

JAARVERSLAG

20
17



meerjarenprogramma ontsnippering

www.mjpo.nl



J A A R V E R S L A G

20
17

meerjarenprogramma ontsnippering

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, maart 2018

Afbeelding voorkant: Artist impression van ecoduct Duinpoort. De bouw van dit ecoduct over de spoorlijn Haarlem-Zandvoort is in 2017 gestart. Zie paragraaf 5.1. 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 Waterstaat en wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat en ProRail, in samenwerking met en onder regie van de provincies.

Volgens de programmering is in 2018 maar liefst 94% van de in het programma benoemde faunavoorzieningen gereed

Onder het MJPO vallen 178 ecologische knelpunten. In het afgelopen jaar zijn er daarvan zeven opgelost. Dit brengt het totaal op 114 opgeloste knelpunten. Daarnaast waren er eind 2017 nog eens 46 knelpunten gedeeltelijk gereed. Het programma loopt in 2018 ten einde. Volgens de programmering is dan maar liefst 94% van de in het programma benoemde faunavoorzieningen gereed. Van de resterende maatregelen (6%) wordt ongeveer de helft na 2018 meegenomen bij de uitvoering van grotere infra-projecten en de andere helft kan niet worden gerealiseerd.

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

Richting de afronding van het programma in 2018, is in het afgelopen jaar ook een start gemaakt met de voorbereiding van de conferentie IENE2018. Dit congres wordt op initiatief van het MJPO in september in ons land georganiseerd.

Binnen het MJPO hebben er daarnaast in het afgelopen jaar diverse ontwikkelingen plaatsgevonden rondom de aanbestedingen van grotere projecten die in 2018 of daarna nog worden gerealiseerd. Ook is er weer veel over het MJPO gecommuniceerd en is er met oog op de afronding van het programma een aangescherpte communicatiestrategie ontwikkeld.

In 2017 zijn tot slot ook diverse onderzoeksresultaten opgeleverd. Onder meer is onderzocht hoe het verder moet met ontsnippering nadat het MJPO is afgelopen. In internationaal verband is het consortium EcoRoad opgericht dat resultaten van de vorig jaar opgeleverde CEDR-onderzoeken heeft omgezet naar concrete richtlijnen voor het Europese handboek voor faunavoorzieningen. In nationaal verband is onder meer onderzoek gedaan naar de betekenis van ecoducten voor fauna en is monitoringsonderzoek uitgevoerd op de ecoducten Kempengrens, Hoorneboeg en Zwaluwenberg. Deze onderzoeken hebben inzicht gegeven in de nut en noodzaak van faunavoorzieningen. Tot slot is er in 2017 binnen RWS een nieuwe standaard ontwikkeld om faunavoorzieningen in te voeren in het datasysteem dat de areaalgegevens beheert. Samen met de in 2016 opgeleverde handleiding vormt deze standaard een basis voor het verbeteren van het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen.

voorwoord

Als coördinerend hoofdingenieur-directeur MJPO van Rijkswaterstaat is dit programma voor mij een feestje. Het is een succesverhaal waarbij de samenwerking met andere partijen, ProRail, natuurbeheerders, provincies, gemeenten, en natuurlijk de aannemers, soepel verloopt. We realiseren samen kwaliteitsverbeteringen in de groene infrastructuur, verbinden natuurgebieden weer opnieuw met elkaar zodat de biodiversiteit verbetert. Daarmee dragen we gezamenlijk bij aan duurzame gebiedsontwikkeling.

De opgedane kennis binnen het MJPO kan helpen tot het efficiënter en effectiever inzetten van de beschikbare middelen. Maar ook de versterkte aandacht voor het beheer juich ik toe. Het coördinatiepunt MJPO is in 2017 begonnen om te verkennen op welke wijze dit netwerk van organisaties in stand gehouden kan worden ná de afronding van het MJPO. Ik was het afgelopen jaar aanwezig op de MJPO-dag en was onder de indruk van het aantal aanwezigen en dito betrokken organisaties. Dit kennisnetwerk kan de aanleg en onderhoud van faunapassages en –voorzieningen echt ten goede komen. Het zal een geweldig rendement zijn van het programma.

Het programma is in 2005 gestart en zal in 2018 eindigen. Er zijn destijds per provincie locaties vastgelegd die “ontsnipperd” moesten worden. Van de nu in totaal 178 knelpunten en meer dan 500 maatregelen is veruit het grootste deel in de afgelopen jaren opgelost door allerlei soorten faunavoorzieningen aan te leggen. In het oog springen vooral de ecoducten, maar ook de vele faunatunnels onder weg en spoor, of uittreedplaatsen langs kanalen, zijn van groot belang. Veel van deze voorzieningen worden intensief gebruikt door de dieren waarvoor ze bedoeld zijn. Naast de bekende reeën en dassen, gaat het bijvoorbeeld ook om zeldzame reptielen, als adders en zandhagedissen.

In Oost-Nederland, overeenkomend met de provincies Gelderland en Overijssel, heb ik het genoegen gehad het afgelopen jaar ecoduct Kootwijkerzand tot wasdom te mogen zien komen. Deze combinatie van een grote faunatunnel onder de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn en een ecoduct over de A1, vind ik een prachtig voorbeeld van de samen-

werking tussen ProRail en Rijkswaterstaat in het MJPO. Ook is in 2017 het ‘streekoduct Flierhaar in Ambt Delden officieel geopend. Hierbij is een deel van een bestaand viaduct geschikt gemaakt voor een veilige passage van dieren die zich verplaatsen tussen het Nationaal Landschap Noord-oost Twente en de landgoederenzone van Zuidwest Twente.

Kortom, ik kijk terug op een geslaagd jaar. Maar ik kijk ook met plezier uit naar wat nog komt. In 2017 is met het ondertekenen van de samenwerkingsovereenkomst tussen Rijkswaterstaat, de Vlaamse overheid en de provincies Noord-Holland en Noord-Brabant het officiële startsignaal gegeven voor de organisatie van de internationale conferentie IENE2018. Het Infra Eco Network Europe (IENE) is een netwerk van experts die werken met verschillende aspecten van transport, infrastructuur en ecologie. Het netwerk is in 1996 mede op initiatief van Rijkswaterstaat opgezet om een onafhankelijke, internationale en interdisciplinaire platform te bieden voor de uitwisseling en ontwikkeling van kennis van deskundigen - en met het doel een veilige en ecologisch duurzame Europese vervoersinfrastructuur te bevorderen.

Op initiatief van het MJPO wordt dit congres in 2018 naar Nederland gehaald als markering van het einde van het nationale ontsnipperingsprogramma. Het congres zal plaats vinden in Eindhoven van 11 tot en met 14 september 2018. Ik wil u dan ook van harte uitnodigen om bij deze conferentie aanwezig te zijn en uw kennis te delen en te verrijken met professionals uit de rest van de wereld.

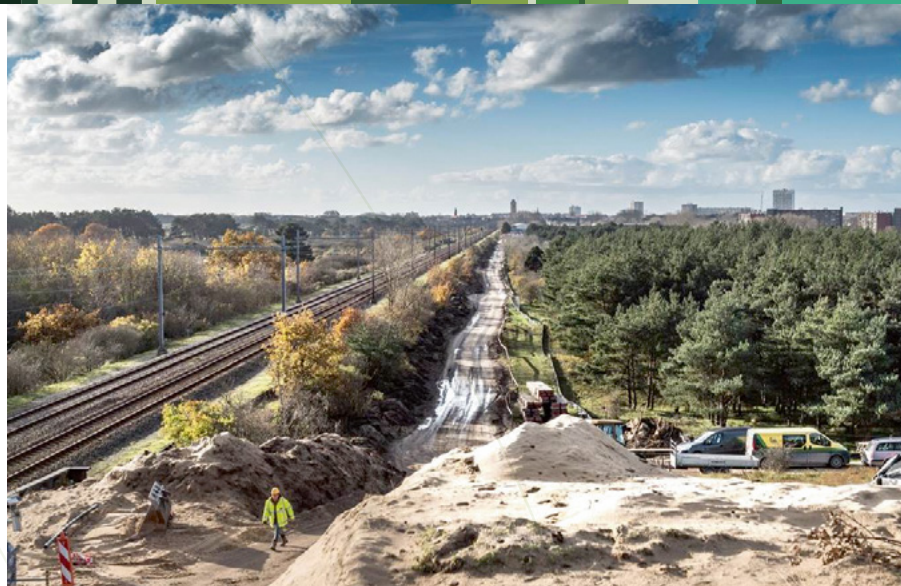
Met hartelijke groet,
Nelly Kalfs
Coördinerend hoofdingenieur-directeur MJPO van Rijkswaterstaat





inhoudsopgave

1. Inleiding	7
2. Landelijk overzicht resultaten	8
2.1 Voortgang voormalige Robuuste Verbindingen	8
2.2 Statussen van knelpunten en maatregelen	8
2.3 Resultaten	9
2.4 Prognose voor de rest van de programmaduur	11
3. Financieel overzicht	15
3.1 Budget ministerie van Infrastructuur en Milieu	15
4. IENE 2018	17
5. Hoogtepunten van 2017	18
5.1 Hoogtepunten binnen het MJPO	18
5.2 Hoogtepunten gerelateerd aan het MJPO	19
5.3 Kennisuitwisseling	21
5.4 Communicatie over het MJPO	24
6. Onderzoek	27
6.1 Onderzoek naar het MJPO	27
6.2 Onderzoeken binnen Nederland	28
6.3 Onderzoeken buiten Nederland	30
6.4 Beheer en onderhoud	31
Bijlage A: Overzicht per 31-12-2017 geheel opgeloste knelpunten	32
Bijlage B: Overzicht per 31-12-2017 gedeeltelijk opgeloste knelpunten	42
Bijlage C: Kaart met knelpunten en hun status eind 2017	49
Bijlage D: Kaart met eoducten en hun status eind 2017	50
Bijlage E: Overzicht resultaten inventarisatie IPO	54



De aanleg van natuurbrug Duinpoort over de spoorlijn Haarlem Zandvoort. Foto door Gerrit Serne

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

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.

Tegenwoordig valt het MJPO onder het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Het is opgenomen in het MIRT¹-overzicht. Dit overzicht verschijnt jaarlijks op Prinsjesdag, als onderdeel van de begroting van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. 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 2017

Bij de behandeling van de Nota MJPO in 2005², 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 2017. 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.

¹ Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport

² Handelingen TK 2004-2005, 29652, nr. 1 en 2

gereed in 2017 KNELPUNT DR09 Loon-Drentsche Aa dal

De spoorlijn Assen-Haren doorsnijdt het dal van het Zeegser Loopje, waarin het Taarloosche Loopje uitstroomt. Het dal van het Zeegser Loopje maakt deel uit van het beekstelsel van de Drentsche Aa en vormt een zijdal. De spoorlijn vormt een risico voor diersoorten die zich in en langs de beekdalen verplaatsen. In 2017 werden twee kleine faunatunnels en twee duikers met doorlopende oevers onder het spoor gerealiseerd. Deze maatregelen zorgen dat de spoorlijn op deze locatie geen barrière meer vormt.

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 Knelpunten in de voormalige Robuuste Verbindingszones

In 2000 zijn zogenoemde Robuuste Verbindingszones aangewezen. Dit zijn groot-schalige verbindingen in de vorm van brede natuurzones die de grote natuurgebieden in Nederland aan elkaar moesten koppelen. Ook binnen deze verbindingen moest het MJPO een aantal ecologische knelpunten oplossen. In 2010 heeft het kabinet Rutte-I de financiering voor de realisatie van deze robuuste verbindingen echter geschrapt. Daarmee werd door het toenmalige ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie ook het budget voor de realisatie van de faunapassages in deze zones ingetrokken. Zodoende is in 2015 bepaald dat de nog op te lossen MJPO-knelpunten binnen deze robuuste verbindingen, buiten het MJPO zouden komen te vallen. Het totaal aantal knelpunten binnen het MJPO is toen naar beneden bijgesteld naar 178 knelpunten.

Het jaarverslag 2017 beperkt zijn rapportage tot de lijst van 178 knelpunten. Deze bestaat dus uit de knelpunten die opgelost zijn en worden met het budget van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat én de knelpunten die vóór december 2015 zijn opgelost in de voormalige Robuuste Verbindingen.

