


# Dassenbelangen langs de A27 tussen Utrecht en Eemnes

J.L. Mulder



# Verantwoording

**Titel** : Dassenbelangen langs de A27 tussen Utrecht en Eemnes  
**Projectnummer** : 315886  
**Referentienummer** : GM2014/315886DT  
**Revisie** : D1  
**Datum** : 4 februari 2014

**Auteur(s)** : J.L. (Jaap) Mulder (Bureau Mulder-natuurlijk)  
**E-mail adres** : muldernatuurlijk@gmail.com  
**Gecontroleerd door** : mr. A.H. (Daniel) Tuitert  
**Paraaf gecontroleerd** : 

**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
De Molen 48  
3994 DB Houten  
Postbus 119  
3990 DC Houten  
T +31 30 634 47 00  
F +31 30 637 94 15  
www.grontmij.nl

Bureau Mulder-natuurlijk  
Berkenlaan 28  
3737RN Groenekan  
T +31 6 10708498

# Inhoudsopgave

Dankwoord .....	4
1 Inleiding .....	5
1.1 Aanleiding .....	5
1.2 Doel .....	5
2 Dassenpopulatie .....	6
3 Faunapassages .....	8
3.1 Beschrijving van alle faunapassages .....	8
3.2 Gebruik van de faunapassages .....	13
3.2.1 Viaducten .....	13
3.2.2 Ecoduct Zwaluwenberg .....	15
3.2.3 Fietsbrug Zwaluwenberg .....	15
3.2.4 Dassentunnels .....	15
3.2.5 Verstoring door werkzaamheden .....	19
4 Leefgebieden van dassen .....	22
4.1 Methoden .....	22
4.2 Gezenderde dassen .....	22
4.3 Activiteitsgebieden .....	23
4.4 Uitstapjes .....	25
5 Samenvatting en conclusies .....	29
5.1 Dassenpopulatie .....	29
5.2 Faunapassages .....	29
5.3 Verstoring .....	30
5.4 Leefgebieden .....	30
6 Aanbevelingen .....	31
6.1 Mitigerende maatregelen .....	31
6.1.1 Burchten .....	31
6.1.2 Viaducten .....	31
6.1.3 Dassentunnels .....	31
6.2 Onderzoek .....	32

Bijlage 1: Gebruik van de dassentunnels

## Dankwoord

Een onderzoek aan dassen in het vrije veld is nooit een eenmanszaak. Je bent afhankelijk van vele anderen, hetzij in de vorm van organisaties, hetzij in de vorm van privé personen. Mijn dank gaat allereerst uit naar Hans Vink, die al 35 jaar voor 'zijn' dassen zorgt, het gebied op zijn duimpje kent en mij er wegwijs heeft gemaakt. De terreinbeheerders Gooisch Natuurreservaat, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en Utrechts Landschap verleenden toestemming voor en ruime medewerking aan het dassenonderzoek. Datzelfde geldt voor enkele particuliere grondeigenaren.

Twee studenten brachten hun stage door in het dassenproject: Niels de Nijs (4 maanden, HAS Den Bosch, Toegepaste Biologie) en Rik Hogeling (5 maanden, Van Hall Larenstein, Bos- en Natuurbeheer). Zij verzamelden veel gegevens. Erik van der Wouden, de boer van Eindegooi, bood een onderdak voor de stagiaires.

Enkele vrijwilligers van de Marterwerkgroep Gooi en Vecht deden veldwerk voor dit project: Saskia Nijhof, Adriaan van Doorn, Rob Heins en Jeffrey Ringrose. Ook Ruud van den Akker leverde hand- en spandiensten, waarvoor dank.

Chris Pool en Nanneke van der Wal, proefdierdeskundigen van de KNAW, leverden een essentiële bijdrage aan de ontwikkeling van een goede manier om gevangen dassen te behandelen. De Zoogdierverseniging verzorgde de benodigde ontheffing voor de Wet op de Dierproeven. De dierenartsen van Dierenkliniek Den Dolder brachten de implanteerzenders in bij de dassen. De zenders en GPS-halsbanden werden gemaakt door Kees van 't Hoff (Microtes) en Theo Gerrits (MadebyTheo).

Last but not least een woord van dank voor de prettige en stimulerende wijze waarop de opdrachtgevers Rijkswaterstaat, Provincie Noord-Holland en ProRail het onderzoek hebben begeleid.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Ten behoeve van de voorgenomen verbreding van de A27/A1 heeft Rijkswaterstaat een natuurinventarisatie en effectbepaling laten uitvoeren (Arcadis 2012). In dat onderzoek is gebleken dat nabij de weg dassen voorkomen en de wegverbreding een effect op deze dassen zal hebben. Binnen de scope van dat onderzoek kon geen uitsluitsel worden gegeven over alle effecten, hiervoor was nader specialistisch onderzoek nodig om de wegverbreding binnen de kaders van de Flora- en Faunawet uit te kunnen voeren. Dit nadere onderzoek moest de basis leveren voor mitigerende maatregelen bij de wegverbreding.

Rijkswaterstaat heeft voorjaar 2011 een onderzoeksplan op laten stellen naar de gevolgen van de verbreding A27/A1 voor de dassenpopulatie in de omgeving. In hetzelfde gebied leggen de Provincie Noord-Holland en Rijkswaterstaat/ProRail ecoducten aan over respectievelijk de N417 en over de A27 plus de spoorlijn Utrecht-Hilversum. De das is daarbij een belangrijke doelsoort. Rijkswaterstaat wil graag inzicht hebben in het gebruik van de omgeving van de A27 door dassen om de komende verbreding van de A27/A1 binnen de kaders van de Flora- en Faunawet uit te kunnen voeren. Tegelijkertijd wil de Provincie Noord-Holland graag weten of de ecoducten functioneel zijn voor dassen (en andere dieren): gaan ze er gebruik van maken, wordt daarmee de uitwisseling van individuen (en dus genen) tussen de populaties west en oost van de weg vergroot, enzovoort. Dit laatste belang is ook relevant vanuit het Meerjarenprogramma Ontsnippering, waarin Rijkswaterstaat, provincies en ProRail participeren. Vanwege de overeenkomstige onderzoeksvragen hebben Rijkswaterstaat, de Provincie Noord-Holland en ProRail besloten tot een samenwerkingsverband, waarbij de onderzoeksvragen werden gecombineerd in het project "Dassen onderweg". Eind mei 2012 werd daartoe een overeenkomst gesloten. Het onderzoek werd gegund aan Grontmij, die voor de praktische uitvoering Bureau Mulder-natuurlijk in de arm nam. Dit rapport is een onderzoeks-verslag over de belangrijkste resultaten van het onderzoek langs de A27 tussen juni 2012 en december 2013.

## 1.2 Doel

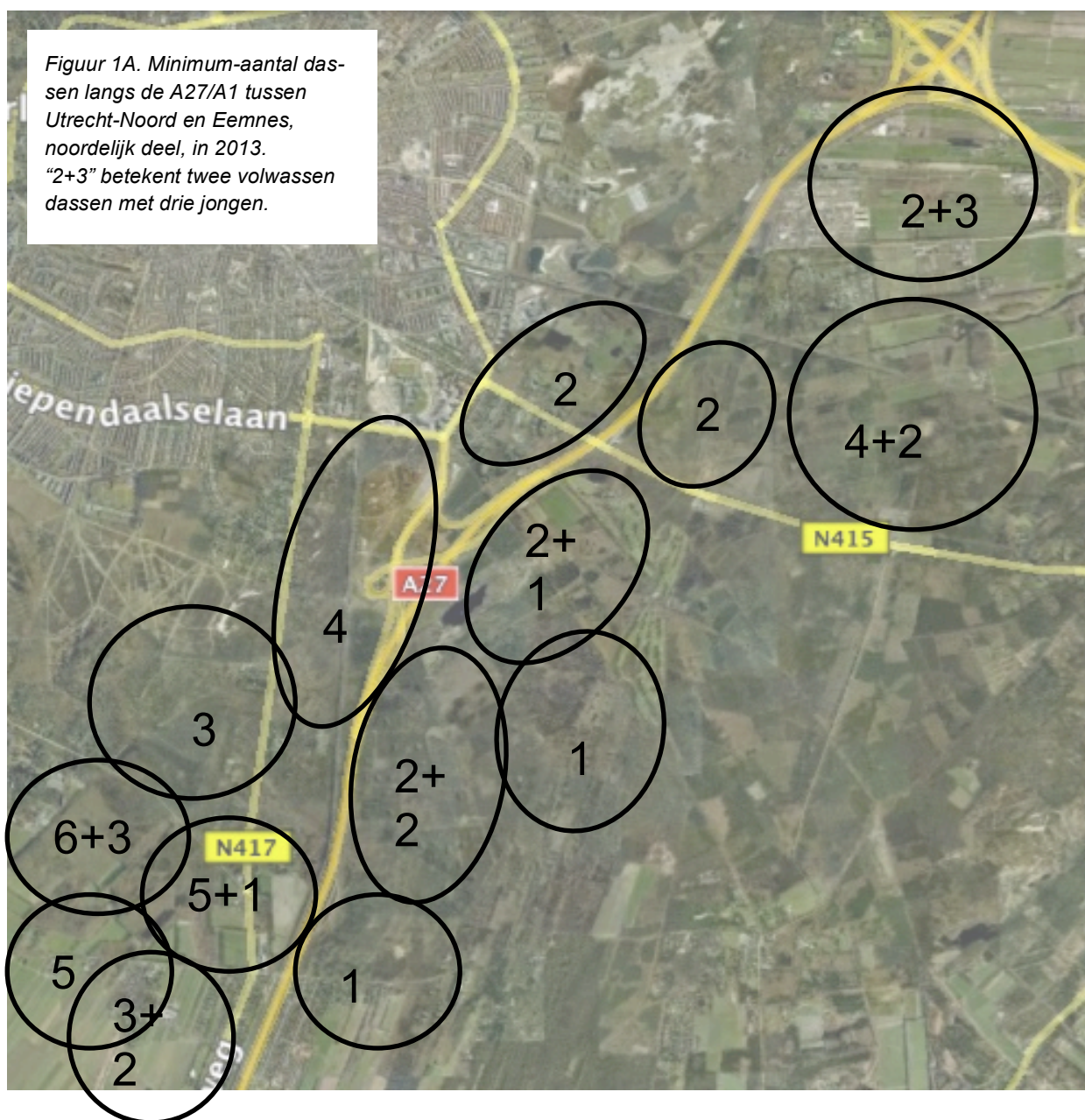
Het doel van het dassenonderzoek is te beschrijven in een vijftal punten:

- a. Het gebruik van de omgeving van de A27/A1 door de das onderzoeken;
- b. De effectiviteit (gebruik) van bestaande en nieuwe voorzieningen voor dassen (en andere dieren) meten;
- c. Uitvinden waar en wanneer welke mitigerende maatregelen genomen moeten worden om de wegverbreding van de A27/A1 uit te kunnen voeren binnen de kaders van de Flora- en Faunawet;
- d. Tijdens wegwerkzaamheden meten wat de invloed daarvan is op de ter plekke aanwezige dassen, om daarmee adviezen voor mitigerende maatregelen te kunnen formuleren;
- e. Het vergroten van de kennis, om bij werkzaamheden aan wegen en spoorlijnen (ook elders) zo goed mogelijk rekening te kunnen houden met de beschermde das (Flora- en Faunawet).

