarnaast is in 2016 een nieuw consortium opgericht met de naam EcoRoad. Dit consortium heeft als doel de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken om te zetten naar concrete richtlijnen voor het Europese handboek COST 341. Hiermee maken zij inzichtelijk wat de resultaten betekenen voor het werk van de Europese infrastructuurbeheerders. Na oplevering van dit rapport in 2017 besteedt het MJPO meer aandacht aan de precieze uitkomsten van alle CEDR-onderzoeken. Implementeren en communiceren naar buiten toe.

### *5.3 Beheer en onderhoud*

In 2014 is binnen het kennisplatform Beleid en Realisatie Ontsnipperende Maatregelen (BROM) een werkgroep opgericht om het beheer- en onderhoudsproces van de faunavoorzieningen in Nederland – waarvan een groot deel onder het MJPO valt - door te lichten. Directe aanleiding hiervoor waren de vragen die in dat jaar gesteld werden in de Tweede Kamer, volgend op een radio-uitzending over de staat van dassen- en ottertunnels in Nederland. Doel van het onderzoek was om te komen tot meer uniformiteit in de werkwijze rondom het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen, zowel binnen Rijkswaterstaat als bij ProRail.

In 2015 is het eerste deel van het onderzoek uitgevoerd en opgeleverd, waarin op basis van een aantal analyses de basis werd gelegd voor een zogenoemd instandhoudingsplan. Met het opstellen van zo'n plan voor faunavoorzieningen worden met name de risico's die horen bij het disfunctioneren van voorzieningen systematisch in beeld gebracht.

In 2016 hebben Rijkswaterstaat en ProRail op basis van de onderzoeksresultaten een handleiding voor het strategisch beheer en onderhoud van faunavoorzieningen ontwikkeld. Deze geeft beter inzicht in wat er nodig is aan budget, tijd en capaciteit om de faunavoorzieningen in Nederland in stand te houden. Daarmee is het een hulpmiddel bij het opstellen van een risicogestuurd instandhoudingsplan voor een (groep) faunavoorziening(en). De handleiding is in de loop van 2017 te downloaden op [www.mjpo.nl/publicaties](http://www.mjpo.nl/publicaties).



# bijlage A overzicht per 31-12-2016 geheel opgeloste knelpunten

| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                        | Locatie                | Voorziening   | Onderdeel           |
|---------------------|--------|---------------|-----------------------------|------------------------|---|---------------------|
| 2005                | DR 13  | Drenthe       | Eext / Terborgh             | N34                    | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                              | Wegen               |
| 2005                | NB 22  | Noord-Brabant | Bosschenhoofd (Kibbelvaart) | A58                    | Duiker met doorlopende oever  | Wegen               |
| 2005                | NB 30  | Noord-Brabant | De Peel                     | A67                    | 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)                           | Wegen               |
| 2005                | UT 2   | Utrecht       | Leusden                     | A28                    | Ecoduct / natuurbrug  | Wegen               |
| 2005                | UT 10  | Utrecht       | Huizen                      | A27                    | Duiker met doorlopende oever  | Wegen               |
| 2005                | UT 15  | Utrecht       | Linschoten                  | A12 Cattenbroek        | Stobbenwal van aaneengesloten stobben, duiker met doorlopende oever | Wegen               |
| 2005                | ZE 7   | Zeeland       | Sluis / Waterhoek           | N58                    | Duiker met doorlopende oever  | Wegen               |
| 2005                | ZE 8   | Zeeland       | Draaibrug                   | N58                    | Duiker met doorlopende oever  | Wegen               |
| 2005                | ZE 9   | Zeeland       | De Lieter                   | N58                    | Brug met doorlopende oever  | Robuuste verbinding |
| 2005                | ZH 15  | Zuid-Holland  | Hoeksche Waard              | A29                    | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                              | Wegen               |
| 2006                | DR 2   | Drenthe       | Heideheim                   | RW A 28                | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), brug met doorlopende oever  | Wegen               |
| 2006                | FR 10  | Friesland     | Kuinderbos                  | A7, De Scheiding       | 2 Kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)                           | Wegen               |
| 2006                | FR 12  | Friesland     | Tjeukemeer                  | A6, Tjeukermeer        | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), brug met doorlopende oever  | Robuuste verbinding |
| 2006                | GE 18* | Gelderland    | Tiel                        | A15                    | 2 bruggen met doorlopende oevers                                    | Wegen               |
| 2006                | NB 12  | Noord-Brabant | Landgoed Zoomland           | A4 Landgoed Zoomland   | Brug met doorlopende oever  | Wegen               |
| 2006                | NB 19  | Noord-Brabant | Oss                         | A50-A59, Oss, Slabroek | 15 kleine faunatunnels (amfibieën en dassen)                        | Wegen               |
| 2006                | NB 21  | Noord-Brabant | Wouw                        | A58, Wouw              | 2 duikers met doorlopende oever                                     | Wegen               |

| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                    | Locatie                             | Voorziening  | Onderdeel           |
|---------------------|--------|---------------|-------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| 2007                | DR 7   | Drenthe       | Runde                   | N37                                 | Grote faunatunnel  | Wegen               |
| 2007                | FR 4   | Friesland     | Lindevallei             | spoor Zwolle-Heereveen. Lindevallei | Brug met doorlopende oever, stobbenwal van aaneengesloten stobben                                      | Spoor               |
| 2007                | FR 6   | Friesland     | Tjonger                 | A6, Visvijverbos                    | Brug met doorlopende oever   | Wegen en Spoor      |
| 2007                | GR 1   | Groningen     | Midden-Veluwe           | A7                                  | Grote faunatunnel  | Wegen               |
| 2007                | GR 2   | Groningen     | Zuid-West Veluwezoom    | A7, Jonkersvaart                    | Viaduct met medegebruik fauna  | Wegen               |
| 2007                | GR 8   | Groningen     | Kabeljauw               | N33                                 | Stobbenwal van aaneengesloten stobben, brug met doorlopende oever                                      | Robuuste verbinding |
| 2007                | NB 18  | Noord-Brabant | Werkendam, Kreken A27   | A 27 Werkendam Kreken               | Fauna-uitstapplaats  | Wegen               |
| 2007                | NB 29  | Noord-Brabant | Bovenloop van de Aa     | A 67 Oostappersche heide            | 4 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever, viaduct met medegebruik fauna | Wegen               |
| 2007                | ZE 6   | Zeeland       | Schelde-Rijn verbinding | Schelde-Rijn verbinding             | Brug met doorlopende oever, fauna-uitstapplaats  | Robuuste verbinding |
| 2007                | ZE 14  | Zeeland       | Hulst                   | N 60, Hulst                         | Brug met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2007                | ZE 15  | Zeeland       | 3e brug Zaamslag        | N61, derde brug Zaamslag            | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |
| 2007                | ZH 7*  | Zuid-Holland  | Ventjagersplaat         | A 29                                | Tunnel met medegebruik fauna   | Wegen               |

| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                       | Locatie                     | Voorziening  | Onderdeel           |
|---------------------|--------|---------------|----------------------------|-----------------------------|--|---------------------|
| 2008                | DR 11  | Drenthe       | Pesse                      | A28                         | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |
| 2008                | GE 12  | Gelderland    | Harreveld                  | N18, A15                    | Brug met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2008                | GE 14  | Gelderland    | Groenlose Slinge           | N18, A16                    | Brug met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2008                | GE 15* | Gelderland    | Eibergen                   | N18                         | Brug met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2008                | GR 6   | Groningen     | Blauwe stad en Klein Ulsda | A7, spoor                   | Grote faunatunnel, kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), amfibieënscherm                   | Robuuste verbinding |
| 2008                | NB 5   | Noord-Brabant | Beekdal van de Reusel      | A58                         | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |
| 2008                | NB 6   | Noord-Brabant | Kerkeindse heide           | A58 / N65, Wilhelminakanaal | 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever, fauna-uitstapplaats | Wegen, Vaarwegen    |
| 2008                | NB 9   | Noord-Brabant | Leenderbos-De Kempen       | N69                         | 8 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever, hop-over            | Wegen               |
| 2008                | NH 6   | Noord-Holland | Zwanewater-Boomerwaal      | A7                          | Duiker met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2008                | UT 9*  | Utrecht       | Baarn                      | A1                          | Stobbenwal van aaneengesloten stobben  | Wegen               |
| 2008                | OV 15  | Overijssel    | Haaksbergen                | N18                         | Duiker met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2008                | ZE 4   | Zeeland       | Veerse dam                 | N57                         | Raster met bijbehorende onderdelen   | Wegen               |
| 2009                | FL 5   | Flevoland     | Lage Vaart                 | A6                          | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |
| 2009                | FL 10  | Flevoland     | Kuinderbos                 | A6                          | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |

| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                     | Locatie                      | Voorziening  | Onderdeel           |
|---------------------|--------|---------------|--------------------------|------------------------------|--|---------------------|
| 2010                | FL 9   | Flevoland     | Kuinderbos 1             | A6                           | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |
| 2010                | FR 9   | Friesland     | Langdeel                 | N31                          | Aquaduct met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2010                | GE 19  | Gelderland    | Beesd                    | A2                           | Ecoduct / natuurbrug   | Wegen               |
| 2010                | GR 9   | Groningen     | Holwierde                | N33                          | Brug met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2010                | LI 16  | Limburg       | Wessem                   | A2                           | Duiker met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2010                | NH 7   | Noord-Holland | Middenmeer               | A7                           | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |
| 2010                | NH 9   | Noord-Holland | Purmerend Noord          | A7                           | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen               |
| 2010                | UT 12  | Utrecht       | Abcoude                  | A2 Holendrecht               | Duiker met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2010                | UT 13  | Utrecht       | Loenersloot              | A2, Geuzensloot              | Grote faunatunnel  | Robuuste verbinding |
| 2010                | UT 19  | Utrecht       | Vianen                   | A2/A27                       | Ecoduct / natuurbrug, stobbenwal van aaneengesloten stobben  | Wegen               |
| 2010                | ZE 13  | Zeeland       | Otheensche kreek         | N290                         | Brug met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2010                | ZH 11  | Zuid-Holland  | Hoogmade                 | A4                           | Duiker met doorlopende oever   | Wegen               |
| 2011                | DR 18  | Drenthe       | Steenbergerweg           | N48                          | Ecoduct / natuurbrug   | Robuuste verbinding |
| 2011                | DR 19  | Drenthe       | Ecoduct Linde            | N48                          | Ecoduct / natuurbrug   | Robuuste verbinding |
| 2011                | GE 3   | Gelderland    | Kabeljauw                | A50                          | Ecoduct / natuurbrug   | Wegen               |
| 2011                | GE 5   | Gelderland    | Hierdense Poort          | A28                          | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), ecoduct/natuurbrug   | Robuuste verbinding |
| 2011                | NB 15  | Noord-Brabant | De Baronie               | A58, A16                     | 2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), fauna-uitstapplaats, viaduct met medegebruik fauna      | Wegen               |
| 2011                | OV 2   | Overijssel    | Nijverdal                | N35, spoorlijn Zwolle-Almelo | Ecoduct / natuurbrug, raster met bijbehorende onderdelen, 2 kleine faunatunnels, grote faunatunnel | Wegen en Spoor      |
| 2011                | ZE 3   | Zeeland       | Prunje                   | N59                          | Brug met doorlopende oever, Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                                 | Wegen               |
| 2011                | ZE 16  | Zeeland       | Kreken Zeeuws Vlaanderen | N58                          | Brug met doorlopende oever, Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                                 | Wegen               |

| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                    | Locatie                                | Voorziening   | Onderdeel      |
|---------------------|--------|---------------|-------------------------|--|---|----------------|
| 2012                | FL 6   | Flevoland     | Visvijverbos            | A6                                     | Duiker met doorlopende oever  | Wegen          |
| 2012                | GE 13  | Gelderland    | Lievelde                | N18, spoor Winterswijk-Zutphen         | Brug met doorlopende oever  | Wegen en Spoor |
| 2012                | GE 16  | Gelderland    | Nijmegen                | A73                                    | Geen maatregel getroffen, noodzaak niet meer aanwezig   | Wegen          |
| 2012                | LI 23  | Limburg       | Rijckholt               | A2                                     | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)  | Wegen          |
| 2012                | NB 28  | Noord-Brabant | Bovenloop van de Dommel | A67/ A2                                | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), brug met doorlopende oever                            | Wegen          |
| 2012                | NH 5   | Noord-Holland | Ouderkerk aan de Amstel | A9                                     | Stobbenwal van aaneengesloten stobben   | Wegen          |
| 2012                | NH 8   | Noord-Holland | Callantsoog Zijperdijk  | A9                                     | Duiker met doorlopende oever  | Wegen          |
| 2012                | NH 13  | Noord-Holland | Huizen                  | A27                                    | Geen maatregel getroffen, noodzaak niet meer aanwezig   | Wegen          |
| 2012                | UT 14  | Utrecht       | Breukelen               | A2, spoor Amsterdam-Utrecht, Breukelen | 2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), 2 duikers met doorlopende oever, grote faunatunnel | Wegen en Spoor |

| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                         | Locatie                                   | Voorziening   | Onderdeel            |
|---------------------|--------|---------------|------------------------------|---|---|----------------------|
| 2013                | FL 2   | Flevoland     | Ooievaarsplas-Lepelaarstocht | A6, spoorlijn Lelystad-Almere geocode 135 | Stobbenwal van aaneengesloten stobben, duiker met doorlopende oever                                 | Wegen en Spoor       |
| 2013                | FL 8   | Flevoland     | Ramspol                      | N50                                       | Duiker met doorlopende oever  | Wegen                |
| 2013                | GE 4   | Gelderland    | Hattemse/Hattemer poort      | A50                                       | Ecoduct / natuurbrug  | Robuuste verbinding  |
| 2013                | LI 6** | Limburg       | Mariapeel                    | spoorlijn Venlo-Eindhoven                 | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)  | Spoor                |
| 2013                | LI 20  | Limburg       | Heerlen (Terworm)            | A76, spoorlijn Heerlen-Schin op Geul      | Viaduct met medegebruik fauna, duiker met doorlopende oever   | Wegen en Spoor       |
| 2013                | NB 24  | Noord-Brabant | Hertogswetering              | A50                                       | Beplanting  | Robuuste Verbinding  |
| 2013                | NH 1   | Noord-Holland | Bosberg                      | A27, spoorlijn Utrecht-Hilversum          | Ecoduct / natuurbrug  | Spoorwegen           |
| 2013                | NH 20  | Noord-Holland | Kust tot Kust Castricum      | A9  | Brug op palen met faunapassage  | Rijks- en Spoorwegen |
| 2013                | NH 22  | Noord-Holland | Heiloo                       | A9  | Duiker met doorlopende oever  | Rijkswegen           |
| 2013                | OV 8   | Overijssel    | Steenwijk                    | A32                                       | Duiker met doorlopende oever  | Rijks- en Spoorwegen |
| 2013                | OV 10  | Overijssel    | Berkum                       | A28                                       | raster met bijbehorende onderdelen  | Robuuste Verbinding  |
| 2013                | UT 1   | Utrecht       | Doorn                        | A12                                       | 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), grote faunatunnel, vleermuiskelder, ecoduct / natuurbrug | Rijkswegen           |
| 2013                | UT 4   | Utrecht       | OpHees                       | Spoor Utrecht-Amersfoort                  | Ecoduct / natuurbrug  | Robuust Verbinding   |
| 2013                | UT 5   | Utrecht       | Maarsbergen                  | A12                                       | 5 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever, ecoduct / natuurbrug       | Rijkswegen           |
| 2013                | UT 1   | Utrecht       | Doorn                        | A12                                       | 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), grote faunatunnel, vleermuiskelder, ecoduct / natuurbrug | Rijks- en Spoorwegen |
| 2013                | UT 4   | Utrecht       | OpHees                       | Spoorlijn Utrecht-Amersfoort              | Ecoduct / natuurbrug  | Spoorwegen           |
| 2013                | UT 5   | Utrecht       | Maarsbergen                  | A12                                       | 5 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever, ecoduct / natuurbrug       | Rijks- en Spoorwegen |

| Conform<br>jaarsverslag | Nummer | Provincie     | Naam                  | Locatie                                    | Voorziening  | Onderdeel      |
|-------------------------|--------|---------------|-----------------------|--|--|----------------|
| 2014                    | DR 1   | Drenthe       | Bovenlopen Drentse Aa | N33  | Kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)  | Wegen          |
| 2014                    | DR 12  | Drenthe       | Hunzedal-N33          | N33  | Brug met doorlopende oever   | Wegen          |
| 2014                    | GE 17  | Gelderland    | Wijchen               | A50  | Duiker met doorlopende oever   | Wegen          |
| 2014                    | GE 20  | Gelderland    | 'T Harde              | A15 en A28                                 | Kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)  | Wegen          |
| 2014                    | NB7    | Noord-Brabant | Groote heide          | A2, A67, spoorlijn<br>Eindhoven-Maastricht | Ecoduct / natuurbrug, kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), viaduct met medegebruik fauna, duiker met doorlopende oever | Wegen en Spoor |
| 2014                    | NB10   | Noord-Brabant | De Kempen             | A67  | Ecoduct/ natuurbrug  | Wegen          |
| 2014                    | ZE10   | Zeeland       | Molenkreek            | N253, N58                                  | Kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)  | Wegen          |

| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                            | Locatie   | Voorziening   | Onderdeel                 |
|---------------------|--------|---------------|---------------------------------|---|---|---------------------------|
| 2015                | DR 20  | Drenthe       | Reestdal/Provinciegrens         | A28   | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), raster met bijbehorende onderdelen, inrichting directe omgeving | Wegen                     |
| 2015                | GE 18  | Gelderland    | Tiel                            | A15   | 4 kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), 3 bruggen met doorlopende oever                               | Wegen                     |
| 2015                | GE 21  | Gelderland    | Buzerd                          | A30   | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)  | Wegen                     |
| 2015                | LI 15  | Limburg       | Uffelsche beek                  | A2, Kanaal Wessem-Nederweert                      | Duiker met doorlopende oever, fauna-uitstapplaats   | Wegen en Vaarwegen        |
| 2015                | NB 26  | Noord-Brabant | Diezemonding                    | A67, A59  | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), fauna-uitstapplaats   | Wegen                     |
| 2015                | NH 3   | Noord-Holland | Laarderhoogt                    | A1  | Ecoduct/ natuurbrug   | Wegen                     |
| 2015                | NH 19  | Noord-Holland | Interrobuust BuitenIJ           | BuitenIJ  | Natuurvriendelijke oevers   | Vaarwegen                 |
| 2015                | OV 3   | Overijssel    | Meppelerdiep                    | A28, spoorlijn Zwolle-Meppel, Kanaal Meppelerdiep | 4 kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), 3 fauna-uitstapplaatsen                                       | Wegen, Spoor en Vaarwegen |
| 2015                | OV 18  | Overijssel    | Balkbrug - RW N48               | N48   | plaatsen wildwaarschuwingssystemen  | Robuuste verbinding       |
| 2015                | UT 17  | Utrecht       | Schalkwijk Amsterdam-Rijnkanaal | Amsterdam-Rijnkanaal                              | Natuurvriendelijke oevers   | Vaarwegen                 |
| 2015                | ZE 11  | Zeeland       | Braakman                        | N61   | Grote faunatunnel, kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen                     |