Met de afronding van het MJPO ontstaat een logisch moment om gezamenlijk als Rijk en provincies naar de ontsnipperingsopgave van de toekomst te kijken. Voor het Rijk gelden hiervoor als randvoorwaarden dat de opgedane kennis, ervaring en samenwerking zullen worden benut, binnen de financiële afspraken.

Vooruitlopend daarop hebben de provincies in samenwerking met het Interprovinciaal Overleg (IPO) scherper in beeld gebracht welke ontsnipperingsopgave nog actueel is bij de knelpunten in de voormalige Robuuste Verbindingszones. Ten opzichte van deze knelpunten blijkt uiteindelijk dat vier knelpunten zijn komen te vervallen en 32 knelpunten nog steeds een ecologisch knelpunt vormen. Zie bijlage E.

2.2 Status van knelpunten en maatregelen

Het MJPO bestaat uit 178 knelpunten met in totaal 554 maatregelen. Dit aantal 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 diersoorten waarvoor de voorzieningen zijn bedoeld.

Per eind 2017 zijn in totaal 114 knelpunten opgelost en 418 maatregelen uitgevoerd.

Een knelpunt is opgelost zodra alle maatregelen zijn uitgevoerd die bij dat knelpunt horen. 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'.

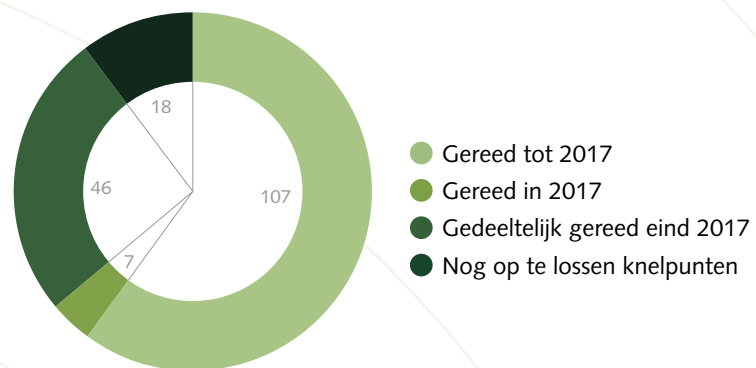
2.3 Resultaten

In 2017 zijn zeven knelpunten geheel opgelost (zie tabel 2.1). Nog eens 46 knelpunten zijn gedeeltelijk opgelost (zie bijlage B). Daarmee staat per eind 2017 het totale aantal opgeloste knelpunten op 114 stuks. Het totale aantal uitgevoerde maatregelen is 418. In totaal is hiermee 75% van het totale programma uitgevoerd (zie figuren 2.1 en 2.2). 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).

CONFORM JAARVERSLAG	NR.	PROVINCIE	NAAM	LOCATIE	GEREALISEERDE MAATREGELN	ONDERDEEL
2017	DR9	Drenthe	Loon-Drentsche Aa dal	Spoorlijn Assen-Groningen	Twee kleine faunatunnels Twee duikers met doorlopende oever	Spoorwegen
2017	DR17	Drenthe	Meppel Hoogeveensche Vaart	A32	Brug met doorlopende oever	Wegen
2017	GR10	Groningen	Sauwerd	Spoorlijn Sauwerd - Delfzijl	Twee kleine faunatunnels	Spoorwegen
2017	GR11	Groningen	Koningslaagte	Spoorlijn Groningen - Sauwerd	Duiker met doorlopende oever	Spoorwegen
2017	GR13	Groningen	Visvlieterdiep	Spoorlijn Groningen - Leeuwarden	Brug met doorlopende oever	Spoorwegen
2017	NH15	Noord-Holland	Diemen	Amsterdam Rijnkanaal	Zeven faunautstapplaatsen en een natuurvriendelijke oever	Vaarwegen
2017	ZE1	Zeeland	Hoogh Plaatweg	N57	Viaduct met medegebruik fauna	Wegen

tabel 2.1: gerealiseerde knelpunten in 2017

Totaal aantal knelpunten



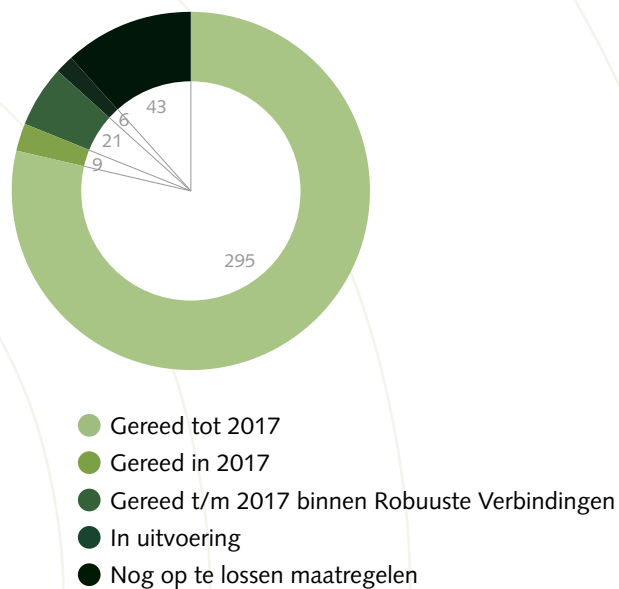
Figuur 2.1: Status knelpunten eind 2017

Totaal aantal maatregelen

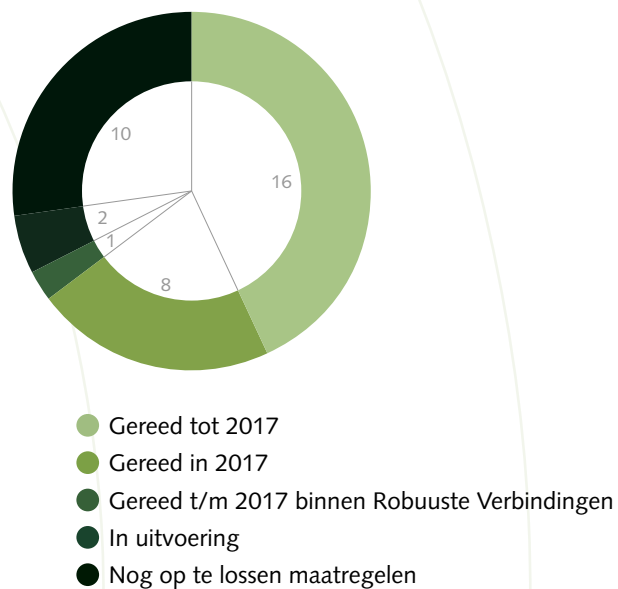


Figuur 2.2: Status maatregelen eind 2017

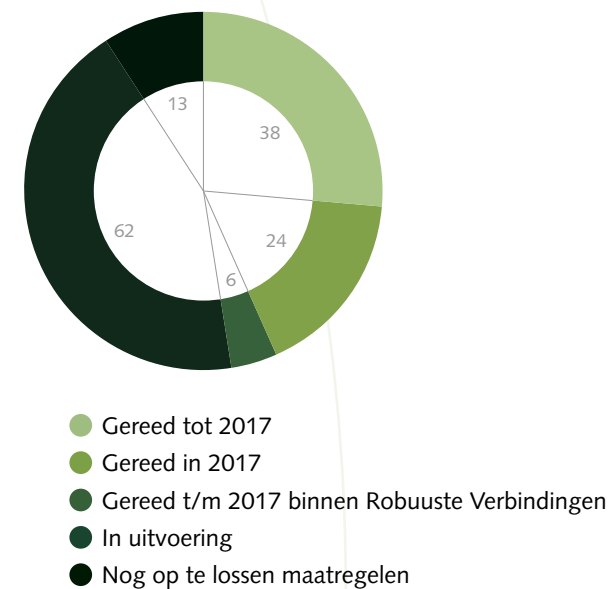
Wegen



Vaarwegen



Spoowegen



Figuur 2.3: Stand van zaken maatregelen eind 2017, uitgesplitst in wegen, waterwegen en spoorwegen.

gereed in 2017
KNELPUNT DR17
Meppel
Hoogeveense Vaart

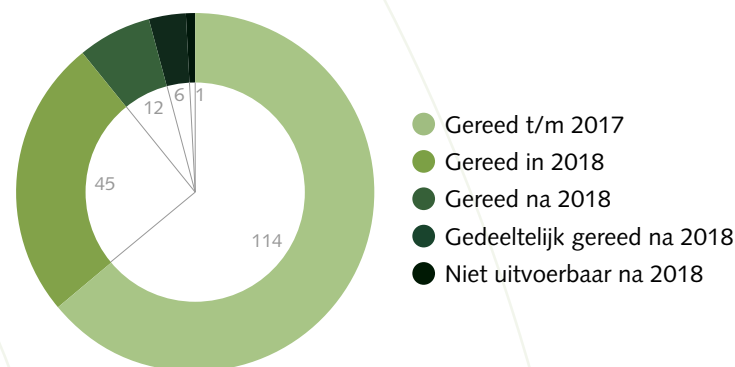
De provincies Drenthe en Overijssel realiseren een ecologische verbinding tussen het laagveengebied Wieden en het beekdal van de Reest. De benedenloop van de Reest loopt echter dwars door Meppel heen, waardoor het treffen van ontsnipperende maatregelen hier zeer beperkt mogelijk is. De Hoogeveense Vaart ten zuiden van Meppel biedt echter wel mogelijkheden om een bijdrage te leveren aan de gewenste ecologische verbinding. Diersoorten die zich verplaatsen tussen de Wieden en het Reestdal kunnen zich langs de Hoogeveense Vaart verplaatsen. De A32 loopt door middel van een hoog viaduct over de Hoogeveense Vaart en de parallelwegen heen. De oevers onder dit viaduct zijn het afgelopen jaar geschikt gemaakt voor passerende fauna.

2.4 Prognose voor de rest van de programmaduur
Het MJPO eindigt op 31 december 2018. Tot die tijd moet nog de nodige inspanning worden geleverd om het programma succesvol af te ronden. Volgens programmering worden het komende jaar nog drie ecoducten opgeleverd: Kootwijkerzand (binnen knelpunt GE01, gelegen op de Veluwe, zie bijlage D nr. 33), Duinpoort (binnen knelpunt NH12, nabij Zandvoort, zie bijlage D nr. 14) en De Mortelen (binnen knelpunt NB1, in het Groene Woud, zie bijlage D nr. 49). Ook staat de oplevering van ongeveer honderd kleinere voorzieningen, zoals kleine faunatunnels en duikers met doorlopende oevers, op het programma voor 2018.

Eind 2018 zijn er volgens de huidige planning 159 knelpunten opgelost.

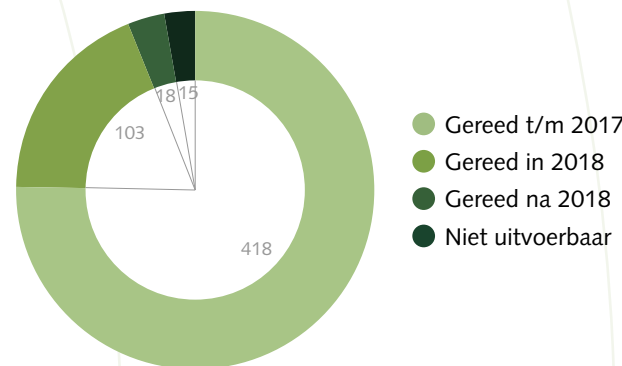
Eind 2018 zijn er volgens de huidige planning 159 knelpunten helemaal opgelost. Dat houdt in dat 89% van de knelpunten is opgelost, 7% zal na 2018 worden opgelost en slechts 4% zal gedeeltelijk of niet worden opgelost. Van de maatregelen zal 94% zijn uitgevoerd aan het einde van 2018. Ongeveer 3% zal na 2018 alsnog worden uitgevoerd en 3% blijkt niet te realiseren.