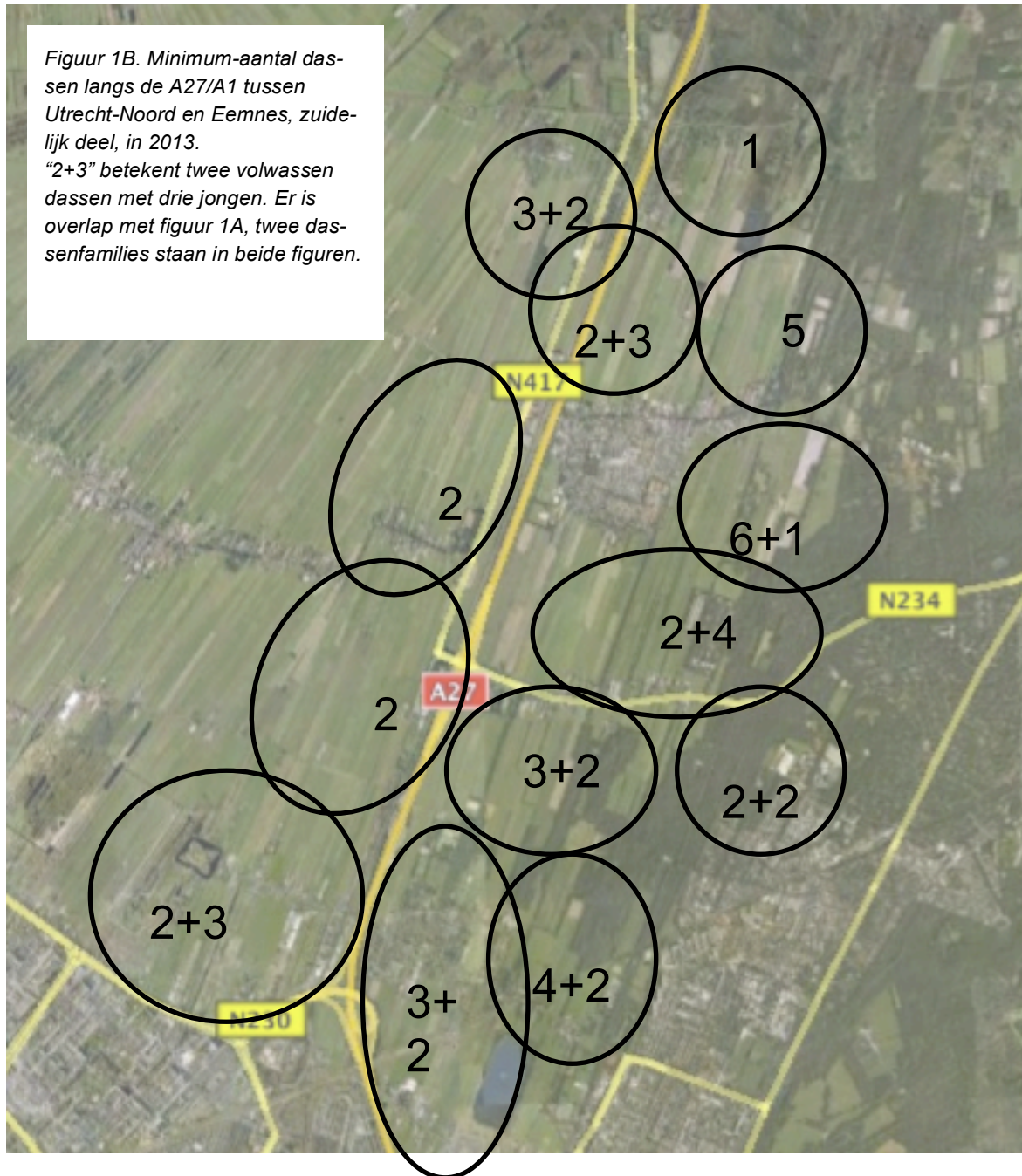
Het was de bedoeling om de situatie te onderzoeken voor, tijdens en na de werkzaamheden aan de verbreding van de snelweg. Door het vooruitschuiven van deze werkzaamheden, moest het onderzoek zich noodgedwongen beperken tot de fase voorafgaand aan de werkzaamheden.

## 2 Dassenpopulatie

Elk voorjaar wordt geprobeerd de zich langzaam uitbreidende dassenpopulatie van het Gooi en Utrecht integraal te tellen. Dat gebeurt onder leiding van Hans Vink, die deze populatie al meer dan dertig jaar volgt. Vele vrijwilligers gaan dan 's avonds de burchten observeren, de laatste jaren geholpen door een aantal automatische camera's, onder meer in het kader van dit onderzoek. Voor het jaar 2013 zijn de resultaten in figuur 1A en 1B samengevat voor de strook ter weerszijden van de A27. Het gaat per 'dassenfamilie' (de omvang van de meeste cirkels is een inschatting, vaak is alleen de burcht bekend) om minimale aantallen, er kunnen dieren gemist zijn, bijvoorbeeld als die tijdens de tellingen in een bijburcht sliepen. Ook zijn niet alle dassenburchten even overzichtelijk. Het zou kunnen zijn dat het gemiste deel van het aantal werkelijk aanwezige volwassen dassen meer dan 30% bedraagt.



In totaal werden 75 volwassen dassen geteld in 2013, en 33 jongen. In een strook van ongeveer 1,5 km breed aan weerszijden van de A27 (een strook van 3 km breed dus) zou de gemiddelde populatiedichtheid van dassen dan ongeveer 1,0 tot 1,4 volwassen individuen/km<sup>2</sup> zijn. Ter hoogte van Hollandsche Rading is de dichtheid wat hoger dan dit gemiddelde, elders wat lager.



## 3 Faunapassages

### 3.1 Beschrijving van alle faunapassages

Alle mogelijkheden voor dassen om de A27 te passeren via een kunstwerk of een buis worden hieronder beschreven (ook al betreft het geen 'opzettelijke' faunapassages), van noord naar zuid. Daar waar geen rasters of geluidschermen langs de weg staan, kunnen dassen vrijelijk oversteken. Het betreft stukken A27 tussen Utrecht-noord en Nieuwe wetering en gedeelten ten noorden van Hollandsche Rading. Alleen het viaduct over de Groenekanseweg (Hmp 84.1) wordt hier niet behandeld, het is een rechthoekige geheel betonnen viaduct in een bebouwde omgeving, waar waarschijnlijk nooit wilde dieren onderdoor lopen.

Gebruikte afkortingen voor plaatsaanduiding: Hmp = hectometerpaal langs de A27; krtc = kaart-coördinaat in RD, Rijks Driehoekmeting.

#### Onder viaduct Heidelaan

Hmp 97.2 ; krtc. 144.23 / 471.32  
Viaduct met loodrechte wanden, ongeveer 52 m lang en 14 m breed. Twee delen achter elkaar met een tussenruimte (daglicht) van 6,5 meter. Direct naast het asfalt aan beide kanten een rij stobben met daar achter een smalle (40-80 cm) strook zand langs de betonnen wand.



#### Onder viaduct bij Anna's Hoeve

Hmp 96.1 ; krtc 143.56 / 470.26  
Zeer breed viaduct (overspanning ca 65 m) over de Weg Over Anna's Hoeve, met schuine taluds en diverse rijen pilaren. Van noord naar zuid tussen talud en de rijen pilaren: verhard, verhard, rijbaan (asfalt), fietspad, schutting (1,90 m hoog), zand met stobben, zand met stobben. Ruimte achter de schutting (zie foto) in totaal ca 34 m breed. Viaduct in twee delen met 7,5 m daglicht ertussen.





### Onder viaduct Monnikenberg, over Soestdijkerstraatweg (N415)

Hmp 94.5 ; krtc 142.75 / 469.03

Viaduct van 54 m lang en 56 m breed dat drie zones overspant, van noord naar zuid: pad (onder), zand met stobben, schutting, fietspad - weg - fietspad, schutting, talud met stobben en zand. Achter de zuidelijke schutting is weinig ruimte, het talud begint bijna direct, achter de noordelijke schutting ligt zo'n 16 m tot de basis van het talud.



### Onder viaduct spoorweg Hilversum-Baarn

Hmp 95.6 ; krtc 143.38 / 469.81

45 m breed viaduct met schuine taluds en twee rijen pilaren; lengte ook 45 m, met een 6,5 m breed gat tussen de weghelften. Van zuid naar noord overspant het een zandpad, een stobbenrij, de twee sporen, een stobbenrij en een groene strook met een voetpaadje. De drie hekken hebben diverse gaten waar dassen doorheen kunnen.



### Onder viaduct Lage Vuurscheweg

Hmp 94.2 ; krtc 142.41 / 468.86

Viaduct met rechte betonnen wanden, ca 55 m lang en 14 m breed. Een gat van 6 m lang tussen de twee rijbanen. Voornamelijk asfalt (7 m breed), aan beide zijden een rommelige smalle zone met stobben en zwerfvuil.



### Ecoduct Zwaluwenberg

Hmp 91,5 ; krtc 141.15 / 466.60

Gedurende het onderhavige onderzoek aangelegd ecoduct, over de A27 en de spoorlijn, ongeveer 50 m breed en 130 m lang. Gedeeltelijk beplant met jonge boompjes en struiken, gedeeltelijk open bij wijze van heide-verbinding. Eén rij grote stobben over de hele lengte, op één plek een paar losse hopen stobben (waar camera's kunnen worden verstoep).



### Fietsbrug Zwaluwenberg

Hmp 91.3 ; krtc 141.12 / 466.46

Ca 3,5 m brede zwak boogvormige brug van beton met ijzeren balustrades, van ca 82 m lang.



**Dassentunnel Bosberg**

Hmp 90.7 ; krtc 140.90 / 465.78

Stalen buis met diameter 40 cm en lengte ca 55 m, met korte begeleidende rasters.



Links de westkant van dassentunnel Bosberg, met camera; rechts de oostzijde.

**(Dassentunnel) onder viaduct Hollandsche Rading**

Hmp 90.4 ; krtc. 140.82/465.58

Breed viaduct uit één stuk over grotendeels bestrate oppervlakte (Vuursche Dreef). Aan de noordkant een stenen talud met een 5 m brede strook zand achter een hek. Over de strook zand ligt een betonnen buis met binnendiameter van 40 cm en een lengte van ca 37 m, bedoeld als dassentunnel. Bij beide ingangen is de tunnel overgroeid met bramen en er zijn nooit dassensporen gezien in de zandstrook ernaast. Kortom: deze onderdoorgang wordt niet gebruikt door dassen.

**Dassentunnel ten zuiden van Hollandsche Rading**

Hmp 89.3 ; krtc. 140.43 / 464.55

Stalen dassentunnel met diameter 40 cm, ca 42 m lang, met kilometers lange rasters (van Hollandsche Rading tot Nieuwe Wetering).



**Onder viaduct Maartensdijk**

Hmp 88.1 ; krtc. 140.04 / 463.57

Viaduct over de drukke Maartensdijkse weg, uit één stuk, met schuine taluds. Zuid van de weg een 5 m brede verharde strook met fietspad, aan de noordkant een smalle hoogbeschoeide sloot met daarachter een 5 m brede strook zand.