| Conform jaarverslag | Nummer | Provincie     | Naam                        | Locatie         | Voorziening   | Onderdeel        |
|---------------------|--------|---------------|-----------------------------|-----------------|---|------------------|
| 2016                | NB20   | Noord-Brabant | Steenbergen (Oudland)       | A4, N259        | Duikers met doorlopende oever   | Wegen            |
| 2016                | NB23   | Noord-Brabant | Boswachterij Dorst          | A27             | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                                  | Wegen            |
| 2016                | NB25   | Noord-Brabant | Molenschot, Prinsbos        | A58             | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) en Viaduct met medegebruik fauna | Wegen            |
| 2016                | NH18   | Noord-Holland | Interrobuust Hollandse Brug | IJmeer/Gooimeer | Stobbenwal van aaneengesloten stobben                                   | Vaarwegen        |
| 2016                | OV12   | Overijssel    | Borne-Azelo                 | A1, A35         | Viaduct met medegebruik fauna   | Wegen            |
| 2016                | UT9    | Utrecht       | Baarn                       | A1, Eem         | Stobbenwal van aaneengesloten stobben                                   | Wegen, vaarwegen |
| 2016                | UT11   | Utrecht       | Harmelen                    | A12             | Anders namelijk: geen maatregel uitgevoerd                              | Wegen            |
| 2016                | ZH07   | Zuid-Holland  | Ventjagerspad               | N59             | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)                                  | Wegen            |

\* Tijdens de herijking in 2010 zijn deze knelpunten uitgebreid met extra maatregelen, waardoor ze de status 'gereed' verloren en de status 'gedeeltelijk gereed' kregen.

\*\* In 2014 is er een extra maatregel toegevoegd aan dit knelpunt, waardoor de status van dit knelpunt van 'gereed' gewijzigd is in 'gedeeltelijk gereed'.

## bijlage B overzicht per 31-12-2016 gedeeltelijk opgeloste knelpunten

| Nummer | Provincie | Naam                       | Status            | Locatie                             | Voorziening  | Onderdeel |
|--------|-----------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|--|-----------|
| DR 05  | Drenthe   | Dwingelderveld             | Gerealiseerd      | A28                                 | Ecoduct / natuurbrug (2013)  | Wegen     |
|        |           |                            | Nog te realiseren | Spoorlijn Assen-Groningen           | Duiker met doorlopende oever, kleine faunatunnel   | Spoor     |
| DR 08  | Drenthe   | Hooghalen-Hijkerveld       | Gerealiseerd      | A28                                 | 2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2013)   | Wegen     |
|        |           |                            | Nog te realiseren | Spoorlijn Hoogeveen-Assen           | 4 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)  | Spoor     |
| DR14   | Drenthe   | Meppel-Broekhuizen         | Gerealiseerd      | Spoorlijn Meppel-Leeuwarden         | 1 maatregel minder getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2015)                           | Spoor     |
|        |           |                            | Nog te realiseren | Spoorlijn Meppel-Leeuwarden         | 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever                          | Spoor     |
| DR 17  | Drenthe   | Meppel Hoogeveensche Vaart | Gerealiseerd      | Spoorlijn Herfte-aansluiting Meppel | 1 maatregel minder getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2012)                           | Spoor     |
|        |           |                            | Nog te realiseren | A32                                 | Brug met doorlopende oever   | Wegen     |
| FR 01  | Friesland | Koningsdiep                | Gerealiseerd      | A7                                  | Grote faunatunnel (2015), 1 maatregel minder getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2010) | Wegen     |
|        |           |                            | Nog te realiseren | A7                                  | Boombrug   | Wegen     |
| FR 07  | Friesland | Kuikhorne                  | Gerealiseerd      | Spoorlijn Leeuwarden-Groningen      | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2010)  | Spoor     |
|        |           |                            | Nog te realiseren | Spoorlijn Leeuwarden-Groningen      | Brug met doorlopende oever   | Spoor     |
| FR 11  | Friesland | Nieuwe Pomsloot            | Gerealiseerd      | A32                                 | Brug met doorlopende oever (2007)  | Wegen     |
|        |           |                            | Nog te realiseren | Spoorlijn Meppel-Leeuwarden         | Kleine faunatunnel, brug met doorlopende oever   | Spoor     |

| Nummer | Provincie  | Naam          | Status            | Locatie                            | Voorziening  | Onderdeel |
|--------|------------|---------------|-------------------|------------------------------------|--|-----------|
| GE 01  | Gelderland | Midden-Veluwe | Gerealiseerd      | A1                                 | Ecoduct / natuurbrug (2012), 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (allen in 2012), stobbenwal van aaneengesloten stobben (2010), 2 viaducten met medegebruik fauna (2012) | Wegen     |
|        |            |               | Nog te realiseren | A1, Spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn | Grote faunatunnel, ecoduct/natuurbrug (2x)   | Spoor     |
| GE 09  | Gelderland | Lochem        | Gerealiseerd      | Twentekanaal                       | Fauna-uitstapplaats (2006)   | Vaarwegen |
|        |            |               | Nog te realiseren | Spoorlijn Zutphen-Hengelo          | Duiker met doorlopende oever   | ProRail   |
| GE 11  | Gelderland | Doetinchem    | Gerealiseerd      | A18, A18/A15                       | 5 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), (2010 en 4 in 2008), brug met doorlopend oever (2008)   | Wegen     |
|        |            |               | Nog te realiseren | A18                                | Ecoduct/natuurbrug   | Wegen     |
| GE 15* | Gelderland | Eibergen      | Gerealiseerd      | N18                                | Brug met doorlopende oever (2008)  | Wegen     |
|        |            |               | Nog te realiseren | N18                                | Nog onbekend   | Wegen     |
| GR 11  | Groningen  | Koningslaagte | Gerealiseerd      | Spoorlijn Groningen-Sauwerd        | 1 maatregel niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk  | Spoor     |
|        |            |               | Nog te realiseren | Spoorlijn Groningen-Sauwerd        | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Spoor     |