Totaal aantal knelpunten



Figuur 2.4: Aantal knelpunten gereed t/m december 2017 en prognose na 2017

Totaal aantal maatregelen



Figuur 2.5: Aantal maatregelen gereed t/m december 2017 en prognose na 2017

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

KNELPUNT	NAAM	AANTAL MAATREGELN UITGEVOERD T/M 2017	AANTAL MAATREGELN GEPLAND IN 2018	AANTAL MAATREGELN GEPLAND NA 2018	AANTAL MAATREGELN NIET UITVOERBAAR
GE01	Midden Veluwe	8	1	1	
GE11	Doetinchem	6	0	1	
LI17	Susteren-Echt	2	1	2	
LI18	Het IJzerenbosch/Graetheide	1	2	1	
NB13	Vlijmen	1	1	1	
NH16	Groene Schakel		1	1	
OV06	Boekelerhoek		3	1	
OV11	Bathmen			1	1
OV16	Notter- en Wierdense Veld			3	
UT20	Heligenbergerbeek, Valleikanaal, Barneveldsebeek	1		2	
ZE02	Schelphoek			1	
ZH05	Duivenoordse en Veenzijdse polder	1	3	1	
ZH14	Alkeet- Buitenpolder			1	

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

Ten opzichte van het jaarverslag 2016 zijn vier knelpunten nieuw in dit overzicht.:

GE01 Midden Veluwe Binnen dit knelpunt is de natuur rondom de A1 ontsnipperd door zes kleinere faunamaatregelen en het ecoduct Hoog Buurlo (bijlage D nr. 34). In 2017 is onder de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn een grote faunatunnel gerealiseerd. In het verlengde hiervan wordt in 2018 een tweede ecoduct over de A1 opgeleverd:

ecoduct Kootwijkerzand, voorheen bekend als ecoduct Maanschoten (bijlage D nr. 33). De grote faunapassage onder het spoor en het ecoduct Kootwijkerzand maken onderdeel uit van faunapassage Kootwijkerzand. In 2018 wordt verder gestart met het realiseren van het derde ecoduct binnen dit knelpunt over de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Dit ecoduct, Asselsche heide (bijlage D, nr. 35), is inmiddels aanbesteed en wordt na 2018 opgeleverd.

NB13 Vlijmen Binnen dit knelpunt worden de waardevolle natuurgebieden ten zuiden van de A59 en de Bergsche Maas en Maas bij Bokhove ontsnipperd. Hiervoor is al een kleine faunatunnel aangelegd. Voor de verdere ontsnippering worden daarnaast in 2020 nog een grote faunatunnel en rasters gerealiseerd. Deze maatregelen vormen onderdeel van een ruimere opgave, namelijk GOL (Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat). Dit programma is ontwikkeld om de kwaliteit van de omgeving rond de A59 (tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk) te verbeteren.

ZE02 Schelpenhoek Het oplossen van dit knelpunt zal gebeuren binnen het zogenaamde European Road Assessment Programme (EuroRap). Binnen dit programma worden maatregelen getroffen om de provinciale wegen veiliger te maken. Voor dit gedeelte van de N57 geldt dat de werkzaamheden van start kunnen na vaststelling van het bestemmingplan in 2018. Een duiker met doorlopende oever zal naar verwachting in 2019/2020 gerealiseerd zijn.

Daarnaast is één knelpunt uit de lijst komen te vervallen. Waar eerst werd gedacht dat dit knelpunt na 2018 pas kon worden opgelost, lukt dit toch wél binnen de duur van het programma.

NB01 Mortelen Binnen dit knelpunt is in 2007 een ecoduct over de A2 (bijlage D nr. 48) gerealiseerd. In 2013 is daar een kleine faunatunnel onder de A2 bijgekomen. Een tweede ecoduct over de spoorlijn Boxtel-Eindhoven (bijlage D nr. 49) moet de kernnatuurgebieden Kampina, de Mortelen, de Scheeken en het Dommeldal weer met elkaar verbinden. Dit project werd in 2017 gegund en het ecoduct kan pas na 2018 worden opengesteld voor de beoogde doelsoorten.

2.5 Niet uitvoerbaar

Er is een aantal knelpunten binnen het MJPO dat de status 'niet uitvoerbaar' heeft 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, bijvoorbeeld op het gebied van techniek of veiligheid. Het kan ook zo zijn dat omgevingspartijen de noodzakelijke medewerking niet verlenen. Wanneer een maatregel niet uitvoerbaar blijkt, blijft het ecologische knelpunt bestaan. Informatie over deze resterende knelpunten wordt overgedragen aan de beheerder. Bij toekomstige aanpassingen van de desbetreffende infrastructuur ontstaat wellicht de mogelijkheid dit knelpunt alsnog op te lossen.

gereed in 2017 KNELPUNT GR10 Sauwerd

De Oude Ae is een schakel in de ecologische verbinding tussen het Lauwersmeer en het natuurontwikkelingsgebied Midden-Groningen. Het riviertje stroomt door een open veenweidegebied dat van groot belang is voor weidevogels en daarnaast potentieel leefgebied vormt voor de otter. De spoorlijn Groningen - Delfzijl kruist de Oude Ae. Door twee kleine faunatunnels te realiseren aan weerszijde van de spoorbrug, vormt het spoor nu geen barrière meer voor amfibieën en kleine marterachtigen zoals de otter.

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 2017	AANTAL MAATREGELEN GEPLAND IN 2018	AANTAL MAATREGELEN GEPLAND NA 2018	AANTAL MAATREGELEN NIET UITVOERBAAR
DR14	Meppel-Broekhuizen	3			2
DR16	Hoogeveen-Boerenveense Plassen	1			6
LI22	Klimmen	3	1		2
NB03	Kampina	9			1
NH14	Veksen				2
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.

Ten opzichte van het jaarverslag 2016 is er één knelpunt met twee maatregelen aan dit overzicht toegevoegd:

NH14 Velsen De provincie Noord-Holland ambieerde een ecologische verbinding te realiseren tussen Spaarnwoude en de binnenduinrand. Binnen deze verbinding vormt de autoweg N208 een onneembare barrière. Doordat deze drukke weg op maaiveldhoogte ligt, kunnen er geen tunnels onder de weg worden geperst. Bestaande onderdoorgangen die geschikt te maken zouden zijn voor eco-passage, ontbreken. Daarnaast wordt de weg aan alle kanten omgeven door bebouwing, waardoor het aanbrengen van een voorziening direct een knelpunt oplevert met de omgeving. Om bovenstaande redenen is in overleg met de provincie Noord-Holland besloten dat de N208 niet ontsnipperd wordt.

Een ander knelpunt met één maatregel blijkt toch uitvoerbaar, en is dus uit het overzicht geschrapt:

LI19 Nagelbeek Onder de spoorlijn Sittard–Heerlen moet ProRail op drie locaties een voorziening onder het spoor realiseren. Een van deze voorzieningen - een kleine faunatunnel - zou op particulier terrein worden aangelegd. Deze particulier gaf echter geen toestemming om de tunnel te realiseren. Afgelopen jaar is een andere geschikte locatie gevonden die zich niet op het desbetreffende particulier terrein bevindt. Realisatie van een kleine faunatunnel is nu wel mogelijk.

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 Waterstaat

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat – 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 Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit – 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.

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. Aan het einde van het programma wordt een verantwoording opgesteld over de uiteindelijke kosten van de MJPO-maatregelen.

3.2 Begrotingsdoorlichting MJPO

Rapport beleidsdoorlichting 'Wegen en verkeersveiligheid'

Als resultaat van de doorlichting van de begroting van het ministerie van IenW in de periode 2011-2015, wordt uitspraak gedaan over de doeltreffendheid en doelmatigheid van de beleidsinzet en –uitgaven. Tijdens deze doorlichting in 2017 is ook het MJPO expliciet behandeld..

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 2017		
	TOTAAL	TOTAAL	GELDEN UITGEGEVEN OF BELEGD/BESCHIKT	GERESERVEERD VOOR RESTERENDE KNELPUNTEN
Rijkswegen	160	165	165	0
Rijkswaarwegen	20	13	9	4*
Spoorwegen	70	72	72	0
	250	250	246	4

* In het jaarverslag van 2016 is kenbaar gemaakt dat deze reservering voornamelijk ten laste komt voor het oplossen van knelpunt LI21 Beneden-Geuldal.

gereed in 2017 KNELPUNT GR11 Koningslaagte

De spoorlijn Groningen-Sauwerd kruist meerdere watergangen in een waardevol weidegebied. Door het realiseren van een duiker met doorlopende oever, vormt het spoor hier geen barrière meer voor amfibieën en kleine marterachtigen, zoals de otter.

De belangrijkste constatering en aanbevelingen zijn als volgt:

Het MJPO kent drie doelen:

1. Het oplossen van knelpunten bij rijkswegen voor fauna. Dit is het hoofddoel. Het behalen van dit kwantitatieve doel is vast te stellen.
2. Samenwerking en overleg op de relevante niveaus. Dit is een kwalitatief doel. Hier kunnen de onderzoekers geen oordeel over geven op basis van de beschikbare informatie.
3. Beschikbaar stellen van informatie via de website van het MJPO en de leidraad. Dit doel is kwalitatief.

Het terugkoppelen en hanteren van het aantal opgeloste knelpunten wordt bij de Beleidsdoorlichting als een zinvolle indicator gezien voor de beleidsverantwoording van het MJPO. De impact van het programma op het natuurbeleid – impact in de vorm van vrije migratie en dispersie van fauna - wordt niet behandeld. Er vindt namelijk geen verantwoording plaats over de doelmatigheid van de maatregelen in het MJPO in de zin van hun directe invloed op die vrije migratie en dispersie. Deze doelen vallen immers onder het ministerie van EZ (inmiddels weer het ministerie van LNV).

Volgens de onderzoekers zijn de belangrijkste mogelijke verbetermaatregelen:

- Creëer meer duidelijkheid over de doeltreffendheid en doelmatigheid van de organisatie, uitvoering en resultaten van het programma.
- Gebruik de informatie die binnenkort uit de Europese studie beschikbaar komt voor het verbeteren van de doeltreffendheid en doelmatigheid.

Na afronding van het MJPO wordt een eindrapportage opgesteld. Deze rapportage krijgt een evaluerende opzet, en gaat daarmee in op de eerste suggestie, namelijk het creëren van meer duidelijkheid. Het is de bedoeling dat de eindrapportage niet alleen een overzichtelijke verantwoording geeft maar daarnaast ook een inzicht in de geleerde lessen. Vergelijkbare programma's in binnen- en buitenland kunnen hier hun voordeel mee doen. Verder volgt het MJPO de belangrijkste onderzoeken aangaande de impact van ontsnipperingsmaatregelen. Over de resultaten en voortgang van deze onderzoeken wordt gepubliceerd in jaarverslagen en nieuwsbrieven en op de website. Met de afronding van het programma wordt een overzicht gegeven van de stand van zaken op dit gebied. Zo begint de verbeterlag in 2018 met de ontwikkeling van een nieuwe Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. De resultaten uit onderzoeken van het Europese onderzoeksprogramma 'Roads and Wildlife' vormen hiertoe de belangrijkste aanleiding.

Het onderzoeksrapport is op 22 december 2017 (kenmerk IENM/BSK-2017/304168) verzonden naar de Tweede Kamer. In haar begeleidende brief schrijft minister van Nieuwenhuizen van IenW over het MJPO dat de looptijd van het programma niet specifiek ingaat op de periode van de beleidsdoorlichting (2011-2015). Tevens schrijft ze dat de (ecologische) doelmatigheid en doeltreffendheid in het geval van het MJPO moeilijk zijn vast te stellen. Hier gaat de minister in op de beleidsscheiding in enerzijds de uitvoering van het programma (ministerie IenW) en anderzijds de impact van het programma op de Nederlandse natuur (ministerie LNV).

4. IENE 2018

In 2017 is met het ondertekenen van de samenwerkingsovereenkomst tussen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, de Vlaamse overheid en de provincies Noord-Holland en Noord-Brabant het officiële startsignaal gegeven voor het Organiserend Comité achter de internationale conferentie IENE2018. Op initiatief van het MJPO wordt dit congres in 2018 in Nederland georganiseerd als markering van het einde van het nationale ontsnipperingsprogramma.

