

Provincie Gelderland
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

ontvangen op
15 DEC. 2011
Provincie Gelderland

Boxmeer, 14 december 2011

Betreft: **rapportage trajectverkenning 2013, N309 (traject 43)**
Project: **11096089 EPE.GLD.ECO2**

Geachte [REDACTED]

Hierbij ontvangt u de rapportage betreffende een trajectverkenning 2013 in het kader van wildaanrijdingen op de N309 (traject 43) nabij Epe te Epe in de gemeente Epe.

De factuur is verzonden naar Provincie Gelderland, ter attentie van afdeling F&BV/BFA.

Heeft u nog vragen of opmerkingen naar aanleiding van de rapportage of de uitkomst van het onderzoek, neem dan gerust contact met ons op.

Met vriendelijke groeten,
Econsultancy

[REDACTED]
Secretaresse

VESTIGING
Boxmeer
POST/BEZOEKADRES
Rapestraat 2
PC/PLAATS
5831 GJ Boxmeer
TELEFOON
(0485) 58 18 18
FAX
(0485) 58 18 10
E-MAIL
boxmeer@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

RABOBANK SWALMEN
15 03 93 997
VESTIGINGEN
Boxmeer
Doetinchem
Swalmen
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

TRAJECTVERKENNING 2013, N309

(TRAJECT 43)

TE EPE

GEMEENTE EPE



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Ecologie

Trajectverkenning 2013, N309 (traject 43) te Epe in de gemeente Epe

Opdrachtgever	Provincie Gelderland Postbus 9090 6800 GX Arnhem
Project	EPE.GLD.ECO2
Rapportnummer	11096089
Status	Eindrapport
Datum	6 december 2011
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	MATERIAAL EN METHODE	2
2.1	Onderzoekslocatie	2
2.2	Verkeersslachtoffers op de N309	3
2.3	Factoren die slachtoffers bepalen	3
2.4	Aanwezigheid van wildsoorten langs N309	4
2.5	Veldinventarisatie	4
3.	RESULTATEN	6
3.1	Verkeersslachtoffers op de N309	6
3.1.1	Das	6
3.1.2	Wild zwijn.....	7
3.1.3	Ree	7
3.1.4	Edelhert	7
3.2	Aanwezigheid van wildsoorten langs N309	9
3.3	Verkeersveiligheid	9
3.4	Resultaten veldinventarisatie.....	10
3.4.1	Wegverkeer, weg en bermen	10
3.4.2	Landschap	10
3.4.3	Rasters	10
3.4.4	Diersporen	11
4.	MAATREGELEN.....	12
4.1	Groslijst mogelijke maatregelen	12
4.2	Maatregelen voor de N309	13
4.2.1	Noordelijke deel N309 (Elburgerweg)	13
4.2.2	Zuidelijke deel N309 (Tongerenseweg)	16
5	PRIORITERING EN KOSTENINDICATIE MAATREGELEN.....	18
5.1	Prioritering	18
5.2	Kostenindicatie maatregelen	19
5.2.1	Elburgerweg	20
5.2.2	Tongerenseweg.....	21
5.2.3	Zwijnenwissel Tongerenseweg	22
	LITERATUUR.....	23

BIJLAGEN:

1. - Kaart knelpunten das
2. - Kaart knelpunten wild zwijn
3. - Kaart knelpunten edelhert en ree
4. - Krantenartikel wildaanrijding N309
5. - Kaart rastertypen N309

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de Provincie Gelderland opdracht gekregen voor het uitvoeren van een trajectverkenning in het kader van wildaanrijdingen op de N309 (traject 43) nabij Epe in de gemeente Epe.

Aanleiding en doel van het onderzoek

Op de provinciale weg N309 ten noorden van Epe op de Veluwe vinden veel aanrijdingen met wild plaats. Daarbij gaat het om grote soorten als wild zwijn, das en edelhert, maar ook kleinere soorten als boommarter. In het kader van het 9-jarig groot onderhoud wordt door de Provincie een trajectverkenning uitgevoerd, waarbij de wildproblematiek een onderdeel vormt. Voor het onderdeel ecologie dienen de knelpunten ten aanzien van wildaanrijdingen te worden onderzocht, om te komen tot effectieve maatregelen ter vermindering van het aantal slachtoffers.

In het onderhavige onderzoek is de effectiviteit van eventuele reeds getroffen maatregelen beoordeeld. Met name heeft een inventarisatie plaatsgevonden van de configuratie van het omliggende landschap en de actuele aanwezigheid van wildsoorten in het gebied rondom de weg. Het onderzoek heeft zich beperkt tot de soorten edelhert, ree, wild zwijn en das. Boomarter komt als verkeersslachtoffer langs de N309 nauwelijks voor, evenals damhert, moefflon en andere grotere wildsoorten. Jaarlijks vallen enkele slachtoffers onder boomarters langs de nabijgelegen N795 direct ten westen van de rotonde Tongeren (het splitsingspunt van de N309 en de N795). Amfibieën en reptielen worden in het onderhavige onderzoek niet behandeld.

De analyse van deze gegevens moet leiden tot voorstellen voor maatregelen om het aantal slachtoffers te verminderen. Deze maatregelen worden geprioriteerd naar financiële en ecologische haalbaarheid. Daarbij is onder andere van belang dat op de Veluwe wordt gestreefd naar ontsnippering van de leefgebieden van wild, zodat aan het plaatsen van rasters ook bezwaren kleven.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2. MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoekslocatie

Het onderzoek heeft betrekking op de provinciale weg N309, Epe-'t Harde (zie figuur 1). Het betreft het traject tussen de hectometerpalen 41 en 48. Tot het onderzochte gebied behoort het gebied aan weerszijden van de weg. Het terrein is beoordeeld tot op enige tientallen meters afstand van de weg.

De weg heeft aan weerszijden een vrijliggend fietspad. Tussen de weg en de fietspaden is een berm aanwezig, begroeid met eiken en beuken. De weg is op sommige delen enigszins verdiept in het landschap aangelegd, en op andere plaatsen juist verhoogd. Voor het merendeel is aan weerszijden bos aanwezig. Langs een relatief klein deel van het traject bevindt zich bebouwing. Ter plaatse zijn de percelen veelal voorzien van hekwerk. Aan het begin van het traject (Tongerenseweg) is aan weerszijden weiland aanwezig. Deels zijn de percelen afgescheiden met hekwerk, een deel is voorzien van prikkeldraad. In figuren 2 en 3 geven een impressie van de onderzoekslocatie.



Figuur 1: Onderzocht tracé van de N309 (witte streeplijn).
Bron luchtfoto: maps.google.nl.



Figuren 2 en 3: Impressie van autoweg N309 met vrijliggende fietspaden.