**Dassentunnel tZv Maartensdijk**

Hmp 87.2 ; krtc 139.69 / 462.59

Stalen dassentunnel met diameter 40 cm, plm 67 m lang, met kilometers lange rasters (van Hollandsche Rading tot Nieuwe Wetering).

**Dassentunnel over viaduct Nieuwe Wetering**

Hmp 86.2 ; krtc 139.35 / 461.58

Betonnen buis met 40 cm binnendiameter, 70 m lang, liggend op viaduct. Maakt deel uit van een serie dassentunnels die gezamenlijk een lengte van 165 m heeft en over spoorlijn en A27 gaat. Van west naar oost bestaat die passage uit een betonnen buis (42 m) over het spoorlijn-viaduct, een korte open ruimte waarvandaan dassen de strook land tussen spoor en A27 kunnen bereiken, een ondergrondse stalen dassentunnel onder de afrit van de A27, een kleine open ruimte omsloten met gaas, een betonnen buis op het viaduct over de A27 (70 m), een kleine open ruimte omsloten door gaas en tenslotte een stalen pijp onder de oprit door. Foto's: Links de tunnel over het spoorviaduct bij Nieuwe Wetering, kijkend richting oost; rechts het begin van de tunnel over de A27, kijkend naar het westen (achtergrond: de tunnel over het spoor).



### 3.2 Gebruik van de faunapassages

Om na te gaan of de faunapassages door dassen gebruikt worden, werden ze 'bewaakt' met fotovallen ('wildlife cameras'). Deze camera's reageren op een combinatie van beweging en warmte. Daarmee zijn ze vooral geschikt voor zoogdieren, minder voor vogels, die aan de buitenkant van hun verenkleed vaak koud zijn. Gekozen werd voor het type fotoval dat het snelst reageert op een beweging (een zoogdier dat in beeld komt), om zo weinig mogelijk passages te missen. Het is de Reconyx HC600 Hyperfire, met extra donkere IR-belichting (940 nm) om de dieren zo weinig mogelijk te verontrusten. In de praktijk blijkt dat de meeste soorten het donkere IR-licht toch kunnen zien, maar ze lijken er minder van te schrikken dan van camera's met 'gewoon' IR-licht (850 nm) (persoonlijke ervaring). Dassen schrikken overigens van geen van beide IR-leds. Steeds werden de camera's zo ingesteld dat ze per gebeurtenis ('triggering') een serie van 10 foto's maakten; de eerste foto wordt al 0,2 seconden na de triggering genomen, de volgende foto's worden ongeveer om de seconde genomen, een serie duurt dus ongeveer 10 seconden. Na elke serie valt een korte pauze (meestal 4 of 5 seconden) voor een nieuwe serie kan starten (bij beweging).

Ondanks de snelle reactie van de camera maakt de praktijk duidelijk dat er toch dieren gemist worden. Dat blijkt bijvoorbeeld uit het soms ontbreken van beelden van dassen met halsbanden bij een bepaalde dassentunnel, terwijl uit de peilingen blijkt dat de das die tunnel wel degelijk gepasseerd is. Bovendien is er vrijwel bij elke tunnel een min of meer constant verschil tussen het aantal dieren dat naar binnen gaat en dat naar buiten komt. Een mogelijke verklaring is dat ze er vaak snel induiken en er langzaam uitkomen; de snelle dieren worden blijkbaar voor een deel gemist. Bij sommige tunnels zijn alternatieve terugkeer-routes aanwezig, maar het verschil komt bij vrijwel alle tunnels voor. De cijfers over het gebruik van de faunapassages moeten dus gezien worden als een minimum.

#### 3.2.1 Viaducten

Van de zes mogelijk door dassen gebruikte viaducten, konden er vijf worden gemonitord met één of meer camera's. Het zesde, het viaduct over de Lage Vuurscheweg, was te kaal om een camera te verbergen; bovendien zijn de twee stobbenrijen aldaar smal en onderbroken, en ligt er veel zwerfvuil. Een betere inrichting, met een smaller wegdek en meer ruimte aan weerszijden, zou dit viaduct in de toekomst veel geschikter kunnen maken voor de fauna. Bij de vijf wel onderzochte viaducten kon vaak niet de gehele ruimte er onder worden gemonitord, maar meestal wel de zones waar passage door dieren het meest waarschijnlijk is.

De viaducten zijn gemonitord in de zomer en de herfst; met name de herfst geeft een goed beeld van het gebruik van passages door dassen (zie paragraaf 3.2.4).

Tabel 1. Locatie en samengevat resultaat van de zes viaducten. Details in de tekst.

Plaats, type	hmp	Camera's van - tot	aantal weken	Deel van oppervlak dat gemonitord werd	Das: gemiddeld aantal passages per week	Overige zoogdieren: gem. aantal passages per week
Onder viaduct Heidelaan	97.2	11 juli tot 3 okt 2012	12	50%	0,0	2,7
Onder viaduct bij Anna's Hoeve	96.1	16 juli – 13 sep 2012	8,5	30%	0,0	0,0
Onder viaduct spoorweg Hilversum-Baarn	95.6	11 juli – 21 nov 2012	19	30% (alleen zandpad zuidkant)	0,0	6,1
Onder viaduct Monnikenberg, over N415	94.5	12 juli – 5 nov 2012	16,5	60%	0,0	1,2
Onder viaduct Lage Vuurscheweg	94.2	Geen camera's kunnen plaatsen	0	0%	onbekend	onbekend

Plaats, type	hmp	Camera's van - tot	aantal weken	Deel van oppervlak dat gemonitord werd	Das: gemiddeld aantal passages per week	Overige zoogdieren: gem. aantal passages per week
Onder viaduct Maartensdijk	88.1	4 okt – 6 dec 2012	9	80%	0,0	0,1

Viaduct Heidelaan. Hier waren de camera's geplaatst aan beide zijden van de weg aan de stobben, uitkijkend over de zandstrook er achter. Daarmee konden alle passages van dieren achter de stobben worden geregistreerd, niet de eventuele passages over de stobben en over het asfalt. In totaal werden in de 12 weken van monitoring 32 zoogdieren als passanten vastgelegd, 10 aan de noordkant en 22 aan de zuidkant. Opmerkelijk was een passage door een boomarter (zie foto). Er werden geen dassen geregistreerd. Overige soorten: vos 24 x, konijn 5 x en bruine rat 2 x.



Viaduct Anna's hoeve. De ene camera was geplaatst achter de schutting aan de zuidkant; hiermee was ongeveer een derde van de 34 m brede ruimte achter de schutting gedekt. Gedurende de 8,5 weken dat de camera aanwezig was, werden geen dieren geregistreerd. Wel liepen er vrij veel mensen onder het viaduct door, er was een duidelijk voetpaadje tussen de stobben door. Ook kwamen er mensen graffiti spuiten.

Viaduct Spoorweg Hilversum-Baarn. Een camera was geplaatst met uitzicht over het zandpad aan de zuidzijde. Deze bleef 19 weken hangen. Het pad wordt overdag druk gebruikt door joggers, hondenuitlaters en wandelaars. Toch lopen er 's nachts veel zoogdieren overheen, met name reeën. In totaal werd 108 x een ree als passant op camera vastgelegd, 5 x een haas en 2 x een vos. Dassen werden niet gezien. De ruimte tussen de hekken die de spoorbaan afscheiden werd niet gemonitord. Wel hing er kort een camera in de groenstrook aan de noordkant, waar ook een druk gebruikt voetpad loopt. Hier werd de camera opgemerkt en verstoord, en daarom al na een week door ons weggehaald. Behalve honden werden geen passerende dieren gezien.



Viaduct Monnikenberg. Onder dit viaduct werden drie camera's opgehangen. Het gedeelte tussen de schuttingen (fietspad en autoweg) is niet gemonitord. De eerste camera hing 16,5 weken aan de schutting aan de zuidzijde, waar het zuidelijk talud werd overzien. Deze camera registreerde 12 x een vos (foto), 7 x een ree en 1 x een kat. Dassen werden niet gezien. De andere twee camera's hingen 12 weken lang achter de schutting aan de



noordzijde en overzagen vrijwel die gehele strook. Hier werd slechts eenmaal een vos gezien, verder geen andere dieren. Er lopen veel mensen over het reguliere voetpad tussen stobbenrij en hek langs het talud.

Viaduct Maartensdijk. De zandstrook onder het noordelijk deel van het viaduct werd 9 weken gemonitord met een camera. Dit leverde 1 passage van een kat op.

### 3.2.2 *Ecoduct Zwaluwenberg*

Het ecoduct over de spoorbaan en de A27 werd in mei 2013 opgeleverd. Het is 120 meter lang en 50 meter breed. Al ruim voor de oplevering werden sporen van haas, konijn, vos en ree aangetroffen op het ecoduct. Op 1 juli werden vier camera's opgehangen die gezamenlijk ongeveer 90% van de doorloopruimte bestreken; alleen de zandwal aan de noordkant werd gemist. Na 23 augustus werd één camera gestolen, sindsdien was de dekking ongeveer 70%.



In de monitoring vielen door technische problemen vaak gaten, een getalsmatige uitwerking van de passages is daardoor weinig zinvol. Algemene soorten die het ecoduct passeerden of er in elk geval op rondliepen, waren konijn, haas, ree en vos. Op 26 september werd de eerste en enige das tot nu toe geregistreerd. In de periode van monitoring liepen er vaak mensen over het ecoduct, ook buiten het ruiterpad.

### 3.2.3 *Fietsbrug Zwaluwenberg*

Met een camera onder de balustrade werd de fietsbrug gedurende 7,5 weken gemonitord, van 24 augustus tot 17 oktober 2012. Naast honderden wandelaars, fietsers, paarden en honden werd eenmaal een wild dier gezien op de brug, een vos, die precies ter hoogte van de camera omkeerde en terugging naar de westkant.



### 3.2.4 *Dassentunnels*

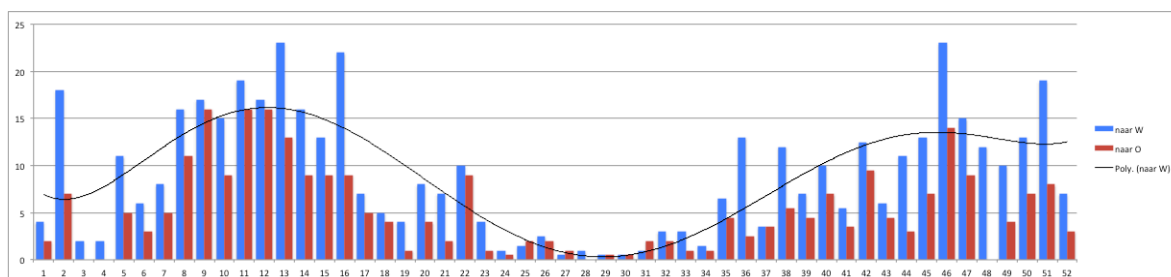
Onder (of over) de A27 tussen Eemnes en Utrecht-Noord liggen vijf dassentunnels. Vier van de vijf werden gedurende lange perioden (een half tot anderhalf jaar) met een camera gemonitord, bij de vijfde werd een aantal malen naar sporen gezocht. De vier gemonitorde dassentunnels werden inderdaad door dassen (en andere soorten) gebruikt. Bijna alle dassentunnels hebben ook de functie van sociaal ontmoetingspunt, er wordt veel bij of in de ingangen gemarkeerd met geur, en er vinden regelmatig ontmoetingen plaats bij de ingangen waarbij de dassen elkaar gaan 'vlooiën'. Tabel 2 bevat een samenvatting van de monitor-resultaten; daarna volgt een nadere presentatie en uitwerking van de resultaten. Beoordeling van het belang van elke tunnel kan niet gebeuren op basis van tabel 2 alleen maar moet de nadere uitwerking erbij betrekken.