Het *Infra Eco Network Europe* (IENE) en haar leden (Europese nationale weg- en milieu-administraties, kennisinstellingen en universiteiten, NGO's en onderzoeksbureaus) hebben als doel om overheden, markt en kennisinstellingen te verbinden en bij te dragen aan een veilig en duurzaam transportnetwerk in heel Europa. Daarbij zijn het stimuleren van internationale samenwerking en kennisdeling op het gebied van het harmoniseren van infrastructuur en natuur met name belangrijk.

samenwerking tussen overheden, wetenschappers en aannemers is en blijft cruciaal bij het werken op het gebied van infranatuur.

Het *Infra Eco Network Europe* is in 1996 ontstaan op initiatief van Rijkswaterstaat naar aanleiding van een internationaal symposium over de versnippering van infrastructuur van leefgebieden van fauna. Daarmee is de Nederlandse betrokkenheid bij het netwerk, met name via het MJPO, altijd groot geweest.

Van 11 tot en met 14 september vindt het tweejaarlijkse IENE-congres plaats het Evoluon in Eindhoven. Het thema is dit jaar 'Crossing borders for a greener and sustainable



Afbeelding 4.1: Het Evoluon in Eindhoven, de locatie van IENE 2018

transport infrastructure'. Hiermee benadrukt de organisatie dat de natuur niet ophoudt bij de landsgrenzen of projecten en dat samenwerking tussen overheden, wetenschappers en aannemers cruciaal is en blijft bij het werken op het gebied van infranatuur. Met het ondertekenen van de samenwerkingsovereenkomst is een eerste stap gezet richting het optuigen van een programmacomité dat zorg draagt voor de inhoud van het programma. Ook is er een evenementenbureau gecontracteerd om het organiserend comité te ondersteunen bij de praktische werkzaamheden.

Tegelijkertijd is er frequente uitwisseling over de voortgang van de conferentie met de Stuurgroep van IENE. In december 2017 is de 'call for abstracts' uitgegaan waarin professionals werd gevraagd hun onderzoek en projecten in te dienen voor een presentatie of workshop tijdens de conferentie. Ook is het mogelijk de conferentie te sponsoren. In ruil daarvoor biedt het Organiserend Comité aandacht voor het bedrijf of organisatie in bijvoorbeeld de nieuwsbrief en website, vrijkaarten en/of een informatiekraampje tijdens de conferentie.

Meer informatie over de conferentie is te vinden op de website www.iene2018.info.



Afbeelding 4.2: Het officiële logo van IENE 2018

5. mijlpalen in 2017

Binnen het MJPO waren er in het afgelopen jaar weer verschillende mijlpalen te vieren. In dit hoofdstuk een overzicht.

5.1 Mijlpalen binnen het MJPO

Opening streekoduct Flierhaar

Eind september 2017 is Streekoduct Flierhaar bij Ambt Delden in gebruik genomen. De maatregel valt onder knelpunt OV12 Borne Azelo. De betrokken partijen hebben nauw samengewerkt om een belangrijke barrière in dit gebied (de snelweg A1/A35) te overbruggen. Het viaduct dat er al was, is omgevormd naar een multifunctioneel streekoduct (een samenvoeging van streek en ecoduct) en blijft toegankelijk voor het verkeer. Het viaduct is voor de helft ingericht als ecozone. Met de voorziening zijn het Nationaal



Afbeelding 5.1: Tunneltje van wilgentenen op Streekoduct Flierhaar

Landschap Noordoost Twente en de landgoederenzone van Zuidwest Twente nu verbonden. Het was met name een grote uitdaging om de inrichting af te stemmen op de draagkracht van het bestaande viaduct. De gebruikelijke boomstobben waren hierdoor niet mogelijk. Uiteindelijk kwam de oplossing in de vorm van 'tunneltjes' van wilgentenen (zie foto).

Faunapassage Kootwijkerzand grotendeels gereed

De faunapassage Kootwijkerzand (GE01B) bij natuurgebied Maanschoten, tussen Kootwijk en Stroe, bestaat uit een ecoduct over de rijksweg A1 (Bijlage D, nr. 33) en een faunatunnel onder het spoor. In 2017 heeft de gemeente Barneveld de naam van deze faunaverbinding vastgesteld, voorheen stond het ecoduct ook wel bekend als ecoduct Maanschoten. ProRail legt deze faunapassage aan. Het zwaartepunt van de bouw lag in 2017, met de belangrijkste mijlpalen het plaatsen van de liggers voor het brugdek over de A1 in maart en het plaatsen van de betonnen tunnel onder het spoor in mei. Eind 2017 is de leeflaag op het ecoduct aangebracht. In het eerste kwartaal 2018 wordt de faunapassage in zijn geheel opgeleverd.

Start werkzaamheden ecoduct Duinpoort

In september 2017 is de aanleg van natuurbrug Duinpoort (NH12, Bijlage D, nr. 14) over het spoor in de duinen bij Zandvoort gestart. Duinpoort is het sluitstuk in een serie van drie nieuwe natuurbruggen in Nationaal Park Zuid-Kennemerland. Deze drie bruggen over weg en spoor - Duinpoort, Zandpoort (Bijlage D, nr. 17) en Zeepoort (Bijlage D, nr. 16)- verbinden het Nationaal Park Kennemerland met de Amsterdamse Waterleidingduinen. Hierdoor ontstaat een aaneengesloten duingebied van meer dan 7.000 hectare. De contouren voor de landhoofden aan weerszijde van het spoor zijn inmiddels zichtbaar. Omdat voor de aanleg van het zuidelijke landhoofd het materiaal over het spoor aan- en afgevoerd moest worden, reden er tussen 18 tot 26 november geen treinen tussen Zandvoort en Haarlem. In de zomer van 2018 is natuurbrug Duinpoort gereed.

Natuurbrug Asselsche Heide aanbesteed

Natuurbrug Asselsche Heide over het spoor bij Apeldoorn (Knelpunt GE01, Bijlage D, nr. 35) komt te liggen in het verlengde van het iets zuidelijker gelegen ecoduct 'Hoog Buurlo' over de snelweg A1 (Bijlage D, nr. 34). Samen met de al gerealiseerde natuurbruggen in dit gebied zorgt deze nieuwe brug ervoor dat Noord- en Zuid Veluwe weer aan elkaar verbonden worden. Eind 2017 is de aannemer gecontracteerd, zodat de bouw in het tweede kwartaal van 2018 kan starten. Voor de zomer van 2019 moet dit project gereed zijn.

Samen met de al gerealiseerde natuurbruggen in dit gebied zorgt Natuurbrug Asselsche Heide er straks voor dat Noord- en Zuid Veluwe weer aan elkaar verbonden worden.

Gunning ecoduct De Mortelen

Midden in het Groene Woud komt over de spoorlijn Boxtel-Eindhoven een nieuw ecoduct te liggen, De Mortelen genaamd (NB01, Bijlage D, nr. 49). Dit ecoduct verbindt de kernnatuurgebieden Kampina, de Mortelen, de Scheeken en het Dommeldal weer met elkaar. Daarmee is het een belangrijke ecologische impuls voor het gebied. Na het contracteren van de aannemer, is in 2017 de bouw voorbereid. De bouw start in het eerste kwartaal van 2018.

Overeenkomst aanleg ecoduct Groene Schakel getekend

Binnen knelpunt NH16 Groene Schakel wordt een ecoduct gerealiseerd over de spoorlijn Hilversum-Baarn (bijlage D, nr. 15) en de nieuwe busbaan voor een hoogwaardige openbaarvervoervervinding tussen Huizen en Hilversum (HOV in 't Gooi) die tegelijkertijd wordt aangelegd. Samen met een faunatunnel onder de A27 vormt deze maatregel een onmisbare schakel in de ontsnippering van het gebied. In december 2017 is de overeenkomst met het Goois Natuurreservaat voor de aanleg van dit ecoduct over het spoor bij Anna's Hoeve in Hilversum getekend. De aanbesteding voor dit project is in 2017 gestart. De gunning staat gepland voor medio 2018 met een uitvoering die doorloopt tot in 2021

Afronding maatregelen in Flevoland en Groningen

In de provincie Flevoland heeft Rijkswaterstaat het afgelopen jaar de laatste fauna-voorzieningen binnen het MJPO aangelegd. Het betrof de realisatie van een grote faunatunnel onder de A6 binnen het project Schiphol-Amsterdam-Almere. In 2018 zal ProRail nog maatregelen uitvoeren om de spoorlijn Almere-Weesp te ontsnipperen, waarna de provincie Flevoland voor het MJPO geheel is ontsnipperd.

5.2 Mijlpalen gerelateerd aan het MJPO

Het MJPO zorgt voor ontsnippering van de natuur rondom rijkswegen en spoorwegen. Ook provinciale en lokale wegen kunnen echter een barrière vormen voor wilde dieren. Wanneer het MJPO binnen een bepaald gebied voorzieningen realiseert, leidt dit daarom vaak tot de realisatie van meer voorzieningen in datzelfde gebied door provincies en gemeenten. Samen zorgen al deze maatregelen voor een compleet ontsnipperd gebied. Vandaar dat het MJPO nauw samenwerkt met lokale infrabeheerders en dat we hun mijlpalen meevieren.

gereed in 2017 KNELPUNT NH15 Diemen

De verbindingen over het Amsterdam-Rijnkanaal in de omgeving van Diemen vormen een belangrijke schakel tussen het IJmeer en de venen en Vechtplassen. Dit stukje Amsterdam-Rijnkanaal maakt onderdeel uit van het Ecolint, een zone met natuurvriendelijke oevers met een gezamenlijke lengte van circa 10 kilometer door de stad Amsterdam. In het kader van het tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere (SAA) werden al eerder langs het Amsterdam-Rijnkanaal fauna-uitstapplaatsen aangelegd. Daarnaast heeft Rijkswaterstaat in 2017 in de strekdam tussen het kanaal en het Bovendiep een fauna-uitstapplaats aangelegd en aan de daar tegenover gelegen kanaaloever een natuurvriendelijke oever gerealiseerd. Ook de gemeente Amsterdam (stadsdeel Zeeburg) heeft een fauna-uitstapplaats aangelegd.

NOORD-HOLLAND Opening natuurbrug Zeepoort

In september vond de officiële opening van de natuurbrug Zeepoort over de Zeeweg in Bloemendaal plaats. Dit is één van de drie ecoducten om de bloemrijke duingraslanden van Nationaal Park Zuid-Kennemerland te verbinden met de Amsterdamse Waterleidingduinen. Provincie Noord-Holland realiseerde in 2013 al ecoduct Zandpoort (zie bijlage D, nr.17) in Zandvoort en ProRail startte in het najaar van 2017 met de bouw van Duinpoort (zie bijlage D, nr 14) over de spoorlijn Zandvoort-Haarlem. Dit laatste ecoduct maakt deelt uit van het MJPO en wordt in 2018 opgeleverd. Door deze drie ecoducten ontstaat een aaneengesloten natuurgebied van meer dan 7.000 hectare. Planten en dieren, zoals ree, wezel, hazelworm, zandhagedis, rugstreeppad, duinroos en allerlei vlindersoorten krijgen hiermee een groter leefgebied. Bij ecoduct Zeepoort (zie bijlage D, nr,16) zijn de eerste doelsoorten inmiddels gesignaleerd.

FRIESLAND De Centrale As

De Centrale As (DCA) is een nieuwe weg in Noordoost Fryslân die loopt van Dokkum tot Nijega. De aanleg van de weg is een project van de provincie Fryslân en de gemeenten Dongeradeel, Dantumadiel, Tytsjerksteradiel en Smallerland. De Centrale As doorsnijdt, naast een nationaal landschap met kenmerkende landbouwkavelstructuren, ook diverse ecologische verbindingzones.

Het herstel van landschappelijke-, ecologische- en landbouwkundige structuren ligt ten grondslag aan een 7000 hectare grote gebiedsontwikkeling rondom De Centrale As. Binnen dit project vormen de landelijke en provinciale ecologische verbindingzones een robuuste ecologische verbinding tussen Nationaal Park Alde Feanen en Nationaal Park Lauwersmeer. Belangrijke doelsoorten hierbij zijn de beschermde noordse woelmuis en de otter. Er zijn hiervoor onder meer hop-overs, een fly-over en zelfs een 'paluduct' (een aquaduct met een moeraszone langs het kruisende kanaal, palu = moeras) aangelegd. In 2020 is de gebiedsontwikkeling klaar.