2.2 Verkeersslachtoffers op de N309

Van de provincie Gelderland zijn gegevens ontvangen over de aantallen en locaties van verkeersslachtoffers langs de N309 (periode 2007-2011). Onder verkeersslachtoffers en wildaanrijdingen worden in dit rapport aangereden dieren verstaan, en niet menselijke slachtoffers. Daarnaast zijn enkele aanvullende bronnen geraadpleegd, te weten een studie van Oord & Spek (2009) over knelpuntlocaties van wilde zwijnen op de Veluwe, en gesprekken met medewerkers van de provincie Gelderland B. Vis (kantonnier) en C. Vierhout (handhaver groene wetten).

2.3 Factoren die slachtoffers bepalen

Ooms (2010) geeft een uitgebreid overzicht van factoren die bepalen of er op een weg veel aanrijdingen met wildsoorten plaatsvinden. Deze factoren hebben te maken met het wegverkeer en de weg zelf, de bermen, het omliggende landschap, de aanwezigheid van rasters e.d. en met de ecologie van de betreffende diersoorten.

Uit het overzicht van Ooms (2010) en de startbespreking met de provincie Gelderland volgen enkele aandachtspunten voor uit te voeren veldinspecties:

- Langs wegen is vaak veel voedsel te vinden voor wild (mastbomen, gras, insectenlarven).
- Schrale bermen bieden minder voedsel voor wild.
- Zwijn-verdwinblokken maken de berm direct langs het asfalt ongeschikt als foerageergebied.
- Bebossing met jonge aanplant of dichte ondergroei biedt veel schuilgelegenheid voor wild.
- Bos, hei of agrarisch gebied in het achterland trekt wild aan.
- Aanwezigheid van verlichting langs de weg blijkt weinig invloed te hebben.
- Brede, open bermen verhogen de zichtbaarheid van overstekend wild.
- Waarschuwborden aanwezig (verkeersbord of elektronisch waarschuwingssysteem)?
- Van wildspiegels en wildmolentjes is de werking niet bewezen.
- Rasters aanwezig? Aan beide zijden van de weg? Fuikwerking? Kapotte rasters? Openstaande hekken?
- Zijwegen zijn verstorend voor wild (autoverkeer).
- Doorgang tussen twee omrasterde (particuliere) terreinen.

2.4 Aanwezigheid van wildsoorten langs N309

Van de provincie Gelderland zijn gegevens ontvangen over de ligging van dassenburchten in de ruime omgeving van de N309 (stand t/m 2007). In het kader van deze studie zijn geen gegevens verzameld over dichtheden van wildsoorten in de gebieden die grenzen aan de N309. De aantallen slachtoffers op de N309 en de aangetroffen sporen geven een indicatie van de locaties waar veel wild aanwezig is.

2.5 Veldinventarisatie

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 10 oktober 2011 door twee ecologen van Econsultancy. Per fiets en te voet zijn beide zijden van de N309 geïnspecteerd. Op veldkaarten zijn waarnemingen genoteerd ten aanzien van:

- Aanwezigheid en type rasters, hekwerken en poorten;
- Kenmerken van de weg en bermen (begroeiing);
- Sporen van wild (wissels, wroetsporen, graafsporen);
- Aangrenzend landgebruik en terreinkenmerken (bos met ondergroei, weilanden e.d.).

Aanwezige rasters zijn geïnspecteerd op gaten en beschadigingen. Rasters zijn verdeeld in enkele categorieën, op basis van passeerbaarheid voor dassen, wilde zwijnen, reeën en edelherten:

- Prikkelraad;
- Tuingaas;
- Heras hekwerk (particulier);
- Dassenraster (niet aangetroffen);
- Zwijnenraster (zwartwildraster, 'schapengaas'-achtig);
- Hertenraster (roodwildraster, hoger dan zwartwildraster).

Poorten zijn over het algemeen ondergraafbaar voor dassen (behalve als er een stevige dorpel onder ligt), maar zwijnenwerend. Reeën en edelherten springen er overheen.

De resultaten zijn gedigitaliseerd in een GIS-systeem met behulp van ArcGis.



Figuur 4: Tuingaas



Figuur 5: Heras hekwerk met dassenwissel



Figuur 6: Zwijnenraster



Figuur 7: Hertenraster

3. RESULTATEN

3.1 Verkeersslachtoffers op de N309

3.1.1 Das

Volgens een overzicht van de provincie Gelderland van knelpunten voor dassen op provinciale wegen (figuur 8) bevinden er zich op de N309 drie knelpuntlocaties waarop jaarlijks dassen worden aangereden:

- 1) km 42.8 – 44.1 (in 1999-2011 8 slachtoffers);
- 2) km 45.5 – 46.0 (in 1999-2011 7 slachtoffers, burchten nabij beide zijden weg);
- 3) km 46.6 – 47.5 (in 1999-2011 5 slachtoffers, voor 1999 nog meer).

Ad 1): Hier zijn in 2009-2011 geen dassenslachtoffers meer aangetroffen, wel net iets noordelijker daarvan bij het kruispunt met de Zuidweg en nog iets noordelijker bij De Knobbel (Hessenweg), zie bijlage 1.

Ad 2) en 3): In het tussenliggende gebied zijn recent ook dassen verongelukt, feitelijk is hier sprake van één lang knelpunt.



Figuur 8: Dassenslachtoffers op de N309 in 2007-2011. Bron: Provincie Gelderland.

3.1.2 Wild zwijn

Over vrijwel het gehele traject van de N309 worden veel wilde zwijnen aangereden, vooral in beboste gebieden (figuur 9).

3.1.3 Ree

Reeën worden verspreid over de hele N309 aangereden (figuur 10). Er zijn geen plaatsen met duidelijke concentraties.

3.1.4 Edelhert

Edelherten werden in de periode 2009-2011 relatief weinig aangereden op de N309 (figuur 11).



Figuur 9: Geregistreerde aanrijdingen met wilde zwijnen op de N309 in 2010.
Bron: NatuurNetwerk Faunaregistratiesysteem.

Overzichten - Kaart - Overzichtskaat Fauna



Figuur 10: Geregistreerde aanrijdingen met wild op de N309 in 2009. Reeën zijn aangegeven met rode vierkantjes. Bron: NatuurNetwerk Faunaregistratiesysteem.

Overzichten - Kaart - Overzichtskaat Fauna



Figuur 11: Geregistreerde aanrijdingen met edelherten op de N309 in 2010. Bron: NatuurNetwerk Faunaregistratiesysteem.

3.2 Aanwezigheid van wildsoorten langs N309

Uit de kaartjes met verkeersslachtoffers kan grofweg afgeleid worden waar de hoogste dichtheden wild aanwezig zijn. Er is geen daadwerkelijke informatie over dichtheden van wildsoorten gebruikt in onderhavige analyse. Wel zijn gegevens over de aanwezigheid van dassenburchten in de omgeving van de N309 gebruikt.