Tabel 2. Samengevat resultaat van de monitoring van vijf dassentunnels, van noord naar zuid. Details in de tekst.

Plaats, type	hmp	Camera's van - tot	aantal weken	Deel van oppervlak dat gemonitord werd	Das: gemiddeld aantal passages per week	Overige zoogdieren: gem. aantal passages per week
Dassentunnel Bosberg	90.7	17 juni 2012 – 1 nov 2013	72	100%	12,3	1,7
(Dassentunnel) onder viaduct Hollandsche Rading	90.4	Geen camera's	0	0	0,0	onbekend
Dassentunnel ten zuiden van Hollandsche Rading	89.3	11 juli 2012 – 23 aug 2013	53	100%	9,5	0,3
Dassentunnel ten zuiden van Maartensdijk	87.2	10 juli 2012 – 24 april 2013	38	100%	1,6	1,4
Dassentunnel over viaduct Nieuwe Wetering	86.2	15 nov 2012 – 23 okt 2013	29	100%	8,5	0,7

### Dassentunnel Bosberg

Gemiddeld (over 72 weken monitoring) werd de tunnel Bosberg minimaal 12,3 keer per week door dassen gebruikt. Het gaat om diverse individuen. Voorbeeld: Een goed herkenbaar individu (met een blind oog) woont in een burcht aan de westkant van de A27 en loopt enkele keren per week door de tunnel naar de oostkant. Hij verblijft daar dan gemiddeld ongeveer een uur. Maar er zijn ook dassen die aan de oostkant wonen en regelmatig door de tunnel naar de westkant lopen, vooral in de winter als er aan de westkant nog volop maïs te vinden is. In het gebruik van de tunnel zit een duidelijk patroon, met intensief gebruik in voorjaar en herfst - winter (maar in weken met vorst en sneeuw is er weinig gebruik). Figuur 2 toont de mate van gebruik door dassen over een heel jaar.



**Figuur 2. Jaarpatroon in het wekelijkse gebruik van de Bosbergtunnel door dassen.** In blauw zijn de dassen weergegeven die naar de westkant liepen (mogelijk voor 100% geregistreerd), in rood de dassen die naar de oostkant liepen (hierbij zijn duidelijk dassen gemist). De gegevens van 2012 en 2013 zijn samengevoegd door de resultaten van de overlappende periode (week 24 t/m 43 van beide jaren) te middelen. De grafieken voor de aparte jaren zijn opgenomen in de bijlage. De indicatieve trendlijn is een polynoom met graad 5 ( $R^2=0,607$ ).



Naast de 887 geregistreerde passages door dassen werd de tunnel 89 x gebruikt door de vos (zie foto), 11 x door een boom-marter, 14 x door een konijn en 9 x door een kat; 1 x kwam er een bunzing voor de ingang langs.



**Conclusie:** De Bosbergtunnel wordt intensief gebruikt en is essentieel voor de lokale dassen. Hij kan dus niet zonder meer worden afgesloten voor werkzaamheden. Er is echter een 'window' van minimaal gebruik door dassen, dat mogelijkheden biedt voor werkzaamheden: week 27 t/m 31, of indien daar noodzaak toe is: week 24 t/m 34.

### Dassentunnel onder viaduct Hollandsche Rading

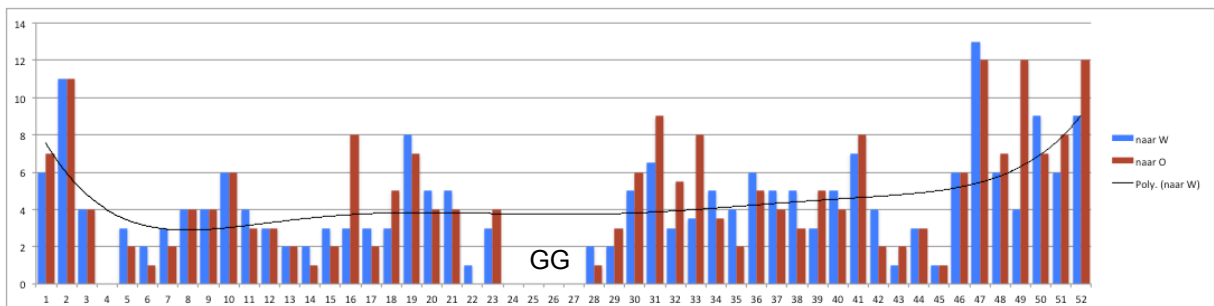
De ingangen van de betonnen buizen onder het viaduct in Hollandsche Rading zijn overgroeid met bramen en andere vegetatie en zijn niet in gebruik door dieren, zeker niet door dassen. In het zandbed naast de buizen werden tijdens een vijftal inspecties geen sporen van dassen gevonden, wel van katten. Er is hier daarom niet gemonitord met camera's.

### Dassentunnel ten zuiden van Hollandsche Rading

Gemiddeld (over 53 weken monitoring) wordt de dassentunnel ten zuiden van Hollandsche Rading wekelijks minimaal 9,5 keer door dassen gebruikt. De dassen die er doorheen lopen komen meestal vanaf de oostkant en kunnen uren aan de andere kant blijven voor ze terugkeren naar hun burcht. Incidenteel maken ook vossen en katten, en eenmaal een bunzing van de tunnel gebruik.

Er is geen patroon te vinden in het gebruik van de dassentunnel. Alleen in de winter lijkt hij iets frequenter benut te worden door dassen.

In november 2012 werd de dassentunnel tijdelijk door twee dassen gebruikt als slaapplek overdag. Er werd ook nestmateriaal naar binnen gesleept. Dit viel samen met het uitvoeren van onderhoud (zagen, knotten) in het bosje waar hun burcht was. Er zijn vanuit de ecologie van de das geen redenen om de betreffende dassentunnel te beschouwen als een dassenburcht, of als een voor dassen belangrijke verblijfplaats. Dassen hebben voldoende burchten en bijburchten in hun territorium, en slapen ook uit zichzelf regelmatig op verschillende plekken.



**Figuur 3. Jaarpatroon in het wekelijkse gebruik van de dassentunnel ten zuiden van Hollandsche Rading door dassen.** In blauw zijn de dassen weergegeven die naar de westkant liepen, in rood de dassen die naar de oostkant liepen. De gegevens van 2012 en 2013 zijn samengevoegd door de resultaten van de overlappende periode (week 30 t/m 34 van beide jaren) te middelen. In de weken 24 t/m 27 zijn geen gegevens (GG) verzameld. De grafieken voor de aparte jaren zijn opgenomen in bijlage. De indicatieve trendlijn is een polynoom met graad 5 ( $R^2=0,266$ )

Naast de 506 geregistreerde passages door dassen werd de tunnel 6 x gebruikt door een vos, 1 x door een bunzing (zie foto) en 8 x door een kat.

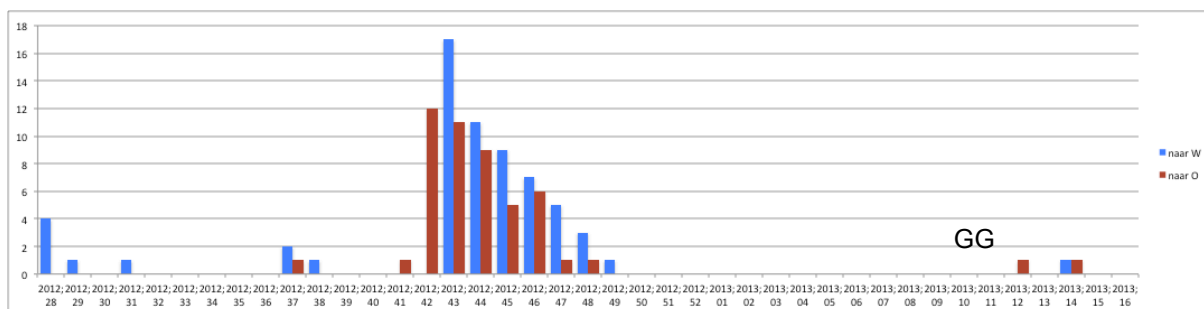
**Conclusie:** De dassentunnel ten zuiden van Hollandsche Rading wordt het hele jaar door regelmatig gebruikt door dassen en is essentieel voor de lokale populatie. Hij kan op geen enkel moment worden afgesloten bij werkzaamheden aan de weg.



#### Dassentunnel ten zuiden van Maartensdijk

Gemiddeld (over 38 weken monitoring) wordt deze tunnel wekelijks gemiddeld minstens 1,6 keer door dassen gebruikt. Bijna net zo vaak (1,4 x) wordt hij door vossen gebruikt. Andere soorten werden niet waargenomen. Een gemiddelde geeft echter een vertekend beeld, er zijn lange periodes dat er geen dassen doorheen gaan. Alleen in de weken 42 t/m 49 van 2012 werd de tunnel frequent door dassen (mogelijk één das) gebruikt, zie figuur 3. In december 2013, toen er al een tijdje niet meer gemonitord werd, bleek uit de sporen bij de tunnel dat hij weer regelmatig gebruikt werd.

Soms lijkt de tunnel tijdelijk door dassen of een das gebruikt te worden als dagrustplaats; dan wordt er namelijk nestmateriaal naar binnen gesleept. Dat was het geval in 2009 en 2010, en recent (herfst 2013) opnieuw. Er zijn vanuit de ecologie van de das geen redenen om de betreffende dassentunnel te beschouwen als een dassenburcht, of als een voor dassen belangrijke verblijfplaats. Dassen hebben voldoende burchten en bijburchten in hun territorium, en slapen ook uit zichzelf regelmatig op verschillende plekken.



**Figuur 4. Gebruik van de dassentunnel ten zuiden van Maartensdijk door dassen, van week 28 in 2012 t/m week 16 van 2013. In blauw zijn de dassen weergegeven die naar de westkant liepen, in rood de dassen die naar de oostkant liepen. In de weken 10 en 11 van 2013 zijn geen gegevens (GG) verzameld.**

**Conclusie:** De dassentunnel ten zuiden van Maartensdijk wordt af en toe intensief door dassen gebruikt. Tijdelijke afsluiting voor werkzaamheden aan de weg lijkt geen probleem, op voorwaarde dat er kort voor de werkzaamheden nog intensief onderzoek plaatsvindt naar het gebruik op dat moment. Op de uitkomsten daarvan moeten de werkzaamheden worden afgestemd.