Het MJPO-knelput FR7 bevindt zich in het middenstuk van De Centrale As, ten zuiden van Zwaagwesteinde. Hier heeft ProRail in 2010 een kleine faunatunnel gerealiseerd onder de spoorlijn Leeuwarden-Groningen. In 2018 zal daar nog een tweede tunnel bijkomen. Hiermee wordt de natte verbindingzone langs de Nieuwe Vaart weer doorlopend. Deze MJPO-maatregelen sluiten aan op de faunamaatregelen die De Centrale As daar neemt: de realisatie van een faunaduiker, de inrichting van ecologisch gebied de Goddeloaze Singel en de ecologische passage Skilige Pypke.

UTRECHT Faunatunnels en ecoduct in aanbouw

De provincie Utrecht heeft inmiddels vijftig kleine faunatunnels en diverse ecoducten onder en over de provinciale wegen in beheer. In de provincie Utrecht worden nog twee nieuwe faunatunnels en een ecoduct aangelegd als bijdrage aan het Natuurnetwerk Nederland. Het ecoduct Maarn (net ten zuiden van het MJPO-ecoduct Mollenbos, UT1, zie bijlage D, nr. 20) zorgt voor het opheffen van de barrièrewerking van de N227 voor dieren op de Utrechtse Heuvelrug. Ook rond de N226 zijn maatregelen genomen. Mogelijk wordt binnenkort op andere locaties op de Heuvelrug getest met verkeersdetectiesystemen die automobilisten moeten waarschuwen voor overstekende dieren. De faunatunnels onder de N237 en onder de Biltse Rading vormen samen de afronding van een groot aantal natuurmaatregelen dat is uitgevoerd tussen het Kromme-Rijngebied, Voorveldse Polder en het Noorderpark.

ZUID-HOLLAND Aanleg Ottertunnels

Het Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen en de Haeck' wordt doorsneden door de N463. De provincie Zuid-Holland heeft in 2017 drie faunatunnels aangelegd onder de N463 tussen Woerdense Verlaat en Noorden. Dankzij deze buizen kunnen de otters die in de Nieuwkoopse plassen leven deze weg nu veilig passeren. De provincie had de aanleg van deze tunnels eerder toegezegd, nadat Natuurmonumenten voor cofinanciering voor het plaatsen van rasters had gezorgd. Natuurmonumenten heeft met behulp van een crowdfundingactie geld opgehaald voor deze rasters, die in het najaar van 2015 zijn geplaatst. De Nieuwkoopse Plassen blijven geen geïsoleerd gebied. Door middel van natuurontwikkeling zal er een verbinding worden gelegd naar het noordoosten richting de Vinkeveense en Loosdrechtse Plassen en het Naardermeer. In het zuiden wordt een verbinding gerealiseerd richting de Reeuwijks Plassen. Onder de A12 die voor dit laatste een barrière vormt, is enkele jaren geleden in het kader van het MJPO al een robuuste ontsnipperingsmaatregel genomen, bestaande uit een grote fauna-tunnel, een kleine faunatunnel en een duiker met doorlopende oever.

GELDERLAND Programmering nieuwe ecoducten

In het gebied waar komend jaar MJPO-faunapassage Kootwijkerzand wordt geopend, liggen ook een aantal provinciale wegen. In het ontsnipperingsprogramma Gelderland waren de N302 en N344, beide gelegen ten westen van Apeldoorn, opgenomen als wegen met een knelpunt. Door de aanleg van Kootwijkerzand, wordt de barrière voor dieren verlegd van het hoofdwegennet naar het onderliggend wegennet. Om dit te voorkomen zijn er inmiddels nieuwe ecoducten over de provinciale wegen geprogrammeerd. Deze worden in 2018 verder ontwikkeld in planstudies en zorgen later voor verdere ontsnippering van het hele gebied.

NOORD-BRABANT Evaluatie ontsnipperingsbeleid

Afgelopen jaar heeft een extern bureau de uitvoering van het ontsnipperingsbeleid, in combinatie met het beleid rondom Ecologische Verbindingszones, uitgebreid geëvalueerd. Belangrijke conclusie is dat de provinciale rol en verantwoordelijkheid door de decentralisatie en het inwerkingtreden van de Wet natuurbescherming is veranderd. Provincies zijn verantwoordelijk: zowel beleidsmatig en qua uitvoering als voor het biodiversiteitsbeleid.

Binnen de provincie is het wettelijk verplicht om de gunstige staat van instandhouding te bereiken voor relevante Rode lijstsoorten. Hiervoor moeten bepaalde ecologische verbindingzones en ontsnipperingsmaatregelen gerealiseerd worden.

De provincie probeert deze wettelijke opgave in lopende projecten als N65 en A58 te implementeren. Momenteel loopt er een onderzoek naar de restopgave voor ontsnippering voor de hele Noord-Brabantse infrastructuur.

5.3 Kennisuitwisseling

MJPO-dag 2017

Jaarlijks komen de betrokken partners bijeen voor het uitwisselen van informatie over het programma en een kort veldbezoek. Op 28 september voor de allerlaatste keer; nu bij het Goois Natuurreservaat in Hilversum, direct naast natuurbrug Zanderij Crailoo. Gastheer was de provincie Noord-Holland.

Na inleidingen over www.wildspotter.nl en de terugkeer van de otter in Noord-Holland volgde een algemene discussie over de toekomst van ontsnippering. Adam Hofland,



Afbeelding 5.2: Deelnemers aan de MJPO-dag bij de grote faunatunnel onder de A1 bij Muiderberg

programmacoördinator: “Het MJPO kent een netwerk dat we willen voortzetten, maar wellicht ook kunnen uitbreiden, bijvoorbeeld met natuurorganisaties en waterschappen. Belangrijke doelen van zo’n samenwerkingsplatform zijn kennisuitwisseling op het gebied van aanleg, beheer en monitoring en het creëren van draagvlak”. RWS Hoofdingenieur-directeur Nelly Kalfs sloot de ochtend af met een oproep om gezamenlijk na te denken over hoe we zo’n platform zouden kunnen organiseren.

De gebiedsgerichte faunavoorzieningen werden ’s middags aangedaan, zoals de brede natte verbinding Ankeveense Plassen – Naardermeer (N236), het pas opgeleverde aquaduct onder de Vecht bij Muiden (onderdeel van het project Schiphol – Amsterdam – Almere SAA) en de Voormeerpassage met recreatief medegebruik onder het spoor nabij het Naardermeer. De provincie Noord-Holland kent inmiddels zeven natuurbruggen. Op een eigen studiemiddag over verbinden en ontsnipperen in deze provincie in oktober is hier een boekje over ten doop gehouden.

BROM-dag 2017

Twee keer per jaar is een bijeenkomst van het BROM, waar betrokkenen ontwikkelingen in Beleid en Realisatie van Ontsnipperende Maatregelen bespreken. Op 26 oktober stond de bijeenkomst in het teken van een aantal ‘state-of-the-art’ onderzoeken.

Edgar van der Grift, onderzoeker bij Wageningen Environmental Research en projectleider van EcoRoad, startte de dag met een aantal belangrijke resultaten uit dit onderzoek. Hij presenteerde zeven richtlijnen voor het opstellen van een mitigatieplan. In hoofdstuk zes meer over deze resultaten.

De ontsnipperingscoalitie kan worden ingezet voor kennisuitwisseling op het gebied van aanleg, beheer en onderhoud van faunavoorzieningen en monitoring en onderzoek.

Gert Hamberg van Traffic2000 vertelde over de werking en de resultaten van de door zijn bedrijf ontwikkelde wildwaarschuwingssystemen in de provincie Overijssel. Op een tweetal locaties blijkt het aantal aanrijdingen gehalveerd en voor drie locaties zijn deze zelfs gereduceerd tot nul.

Wat zijn de effecten van kunstmatig licht op natuur? Daarover vertelde Kamiel Spoelstra, Onderzoeker bij het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), die hier in samenwerking met Wageningen Universiteit, onderzoek naar deed. Op een aantal plekken in Nederland werd natuur experimenteel verlicht, waarna heel precies werd gekeken hoe planten- en diersoorten op het licht reageren. De kennis uit dit project zal worden gebruikt om natuurvriendelijkere verlichting te kunnen ontwikkelen en toe te kunnen passen, en om verlichting te vermijden indien aanwezige soorten hiervoor zeer gevoelig blijken te zijn.



Anne-Martine Kruidering van Arcadis sloot de dag af met de presentatie van het advies voor het herzien van de Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. Naar verwachting zal deze in 2020 gereed zijn.

Ontsnipperingscoalitie

In september is een aantal partners van het MJPO bij elkaar gekomen om geheel vrijblijvend te verkennen hoe ze van elkaars organisaties gebruik kunnen maken bij de communicatie over ontsnippering. Al snel bleek dat deze behoefte breder leeft dan het thema communicatie. Het netwerk kan ook ingezet worden voor kennisuitwisseling op het gebied van aanleg, beheer en onderhoud van faunavoorzieningen en monitoring en onderzoek. Het coördinatiepunt werkt nu een opzet voor deze samenwerking uit om aan het eind van het programma dit netwerk (met deze voorlopige werktitel) te continueren.

Showcase boring kleine faunatunnel

Faunapassages onder het spoor zorgen ervoor dat dieren een spoorlijn veilig kunnen passeren. In opdracht van ProRail legde Heijmans door heel Nederland al zo'n zeventig van dit soort faunapassages onder het spoor aan. Hiervoor worden boortechnieken gebruikt die nauwelijks overlast geven voor de omgeving. Er zijn kleine bouwlocaties nodig, met continue monitoring van de infrastructuur zodat het treinverkeer niet wordt gehinderd. Duurzaamheid en betrouwbaarheid gaan hierbij hand in hand. Over hoe zij de voorzieningen aanleggen, maar ook over waarom dit belangrijk is, organiseerden Heijmans en ProRail 15 juni een kennissymposium in het Fort bij Vechten in Bunnik. Onder de aanwezigen waren onder meer vertegenwoordigers van provincies, ingenieursbureaus en natuurbeheerders.

Camiel Meijneken, programmamanager voor het MJPO bij ProRail begon de bijeenkomst met een toelichting op het MJPO en de nut en noodzaak van faunavoorzieningen. Projectleider Jos van den Heuvel van Heijmans vertelde vervolgens onder meer hoe je

de aanleg van kleine faunavoorzieningen aanpakt en hoe je veilig onder het spoor kunt boren zonder dat het treinverkeer hoeft te worden stilgelegd. Dit laatste werd ook in de praktijk getoond, met een bezoekje aan de spoorlijn Zeist-Bunnik, waar Heijmans op dat moment startte met een boring.

Overige kennisuitwisseling

Naast de hierboven omschreven momenten van kennisuitwisseling, zijn we in 2017 betrokken geweest bij ontwikkelingen om onze kennis te delen. Onder andere:

- Met collega's van de U.S. Department of Transportation en de Federal Highway Administration uit Washington State;
- Tijdens een workshop over Natura2000-gebieden, georganiseerd door het Directoraat 'The Environment and Regional and Urban Policy' van de Europese Commissie;
- Op het symposium 'Green Deal Infrastuur'. Het MJPO wordt in de Green Deal expliciet benoemd als een van de thema's om kennis over uit te wisselen tussen de partners. De Green Deal is in 2016 getekend door overheden en het bedrijfsleven en de Vlinderstichting.

5.4 Communicatie over het MJPO

Rijkswaterstaat en ProRail en het MJPO zelf hebben ook dit jaar binnen en buiten de eigen organisaties gecommuniceerd over de werkzaamheden en resultaten van het MJPO.

Onderwijs

Dit jaar verzorgde het MJPO-coördinatiepunt opnieuw een bijdrage aan de GeoWeek. Dit is een jaarlijks terugkerend initiatief van het Koninklijk Aardrijkskundig Genootschap (KNAG) om scholieren van tien tot vijftien jaar enthousiast te maken voor het vak aardrijkskunde. Voor het tweede jaar op rij gingen het MJPO en het Goois Natuur Reservaat de samenwerking tijdens de GeoWeek aan.