3.3 Verkeersveiligheid

De provincie Gelderland heeft in 2009 een analyse laten doen van de wildaanrijdingen op de Veluwe. Doel van het onderzoek was tweeledig. Eerste doel was de trends en oorzaken van wildaanrijdingen te achterhalen op wegvakken met de hoogste aantallen wildaanrijdingen (top 5). Tweede doel was een analyse of genomen verkeersveiligheidsmaatregelen om wildaanrijdingen te voorkomen effect sorteren.

Op basis van verschillende criteria (totaal aantal aanrijdingen per wegvak, aantal aanrijdingen gerelateerd aan de verkeersintensiteit en aantal aanrijdingen per kilometer wegvak) is er uiteindelijk een top 10 van meest gevaarlijke wegen samengesteld.

De N309 valt net niet binnen deze top 10 maar is wel een weg die in de lijst aanrijdingen per kilometer wegvak rond positie 8 scoort en de laatste jaren een toename in het aantal ongevallen toont. De weg heeft ook duidelijk een gedeelte waar de ongevallen met wilde zwijnen zich concentreren en waar in augustus 2011 een auto over de kop is geslagen na het ontwijken van een wild zwijn. Dit is op het gedeelte tussen de aansluiting met de N795 (die wel in de top 10 staat) en de Zuidweg. In de periode 2005-2009 is voor het wegvak km 41,9-km 45 (wegdeel : Zuidweg - rotonde) sprake van 18 keer een ongeval veroorzaakt door overstekend wild. Specifiek bij km 42,5 en km 44,6 (resp. 9x en 6x van de ongevallen). Verder zijn in dit traject 4 ongevallen met een vast voorwerp. Voor de periode 2010-2011 zijn dergelijke gegevens niet beschikbaar. Gezien het aantal en de ernst van de ongevallen is het verstandig om op dit deel van het traject te onderzoeken hoe met name wilde zwijnen van de weg afgehouden kunnen worden en met een kleine faunatunnel onder de weg doorgeleid kunnen worden zodat het probleem zich niet verplaatst naar het gedeelte van de weg waar geen maatregelen worden genomen. Zie bijlage 4 voor een nieuws-item over een recente wildaanrijding met een wild zwijn op de N309.

Wat betreft aanrijdingen met dassen zijn in het GMP4 2 knelpunten aangewezen op het gedeelte tussen Epe en de aansluiting met de N795. Aangezien dassenraster ook zwijnen weert kan door het raster te plaatsen op dit deel de verkeersveiligheid voor dassen worden gecombineerd met wat maatregelen die de weg veiliger maken wat betreft wilde zwijnen.

Overige bronnen

Door Oord & Spek (2009) is een inventarisatie opgesteld van locaties op de Veluwe waar wilde zwijnen voor overlast of schade zorgen (zogenaamde 'lekken'). Andere wildsoorten zijn niet beoordeeld. Aan de lijst met knelpuntlocaties is een prioritering opgesteld, gebaseerd op de criteria verkeersveiligheid, landbouwschade en overlast. Enkele locaties zijn gelegen in de omgeving van de N309 (zie tabel I).

Tabel I. Kneulpuntlocaties ("lekken") ten aanzien van wilde zwijnen op de Veluwe volgens Oord & Spek (2009).

Lek nummer	Lek omschrijving	Plaats in top 20 prioriteiten aan te pakken knelpunten	Kosten voorgestelde oplossing
3.3	Rotonde Tongeren	8	€ 130.911,00
3.4	Wissel nabij Klein Wildrust	5	€ 1.204,00
3.5	Raster Koekenbergweg	14	€ 147.634,00

De in 2008-2009 geconstateerde knelpunten zijn ook in onze veldinventarisatie eind 2011 naar voren gekomen, en zijn dus nog niet opgelost. Ook andere bronnen wijzen op het voortbestaan van bovengenoemde knelpunten. Zo heeft mevrouw drs. J.B.Ch. Rauwenhoff, directeur van BV Landgoed Tongeren, op 12 oktober 2011 de provincie verzocht het nog steeds bestaande knelpunt ten aanzien van wilde zwijnen bij de rotonde Tongeren aan te pakken (J.B.Ch. Rauwenhoff *in litt.*). De Handhaver Groene Wetten C. Vierhout (Provincie Gelderland) gaf aan dat er regelmatig aanrijdingen met grofwild optreden bij het wissel nabij Klein Wildrust (C. Vierhout *pers. med.*).

Oord & Spek (2009) hebben ook oplossingen uitgewerkt om de geconstateerde lekken te dichten. De oplossingen bestaan hoofdzakelijk uit het plaatsen van zwartwildrasters en roosters. In tabel I zijn de begrote bedragen overgenomen.

3.4 Resultaten veldinventarisatie

3.4.1 Wegverkeer, weg en bermen

De N309 is een rechte weg met plaatselijk nogal wat reliëf. Op sommige plaatsen ligt de weg enkele meters hoger dan het omringende landschap, op andere plaatsen ligt de weg juist verdiept ten opzichte van de bermen. Over het algemeen is er echter geen hoogteverschil tussen de weg en de bermen. Langs de weg loopt aan beide zijden een vrijliggend fietspad. Tussen het fietspad en de weg liggen voedselrijke bermen met gras en (loof)bomen en soms struiken. Ter hoogte van de Knobbel zijn de bermen schraal, open en onbegroeid.

Er wordt gemiddeld 80 km/u gereden. Inhalen is toegestaan. Er zijn enkele verharde zijwegen aanwezig op het tracé. Plaatselijk is woonbebouwing aanwezig, met oprijlanen naar de N309 toe. Straatverlichting is alleen bij kruispunten aanwezig. Het hele tracé is uitgerust met wildspiegels (reflectoren).

3.4.2 Landschap

Het gebied aan weerszijden van de N309 is grotendeels zeer geschikt als leefgebied voor wild. Gemengde bossen met veel ondergroei komen met name in de noordelijke helft van het gebied veel voor en bieden veel schuilgelegenheid voor wild. In de zuidelijke helft van het gebied is het landgebruik voornamelijk agrarisch, afgewisseld door landgoed-achtige woonbebouwing. Deze combinatie van foerageergebied en schuilgelegenheid maken het gebied zeer geschikt voor met name dassen. Particuliere hekwerken bemoeilijken plaatselijk de bewegingen van dassen en ander wild enigszins.

3.4.3 Rasters

Wildrasters zijn langs de N309 weinig aanwezig. Op plaatsen waar woonhuizen staan is meestal particulier Heras-hekwerk aanwezig, vaak met poortjes. Dit hekwerk is vaak beperkt van lengte. Op diverse plaatsen zijn gaten in het hekwerk geconstateerd waar dassenwissels doorheen liepen. Zwijnenrasters langs één zijde van de weg zijn aanwezig nabij de rotonde Tongeren en elders zeer beperkt op enkele verspreide plaatsen. Hertenrasters komen alleen voor ten noorden van het te onder-

zoeken traject, namelijk nabij de hertenoversteekplaats bij hmp 40.5. Bij deze oversteekplaats staat een elektronisch waarschuwbord halverwege de oversteekplaats. Bij enkele woonhuizen is een afrastering van eenvoudig tuingaas aanwezig. Dit gaas is niet functioneel als het gaat om het weren van wild. Hetzelfde geldt voor prikkeldraad en houten hekwerk langs paardenweiden.