| Nummer | Provincie | Naam                          | Status            | Locatie  | Voorziening   | Onderdeel        |
|--------|-----------|-------------------------------|-------------------|--|---|------------------|
| LI 03  | Limburg   | Venray                        | Gerealiseerd      | Spoorlijn Venlo-Nijmegen                         | 1 maatregel niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk   | Spoor            |
|        |           |                               | Nog te realiseren | A73, spoorlijn Venlo-Nijmegen                    | Viaduct met medegebruik fauna (4x), hop-over  | Wegen, Spoor     |
| LI 05  | Limburg   | Zaarderheike                  | Gerealiseerd      | A67, A73/A67, spoorlijn Venlo Eindhoven          | 2 duikers met doorlopende oever (2013), stobbenwal van aaneengesloten stobben (2014), viaduct met medegebruik fauna (2014)        | Wegen, Spoor     |
|        |           |                               | Nog te realiseren | A73, spoorlijn Venlo Eindhoven                   | Raster met bijbehorende onderdelen, kleine faunatunnel  | Wegen, Spoor     |
| LI 13  | Limburg   | Middenloop Tungelroysche Beek | Gerealiseerd      | A2, kanaal Wessem-Nederweert                     | 3 duiker met doorlopende oever (2010 en 2x 2015)  | Wegen, Vaarwegen |
|        |           |                               | Nog te realiseren | Spoorlijn Roermond-Weert,                        | Duiker met doorlopende oever  | Spoor            |
| LI 14  | Limburg   | Weerter en Budelerbergen      | Gerealiseerd      | A2, spoorlijn Weert-Eindhoven, Zuid-Willemsvaart | Ecoduct / natuurbrug 2x (2013, 2014), fauna-uitstapplaats (2011), duiker met doorlopende oever (2011), Fauna-uitstapplaats (2016) | Spoor, Vaarwegen |
|        |           |                               | Nog te realiseren | Zuid-Willemsvaart                                | Nog onbekende maatregel   | Vaarwegen        |
| LI 17  | Limburg   | Uffelsche beek                | Gerealiseerd      | Spoorlijn Sittard-Roermond                       | Duiker met doorlopende oever (2013), 1 maatregel niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2015)                         | Spoor            |
|        |           |                               | Nog te realiseren | A2, Julianakanaal                                | Grote faunatunnel, duiker met doorlopende oever, fauna-uitstapplaats.   | Wegen, Vaarwegen |
| LI 18  | Limburg   | Het IJzerenbosch              | Gerealiseerd      | Spoorlijn Sittard-Roermond                       | Brug met doorlopende oever (2010), 1 maatregel niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2012)                           | Spoor            |
|        |           |                               | Nog te realiseren | A2, Julianakanaal                                | Tunnel met medegebruik fauna, brug met medegebruik fauna, fauna-uitstapplaats   | Spoor, Vaarwegen |

| Nummer | Provincie     | Naam            | Status            | Locatie  | Voorziening  | Onderdeel        |
|--------|---------------|-----------------|-------------------|--|--|------------------|
| LI 19  | Limburg       | Nagelbeek       | Gerealiseerd      | A76  | Tunnel met medegebruik fauna   | Rijkswegen       |
|        |               |                 | Nog te realiseren | A76, spoorlijn Sittard-Heerlen                                 | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever (3x)  | Wegen, Spoor     |
| LI 21  | Limburg       | Beneden-Geuldal | Gerealiseerd      | A2, spoorlijn Maastricht-Sittard, spoorlijn Maastricht-Heerlen | Ecoduct / natuurbrug (2012), 3 duikers met doorlopende oever (2009, 2011, 2013),   | Wegen, Spoor     |
|        |               |                 | Nog te realiseren | A2/A79, Julianakanaal  | Duiker met doorlopende oever, ecoduct/natuurbrug, kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen, Vaarwegen |
| LI 22  | Limburg       | Klimmen         | Gerealiseerd      | A79  | 3 viaducten met medegebruik fauna (2012 en 2x 2014)  | Wegen            |
|        |               |                 | Nog te realiseren | Spoorlijn Heerlen- Schin op Geul                               | Viaduct met medegebruik fauna , raster met bijbehorende onderdelen en 1 onbekende maatregel.   | Spoor            |
| LI 24  | Limburg       | Eijsden         | Gerealiseerd      | A2   | Viaduct met medegebruik fauna (2010, 2010, 2014)   | Wegen            |
|        |               |                 | Nog te realiseren | A2, spoorlijn Eijsden-Luik                                     | 2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever  | Wegen, Spoor     |
| NB 01  | Noord-Brabant | De Mortelen     | Gerealiseerd      | A2, A2/A58   | Ecoduct / natuurbrug (2007), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2013)   | Wegen            |
|        |               |                 | Nog te realiseren | Spoorlijn Boxtel-Eindhoven                                     | Ecoduct/ natuurbrug  | Spoor            |
| NB 03  | Noord-Brabant | Kampina         | Gerealiseerd      | N65, spoorlijn Boxtel-Tilburg, spoorlijn Den Bosch-Tilburg     | 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2013), raster met bijbehorende onderdelen (2012), 4 maatregelen niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk | Wegen en Spoor   |
|        |               |                 | Nog te realiseren | N65  | Raster met bijbehorende onderdelen, duiker met doorlopende oever   | Wegen            |

| Nummer | Provincie     | Naam                 | Status            | Locatie                           | Voorziening   | Onderdeel    |
|--------|---------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------|---|--------------|
| NB 11  | Noord-Brabant | Kalmthout-Markiezaat | Gerealiseerd      | Spoorlijn Bergen op Zoom-Goes, A4 | 2 kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2x in 2015), viaduct met medegebruik fauna (2014), stobbenwal van aaneengesloten stobben (2015) | Spoor, Wegen |
|        |               |                      | Nog te realiseren | A4, spoorlijn Bergen op Zoom-Goes | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever  | Wegen, Spoor |
| NB 13  | Noord-Brabant | Vlijmen              | Gerealiseerd      | A59                               | Kleine faunatunnel (2006)   | Wegen        |
|        |               |                      | Nog te realiseren | A59                               | Grote faunatunnel, raster met bijbehorende onderdelen   | Wegen        |
| NB 14  | Noord-Brabant | Capelle/Langstraat   | Gerealiseerd      | A59                               | Duiker met doorlopende oever (2006), 1 maatregel niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2013)                                 | Wegen        |
|        |               |                      | Nog te realiseren | A59                               | Kleinere faunatunnel, viaduct met medegebruik fauna   | Wegen        |
| NB 16  | Noord-Brabant | Langeweg             | Gerealiseerd      | A16, A59                          | Viaduct met medegebruik fauna (2011), 3 duikers met doorlopende oever (2006, 2011, 2011)  | Wegen        |
|        |               |                      | Nog te realiseren | Spoorlijn Breda-Dordrecht         | Aanpassen hekwerk   | Spoor        |
| NB 17  | Noord-Brabant | Zevenbergen          | Gerealiseerd      | Spoorlijn Lage Zwaluwe-Roosendaal | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2013), 3 maatregelen niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk                            | Spoor        |
|        |               |                      | Nog te realiseren | Spoorlijn Lage Zwaluwe-Roosendaal | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)  | Spoor        |