Afbeelding 5.4: De MJPO-stand op het symposium 'Green Deal Infratuur'

Op 18 mei kregen de klassen 2 mavo en 3 VWO van het Erfgooierscollege uit Huizen een workshop over ontsnipperen, verzorgd door Karin van der Heiden-Smith en Adam Hofland. De scholieren gingen in groepjes zelf aan de slag om een eigen ecoduct te ontwerpen. Op de topografische kaart van 't Gooi zochten ze eerst naar een geschikte locatie voor een nieuw ecoduct. De scholieren waren vrij om in het ontwerp allerlei nieuwe vormen en functies voor ecoducten mee te nemen, als het maar zijn belangrijkste taak (het verbinden van natuurgebieden) zou volbrengen. Het beste idee/mooiste ontwerp voor een ecoduct kreeg als prijs het stripboek 'Suske en Wiske en de beestige brug'. De workshop eindigde met een bezoekje aan de Natuurbrug Zanderij Crailoo, met zijn 800 meter het langste ecoduct ter wereld. De leerlingen vonden het een geslaagde les.

Adam Hofland heeft later ook de groepen zes en zeven van de 3e Van der Hucht basisschool in Soest een cursus 'ecoducten ontwerpen' gegeven.

Communicatieplan

Begin 2017 is het communicatieplan van het MJPO geactualiseerd. Omdat we in de laatste jaren van het programma zijn, zijn de ambities en daarmee de communicatie-aanpak (en de kernboodschap) verscherpt. De specifieke communicatiedoelstelling voor



Afbeelding 5.5: Jaap Vlaanderen van het Goois Natuurreservaat vertelt scholieren over Natuurbrug Zanderij Crailoo.

de laatste twee jaar van het programma is in tweeën gesplitst:

1. Geboekte resultaten zichtbaar maken
2. Opgedane kennis borgen en verspreiden

Communicatie rondom einde programma

Nu het MJPO ten einde loopt, verwachten we dat de aandacht voor het programma het komende jaar gaat toenemen. Daarom hebben we in 2017 gewerkt aan een aantal aanpassingen van de website. Zo zijn de teksten geactualiseerd en is informatie toegevoegd over nieuwe onderzoeken en IENE2018. Ook is een Engelstalige pagina over het MJPO opgenomen.

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 worden via deze kanalen met geïnteresseerden gedeeld.

In 2017 zijn in totaal drie nieuwsbrieven verstuurd naar 592 abonnees. Daarnaast zijn er vier infoflitsen verstuurd naar in totaal vijftig 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. Vanaf september 2017 wordt het Twitter-account actiever bijgehouden. Dat uit zich in een toename van bijna 100 volgers tot een totaal van 362 volgers ten opzichte van vorig jaar.

Nu het MJPO ten einde loopt, is er extra aandacht voor de communicatie rondom het programma

ProRail reclame 'Roadpizza'

Hoewel het geen communicatie vanuit het MJPO betreft, is het vermeldingswaard dat ProRail in 2017 ontsnippering heeft uitgelicht in zijn landelijke reclamecampagne. Daarin laat het bedrijf zien dat het staat voor verbinden, verbeteren en verduurzamen. Met de slogan Anti Road Pizza, Pro Wildviaduct zijn de ontsnipperingsmaatregelen rond het spoor uitgelicht als voorbeeld van de kernwaarde verduurzamen. Dit gebeurde onder andere door radiospots, via social media advertising en in abri's op stations.



Afbeelding 5.6: De abri-posters met betrekking tot ontsnippering uit de campagne van ProRail.

6. onderzoek en monitoring

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 onderdeel van de uitvoering van het MJPO. Wel is met MJPO betrokken bij verschillende onderzoeksprojecten en gebruiken we de resultaten uit onderzoek om onze voorzieningen te verbeteren.

6.1 onderzoek naar het MJPO

MCKBA natuurlinies gestart

Het MJPO heeft aan de Rijksuniversiteit Groningen gevraagd om in het kader van de afronding van het programma een bijdrage te leveren aan een evaluatie van maatschappelijke kosten en baten van het MJPO.

De aandacht gaat hierbij vooral uit naar de berekening van de maatschappelijke kosten van verschillende maatregelen in relatie tot een berekening van de biodiversiteitsbaten. Om de gevolgen voor biodiversiteit op een heldere en gestructureerde manier inzichtelijk te maken, wordt gewerkt met een zogenaamde natuurliniesysteem. Dit is door de RUG ontwikkelde software die de berekening van natuureffecten eenvoudiger en meer gestandaardiseerd probeert te maken.

Er wordt voor deze evaluatie gebruik gemaakt van de Multicriteria kosten-baten analyse (MCKBA). Dit maakt het mogelijk om moeilijk in geld uit te drukken effecten, zoals bijvoorbeeld biodiversiteit en ecologie, toch mee te nemen. De MCKBA-methode is daarmee met name geschikt voor het MJPO aangezien de ontsnipperingsmaatregelen een bijdrage leveren aan de verbetering van de ecologie in Nederland. Halverwege 2018 worden de resultaten van dit onderzoek verwacht. Deze worden gedeeld op de IENE2018 conferentie

De kracht van het ontsnipperingsnetwerk

In 2017 deed Jan-Willem Schaap als afstudeeronderzoek voor zijn studie aan de Rijksuniversiteit Groningen onderzoek naar de samenwerking tussen de verschillende partijen binnen het MJPO. Wat ging er goed, wat ging minder en hoe kan de samenwerking in de toekomst verbeterd worden zodat ontsnipperingsprojecten efficiënter ontwikkeld, gerealiseerd en onderhouden kunnen worden?

Sinds de start van het MJPO is er een netwerk ontstaan, bestaande uit ministeries, provincies en natuurorganisaties. Dit is zeer waardevol gebleken, niet alleen bij de uitvoering van projecten, maar ook op landelijk niveau. Deze samenwerking blijft nodig bij de toekomstige aanleg van faunapassages en het dagelijks beheer en onderhoud van deze voorzieningen. Maar ook bij het delen van state-of-the-art kennis en het uitdragen van een gezamenlijke boodschap rondom nut en noodzaak van het verbinden van natuurgebieden. De samenwerking past daarmee in de visie van van de eerder genoemde Green Deal Infranatuur.

De aanbevelingen uit het onderzoek:

- Er moet een platform blijven bestaan waarop we op landelijke schaal informatie en kennis kunnen blijven uitwisselen.
- Het is zinvol geld en capaciteit vrij te maken om dit kennis- en samenwerkingscoördinatiecentrum te continueren.
- Het is van belang om de succesfactoren en kansen goed te documenteren en te implementeren in leidraden en werkwijzers. Partijen die in de toekomst willen ontsnipperen kunnen deze vervolgens gebruiken.

De voornaamste succesfactoren voor een dergelijk platform zijn een heldere project- en programmascope, gemeenschappelijke doelstellingen, transparante communicatie, betrouwbaarheid, gebiedsgerichte aanpak en het van tevoren uitkristalliseren van

belangen in samenwerkingsovereenkomsten. Toekomstige verbeterpunten zijn met name de afstemming met het beheer en onderhoud, het toetsen van het ecologisch functioneren en de wijze waarop invulling gegeven kan worden aan de regierol van de provincies.

De aanbevelingen van Jan Willem Schaap worden benut in de Ontsnipperingscoalitie. Zie paragraaf 5.3.

6.2 Onderzoeken binnen Nederland

Monitoring Natuurverbinding Hoorneboeg & Zwaluwenberg

In 2014 startte een zevenjarig onderzoek om te bepalen wat de ecoducten Hoorneboeg en Zwaluwenberg bijdragen aan de dierpopulaties in de omliggende natuurgebieden. Het onderzoek vindt plaats in opdracht van de Provincie Noord-Holland met medewerking van het Goois Natuurreservaat, Rijkswaterstaat en ProRail. In 2017 is met name onderzoek gedaan naar planten, reptielen en bosmieren.

In de periode april tot juli 2017 zijn op, in en rond de ecocorridor 106 hazelwormen en 186 levendbarende hagedissen geteld.

Uit het vegetatieonderzoek blijkt dat op en rond natuurbrug Zwaluwenberg struikhei zich goed blijkt te vestigen. Daarnaast ontwikkelt ook het bos zich op de beoogde plekken. Op de nieuwe natuurbrug Hoorneboeg zijn de eerste jonge struikhei- en dopheiplanten waargenomen. Het aangetroffen hondsviooltje kan erop wijzen dat zich een goed ontwikkelde droge heide en schraalgrasland aan het ontwikkelen is.

In de periode april tot juli 2017 zijn op, in en rond de ecocorridor 106 hazelwormen geteld. Van 96 hazelwormen is DNA afgenomen en 56 hazelwormen zijn van een chip voorzien. In dezelfde periode is 186 keer een levendbarende hagedis geteld en is van 134 dieren DNA afgenomen. De waarnemingen worden nog geanalyseerd; resultaten zijn nog niet bekend.

Uit het onderzoek naar bosmieren, dat loopt vanaf 2015, blijkt dat de kolonisatie vanuit de aangrenzende bermen en bossen aan de westkant van Natuurbrug Zwaluwenberg weliswaar snel verliep in de eerste twee jaar, maar in 2017 niet tot verdere uitbreiding van het leefgebied op de natuurbruggen heeft geleid. Mogelijk verklaring is een tekort aan voedsel; meer vegetatie kan dit oplossen.

Dit jaar zijn camera's geïnstalleerd op Natuurbrug Hoorneboeg. De ree, vos, das, haas, konijn en mogelijk een boommarter zijn al op de brug gesignaleerd. Helaas zijn de camera's vernield, en worden ze pas teruggehangen als er een oplossing is gevonden voor het vandalisme.

Onderzoek: Betekenis van ecoducten voor fauna

In 2017 zijn de resultaten gepresenteerd van fase 1 van het onderzoek naar de effectiviteit van ecoducten voor reptielen en amfibieën. Het betreft een genetisch en gedragsonderzoek in de provincies Drenthe en Gelderland. De adder, levendbarende hagedis, zandhagedis, heikikker en rugstreeppad zijn onderzocht op de ecoducten Terlet (Bijlage D, nr. 47) Oud Reemst, (Bijlage D, nr. 45), Jac. P. Thijssse (Bijlage D, nr. 41), Wolfhezerheide (Bijlage D, nr. 36), Hoog Buurlo (Bijlage D, nr. 34) en Dwingelderveld (Bijlage D, nr. 1). Al deze ecoducten zijn al minstens vijf jaar in gebruik.

In 2014 en 2015 is de nulmeting bepaald en zijn verschillende materialen verzameld: DNA, (spier)weefsel van verkeersslachtoffers, staartdelen van hagedissen die zijn afgestoten en eitjes van amfibieën die geen overlevingskans meer hadden.

Helaas bleek isoleren van DNA uit amfibie-eieren niet succesvol en was het aantal bemonsterde soorten soms te laag voor een goede genetische analyse. Daarom is geen uitspraak gedaan over de populaties heikikker.

Op ecoduct Dwingelderveld is een gedragsstudie uitgevoerd en is onder andere informatie verzameld over verblijftijd en passeerfrequentie.

Vervolgonderzoek is noodzakelijk om vast te kunnen stellen of de ecoducten daadwerkelijk het beoogde effect hebben en de genetische populatie structuur kunnen beïnvloeden. Dit vergt onderzoek over lange tijd. Immers, dieren moeten over het ecoduct trekken en zich vervolgens voortplanten aan de andere zijde. Het duurt nog minstens een aantal jaar voor een dergelijk onderzoek zou kunnen plaatsvinden.

Monitoring Kempengrens

De Vlaamse overheid gaf in 2016 aan Natuurpunt Studie de opdracht om na te gaan in hoeverre doelsoorten gebruik maken van het ecoduct Kempengrens en/of aanwezig zijn in de omgeving ervan. In 2017 werden de resultaten gepresenteerd. Aangezien het ecoduct zich dicht bij de grens met Nederland bevindt, en ook samen met het MJPO is gerealiseerd (Knelpunt NB10, Bijlage D, nr. 51), was de interesse voor het onderzoeksrapport ook hier groot.