Een overzicht van de locaties van de aangetroffen wildwerende rasters (Heras hekwerk, zwijnenrasters en hertenrasters) is weergegeven op de kaarten in de bijlagen 1, 2, 3 en 5. Vanwege de schaal-grootte is op deze kaarten niet te zien of rasters aansluiten of openingen vertonen. In de GIS-bestanden is deze informatie wel zichtbaar.

3.4.4 Diersporen

In het zuidelijke deel van het onderzochte traject zijn diverse dassenwissels aangetroffen. In de noordelijke helft van het tracé waren de wroetsporen van wilde zwijnen in de wegbermen zeer prominent aanwezig. Op sommige plekken wordt tot aan het asfalt gewroet, op andere plekken alleen in de berm zelf en in het aangrenzende bos. Zwijnengewroet is niet aangetroffen in schrale bermen, alleen in voedselrijke grasbermen (vaak, maar niet altijd, met mastbomen in de berm).

Een overzicht van de locaties van de aangetroffen wildsporen (wissels en foerageersporen) is weergegeven op de kaarten in de bijlagen 1, 2 en 3.



Figuur 12: Zwijnengewroet langs het asfalt



Figuur 13: Dassenharen aan prikkeldraad

4. MAATREGELEN

4.1 Groslijst mogelijke maatregelen

Ooms (2010) geeft een overzicht van mogelijke preventieve maatregelen om het aantal wildaanrijdingen te beperken (zie tabel II).

Tabel II. Preventieve maatregelen wildaanrijdingen. Bron: Ooms 2010.

Maatregel	Kosten	Levensduur	Kosten/Levensduur	Effectiviteit
<i>Maatregelen om wild en verkeer gescheiden te houden</i>				
ecoducten	-	+	o	+
faunatunnels	-	+	o	+
viaducten en tunnels	-	+	o	+
rasters	-	+	+	+
wildroosters	o	+	+	+
wegafsluiting	+	+	+	+
<i>Maatregelen om ongewenste ontmoetingen tegen te gaan</i>				
reflecterende voorzieningen	+	o	+	nb
geurstoffen	+	-	o	nb
wildwaarschuwingssystemen	+	nb	nb	nb
beperking populatieomvang	+	-	+	-
<i>Maatregelen gericht op verbetering van de zichtbaarheid</i>				
waarschuwborden J27	+	o	+	-
bijzondere waarschuwborden	+	o	+	o
snelheidsbeperking sober	+	o	+	-
snelheidsbeperking duurzaam veilig	o	+	+	+
detectiesystemen	o	o	+	+
wegverlichting	o	+	+	-
schrale en open bermen	+	-	o	o

Legenda				
		kosten	levensduur	kosten/levensduur
+	gunstig	< € 10.000 /maatregel of € 5.000 tot € 20.000 /km	> 15 jaar	< € 10.000 /jaar
o	gemiddeld	€ 10.000 tot € 1.000.000 /maatregel of € 5.000 tot € 20.000 /km.	3 - 15 jaar	€ 10.000 tot € 100.000 /jaar
-	ongunstig	> € 1.000.000 /maatregel of > € 20.000 /km.	< 3 jaar	> € 100.000 /jaar
Nb	niet bekend			

Opvallend is dat enkele maatregelen niet (blijvend) effectief blijken te zijn, zoals wegverlichting aanbrengen en eenvoudige waarschuwingsborden plaatsen. Van andere maatregelen is nooit bewezen dat ze werken, zoals wildspiegels en reflecterende wildmolentjes aanbrengen.

Intensieve jacht op wilde zwijnen in de directe omgeving van wegen met veel aanrijdingen kan het aantal aanrijdingen aanzienlijk verminderen, volgens de Vereniging Wildbeheer Veluwe (nieuwsbrieven met verslagen van de verenigingsjaren). In 2008 waren er vrij veel wildaanrijdingen op de Elburgerweg (N309). In 2009 nog slechts drie. De belangrijkste verklaring hiervoor is dat door afschot van wilde zwijnen in het seizoen 2008-2009 links en rechts van de weg een lage dichtheid is bereikt. De afschotquota worden de laatste jaren onvoldoende gerealiseerd, de zwijnenstand neemt toe en daarmee ook het aantal aanrijdingen op de N309 (C. Vierhout, *pers. med.*). Jacht in de directe omgeving van de weg lijkt een effectieve maatregel om het aantal wildaanrijdingen te verminderen, maar deze maatregel valt niet binnen de scope van het onderhavige onderzoek.

Een nieuwe maatregel om wilde zwijnen uit wegbermen te weren zijn de zogenaamde 'zwijn-verdwyn-blokken'. Dit zijn waterdoorlatende tegels die langs het asfalt worden aangebracht. Hierdoor kan water dat van het asfalt loopt direct in de ondergrond dringen, en ontstaat er niet een zompige rand langs het asfalt die aantrekkelijk is voor wilde zwijnen om te foerageren. Deze zwijn-verdwyn-blokken zijn bij wijze van proef op één locatie langs de N309 (bij hmp 43) toegepast.

In de nieuwe Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur (Wansink *et al.* 2011) worden nauwkeurige specificaties gegeven waaraan rasters voor wildsoorten moeten voldoen (tabel III). Merk op dat zwijnenraster en hertenraster niet geschikt is om dassen te weren.

Tabel III. Afmetingen van rastertypen voor diverse diersoorten. Bron: Wansink *et al.* 2011.

Doelsoorten	Hoogte	Maaswijdte	Opmerkingen
Edelhert	2,2 meter	150 tot 200 mm	De afstand tussen de verticale draden bedraagt 150 mm. De draden moeten een dikte hebben van ten minste 2,5 mm.
Ree	1,8 meter	150 tot 200 mm	De draden moeten ten minsten 1,90 mm dik zijn.
Wild zwijn	1,5 meter	150 tot 200 mm	0,2 tot 0,4 meter ingraven
Das	1,0 meter	25,4 mm horizontaal en 50,8 mm verticaal	0,2 tot 0,4 meter ingraven
Kleine zoogdieren	0,4 tot 0,6 meter	4x4 mm	Bovenkant fijn gaas naar beneden buigen.
Boommarter		Dicht, glad	Plaatsen aan bovenkant van gecombineerd raster.

4.2 Maatregelen voor de N309

In deze paragraaf worden de maatregelen besproken die het best toepasbaar zijn op de situatie rond de N309. Er wordt nog geen prioritering aangebracht.