| Nummer | Provincie  | Naam                | Status            | Locatie   | Voorziening  | Onderdeel    |
|--------|------------|---------------------|-------------------|---|--|--------------|
| OV 01  | Overijssel | Ommen               | Gerealiseerd      | N34, N48  | Downgrading weg (2011), raster met bijbehorende onderdelen (2008), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2010) | Wegen        |
|        |            |                     | Nog te realiseren | Spoorlijn Zwolle-Marienberg, Spoorlijn Zwolle-Emmen | Brug met doorlopende oever, kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Wegen        |
| OV 04  | Overijssel | Rijssen/ De Borkeld | Gerealiseerd      | A1  | Ecoduct / natuurbrug (2006)  | Wegen        |
|        |            |                     | Nog te realiseren | Spoorlijn Deventer-Almelo                           | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)   | Spoor        |
| OV 07  | Overijssel | Heino               | Gerealiseerd      | Spoorlijn Zwolle-Almelo                             | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2015)  | Spoor        |
|        |            |                     | Nog te realiseren | Spoorlijn Zwolle-Almelo, N35                        | 5 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), raster met bijbehorende onderdelen                                    | Spoor, Wegen |
| OV 14  | Overijssel | Oldenzaal           | Gerealiseerd      | A1  | Ecoduct / natuurbrug (2010), 3 maatregelen niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2014)              | Wegen        |
|        |            |                     | Nog te realiseren | Spoorlijn Hengelo-grens                             | Tunnel met medegebruik fauna   | Spoor        |

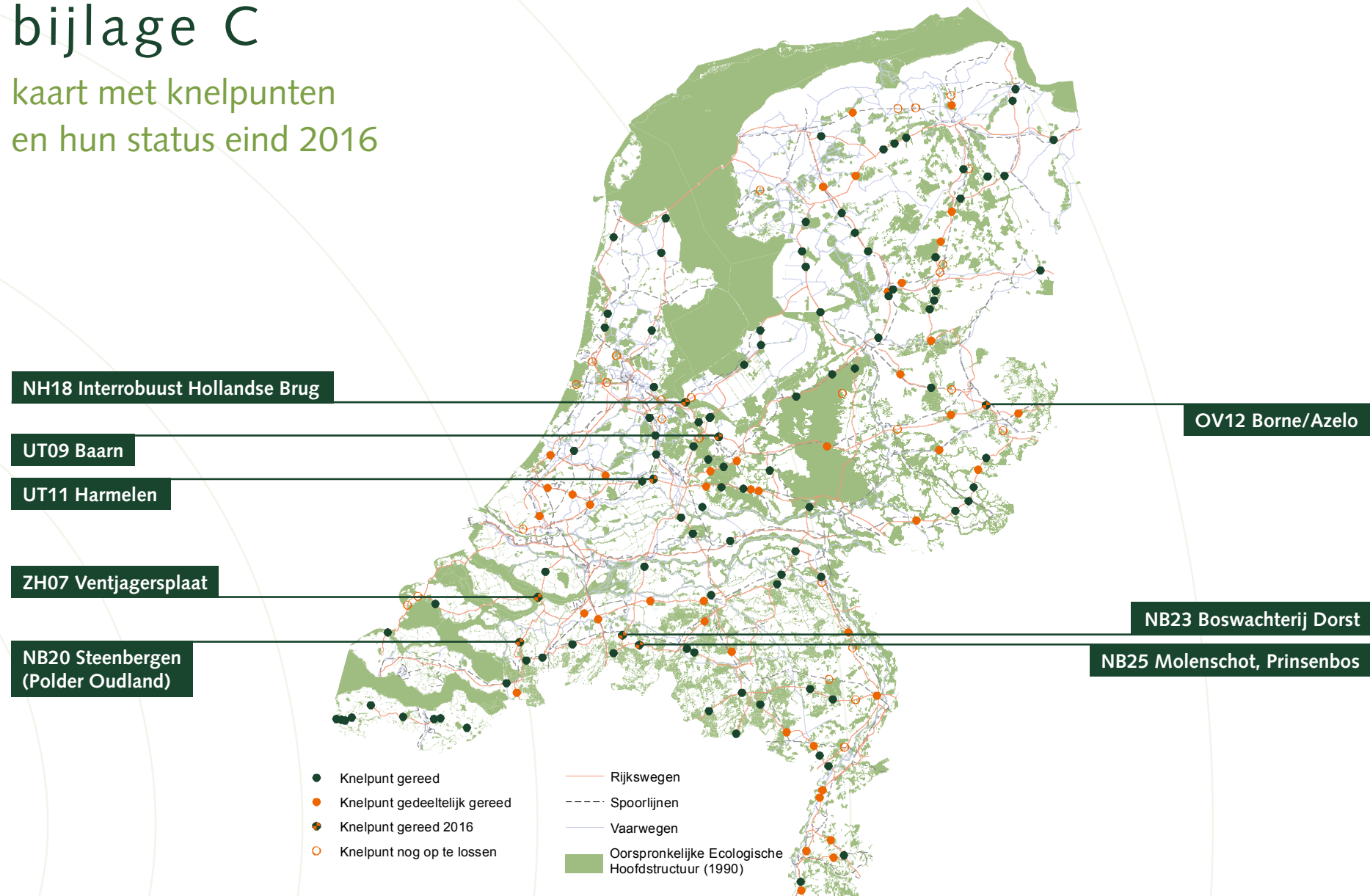
| Nummer | Provincie | Naam  | Status            | Locatie                      | Voorziening   | Onderdeel |
|--------|-----------|---|-------------------|------------------------------|---|-----------|
| UT 03  | Utrecht   | Huis ter Heide                                    | Gerealiseerd      | A28                          | Ecoduct / natuurbrug (2012)   | Wegen     |
|        |           |   | Nog te realiseren | Spoorlijn Utrecht-Amersfoort | 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), raster met bijbehorende onderdelen       | Spoor     |
| UT 06  | Utrecht   | Odijk   | Gerealiseerd      | A12                          | Brug met doorlopende oever (2012), grote faunatunnel (2012)                         | Wegen     |
|        |           |   | Nog te realiseren | Spoorlijn Utrecht-Arnhem     | Grote faunatunnel   | Spoor     |
| UT 07  | Utrecht   | Emminkhuizen                                      | Gerealiseerd      | A12                          | 4 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2012), brug met doorlopende oever (2012) | Wegen     |
|        |           |   | Nog te realiseren | Spoorlijn Utrecht-Arnhem     | Brug met doorlopende oever  | Spoor     |
| UT 08  | Utrecht   | Overberg  | Gerealiseerd      | A12                          | 4 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2012)                                    | Wegen     |
|        |           |   | Nog te realiseren | Spoorlijn Utrecht-Arnhem     | 2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)   | Spoor     |
| UT 20  | Utrecht   | Heiligenbergerbeek, Valleikanaal, Barneveldsebeek | Gerealiseerd      | A28                          | Duiker met doorlopende oever (2013)   | Wegen     |
|        |           |   | Nog te realiseren | A28                          | 2 duikers met doorlopende oever   | Wegen     |