Uit het onderzoek blijkt dat een groot deel van de doelsoorten het ecoduct al weet te vinden. Zo werden er zestien verschillende wilde zoogdiersoorten op het ecoduct waargenomen, waaronder vier verschillende soorten marters en acht soorten muizen. Naast de zoogdieren zijn er onder meer ook acht verschillende soorten vlermuizen, zes soorten amfibieën achttien soorten sprinkhanen en tachtig soorten loopkevers aangetroffen.



Afbeelding 6.2: Op een wandelroutemarkeringspaaltje zonnend mannetje van de levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) (heidegebied de Malpie, Valkenswaard: foto Sergé Bogaerts).

Drie doelsoorten (boommarters, eekhoorns en everzwijnen) werden nog niet gesignaleerd. Uit het onderzoek bleek dat er, ondanks de vele barrières, ook nog mensen gebruik maken van het ecoduct. Dit is niet de bedoeling, en deze verstoring zou de afwezigheid van een aantal doelsoorten kunnen verklaren. Andere mogelijke redenen zijn het feit dat het object nog nieuw is en (daardoor) het gebrek aan voedsel op het ecoduct zelf. De Vlaamse overheid werkt aan een oplossing.

gereed in 2017 KNELPUNT ZE1 Hoogh Plaatweg

Aan de noordzijde van de Oosterscheldekering doorkruist de N57 een duingebied en een moerasachtig gebied. Daarmee vormde deze een barrière voor het uitwisselen van de populatie dieren aan de westzijde en oostzijde van de weg. Door het realiseren van een viaduct met medegebruik fauna, is de barrièrewerking van de N57 opgeheven en kunnen kleine zoogdieren zoals de noordse woelmuis weer veilig oversteken.

6.3 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.



Afbeelding 6.1: Zandhagedis (*Lacerta agilis*), mannetje op een spoorwegtalud (Siemianówka waterreservoir, Polen: foto Sergé Bogaerts).

Roads and Wildlife heeft in totaal enkele tientallen rapporten en documenten opgeleverd, met daarin conclusies die van betekenis zijn voor de aanleg en onderhoud van faunavoorzieningen.

Alle onderzoeken binnen het onderzoeksprogramma 'Roads and Wildlife' zijn in 2017 opgeleverd. Het project heeft in totaal enkele tientallen rapporten en documenten opgeleverd, met daarin conclusies die van betekenis zijn voor de aanleg en onderhoud van faunavoorzieningen en andere technieken en werkwijzen die de impact van infrastructuur op dieren in de vrije natuur beperken.

Daarnaast is in 2016 een nieuw consortium opgericht met de naam EcoRoad, bestaande uit ingenieursbureau Rod-is (Irl), Wageningen Universiteit (NL) en Aarhus Universiteit (Dk). Dit consortium heeft de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken omgezet naar concrete richtlijnen voor het Europese handboek COST 341 en uiteindelijk ook naar nationale handboeken, zoals de Nederlandse 'Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur'. Hiermee is inzichtelijk geworden wat de resultaten betekenen voor het werk van de Europese infrastructuurbeheerders. Bij het tegengaan van sterfte van dieren door aanrijdingen blijken bijvoorbeeld rasters de meest effectieve maatregel, zijn faunapassages enkel effectief als deze worden gecombineerd met rasters en lijken fauna-detectiesystemen potentieel te hebben. Overige maatregelen, zoals reflectoren en speciale verkeersborden, worden op basis van de onderzoeken niet zinvol geacht.

Het handboek is te downloaden via <http://www.ecoroad-cedr.org/>. In 2018 zal de onderzoeksbegeleidingsgroep overgaan in een implementatiegroep en een aanpak ontwikkelen om de resultaten uit het programma toepasbaar te maken voor de wegbeheerders van de deelnemende landen.

6.4 Beheer en onderhoud

In 2014 is binnen het kennisplatform Beleid en Realisatie Ontsnipperende Maatregelen (BROM) afgesproken om aandacht te schenken aan het verbeteren van de werkwijze rondom het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen, zowel binnen Rijkswaterstaat als bij ProRail. 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.

In 2017 is een invulinstructie voor faunavoorzieningen ontwikkeld waarmee de districten van Rijkswaterstaat op een uniforme wijze faunavoorzieningen invoeren in een datasysteem voor het beheer van areaalgegevens. Het is belangrijk om de faunavoorzieningen actueel, betrouwbaar en compleet vast te leggen, zodat op deze manier aan de ene kant het onderhoudsbudget goed geprogrammeerd kan worden en aan de andere kant de onderhoudsaannemer een correct beeld heeft van wat onderhouden moet worden. De instructie is specifiek voor Rijkswaterstaat maar de achterliggende stappen zijn ook voor andere organisaties nuttig.

In 2016 was al een handleiding voor het strategisch beheer en onderhoud van faunavoorzieningen opgeleverd. Dit document dient als hulpmiddel bij het opstellen van een risicogestuurd instandhoudingsplan voor een (groep) faunavoorziening(en).

Samen vormen deze documenten de basis van het verbeteren van het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen. Enkele districten binnen Rijkswaterstaat zijn reeds gestart met het op orde brengen van de database en het opstellen van een instandhoudingsplan. Het komende jaar zal het coördinatiepunt hier meer aandacht aan besteden. Ook zal het beheer en onderhoud een prominenter onderdeel worden van de nieuwe Leidraad Faunavoorzieningen.

gereed in 2017 KNELPUNT GR13 Visvlieterdiep

Het Visvlieterdiep is onderdeel van een ecologische verbindingszone tussen het Lauwersmeergebied en de natuurgebieden in het Zuidelijk Westerkwartier. Onder de brug over spoorlijn Groningen-Leeuwarden werden eerder al houten looprichels aangelegd. Deze zijn echter in de loop van de tijd beschadigd. Daarom zijn ze in het afgelopen jaar vervangen, waardoor amfibieën en kleine marterachtigen zoals de otter weer gebruik kunnen maken van de voorziening.

bijlage A overzicht per 31-12-2017 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, Tjeukemeer	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

CONFORM JAARVERSLAG	NUMMER	PROVINCIE	NAAM	LOCATIE	VOORZIENING	ONDERDEEL
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

CONFORM JAARVERSLAG	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 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
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 faunatunnels (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 faunatunnels (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
2017	DR09	Drenthe	Loon-Drentsche Aa dal	Spoorlijn Assen-Groningen	2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), 2 duikers met doorlopende oever	Wegen, Spoor
2017	DR17	Drenthe	Meppel Hoogeveensche Vaart	A32, spoorlijn Herfte-aansluiting Meppel	Brug met doorlopende oever	Wegen
2017	GR09	Groningen	Holwierde	N33	Brug met doorlopende oever	Wegen
2017	GR10	Groningen	Sauwerd	Spoorlijn Sauwerd - Delfzijl	2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)	Spoor
2017	GR13	Groningen	Visvlieterdiep	Spoorlijn Groningen - Sauwerd	Brug met doorlopende oever	Spoor
2017	NH15	Noord-Holland	Diemen	Amsterdam-Rijnkanaal	Natuurvriendelijke oever, 7 fauna-uitstapplaatsen	Vaarwegen
2017	ZE1	Zeeland	Hoogh Plaatweg	N57	Viaduct met medegebruik fauna	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 31-12-2017 gedeeltelijk opgeloste knelpunten

NUMMER	PROVINCIE	NAAM	STATUS	LOCATIE	VOORZIENING	ONDERDEEL
DR 5	Drenthe	Dwingelderveld	Gerealiseerd	A28, spoorlijn Assen-Groningen	Ecoduct / natuurbrug (2013), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2017)	Wegen, Spoor
			Nog te realiseren	Spoorlijn Assen-Groningen	Duiker met doorlopende oever	Spoor
DR 8	Drenthe	Hooghalen-Hijkerveld	Gerealiseerd	A28	2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2013)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Hoogveen-Assen	4 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)	Spoor
DR10	Drenthe	Hoogeveen-Oude Diep	Gerealiseerd	Spoorlijn Meppel-Assen	3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2017)	Spoor
			Nog te realiseren	A28	Nog niet bekend. Onderzoek is gaande	Wegen
DR14	Drenthe	Meppel-Broekhuizen	Gerealiseerd	Spoorlijn Meppel-Leeuwarden	2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2017), duiker met doorlopende oever (2017)	Spoor
			Nog te realiseren	Spoorlijn Meppel-Leeuwarden	2 maatregelen niet uitvoerbaar	Spoor
DR16	Drenthe	Hoogeveen-Boerenveense Plassen	Gerealiseerd	spoorlijn Hoogeveen-Assen	Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2017)	Spoor
			Nog te realiseren	spoorlijn Hoogeveen-Assen	6 maatregelen niet uitvoerbaar	Spoor
FL 4	Flevoland	Almere Poort	Gerealiseerd	A6,	Grote faunatunnel (2017)	Wegen
			Nog te realiseren	spoorlijn Almere-Weesp	Viaduct met medegebruik fauna	Spoor
FR 1	Friesland	Koningsdiep	Gerealiseerd	A7	Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2010)	Wegen
			Nog te realiseren	A7	Grote faunatunnel en boombrug	Wegen
FR 7	Friesland	Kuikhorne	Gerealiseerd	Spoorlijn Leeuwarden-Groningen	Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2010)	Spoor
			Nog te realiseren	Spoorlijn Leeuwarden-Groningen	Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)	Spoor
FR 11	Friesland	Nieuwe Pomsloot	Gerealiseerd	A32	Brug met doorlopende oever (2007)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Meppel-Leeuwarden	2 bruggen met doorlopende oever	Spoor

NUMMER	PROVINCIE	NAAM	STATUS	LOCATIE	VOORZIENING	ONDERDEEL
FR 13	Friesland	Workum - Oudegaasterbrekken	Gerealiseerd	spoorlijn Leeuwarden - Stavoren	2 kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2017), duiker met doorlopende oevers (2017)	Spoor
			Nog te realiseren	spoorlijn Leeuwarden - Stavoren	Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)	Spoor
GE 1	Gelderland	Midden-Veluwe	Gerealiseerd	A1	Ecoduct / natuurbrug (2012), 3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (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 9	Gelderland	Lochem	Gerealiseerd	Twentekanaal	Fauna-uitstapplaats (2006)	Vaarwegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Zutphen Hengelo	Kleine faunatunnels (amfibieën, dassen),	ProRail
GE 11	Gelderland	Doetinchem	Gerealiseerd	A18, A18/A15	5 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), (2010, 3 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	Grote faunatunnel	Wegen
LI 3	Limburg	Venray	Gerealiseerd	spoorlijn Venlo-Nijmegen	Anders namelijk : geen maatregel aangelegd	Spoor
			Nog te realiseren	A73	4 viaduct medegebruik fauna, hop-over	Wegen
LI 5	Limburg	Zaarderheike	Gerealiseerd	A67, A73/A67, spoorlijn Venlo Eindhoven	Duikers met doorlopende oever (2013), stobbenwal van aaneengesloten stobben (2014), viaduct met medegebruik fauna (2014), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2013)	Wegen, Spoor
			Nog te realiseren	A73, spoorlijn Venlo Eindhoven	Raster met bijbehorende onderdelen, kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)	Wegen, Spoor