4.2.1 Noordelijke deel N309 (Elburgerweg)

Er vinden relatief veel aanrijdingen plaats met edelherten, reeën en wilde zwijnen in het noordelijke deel van de N309. Daarnaast vinden er aanrijdingen met dassen plaats. Op dit traject staan geen wildrasters. De bermen vormen aantrekkelijke foerageergebieden voor wilde zwijnen door de aanwezigheid van mastbomen (beuken en eiken) en voedselrijk gras (met insectenlarven) in de wegbermen. In het noordelijkste deel van dit traject zijn de bermen half-schraal en staan er geen mastbomen in de bermen, waardoor deze bermen voor wilde zwijnen minder als foerageergebied in gebruik zijn (geen

sporen aangetroffen). Om het aantal aanrijdingen te verminderen zijn diverse maatregelen mogelijk, afzonderlijk of in combinatie.

Snelheidsverlaging

Door de snelheid op de N309 's nachts te verlagen van 80 naar 60 km/u zal het aantal en de ernst van de aanrijdingen drastisch verminderen. De reistijd wordt met 2 à 3 minuten verlengd. Overdag is deze snelheidsverlaging niet nodig. De snelheidsverlaging kan aangegeven worden met waarschuwingsverkeersborden met verlichting die 's nachts aan gaat. Aanvullend zou een flitspaal (snelheids-camera) kunnen worden opgesteld om het verbod kracht bij te zetten.

Rasters en oversteekplaatsen

Om edelherten te weren zijn hoge rasters nodig. Deze grofwildrasters weren ook reeën en wilde zwijnen. Met een fijnmazigere onderrand aan de grofwildrasters kunnen tegelijkertijd dassen geweerd worden. Zwijnenrasters zijn niet hoog genoeg om edelherten en reeën te weren. Rasters moeten aan beide zijden van de weg geplaatst worden. Aan de wegzijde dienen uittredeplaatsen aangebracht te worden voor wild dat op de rijbaan terecht gekomen is.

Daarnaast moeten oversteekvoorzieningen aangebracht worden om de versnipperende werking van rasters te mitigeren. Oversteekvoorzieningen kunnen bestaan uit ecoducten, faunatunnels of wildoversteekplaatsen. Ecoducten zijn voor de N309 niet aan de orde gezien de beperkte omvang van de aanrijdingenproblematiek. Faunatunnels die groot genoeg zijn voor edelherten zijn te overwegen, hoewel in Nederland niet gebruikelijk. Gelijkvloerse wildoversteekplaatsen lijken voor de N309 de beste optie, mede gezien het feit dat er al een wildoversteekplaats in de N309 is op het noordelijke deel van de weg nabij de militaire kazernes. Een wildoversteekplaats bestaat uit een weggedeelte waar geen rasters staan, terwijl er aan weerszijden van dit 'open' weggedeelte wel rasters staan. Wild wordt zo naar de open oversteekplek toe geleid. Automobilisten worden op de aanwezigheid van de oversteekplaats geattendeerd, zodat ze hun snelheid kunnen verlagen. Eventueel kan er nog een elektronisch wildwaarschuwingssysteem geplaatst worden, dat detecteert wanneer wild oversteekt en vervolgens automobilisten waarschuwt.

Op de N309 komen enkele zijwegen uit. In deze wegen moeten wildroosters aangebracht worden, om te voorkomen dat edelherten en reeën via het wegdek van de zijwegen op de N309 kunnen komen. Een nieuw alternatief voor wildroosters zijn stroommatten op de weg. Deze matten geven een elektrische schok als wild probeert over de matten te lopen. Stroommatten worden momenteel toegepast op wegen met een lage verkeersintensiteit. Het is niet zeker dat ze robuust genoeg zijn om op de N309 of zijwegen toegepast te worden.

Wilde zwijnen weren uit de wegbermen

Wilde zwijnen zoeken de bermen van de N309 op om er te foerageren op mast (beukenootjes en eikels) van de bermbomen en op voedselrijk gras en insectenlarven onder het gras.

Met zwijnenrasters in het bos (aan beide zijden van de weg) kan dit voorkomen worden. In de zijwegen en oprijlanen van de N309 moeten dan bij de kruispunten wildroosters in het wegdek aangebracht worden, om te voorkomen dat wild de rijbaan op kan komen. Op regelmatige afstanden moeten uittredeplaatsen aangebracht worden. Indien ten aanzien van wilde zwijnen ontsnippering wenselijk geacht wordt, zijn oversteekvoorzieningen nodig. Hierbij kan dan vooral gedacht worden aan faunatunnels. Gelijkvloerse wildoversteekplaatsen zijn voor wilde zwijnen minder geschikt, omdat de dieren dan via de rijbanen weer de bermen kunnen bereiken om in te foerageren. Dit zou voorkomen kunnen worden door wildroosters in de provinciale weg (en eventueel fietspaden) aan te brengen. Voor verkeer dat overdag met 80 km/u over deze weg rijdt is een wildrooster minder geschikt. Ter plaatse van het wildrooster zou de snelheid ook overdag omlaag gebracht kunnen worden naar 60 km/u.

Als alternatief voor zwijnenrasters kan overwogen worden om 1 m hoog driedraads schrikdraad te plaatsen. Dit is goedkoper, maar onderhoudsgevoeliger (regelmatige inspectie). Het schrikdraad kan wellicht direct langs de autoweg geplaatst worden. Wilde zwijnen kunnen dan nog steeds in de bermen foerageren, maar niet meer de rijbanen op lopen.



Figuur 14: Voorbeeld van stevig driedraads schrikdraad om hekwerk te beschermen tegen wilde zwijnen.
Foto: M. Vossestein.

De zwijn-verdwin-blokken langs de N309 lijken effectief te zijn in het weren van wroetende wilde zwijnen uit de berm direct langs het asfalt. In diezelfde bermen wordt echter iets verder van de weg af nog volop gewroet door de wilde zwijnen. Mogelijk zijn de zwijnen ook uit deze delen van de bermen te weren door ook daar zwijn-verdwin-blokken toe te passen. Het voedselrijke gras met insectenlarven verdwijnt dan. Indien niet ook de mastbomen uit de bermen verwijderd worden zal er nog steeds voedsel in de bermen te vinden zijn voor de wilde zwijnen.