#### Dassentunnel over viaduct Nieuwe Wetering

De serie dassentunnels over het viaduct Nieuwe Wetering is nog niet zo oud in de huidige vorm. Vele jaren lang was er een open strook grond voor dassen beschikbaar over het spoor en de A27 heen, zonder dat er aanwijzingen waren dat de passage gebruikt werd. Op advies van Hans Vink legde provincie Utrecht begin 2012 een serie betonnen buizen in de twee stroken, met het idee dat dat veel aantrekkelijker zou zijn voor dassen. Nog in de loop van hetzelfde jaar begonnen dassen de buizen te gebruiken. Aanvankelijk werd alleen het deel dat over de spoorlijn gaat, door hen gebruikt. Dassen lopen hier vanuit de westzijde vaak doorheen naar de

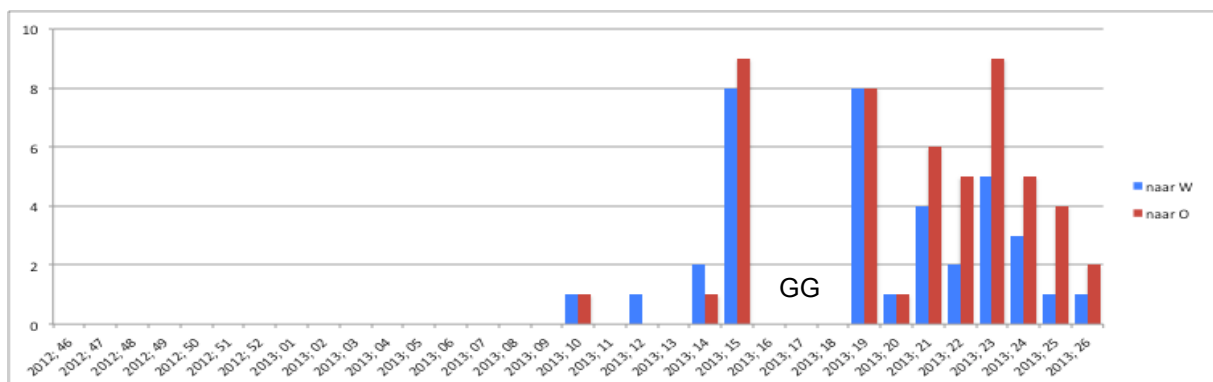
strook land tussen spoorbaan en A27. In de weken 30 t/m 41 van 2013 gebruikten gemiddeld minstens 13,5 dassen per week de dassen-tunnel over het spoor, waarmee het een belangrijke verbinding is (geworden) voor de dassen die in de burcht er vlak naast (in het talud van de N234) wonen.

Vanaf maart 2013 wordt echter ook het deel over de A27 gebruikt door tenminste twee dassen die aan de westkant wonen, zie figuur 4. Gemiddeld 8,5 keer per week loopt er nu een das doorheen (video: [youtu.be/d6Rwe6KPxco](http://youtu.be/d6Rwe6KPxco)). De dassen blijven echter steeds zeer kort aan de oostkant te blijven, gemiddeld 7 minuten. Ze gebruiken de tunnel blijkbaar alleen om aan de andere kant de grens van hun territorium te markeren. De vele putjes en mestputjes bij alle buis-ingangen wijzen daar ook op.

Ook vossen gebruiken de tunnel regelmatig; in het voorjaar van 2013 werd bijvoorbeeld minstens zeven keer een prooi door de tunnel naar de oostkant gebracht. Een keer werd de tunnel door een kat gebruikt.



Das gaat de tunnel over de A27 gebruiken, ondanks dat er auto's langsrijden.



**Figuur 5. Gebruik van de dassentunnel over viaduct Nieuwe Wetering (deel A27) door dassen, van week 46 in 2012 t/m week 26 van 2013. In blauw zijn de dassen weergegeven die naar de westkant liepen, in rood de dassen die naar de oostkant liepen. In de weken 16 en 18 van 2013 zijn geen gegevens (GG) verzameld.**

**Conclusie:** Het deel van de dassentunnel dat over de A27 gaat wordt weliswaar intensief door dassen gebruikt, maar is momenteel niet essentieel voor de lokale dassenpopulatie. Dat geldt echter wel voor dassentunnel die direct in het verlengde ligt, over de spoorbaan heen. Op het moment van deze rapportage zou de tunnel dus kunnen worden afgesloten, maar er dient kort voor de werkzaamheden opnieuw onderzocht te worden hoe belangrijk de tunnel op dat moment is. Daarop moeten de werkzaamheden dan worden afgestemd.

### 3.2.5 Verstoring door werkzaamheden

Tijdens het onderzoek deden zich twee mogelijkheden voor om na te gaan hoe dassen reageren op werkzaamheden die aan de weg plaatsvinden ter plaatse van een dassentunnel, beide bij een provinciale weg.

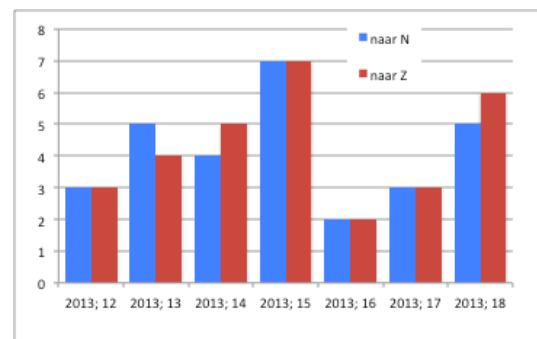
Het eerste geval was de her-asfaltering van een stuk van de N415, de weg van Hilversum naar Baarn. Daarin bevinden zich twee dassentunnels. Dit werk vond plaats van 15 april tot 1 mei (weken 16, 17 en deel 18) en werd 's nachts uitgevoerd, dus tijdens de activiteitsperiode van de das. In overleg met de uitvoerders werden twee maatregelen genomen om het effect op dassen

te minimaliseren. De mobiele verlichting werd zo gericht dat zo weinig mogelijk licht het bos in scheen en de verlichtingspalen stonden zo ver mogelijk van de tunnels. Ter hoogte van de dassentunnels werden schermen (groene plastic zeilen aan hekken) langs het dassenraster gezet, die zich aan beide zijden tot ongeveer 18 m van de tunnel uitstrekten (zie foto's). De twee tunnels zelf werden vanaf enkele weken voor de aanvang van de werkzaamheden bewaakt met Reconyx fotovallan. Bij de oostelijke tunnel werd halverwege het werk een camera gestolen, zodat er slechts gegevens zijn van het gebruik van één van de twee dassentunnels.



Opgestelde schermen bij dassentunnels en de plaats van de tijdelijke verlichting (gele apparaten, op het moment van de foto nog in ingeschoven ruststand) langs de N415, tijdens de wegwerkzaamheden.

**Figuur 5.** Aantal passages van dassen door een dassentunnel onder de N415, per week. Nachtelijke werkzaamheden aan de weg vonden plaats in week 16, 17 en deel van 18.

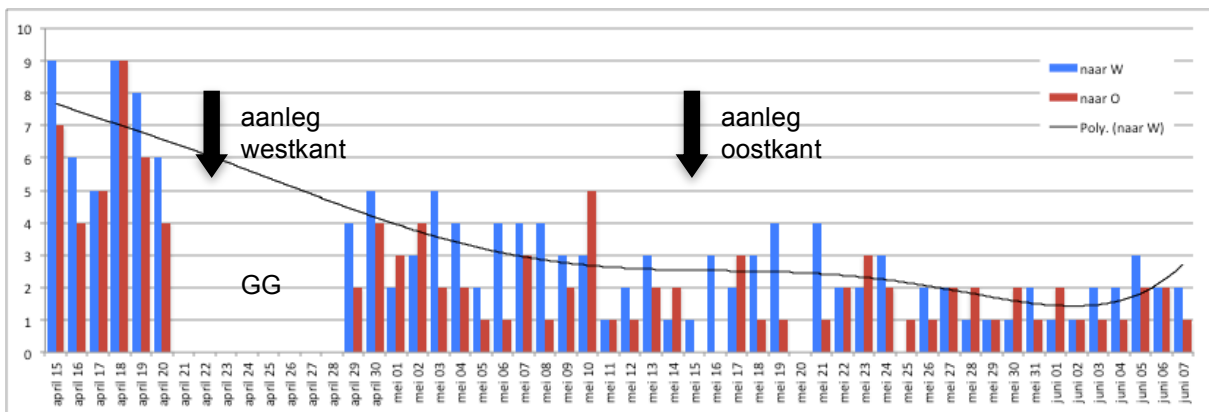


In de weken van de wegwerkzaamheden werd de tunnel nog steeds door dassen gebruikt, maar er was wel een duidelijke vermindering (halvering) van het aantal passages te zien, die tegen het eind van de werkzaamheden verdween (fig. 5). Er was 's nachts natuurlijk niet voortdurend sprake van drukke werkzaamheden ter plaatse van de tunnel, dus mogelijk gebruikten de dassen de tunnel tijdens rustige momenten. De werkzaamheden hebben in ieder geval niet geleid tot het onbruikbaar worden van de tunnel; mogelijk hebben de toepassing van schermen en de zorgvuldige plaatsing van de verlichting hier aan bijgedragen. De verwachting is dat asfalteringswerkzaamheden die uitsluitend overdag plaatsvinden, geen effect hebben op het dassengedrag.

De tweede situatie betrof het vernieuwen van weg en fietspad van een deel van de N417 bij Hollandsche Rading. Dit werk gebeurde overdag en zou in principe geen probleem hoeven zijn voor de 's nachts actieve dassen. Echter, onderdeel van het werk was ook het aanleggen van een nieuwe dassentunnel naast, en als vervanging van, een bestaande, druk gebruikte tunnel. Deze tunnel liep bij hoge waterstand af en toe onder, ondanks de geïnstalleerde pomp. De oos-

telijke ingang van de tunnel werd al driekwart jaar gemonitord met behulp van een Reconyx-fotoval.

De aanleg van de tunnel ging in twee fasen; het westelijke deel, onder het fietspad, werd vernieuwd op 23 april. Helaas werkte de camera toen een aantal dagen niet, zodat het effect op de dassen niet gemeten kon worden. Het oostelijke deel werd aangelegd op 16 mei. Onderstaande foto's geven de situatie vóór en onmiddellijk na de aanleg. De oude tunnel werd tot nu toe niet afgesloten en is nog steeds in gebruik door dassen en andere dieren.



**Figuur 6.** Aantal passerende dassen per nacht door een dassentunnel onder de N417.

GG = geen gegevens. Het moment van aanleg van beide kanten van de nieuwe dassentunnel staat aangegeven. De indicatieve trendlijn is een polynoom met graad 5 ( $R^2=741$ ).

Er is geen effect van de op 16 mei gewijzigde situatie op het gebruik van de tunnel door dassen, het aantal ingaande dieren (blauwe balken) blijft ongewijzigd. Op de foto's was te zien dat twee van de drie dassen die de eerste nacht de oude tunnel in gingen, zich heel normaal gedroegen en zich niets aantrokken van de nieuwe pijp vlak naast de oude. De derde gedroeg zich wat schichtig en liep met een boogje en haastig de oude tunnel in.

De ingang van de nieuwe tunnel werd al direct verkend door enkele (zeker drie verschillende) katten, die ook al snel de tunnel gingen gebruiken; de oude tunnel werd sindsdien nauwelijks nog door katten gebruikt, alsof ze de dassen en vossen liever meden.