NUMMER	PROVINCIE	NAAM	STATUS	LOCATIE	VOORZIENING	ONDERDEEL
LI 13	Limburg	Middenloop Tungelroysche Beek	Gerealiseerd	A2, kanaal Wessem-Nederweert	Duiker met doorlopende oever (2010, 2x 2015)	Wegen, Vaarwegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Roermond-Weert	Duiker met doorlopende oever (3x)	Spoor
LI 17	Limburg	Susteren-Echt	Gerealiseerd	Spoorlijn Sittard-Roermond,	Duiker met doorlopende oever (2013)	Spoor
			Nog te realiseren	A2, Julianakanaal	Grote faunatunnel, duiker met doorlopende oever, fauna-uitstapplaats	Wegen, Vaarwegen
LI 18	Limburg	Het IJzerenbosch/ Graetheide	Gerealiseerd	Spoorlijn Sittard-Roermond	Brug met doorlopende oever	Spoor
			Nog te realiseren	A2, Julianakanaal	Tunnel met medegebruik fauna, fauna-uitstapplaats	Wegen, Vaarwegen
LI 14	Limburg	Weerter en Budelerbergen	Gerealiseerd	A2, spoorlijn Weert-Eindhoven, Zuid-Willemsvaart	Ecoduct / natuurbrug (2013, 2014), fauna-uitstapplaats (2011, 2016), duiker met doorlopende oever (2011)	Spoor, Vaarwegen
			Nog te realiseren	Zuid-Willemsvaart	Fauna-uitstapplaats	Vaarwegen
LI 19	Limburg	Nagelbeek	Gerealiseerd	A76, spoorlijn Sittard-Heerlen	Tunnel met medegebruik fauna (2012), duiker met doorlopende oever (2017), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2017)	Wegen, Spoor
			Nog te realiseren	A76, spoorlijn Sittard-Heerlen	Duiker met doorlopende oever, kleine faunatunnel (amfibieën, dassen)	Wegen, Spoor
LI 21	Limburg	Beneden-Geuldal	Gerealiseerd	A2/A79, spoorlijn Maastricht-Sittard	Ecoduct (2012), 3 duikers met doorlopende oever (2009, 2011, 2017), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2013)	Wegen, Spoor
			Nog te realiseren	spoorlijn Maastricht-Sittard, Julianakanaal	Duiker met doorlopende oever, fauna-uitstapplaats, faunavoorziening aan brug	Spoor, 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	Raster met bijbehorende onderdelen, 2 maatregelen zijn niet uitvoerbaar	Wegen, Spoor

NUMMER	PROVINCIE	NAAM	STATUS	LOCATIE	VOORZIENING	ONDERDEEL
LI 24	Limburg	Eijsden	Gerealiseerd	A2	Viaduct met medegebruik fauna (2010, 2010, 2014), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2017),	Wegen
			Nog te realiseren	spoorlijn Eijsden-Luik	brug met doorlopende oever	Spoor
NB 1	Noord-Brabant	De Mortelen	Gerealiseerd	A2/A58	Ecoduct (2007), kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2013)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Eijsden-Luik	Ecoduct	Spoor
NB 3	Noord-Brabant	Kampina	Gerealiseerd	N65, spoorlijn Boxtel-Tilburg, spoorlijn Den Bosch-Tilburg	3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2013), raster met bijbehorende onderdelen (2012, 2017)	Wegen en Spoor
			Nog te realiseren	spoorlijn Den Bosch-Tilburg	Maatregel niet uitvoerbaar	Spoor
NB 11	Noord-Brabant	Kalmthout-Markiezaat	Gerealiseerd	A4	Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2x2015), viaduct met medegebruik fauna (2014), stobbenwal van aaneengesloten stobben (2015)	Spoor, Wegen
			Nog te realiseren	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, rasters met bijbehorende onderdelen	Wegen
NB 14	Noord-Brabant	Capelle/Langstraat	Gerealiseerd	A59	Duiker met doorlopende oever (2006)	Wegen
			Nog te realiseren	A59	Kleine faunatunnel (amfibieën, dassen), 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	Aanpassing hekwerk	Spoor
NB 17	Noord-Brabant	Zevenbergen	Gerealiseerd	spoor Lage Zwaluwe Roosendaal	Anders namelijk: geen maatregel aangelegd	Spoor
			Nog te realiseren	spoor Lage Zwaluwe Roosendaal	2 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen)	Spoor

NUMMER	PROVINCIE	NAAM	STATUS	LOCATIE	VOORZIENING	ONDERDEEL
OV 1	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 4	Overijssel	Rijssen/ De Borkeld	Gerealiseerd	A1	Ecoduct / natuurbrug (2006)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Deventer-Almelo	Maatregel niet uitvoerbaar	Spoor
OV 7	Overijssel	Heino	Gerealiseerd	Spoorlijn Zwolle-Almelo	kleine faunatunnel (amfibieën, dassen) (2015, 2017)	Spoor
			Nog te realiseren	N35, spoorlijn Zwolle-Almelo	4 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), raster met bijbehorende onderdelen, duiker met doorlopende oever, klaphek, 3x verkeersdrempel in parallelweg	Spoor, Wegen
OV 14	Overijssel	Oldenzaal	Gerealiseerd	A1	Ecoduct / natuurbrug (2010)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Hengelo-grens	Tunnel met medegebruik fauna	Spoor
UT 3	Utrecht	Huis ter Heide	Gerealiseerd	A28, Spoorlijn Utrecht-Amersfoort	Ecoduct / natuurbrug (2012)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Utrecht-Amersfoort	3 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen), raster met bijbehorende onderdelen	Spoor
UT 6	Utrecht	Odijk	Gerealiseerd	A12	2x brug met doorlopende oever (2012), 2x grote faunatunnel (2012)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Utrecht-Arnhem	Brug met doorlopende oever	Spoor
UT 7	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

NUMMER	PROVINCIE	NAAM	STATUS	LOCATIE	VOORZIENING	ONDERDEEL
UT 8	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, Vallei-kanaal, Barneveldsebeek	Gerealiseerd	A28	Duiker met doorlopende oever (2013)	Wegen
			Nog te realiseren	A28	2 duikers met doorlopende oever	Wegen
ZH 1	Zuid-Holland	Midden-Delfland	Gerealiseerd	A13	5 duikers met doorlopende oever (2012, 4x 2013)	Wegen
			Nog te realiseren	spoorlijn Den Haag-Rotterdam	6 duikers met doorlopende oever	Spoor
ZH 3	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 (amfibieën, dassen)	Wegen, Spoor
ZH 5	Zuid-Holland	Duivenoordse- en Veenzijdse polder	Gerealiseerd	N44	Anders namelijk : geen maatregel aangelegd	Wegen
			Nog te realiseren	A4, spoorlijn Leiden-Den-Haag	Fiets-ecotunnel, brug met doorlopende oever, kleine faunatunnel, viaduct met medegebruik fauna	Wegen, Spoor
ZH 9	Zuid-Holland	Rotte	Gerealiseerd	A12	Brug met doorlopende oever (2011)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Gouda-Den Haag	Brug met doorlopende oever (2x)	Spoor
ZH 10	Zuid-Holland	Binnenpolder	Gerealiseerd	N11	Duiker met doorlopende oever (2006)	Wegen
			Nog te realiseren	Spoorlijn Gouda-Leiden	Duiker met doorlopende oever	Spoor
ZH 13	Zuid-Holland	Roeleveen	Gerealiseerd	A12, spoorlijn Den Haag - Zoetermeer	4 kleine faunatunnels (amfibieën, dassen) (2x 2017, 2x 2016), duiker met dorlopende oever (2017) stobbenwal van aaneengesloten stobben (2017)	Spoor
			Nog te realiseren	Spoorlijn Den Haag - Zoetermeer	Grote faunatunnel	Wegen, Spoor



bijlage C

kaart met knelpunten
en hun status eind 2017



bijlage D

kaart met ecoducten
en hun status eind 2017



NR.	MJPO NUMMER	NAAM ECODUCT	LOCATIE
1	DR 5	Dwingelderveld	A28
2	DR 18 (RV)	Suthwalda	N48
3	DR 19 (RV)	Stiggeltie	N48
4	OV 2	Twilhaar	N35
5	OV 2	Twilhaar	Spoor Zwolle-Almelo
6	OV 4	De Borkeld	A1
7	OV 6	Boekelerhoek	N35
8	OV 14	ir. H.J.W. Snijders	A1
9	OV 16	Notterveld	N35
10	OV 16	Notterveld	Spoor Zwolle-Almelo
11	NH 1	Zwaluwenberg	A27
12	NH 1	Zwaluwenberg	Spoor Utrecht-Hilversum
13	NH 3	Laarderhoogt	A1 en Naarderstraat
14	NH 12	Duinpoort	Spoor Haarlem-Zandvoort
15	NH 16	Groene Schakel	Spoor Hilversum-Naarden
16	Niet MJPO	Zeepoort	N200
17	Niet MJPO	Zandpoort	N201
18	Niet MJPO	Zanderij Crailo	N524 en spoor Hilversum-Amsterdam
19	Niet MJPO	De Grimberg	N350
20	UT 1	Mollenbos	A12 en spoor Utrecht-Arnhem
21	UT 2	Leusderheide	A28
22	UT 3	Sterrenberg	A28
23	UT 4	OpHees	Spoor Utrecht-Amersfoort
24	UT 5	Rumelaer	A12 en spoor Utrecht-Arnhem
25	UT 19	Autena	A2
26	Niet MJPO	Pijnenburg	N234

NR.	MJPO NUMMER	NAAM ECODUCT	LOCATIE
27	Niet MJPO	Beukbergen	N237
28	Niet MJPO	Boele Staalecoduct	N237
29	Niet MJPO	Darthuizerberg Leersumse Veld	N226
30	Niet MJPO	Treeker Wissel	N277
31	Niet MJPO	Maarnse Berg Kaapse Bossen	N227
32	Niet MJPO	Horneboeg	N417
33	GE 1	Kootwijkerzand	A1
34	GE 1	Hoog Buurlo	A1
35	GE1	Asselsche Heide	Spoor Amersfoort - Apeldoorn
36	GE 3	Wolfhezerheide	A50
37	GE 4 (RV)	Tolhuis	A50
38	GE 5 (RV)	Hulshorst	A28 en spoor Amersfoort-Zwolle
39	GE 11	Koekendaal	A18
40	GE 19	Lage Veld	A2
41	GE 2 (RV - Niet MJPO)	Jac.P. Thijsse	A12
42	Niet MJPO	dr. Harm E. van de Veen	A1
43	Niet MJPO	Oud Reemst	N310
44	Niet MJPO	Woeste Hoeve	A50
45	Niet MJPO	Terlet	A50
46	Niet MJPO	nog onbekend	N302
47	Niet MJPO	nog onbekend	N344
48	NB 1	Groene Woud	A2
49	NB 1	De Mortelen	Spoor Boxtel-Eindhoven
50	NB 7	Groote heide	A2
51	NB 10	Kempengrens	A67
52	Niet MJPO	Slabroek	A50

NR.	MJPO NUMMER	NAAM ECODUCT	LOCATIE
53	Niet MJPO	Herperduin	A50
54	Niet MJPO	Groote heide	N396
55	Niet MJPO	Maashorst	N324
56	Niet MJPO	Westloonse Wissel	N261
57	LI 2 (RV- Niet MJPO)	Gennep	A77
58	LI 4 (RV - Niet MJPO)	Venlo	A67
59	LI 14	Weerterbergen	A2 en
60	LI 14	Weerterbergen	Spoor Weert-Eindhoven
61	LI 21	Kalverbosch en Bunderbosch	A2
62	Niet MJPO	Waterloo	A73
64	Niet MJPO	Kruutsboum	A73
65	Niet MJPO	Schinheuvel	A73
66	Niet MJPO	Wambach	A74
67	Niet MJPO	nog onbekend	A67/ Klavertje 4 Greenport (DCGC)
68	Niet MJPO	Klavertje 4	Greenportlane
69	Niet MJPO	nog onbekend	A73/ Klavertje 4 Greenport (DCGV)
70	Niet MJPO	Feldbiss	N299
71	Niet MJPO	nog onbekend	Zuid-Willemsvaart

bijlage E overzicht resultaten inventarisatie IPO

PROVINCIE	TOTAAL AANTAL KNELPUNTEN IN DE VOORMALIGE ROBUUSTE VERBINDINGSZONES	AANTAL OPGELOSTE KNELPUNTEN IN DE VOORMALIGE ROBUUSTE VERBINDINGSZONES	AANTAL VERVALLEN KNELPUNTEN IN DE VOORMALIGE ROBUUSTE VERBINDINGSZONES	AANTAL NOG OP TE LOSSEN KNELPUNTEN IN DE VOORMALIGE ROBUUSTE VERBINDINGSZONES
Drenthe	5	3	0	2
Flevoland	2	0	0	2
Fryslân	5	1	0	4
Gelderland	11	3	0	8
Groningen	6	2	0	4
Limburg	3	0	0	3
Noord-Brabant	4	1	0	3
Noord-Holland	4	1	1	2
Overijssel	5	2	1	2
Utrecht	2	1	1	0
Zeeland	3	3	0	0
Zuid-Holland	3	0	1	2
Totaal	53	17	4	32