Een rigoureuze maatregel om wilde zwijnen uit wegbermen te weren is het (plaatselijk) verwijderen van de loofbomen en struiken in de berm, en het verwijderen van het voedselrijke gras. Vervolgens dient schraal zand opgebracht te worden. Hierdoor zal er geen voedsel meer aanwezig zijn in de bermen, en ontstaat tevens een open berm met veel zicht op overstekende dieren. Het verschrallen van bermen is een maatregel die toegepast wordt langs de nabij gelegen N795. Daar met name de Tongerense weg in vrij voedselrijk gebied ligt, is het niet zeker dat verschralling langs de N309 goed mogelijk is. Verschralling vraagt bovendien om een beheersregime (maaien en afvoeren, of begrazen met schapen). Het reeds half-verschraalde deel van de Elburgerweg tussen de kazernes en het kruispunt met de Zuidweg zou verder verschraald kunnen worden om wilde zwijnen verder te weren, door twee keer per jaar te maaien en het maaisel af te voeren. De berm krijgt hierdoor ook een hogere natuurwaarde.

Door het verwijderen van bomen langs de weg kan onbedoeld een migratiebarrière voor boommarters gecreëerd worden, doordat het plaatselijk aanwezige contact tussen de kronen van bomen aan weerszijden van de weg verbroken wordt. Boommarters steken wegen bij voorkeur over via de kronen van bomen.

Dassenknelpunten Elburger weg

Op de Elburger weg worden ook regelmatig dassen doodgereden. Dit treedt vooral op tussen hmp 42.8 en 44.1. Daarnaast vonden in 2009-2010 ook iets noordelijker hiervan aanrijdingen met dassen plaats, bij hmp 42.7 en 42.0 (nabij de kruising met de Zuidweg). Er zijn geen rasters langs dit deel van de N309 aanwezig.

Een snelheidsverlaging 's nachts zou tot aanzienlijk minder verkeersslachtoffers kunnen leiden. Indien grofwildrasters worden geplaatst kunnen die tevens als dassenraster dienst doen door de onderste meter gaas te vervangen door fijnmazig gaas. Om versnippering tegen te gaan moeten oversteekvoorzieningen voor dassen aangebracht worden, zoals faunatunnels.

4.2.2 Zuidelijke deel N309 (Tongerenseweg)

In het deel van de N309 ten zuidoosten van de rotonde Tongeren speelt vooral de dassenproblematiek. Edelherten worden hier niet aangereden, reeën en wilde zwijnen slechts in beperkte mate.

In dit deel van de N309 staan aan de noordzijde van de weg veel particuliere Heras-hekwerken en zwijnenrasters. Beide typen rasters zijn niet geschikt om dassen te weren, maar bemoeilijken de oversteek wel. Aan de zuidzijde van de weg staat nauwelijks hekwerk. In het hekwerk zijn her en der gaten aanwezig waar dassen gebruik van maken om de weg over te steken. Ook vormt het particuliere hekwerk geen aansluitend geheel, zodat dassen eigenlijk bijna overal de weg over kunnen steken. Ze doen dit momenteel echter slechts op enkele plaatsen, hier zijn bij het veldonderzoek duidelijke wissels aangetroffen. Op deze locaties liggen aan beide zijden van de weg dassenburchten en foera-geergebieden, zodat er daar veel dagelijkse oversteekbewegingen van dassen zullen optreden (zie bijlage 1).



Figuur 15. Dassenwissel door opening in Heras hekwerk ter hoogte van landgoed Cairnhill (N309 hmp 46.7).

Een snelheidsverlaging 's nachts op dit traject van de N309 zou enige reductie in het aantal verkeersslachtoffers onder dassen kunnen opleveren. Daarnaast zouden bij de huidige dassenwissels dassenrasters en dassentunnels aangelegd kunnen worden. Er zijn met name veel dassenwissels aangetroffen tussen hmp 45 en 46 en tussen hmp 46.7 en 47.3. Hier is aan de noordzijde van de weg zwijnenraster aanwezig en wat Heras-hekwerk. Dit bestaande rasterwerk is relatief eenvoudig daswerend te maken, door een onderste laag dassenraster aan te brengen. Daarnaast dienen bestaande 'lekken' gedicht te worden en in zijwegen wildroosters aangebracht te worden. Aan de zuidzijde van

de weg dient nieuw dassenraster geplaatst te worden. Op deze locaties dienen ook dassentunnels gerealiseerd te worden.

Een snelheidsverlaging 's nachts zal ook het aantal aanrijdingen met reeën en wilde zwijnen op dit tracé verlagen. Gezien het relatief lage aantal aanrijdingen met deze soorten zijn maatregelen als het plaatsen van herten- of zwijnenrasters hier wellicht niet noodzakelijk. Omdat er op dit traject echter ook sprake is van dassenkneipunten kunnen maatregelen voor reeën en wilde zwijnen relatief eenvoudig meegenomen worden.

Op de N309 is bij hmp 46.0 een zwijnenwissel over de weg vastgesteld. Op deze locatie ligt ten noorden van de weg Klein Wildrust, en ten zuiden van de weg West Raven. Hier eindigt een zwartwildrooster. Dit raster sluit niet goed aan op de oprit van Klein Wildrust, waardoor wilde zwijnen gemakkelijk het raster kunnen passeren. Ook Oord & Spek (2009) constateerden dit 'lek', en volgens informatie van [REDACTED] hebben hier vaak aanrijdingen met wilde zwijnen plaatsgevonden. Deze locatie is vrij eenvoudig te 'dichten' door in de oprit een wildrooster aan te brengen en de bestaande rasters hierop aan te sluiten. Door dit lek te passeren kunnen de wilde zwijnen naar de landbouwgronden in Tongeren terwijl dit een nulstandgebied voor wilde zwijnen betreft.

5 PRIORITERING EN KOSTENINDICATIE MAATREGELEN

5.1 Prioritering

Als eerste zou onderzocht kunnen worden of een snelheidsverlaging 's nachts van 80 naar 60 km/u op de N309 tussen Epe en 't Harde verkeerstechnisch mogelijk is. Door een snelheidsverlaging zal het aantal en de ernst van de aanrijdingen drastisch afnemen. Hierdoor zijn dure maatregelen als het plaatsen van rasters wellicht niet nodig. Dit geldt met name voor de Elburger weg. Op de Tongerense weg speelt vooral een dassenprobleem. Dit is met snelheidsverlaging alleen niet op te lossen, hier zijn dassenrasters en dassentunnels nodig. Een snelheidsverlaging is dan op de Tongerense weg niet noodzakelijk. Een snelheidsverlaging op de N309 is echter verkeerstechnisch moeilijk te handhaven, te meer daar de lange, rechte weg uitnodigt harder te rijden dan 60 km/u.

Aanrijdingen met edelherten komen op de N309 de laatste drie jaar relatief weinig voor (circa twee per jaar). Deze lage frequentie rechtvaardigt wellicht niet het plaatsen van kilometerslang hertenraster aan beide zijden van de weg en de daarbij behorende oversteekvoorzieningen en waarschuwingssystemen. Aanrijdingen met edelherten zijn wel zeer gevaarlijk voor automobilisten. Sporen van edelherten werden aangetroffen aansluitend op de bestaande hertenrasters langs het noordelijke deel van N309. Het hertenraster zou iets verder doorgetrokken kunnen worden tot hmp 41.5. Op dit deel zijn waarschijnlijk ook rasters tegen zwijnen noodzakelijk, zodat deze maatregelen gecombineerd kunnen worden. In het bos direct ten zuiden van de kruising van de N309 en de Zuidweg is een rustplaats en voederplaats voor roodwild (pers. med. [REDACTED] beheerder bij Defensie). Overstekende edelherten zouden beter zichtbaar gemaakt kunnen worden voor automobilisten door het bos te dunnen en bomen uit de berm te verwijderen.