## 4 Leefgebieden van dassen

### 4.1 Methoden

Om na te gaan waar dassen hun activiteitsgebied hebben in relatie tot de A27, en hoe ze hun gebied en de dassenvoorzieningen gebruiken, werden GPS-halsbanden toegepast. Deze werden speciaal voor dit onderzoek ontwikkeld door Theo Gerrits (firma MadebyTheo) samen met ondergetekende. Daarbij werd rekening gehouden met de vorm van de dassennek, vrij plat aan de onderkant en rond aan de bovenkant. De halsband wordt uit kunststof gemaakt in een 3-D-printer en is dus stijf, en heeft een uiterst gladde binnenkant, om huidirritaties te voorkomen. Bovenin zit de GPS-ontvanger, onderin alle batterijen en een kleine peilzender om de halsband bij verlies terug te kunnen vinden. Een serie in maat verschillende sluitstukjes maakt het mogelijk om de halsband in stappen van 0,5 cm aan te passen aan de nekomvang van de gevangen das (zie foto).



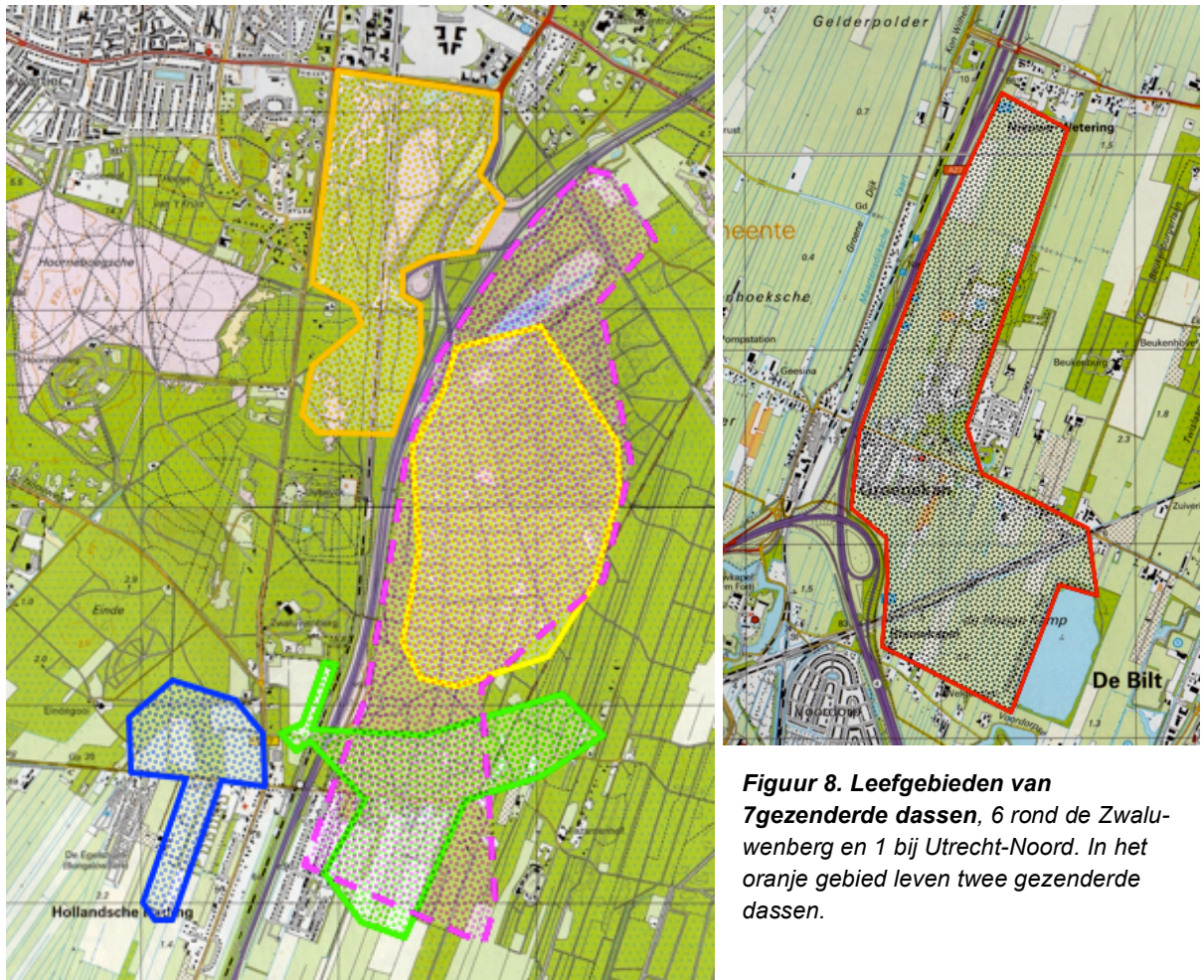
GPS-halsband

Dassen werden gevangen in grote kastvallen, met als lokaas pinda's met stroop en cacao. De vallen stonden wekenlang niet op scherp en werden bewaakt met een camera. Zodra een das elke nacht de val in liep, werd de val op scherp gezet. Een alarm stuurde bij dichtvallen een sms naar een mobiele telefoon, waarna de val gecontroleerd werd. Een gevangen das werd gedurende de rest van de nacht in de val gelaten en 's ochtends vroeg in een transportkooi naar de dierenarts gebracht. Daar werd onder verdoving de GPS-halsband omgelegd, een identificatiechip (transponder) onderhuids aangebracht en een peilzender in de buikholte geïmplanteerd. Deze peilzender werkt naar verwachting minstens drie jaar en maakt het mogelijk om de das ook na verlies of uitgewerkt zijn van de GPS-halsband te blijven volgen. Aan de hand van de slijtage van het gebit werd een schatting van de leeftijd gemaakt. Daarna (rond 10 uur 's ochtends) werd de das losgelaten in een kleine onbewoonde burcht in de buurt van de vangstplaats, waar hij de rest van de dag had om bij te komen van de stress. De hele procedure is ontwikkeld in overleg met de toezichthouders op de Wet op de dierproeven.

### 4.2 Gezenderde dassen

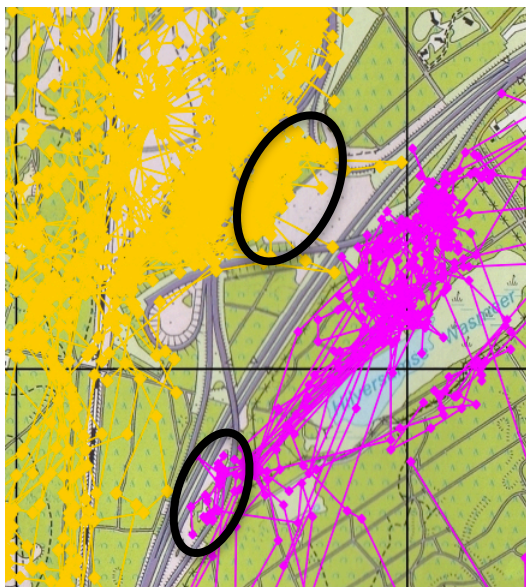
Langs de A27 werden in totaal zeven dassen van een GPS-halsband voorzien en korte of langere tijd gevolgd. Een achtste, nog jonge das kreeg alleen een buikzender. Een overzicht van de gevangen dassen en hoe lang ze gevolgd zijn staat in figuur 7. Het betreft 4 mannetjes (2 behoorlijk oud, 2 tamelijk jong) en 4 vrouwtjes (2 van 'middelbare leeftijd', 1 tamelijk jong en 1 eenjarig). De programmering van de GPS-module varieerde. Hij werkte elke nacht of elke tweede nacht, en hij legde zijn eigen locatie om de 6, 10 of 15 minuten vast.





**Figuur 8. Leefgebieden van 7gezenderde dassen, 6 rond de Zwaluwenberg en 1 bij Utrecht-Noord. In het oranje gebied leven twee gezenderde dassen.**

Foto rechts: Deel van de weglussen bij afrit Hilversum, gezien naar het zuiden toe. Linksboven is een stukje van de A27 te zien. Twee van de gezenderde dassen staken wel eens over via de groenstrook op het viaduct rechtsonder, van hun hoofd-activiteits-gebied (rechts) naar een door wegen omsloten gebiedje (midden onder in beeld).



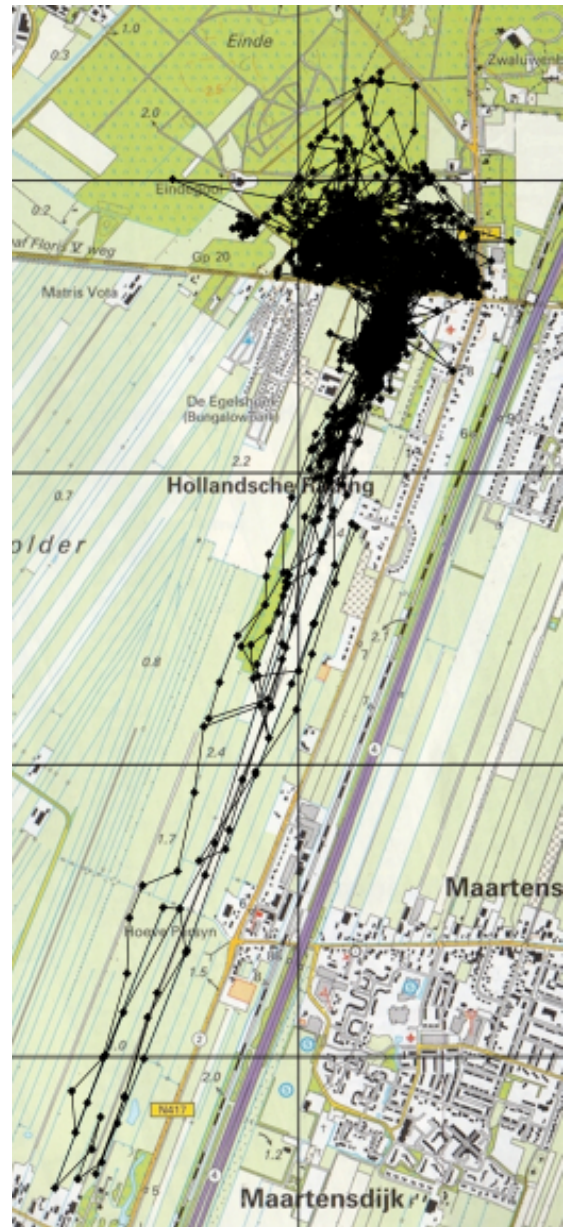
**Figuur 9. Gebruik van de omgeving van afrit Hilversum door twee gezenderde dassen (geel en paars). Minstens twee van de ruimtes tussen de afritten blijken door dassen gebruikt te worden (ovalen). Soms bevindt zich een enkele peiling aan de andere zijde van een weg; dit zijn vermoedelijk allemaal onnauwkeurige peilingen.**



#### 4.4 Uitstapjes

Af en toe maakten de gezenderde dassen uitstapjes buiten hun vaste territorium, tot wel 8 km ver. Soms keerden ze in dezelfde nacht nog terug, soms sliepen ze een dag in een kleine burcht voor ze terugkeerden. Bij deze uitstapjes werden vaak dassentunnels benut. Zulke uitstapjes kunnen te maken hebben met het zoeken naar voedsel, maar meestal hebben ze een sociale functie. Dat kan bijvoorbeeld zijn het verkennen van de sociale omgeving om te zien of er mogelijkheden zijn te verhuizen naar een andere sociale groep, waar de kans op voortplanting misschien beter is. De aanwezigheid van dassentunnels of andere faunapassages blijkt van groot belang voor zulke uitstapjes. De moderne GPS-techniek kan dergelijke zwerftochten onthullen en vastleggen; bij de klassieke telemetrie, waar de dieren in het veld gevolgd moeten worden, worden ze meestal gemist. In de volgende figuren voorbeelden van zulke uitstapjes. In totaal werden tot nu toe tien echte uitstapjes vastgelegd, bij vier dassen. Twee uitstapjes vielen in maart, zes in april en twee in november.