| Nummer | Provincie    | Naam                               | Status            | Locatie   | Voorziening  | Onderdeel    |
|--------|--------------|------------------------------------|-------------------|---|--|--------------|
| ZH 01  | Zuid-Holland | Midden-Delfland                    | Gerealiseerd      | A13   | 5 duikers met doorlopende oever (2013)   | Wegen        |
|        |              |                                    | Nog te realiseren | Spoorlijn Den Haag-Rotterdam                        | 6 duikers met doorlopende oever  | Spoor        |
| ZH 03  | Zuid-Holland | Gouda-West                         | Gerealiseerd      | A12, A20  | Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2010), Viaduct met medegebruik fauna (2016)  | Wegen        |
|        |              |                                    | Nog te realiseren | spoorlijn Gouda-Den Haag, spoorlijn Gouda-Rotterdam | Raster met bijbehorende onderdelen, kleine faunatunnel   | Spoor        |
| ZH 05  | Zuid-Holland | Duivenoordse- en Veenzijdse polder | Gerealiseerd      | N44, spoorlijn Leiden-Den Haag                      | 1 maatregel niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2015), brug met doorlopende oever, kleine faunatunnel, stobbenwal van aaneengesloten stobben (2016) | Wegen, spoor |
|        |              |                                    | Nog te realiseren | A4  | Fiets-ecotunnel (kleine zoogdieren, amfibieën)   | Wegen        |
| ZH 09  | Zuid-Holland | Rotte                              | Gerealiseerd      | A12   | Brug met doorlopende oever (2011)  | Wegen        |
|        |              |                                    | Nog te realiseren | Spoorlijn Gouda-Den Haag                            | 2 bruggen met doorlopende oever  | Spoor        |
| ZH 10  | Zuid-Holland | Binnenpolder                       | Gerealiseerd      | N11   | Duiker met doorlopende oever (2006) , 2 maatregelen niet getroffen, want ecologisch niet noodzakelijk (2014)   | Wegen        |
|        |              |                                    | Nog te realiseren | Spoorlijn Gouda-Leiden                              | Duiker met doorlopende oever   | Spoor        |
| ZH 13  | Zuid-Holland | Roeleveen                          | Gerealiseerd      | Spoorlijn Den Haag-Zoetermeer                       | Kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2016)   | Spoor        |
|        |              |                                    | Nog te realiseren | A12, spoorlijn Den Haag-Zoetermeer                  | Grote faunatunnel, kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), duiker met doorlopende oever, stobbenwal van aaneengesloten stobben                                    | Wegen, spoor |