Bij de bestaande wildoversteekplaats bij hmp 40.5 staat het elektronische waarschuwbord overigens halverwege de oversteekplaats; beter ware het om ruim voor aanvang van de oversteekplaats de automobilisten te waarschuwen voor overstekend wild (zowel ten noorden als ten zuiden van de oversteekplaats).

Het aantal aanrijdingen met reeën varieert van jaar tot jaar nogal. Ook zijn er geen duidelijke concentraties op bepaalde wegtrajecten. Indien zwijnenrasters geplaatst worden langs de Elburger weg, is te overwegen deze rasters iets hoger te maken, zodat ze tegelijkertijd functioneel zijn als ree-werend raster (zie specificaties in tabel III). Het is dan te overwegen deze maatregel nog wat verder door te zetten langs de Tongerense weg ten zuidoosten van de rotonde Tongeren, omdat daar ook reeën en wilde zwijnen aangereden worden. Op dit traject is aan de noordzijde van de weg reeds zwijnenraster aanwezig, dit zou ree-werend gemaakt moeten worden (verhoogd). Deze maatregelen maken het voor reeën uit het bos aan de noordzijde van de Tongerense weg moeilijk om te foerageren in het agrarisch gebied ten zuiden van de Tongerense weg.

Aanrijdingen met wilde zwijnen komen op de N309 het meeste voor. De zwijnen steken de weg niet alleen over, maar foerageren ook veel in de wegbermen, tot vlak langs het asfalt. De meeste aanrijdingen vinden tegenwoordig plaats op het wegtraject tussen de rotonde Tongeren en de kruising met de Zuidweg. Maar ook ten noorden en ten zuiden van dit wegtraject vinden aanrijdingen plaats. Langs het grootste deel van de N309 staan geen zwijnenwerende rasters.

De beste oplossing is het plaatsen van zwijnenrasters langs beide zijden van de weg, inclusief bijbehorende oversteekvoorzieningen als faunatunnels en wildroosters in de zijwegen. De hoogste prioriteit heeft het wegtraject tussen de rotonde Tongeren en de kruising met de Zuidweg.

Aanrijdingen met dassen vinden vooral plaats op de Tongerense weg. Momenteel zijn enkele duidelijke dassenwissels in gebruik. Het verdient aanbeveling om op het traject tussen hmp 45.3 en 47.8 aan beide zijden van de weg dassenrasters te plaatsen en op drie locaties dassentunnels. Vanwege de oprijlanen van de woonhuizen langs de weg dienen de dassenrasters tussen het fietspad (tevens ventweg voor lokaal autoverkeer) en de autoweg te worden aangebracht. Het aantal dassenslachtoffers op de Elburger weg tussen hmp 42.5 en 44.0 kan verminderd worden door zwijnenrasters die hier mogelijk geplaatst worden te voorzien van een fijnmazigere onderrand. Het kruispunt met de Zuidweg verdient hierbij extra aandacht (wildroosters).

In tabel IV is aangegeven welke maatregelen aanbevolen worden, in volgorde van prioriteit.

Tabel IV. Prioritering in te nemen maatregelen.

prioriteit	Maatregel	Locatie	opmerkingen
1	Snelheidsverlaging 's nachts naar 60 km/u.	Elburger weg	Moeilijk te handhaven. Eventueel de effectiviteit van deze maatregel monitoren in 2012. Daarna evalueren of nog aanvullende maatregelen (rasters e.d.) nodig zijn.
2a	Dassenrasters	Tongerense weg	Eventueel in plaats van dassenrasters combinatierasters (das, ree, wild zwijn) plaatsen. Snelheidsverlaging niet noodzakelijk.
2b	Dassentunnels	3 dassentunnels onder Tongerense weg	
3a*	Combinatierasters (ree, wild zwijn en das) aan beide zijden van de weg	Bij voorkeur het hele traject, van hmp 40.7 tot 48.7. Eventueel tussen 47.4 en 48.7 alleen dassenrasters i.p.v. combinatierasters.	Toepassen indien snelheidsverlaging Elburger weg onvoldoende resultaat heeft.
3b*	Faunatunnels (wild zwijn)	1 zwijntunnel halverwege Elburger weg.	
3c*	Wildroosters	Bij alle zijwegen en opritten (tientallen).	
4*	Bermen ontoegankelijk of ongeschikt maken voor wilde zwijnen (schrikdraad, zwijnverdwijn-blokken of verschralen)	Elburger weg tussen Nieuw Zuidweg (42.5) en Rotonde Tongeren (45.0)	
5	Bestaande hertenrasters iets verder doortrekken	Elburger weg hmp 41 tot 41.5	

* Bij een nadere uitwerking in paragraaf 5.2 blijkt het omdraaien van de volgorde in prioriteit tussen de maatregelen 3 en 4 wenselijker.

5.2 Kostenindicatie maatregelen

In een overleg met de provincie Gelderland op 26 oktober 2011 zijn de hiervoor behandelde maatregelen besproken en is door de provincie een prioritering opgesteld. Voorgesteld is om maatregelen 2a, 2b, 3a, 3b en 3c nader uit te werken, om het aantal aanrijdingen met wild te verminderen (zie tabel V). Voor het rasterstype (maatregel 3a) is gekozen voor zwijnenraster (zwartwildraster).

De hier gehanteerde prijzen zijn een indicatie, op basis van prijsopgaven in Oord & Spek (2009) en van leveranciers bij andere projecten. De prijzen van rasters zijn inclusief plaatsing (op bouwrijp gemaakt terrein).

5.2.1 Elburgerweg

In het noordelijke deel van de N309 is de zwijnenproblematiek de belangrijkste oorzaak van de wild-aanrijdingen. Om dit probleem aan te pakken wordt gekozen voor een zwijnenraster aan weerszijden van de weg, aangevuld met een kleine faunatunnel op de locatie waar de meeste zwijnenactiviteit nabij de weg aanwezig is. Doordat er vrij veel particulieren wonen langs de Elburgerweg zijn er veel opritten en zijwegen, die zwijnenwerend gemaakt moeten worden met wildroosters. Hier is gekozen voor het eenvoudigste type rooster, het zogenaamde fietspadrooster, met het standaard daarbij behorende klaphek aan de zijkant (Oord & Spek 2009). Om de 500 m is een fauna-uittredeplaats voorzien, zodat wild dat onverhoopt toch op de weg terecht is gekomen weer kan ontsnappen.