**Figuur 10.** In april 2013 maakte das Fleur minstens drie lange tochten naar het zuiden, tot zo'n 2,5 km van de grens van haar normale activiteitsgebied. Haar tochten werden blijkbaar sterk beïnvloed door de smalle lange percelen in het Noorderpark, en blijkbaar werd ze gestuurd door de bewoonde strook van de Achterweteringseweg. Op één van die tochten liep ze met een snelheid van gemiddeld 3,5 km/uur, met een maximum van zelfs 13 km/uur (over een afstand van een kilometer) op de terugweg.

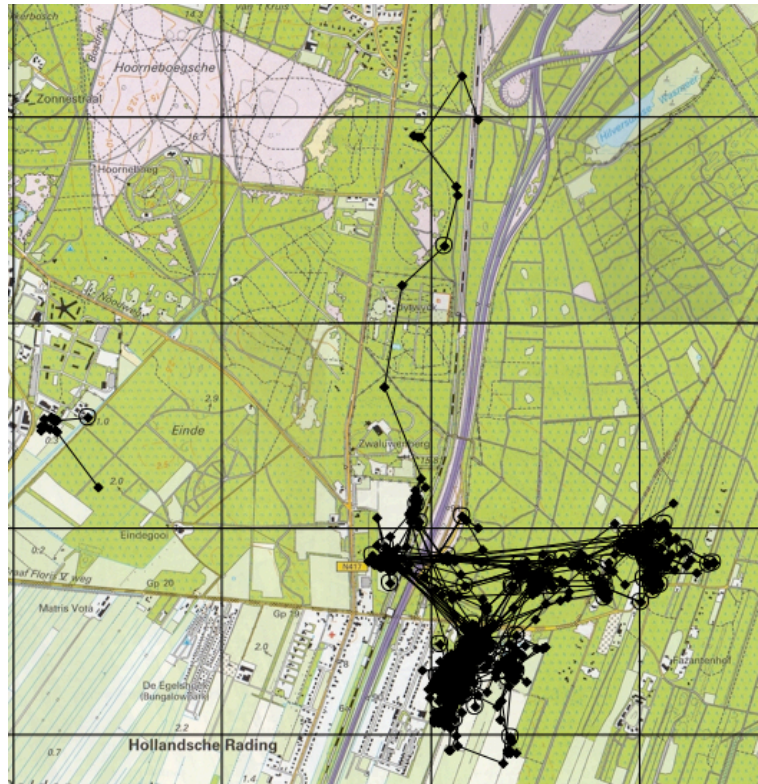




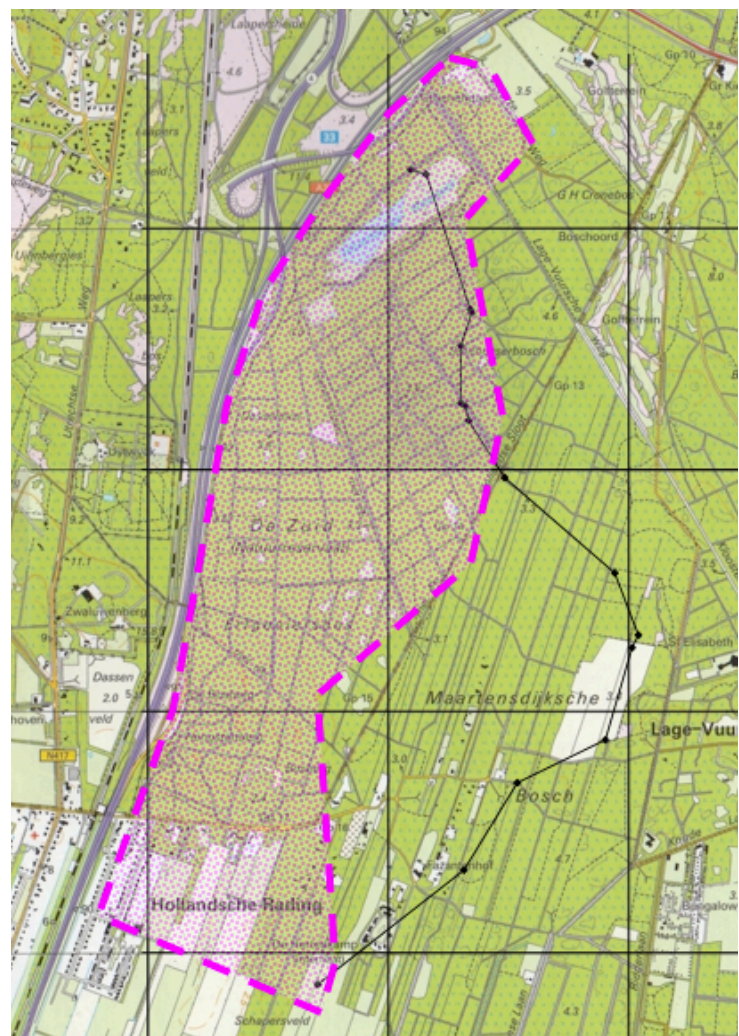
**Figuur 11.** Das Johanna maakte op 2 maart 2013 een hele verre tocht vanuit haar vaste activiteitsgebied (oranje omlijning) ten zuiden van Hilversum richting Westbroek. Zo lang ze in het bos liep werkte haar GPS nog niet, maar ze moet minstens twee tunnels (heen en terug) hebben gebruikt, zowel onder de Noodweg als onder de Graaf Floris V weg. Net als das Fleur werd ze blijkbaar gestuit door bebouwing, dit keer die van Westbroek. In totaal liep ze 13,7 km tijdens dat tochtje, met een gemiddelde snelheid van 2,3 km/uur en een maximum van 6,2 km/uur.

Twee nachten later verliet ze haar activiteitsgebied weer, nu voor een tochtje richting de Hoorneboeg. Haar route liep langs twee dassenburchten. De volgende dag stroopte ze helaas haar halsband af, die blijkbaar te wijf was.

**Figuur 12.** De oude das Rik maakte blijkbaar af en toe een tochtje naar het noorden vanuit zijn activiteitsgebied bij Hollandsche Rading. Hij was ook op zo'n uitstapje gevangen. De dag na zijn vangst zat hij op Eindegooi West in een burcht. Het hier getoonde tochtje naar het noorden vond acht nachten na zijn vangst plaats (op 19 april 2013). Op zijn tocht maakte hij gebruik van een bekende route (via gaten in de hekken) over de landgoederen Zwaluwenberg en Uytwijck. Vermoedelijk keerde hij dezelfde nacht nog terug.



**Figuur 13.** De oude das Hans had een groot activiteitsgebied dat waarschijnlijk twee dassenterroria besloeg (paars). Af en toe maakte hij een 'slinger' naar het oosten, langs Lage Vuursche, zoals op 17 november 2012.





*Een das komt net uit een dassentunnel, bij hoge uitzondering bij daglicht!*



*Das 'Rik' met GPS-halsband (beplakt met rood reflecterend materiaal) wroetend in de bosbodem.  
Foto Vincent van Zalinge.*

## 5 Samenvatting en conclusies

### 5.1 Dassenpopulatie

Over de gehele lengte van het traject van de A27/A1 tussen Utrecht en Eemnes-Baarn leven aan beide kanten dassen, in een dichtheid van gemiddeld (tenminste) 1,0 - 1,4 volwassen dassen per km<sup>2</sup>. Voor Nederlandse omstandigheden is dit een goede dassenstand, het hele gebied is te beschouwen als dassenleefgebied. Ter hoogte van Hollandsche Rading is de populatiedichtheid wat hoger, ten noorden en ten zuiden daarvan wat lager (figuur 1). Over de gehele lengte moet dus bij werkzaamheden aan de weg rekening worden gehouden met de das.

### 5.2 Faunapassages

Op basis van de monitoring met behulp van automatische camera's blijken de diverse onderdoorgangen onder viaducten voornamelijk niet van belang als passage-mogelijkheden voor dassen (tabel 1). Echter, het was niet altijd mogelijk de onderdoorgangen over de hele breedte te monitoren, en één viaduct (Lage Vuurscheweg) kon in het geheel niet worden gemonitord. Sommige viaducten worden wel goed gebruikt door andere diersoorten: het viaduct over de Heidelaan door vossen, het viaduct over het spoor Hilversum-Baarn door reeën en het viaduct over de N415 (Monnikenberg) door reeën en vossen. Waarschijnlijk kunnen de meeste viaducten op een betere manier ingericht en onderhouden worden, waardoor ze als passage voor dassen en andere dieren beter kunnen gaan functioneren.

De buizen (dassentunnels) die speciaal bedoeld zijn voor dassen, blijken in het algemeen van groot belang te zijn voor de dassen (tabel 2). Alleen de dassentunnel ten zuiden van Maartensdijk (hmp 87.2) was ten tijde van het onderzoek nauwelijks van belang; na beëindiging van de monitoring met een automatische camera leek hij (op basis van sporen) echter toch weer goed gebruikt (december 2013). De dassenpassage over het viaduct bij Nieuwe Wetering (afslag Bilthoven-Maartensdijk, hmp 86.2), die bestaat uit een aaneenschakeling van bovengrondse betonnen buizen en ondergrondse stalen buizen, wordt sinds 2012 intensief door dassen gebruikt. Het gedeelte dat over de A27 voert, werd ten tijde van de monitoring echter alleen gebruikt door dassen die vanuit de westkant kortstondig gingen markeren aan de oostkant van de passage. Het deel over de spoorbaan werd echter intensief gebruikt door dassen op weg van hun burcht naar voedselgebied en terug.

Het nieuwe ecoduct Zwaluwenberg over de A27 wordt al intensief gebruikt door reeën, vossen, hazen en konijnen. Eenmaal werd ook een das op het ecoduct geregistreerd. De fietsbrug Zwaluwenberg wordt niet door fauna gebruikt om over te steken.

Gezien de veranderingen die zich in korte tijd kunnen voordoen in het gebruik van de faunapassages, moet het onderzoek kort voor de uitvoering van de werkzaamheden herhaald worden.

### 5.3 Verstoring

Op kleine schaal kon bij provinciale wegen het effect van werkzaamheden aan de weg op het gebruik van tunnels door dassen worden gevolgd. Tijdens nachtelijke werkzaamheden aan de N415 werd een tunnel duidelijk minder gebruikt door dassen (maar niet geheel gemeden dus), ondanks het plaatsen van donkere schermen langs de weg ter plaatse van de tunnel. Werkzaamheden overdag aan de N417, plus een plotselinge vrij grote verandering vlak naast de ingang van een dassentunnel, leidden echter niet tot veranderingen in het gebruik van die dassentunnel.