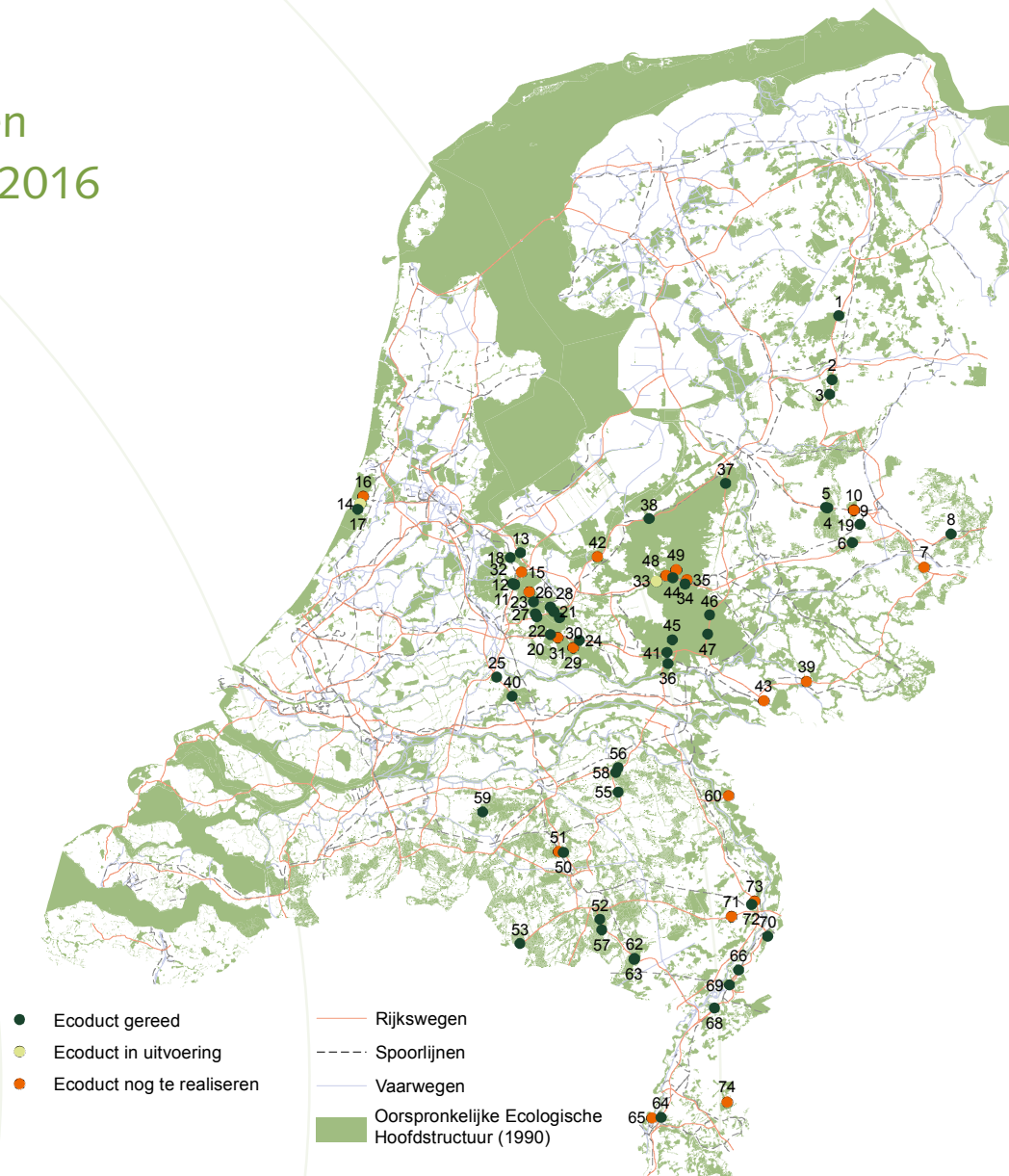
# bijlage C

kaart met knelpunten  
en hun status eind 2016



# bijlage D

kaart met ecoducten  
en hun status eind 2016



| Nr. | MJPO nummer | Naam ecoduct        |
|-----|-------------|---------------------|
| 1   | DR 5        | Dwingelderveld      |
| 2   | DR 18 (RV)  | Suthwalda           |
| 3   | DR 19 (RV)  | Stiggeltie          |
| 4   | OV 2        | Twilhaar            |
| 5   | OV 2        | Twilhaar            |
| 6   | OV 4        | De Borkeld          |
| 7   | OV 6        | Boekelerhoek        |
| 8   | OV 14       | ir. H.J.W. Snijders |
| 9   | OV 16       | Notterveld          |
| 10  | OV 16       | Notterveld          |
| 11  | NH 1        | Zwaluwenberg        |
| 12  | NH 1        | Zwaluwenberg        |
| 13  | NH 3        | Laarderhoogt        |
| 14  | NH 12       | Duinpoort           |
| 15  | NH 16       | Groene Schakel      |
| 16  | Niet MJPO   | Zeepoort            |
| 17  | Niet MJPO   | Zandpoort           |
| 18  | Niet MJPO   | Zanderij Crailo     |
| 19  | Niet MJPO   | De Grimberg         |
| 20  | UT 1        | Mollenbos           |
| 21  | UT 2        | Leusderheide        |
| 22  | UT 3        | Sterrenberg         |
| 23  | UT 4        | OpHees              |
| 24  | UT 5        | Rumelaer            |
| 25  | UT 19       | Autena              |
| 26  | Niet MJPO   | Pijnenburg          |

| Nr. | MJPO nummer            | Naam ecoduct                  |
|-----|------------------------|-------------------------------|
| 27  | Niet MJPO              | Beukbergen                    |
| 28  | Niet MJPO              | Boele Staalecoduct            |
| 29  | Niet MJPO              | Darthuizerberg Leersumse Veld |
| 30  | Niet MJPO              | Treeker Wissel                |
| 31  | Niet MJPO              | Maarnse Berg Kaapse Bossen    |
| 32  | Niet MJPO              | Hoorneboeg                    |
| 33  | GE 1                   | Maanschoten                   |
| 34  | GE 1                   | Hoog Buurlo                   |
| 35  | GE1                    | Asselsche Heide               |
| 36  | GE 3                   | Wolfhezerheide                |
| 37  | GE 4 (RV)              | Tolhuis                       |
| 38  | GE 5 (RV)              | Hulshorst                     |
| 39  | GE 11                  | Doetinchem                    |
| 40  | GE 19                  | Lage Veld                     |
| 41  | GE 2 (RV - Niet MJPO)  | Jac.P. Thijse                 |
| 42  | GE 22 (RV - Niet MJPO) | Oldenaller                    |
| 43  | GE 24 (RV - Niet MJPO) | Montferland                   |
| 44  | Niet MJPO              | dr. Harm E. van de Veen       |
| 45  | Niet MJPO              | Oud Reemst                    |
| 46  | Niet MJPO              | Woeste Hoeve                  |
| 47  | Niet MJPO              | Terlet                        |
| 48  | Niet MJPO              | nog onbekend                  |
| 49  | Niet MJPO              | nog onbekend                  |

| Nr. | MJPO nummer           | Naam ecoduct               |
|-----|-----------------------|----------------------------|
| 50  | NB 1                  | Groene Woud                |
| 51  | NB 1                  | De Mortelen                |
| 52  | NB 7                  | Groote heide               |
| 53  | NB 10                 | Kempengrens                |
| 55  | Niet MJPO             | Slabroek                   |
| 56  | Niet MJPO             | Herperduin                 |
| 57  | Niet MJPO             | Groote heide               |
| 58  | Niet MJPO             | Maashorst                  |
| 59  | Niet MJPO             | Westloonse Wissel          |
| 60  | LI 2 (RV - Niet MJPO) | Gennep                     |
| 61  | LI 4 (RV - Niet MJPO) | Venlo                      |
| 62  | LI 14                 | Weeterbergen               |
| 63  | LI 14                 | Weeterbergen               |
| 64  | LI 21                 | Kalverbosch en Bunderbosch |
| 65  | LI 21                 | nog onbekend               |
| 66  | Niet MJPO             | Waterloo                   |
| 67  | Niet MJPO             | Gorp-Rovert                |
| 68  | Niet MJPO             | Kruutsboom                 |
| 69  | Niet MJPO             | Schinheuvel                |
| 70  | Niet MJPO             | Wambach                    |
| 71  | Niet MJPO             | nog onbekend               |
| 72  | Niet MJPO             | Klavertje 4                |
| 73  | Niet MJPO             | nog onbekend               |
| 74  | Niet MJPO             | Brunsummerheide            |