### 5.4 Leefgebieden

Alle zeven dassen die voorzien werden van een GPS-halsband, bleken een vast leefgebied te hebben, in omvang variërend van ongeveer 60 tot ongeveer 350 ha. Zes van de zeven leefgebieden lagen in hun geheel aan één kant van de A27 (figuur 8). Eén das bezocht een deel van het jaar een akker aan de andere kant van de snelweg en het spoor, waar maïs te halen was. Hij passeerde de A27 via een dassentunnel (de Bosbergtunnel; figuur 8). Op basis van deze zeven dassen lijkt het er op dat de A27 voor dassen in het algemeen als territoriumscheiding werkt. Echter, het gebruik van de tunnel ten zuiden van Hollandsche Rading (hmp 89.3, paragraaf 3.2.4) doet vermoeden dat de (ongezenderde) dassen aldaar wèl hun territorium hebben aan beide zijden van de A27.

De meeste dassen maakten af en toe een uitstapje uit hun territorium, waarbij ze soms kilometers ver weg gingen (paragraaf 4.4). Meestal begonnen en eindigden de uitstapjes in dezelfde nacht. Deze tochtjes hebben waarschijnlijk vooral een sociale functie, en kunnen van belang zijn voor de uitwisseling van genen tussen dassenfamilies. De tien tot nu toe geregistreerde uitstapjes vonden plaats in maart-april en in november. Bijna altijd werd gebruik gemaakt van een of meer dassentunnels. De aanwezigheid van dassentunnels en andere faunapassages is dus van groot belang voor de cohesie en het voortbestaan van de populatie. Uitstapjes zijn zo zeldzaam dat er geen rekening mee hoeft te worden gehouden bij eventuele tijdelijke afsluiting van dassentunnels.

Enkele belangrijke dassenburchten liggen op minder dan 180 meter van de snelweg; hiermee moet rekening gehouden worden bij de werkzaamheden aan de weg. De precieze locaties zijn aan Rijkswaterstaat doorgegeven, in verband met de beschermde status van de burchten zijn ze niet in dit rapport opgenomen.

Bij territoriale dieren (zoals dassen) is de omvang van het leefgebied in het algemeen gebaseerd op de hoeveelheid beschikbaar voedsel. Het grootste deel van de leefgebieden wordt door dassen gebruikt om te foerageren. In dit onderzoek kon (nog) niet worden onderzocht wat de invloed is van nachtelijke werkzaamheden aan de weg (lawaai, licht, trillingen) op het gebruik van foerageergebied door dassen. Het zou kunnen zijn dat een deel van een leefgebied bij werkzaamheden die meer verstoring veroorzaken dan het normale wegverkeer, gemeden wordt door de lokale dassen; vanwege het onderlinge territoriale gedrag kunnen ze niet uitwijken naar aangrenzende leefgebieden van andere dassen. Dat betekent dat (langdurige) nachtelijke werkzaamheden met veel verstoringeffecten nadelig zouden kunnen uitwerken op de conditie en dus de overleving van dassen.

## 6 Aanbevelingen

### 6.1 Mitigerende maatregelen

#### 6.1.1 Burchten

Drie belangrijke dassenburchten liggen dichtbij de A27 (100-180 m), de locaties zijn bij Rijkswaterstaat project A27/A1 bekend. Bij werkzaamheden aan de A27 **moet vermeden worden dat er 's nachts licht richting de burchten schijnt. Ook moeten er geen centra van activiteit (werkkeet, materialen-opslag, tijdelijke opritten e.d.) binnen 400 m van de betreffende burchten gecreëerd worden.** Aangezien ook noodzakelijke activiteiten verstorend kunnen werken **dienen de burchten tijdens de verbredingswerkzaamheden gemonitord te worden** zodat ingegrepen kan worden indien de dassen afwijkend gedrag vertonen en de burchten dreigen te verlaten.

#### 6.1.2 Viaducten

De bestaande viaducten die ook van belang zouden kunnen zijn voor passage van fauna onder de A27 door, blijken (vooralnog) niet van belang voor dassen. Bij de meeste viaducten staan geen dassenrasters langs de A27, en kunnen dassen dus ook gewoon de snelweg oversteken. Van één viaduct (Lage Vuurscheweg) is nog onbekend of het door dassen wordt gebruikt, dit moet nog onderzocht worden. Voor de overige viaducten hoeven dus geen mitigerende maatregelen getroffen te worden bij ombouw, afbraak en vernieuwing ervan. Sommige viaducten worden echter wel door andere zoogdieren (ree, vos) gebruikt, zie paragraaf 3.2.1.

#### 6.1.3 Dassentunnels

Op één na (onder viaduct Hollandsche Rading) worden alle bestaande dassentunnels onder en over de A27 door dassen gebruikt. Bij wegverbreding zullen ze verlengd of vervangen (bij Nieuwe Wetering) moeten worden. Aanbevolen wordt om de tunnels eerst geschikt te maken voor de verbrede situatie en pas daarna de overige werkzaamheden uit te voeren. **Daarbij dient te allen tijde voorkomen te worden dat de dassen de weg op kunnen lopen.** De Bosbergtunnel (hmp 90.7) dient tussen week 27 en 31, of indien noodzakelijk tussen week 24 en 34, verlengd te worden, omdat die tunnel dan nauwelijks gebruikt wordt door dassen. De tunnel onder het viaduct Hollandsche Rading wordt momenteel niet door dassen gebruikt, en kan tijdens de werkzaamheden afgesloten worden. Aanbevolen wordt om hem wel te handhaven, omdat hij bij beter onderhoud wel voor dassen kan gaan functioneren. De tunnel over het viaduct over de A27 bij Nieuwe Wetering wordt momenteel wel door dassen gebruikt, maar is niet essentieel en kan voor de werkzaamheden dus tijdelijk afgesloten worden; voorwaarde is uiteraard dat het gebruik van die tunnel niet veranderd is als de werkzaamheden beginnen. **De overige tunnels dienen te allen tijde tussen zonsondergang en zonsopkomst voor dassen beschikbaar te zijn,** aangezien er geen gunstige periode van het jaar aan te wijzen is.

Er dienen **geen centra van activiteit (werkkeet, materialen-opslag, tijdelijke opritten e.d.) binnen 300 m van de dassentunnels gecreëerd te worden.**

Als er nachtelijke werkzaamheden worden verricht, dient verstoring van dassentunnels door menselijke bewegingen en werkverlichting te worden voorkomen, bijvoorbeeld door **bij elke dassentunnel een niet-licht-doorlatend scherm van ongeveer 50 m lengte** te plaatsen (dus 25 m aan elke kant van de ingang).

## 6.2 Onderzoek

Dit rapport beschrijft de situatie in 2012-2013. Aangezien het nog enige tijd duurt voordat met de werkzaamheden aan de verbreding van de A27 wordt begonnen, en intussen zaken kunnen veranderen, wordt dringend aanbevolen **om kort (plm 4 maanden) vóór de aanvang van de werkzaamheden het gebruik van de sommige faunapassages (m.n. de dassentunnels ten zuiden van Hollandsche Rading en Maartensdijk en die bij Nieuwe Wetering) nogmaals in beeld te brengen met behulp van cameravallen**, en de mitigerende maatregelen op de resultaten daarvan af te stemmen. Dit is een geringe onderzoeksinspanning.

Met het reeds uitgevoerde onderzoek is een brede basis van kennis over de dassen langs de A27 gelegd. Daardoor ligt er een buitenkans om met een betrekkelijk beperkte inzet kennis te verzamelen over verstoring van dassen door de werkzaamheden zelf. Het is nog onbekend of (nachtelijke) werkzaamheden aan een rijksweg dassen (tijdelijk) van een deel van hun foerageergebied kunnen beroven, of uit dichtbij liggende burchten kunnen verjagen. Derhalve wordt dringend aanbevolen **om het onderzoek met gezenderde dassen langs de A27 tijdens de werkzaamheden voort te zetten**. Dit geeft de mogelijkheid om bij andere infrastructurele projecten (kosten)effectievere mitigerende maatregelen te nemen, en in het huidige project om zo nodig maatregelen bij te stellen.

Tenslotte verdient het ook aanbeveling **om tijdens en na afloop van de wegwerkzaamheden het gebruik van de faunapassages en de mate van bewoning van de dassenburchten in de buurt te blijven registreren**, om na te kunnen gaan wat het effect van de werkzaamheden is en of dat effect tijdelijk is.



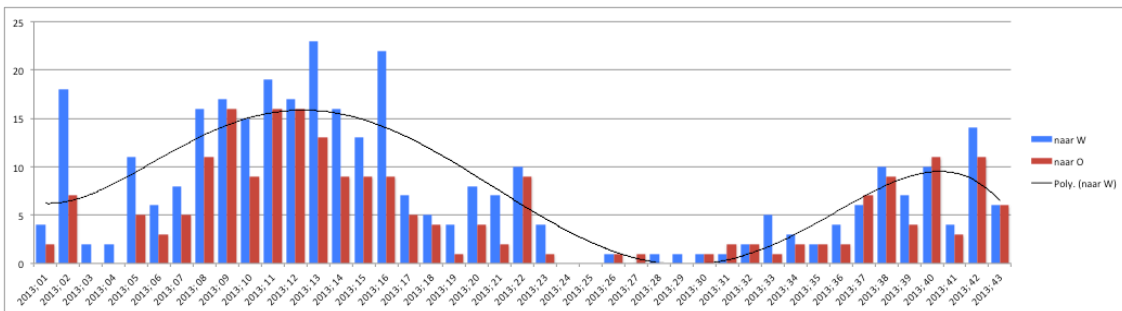
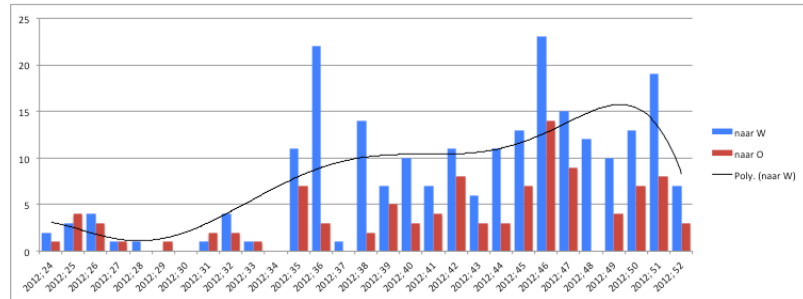
*Ecoduct Zwaluwenberg in aanbouw, 19 september 2012. Op de voorgrond het deel over de A27, op de achtergrond het iets hogere deel over de spoorweg. Foto Nico Jonker.*



# Bijlage 1

## Gebruik van de dassentunnels

**Figuur B1.** Gebruik van de dassentunnel Bosberg door dassen, in 2012 (boven) en 2013 (onder).  
Originele gegevens van de samengestelde figuur 2.



**Figuur B2.** Gebruik van de dassentunnel ten zuiden van Hollandsche Rading in 2012 (boven) en 2013 onder).  
GG = geen gegevens.

Originele gegevens van de samengestelde figuur 3.