Tabel V. Kostenindicatie maatregelen tegen wilde zwijnen op de Elburgerweg. Prijzen in euro's exclusief BTW.

onderdeel	aantal	stuksprijs	kosten
zwijnenraster	5.430 m	€	€
fietsrooster	23 stuks	€	€
hek	1 stuk	€ 5.1.1c	€ 5.1.1c
fauna-uittredeplaats	9 stuks	€	€
zwijntunnel - geperst	1 stuk	€	€
totaal			€ 315.028,00

Een faunatunnel die geschikt is voor wilde zwijnen kan geperst worden onder een bestaande weg door, maar er zijn ook grotere varianten waarbij een bestaande weg opgebroken moet worden. Dergelijke grotere tunnels kosten circa 5.1.1c. De faunatunnel zou ergens op het traject Zuidweg (hmp 42.5) - Berkenlaan (hmp 44.0) aangelegd moeten worden. Op enkele plaatsen op dit traject ligt de N309 lager dan het omringende landschap, wat het aanbrengen van een tunnel bemoeilijkt.

De situatie nabij de rotonde Tongeren is complex, omdat hier meerdere wegen samenkomen. Om dit punt zwijnevrij te maken zijn ook maatregelen nodig langs de N795 (Soerelseweg) en de Le Chevalierweg. Dit valt buiten het bestek van onderhavig onderzoek. Oord & Spek (2009) hebben voor deze locatie een oplossingsrichting aangedragen.

Wijzigen prioritering/fasering

Naar aanleiding van bovenstaande uitwerking, pakt de te treffen zwijnenmaatregel met het plaatsen van ruim 5 km afrastering, een tunnel en 23 fietsroosters op zijwegen wel erg fors uit. Zeker daar deze weg niet in de top 10 van aanrijdingen staat (de aangrenzende N795 wel) en de paradox van het aanbrengen van ruim 5 km raster versus het ontsnipperen/ontrasteren van de Veluwe. Daar de meeste ongelukken op dit wegdeel zich met name concentreren op twee plekken (namelijk km 42,5 (bij aansluiting Zuidweg) en km 44,6 (bij aansluiting Lichttorenweg)) wordt voorgesteld om een fasering te hanteren in de voorgestelde maatregelen, en wel als volgt:

- Ter hoogte van de Zuidweg zijn de bermen aan de noordzijde reeds boomloos. Ten zuiden van de aansluiting staan grove dennen en eiken, hierdoor is het kruispunt voor verkeer dat uit het zuiden komt pas op korte afstand zichtbaar. Door aan de zuidzijde over een lengte van 100 meter de eiken in de berm te verwijderen en de dennen te handhaven (tenzij heel dicht

op de weg; dennen geven geen mast) en vervolgens de bermen in dit deel te verschrallen en te voorzien van zwijnverdwijsblokken over een flinke breedte tot direct tegen het asfalt kan het zicht op eventuele zwijnen op dit wegdeel worden verbeterd. Zwijnen zullen daardoor directer gezien worden maar bovendien minder aangetrokken worden hier de weg op te gaan. Het aantal zwijnen op de rijbaan kan hiermee naar verwachting lokaal worden teruggebracht. Misschien kan de automobilist nog extra geattendeerd worden met wegmarkering van overstekend wild dan wel retroreflecterende attentieborden.

- Bij het kruispunt met de Lichttorenweg (km 44,6) kan aan de zuidzijde eveneens een deel van de bomen uit de tussenliggende berm worden weggehaald zodat het kruispunt eerder zichtbaar is voor verkeer dat vanuit het zuiden komt. Wenselijk is dat het verkeer het kruispunt wat langzamer nadert en meer tijd heeft om te reageren op overstekend wild. Wenselijk is ook hier wegmarkering aan te brengen of retroreflecterende attentieborden, dan wel een snelheidsverlaging in te stellen. Ook hier de berm verschrallen en zwijnverdwijsblokken aanbrengen (lengte 100 m). Deze blokken geven meteen een extra bermverharding zodat mensen bij uitwijken (geldt voor beide plekken) wat makkelijker kunnen corrigeren en de weg weer opkunnen komen.
- Het tussenliggende stuk is recht en redelijk overzichtelijk. Hier gebeuren minder ongelukken met zwijnen. Vooralsnog worden hier geen maatregelen voorzien.
- Mocht bovenstaande fasering uiteindelijk niet baten dan is alsnog het verder berasteren conform bovenstaande uitwerking (maatregel 3a, b en c) mogelijk. Vooralsnog wordt de maatregel als te rigoureuus voor het probleem beschouwd. Op de Veluwe dient men nu eenmaal rekening te houden met overstekend wild.

5.2.2 Tongerenseweg

In het zuidelijke deel van de N309 is de dassenproblematiek de belangrijkste oorzaak van de wildaanrijdingen. Om dit probleem aan te pakken wordt gekozen voor een dassenraster aan weerszijden van de weg, aangevuld met twee dassentunnels op locaties waar momenteel dassenwissels aanwezig zijn.

Dassenraster kan het gemakkelijkste aangebracht worden in de bermen tussen de N309 en de ventwegen aan beide zijden. Hierdoor treden geen onderbrekingen door particuliere opritten op, die moeilijk onpasseerbaar voor dassen te maken zijn.

Dassenraster is verkrijgbaar in diverse kwaliteitsklassen. Duurdere varianten gaan langer mee vanwege de betere kwaliteit van de houten palen (geïmpregneerd) en het gaas. Op regelmatige afstanden dienen terugloopkleppen te worden geplaatst, zodat dassen die onverhoopt toch op de rijbaan terecht gekomen zijn weer weg kunnen komen.

De twee dassentunnels kunnen het beste op de momenteel in gebruik zijnde dassenwissels aangelegd worden. Twee eenvoudige dassentunnels die onder de bestaande weg door geboord kunnen worden kosten ongeveer € 10.000,00 per stuk (opgave O. van de Veer, provincie Gelderland).

Het kruispunt van de N309 met de Koekenbergweg en de Oost Ravenweg blijft bereikbaar voor dassen. De snelheid van het verkeer is nabij dit kruispunt maximaal 60 km/u, wat de kans op slachtoffers mogelijk verlaagt. Bovendien is op het kruispunt straatverlichting aanwezig.

Tabel VI. Kostenindicatie maatregelen tegen dassen op de Tongerenseweg. Prijzen in euro's exclusief BTW.

onderdeel	aantal	stuksprijs	kosten
dassenraster - goedkope uitvoering	5.520 m	€	€
dassenraster - dure uitvoering	5.520 m	€	€
terugloopkleppen	8 stuks	€	€
dassentunnel - geboord	2 stuks	€	€
totaal			€ 103.860,00 à € 132.840,00

5.2.3 Zwijnenwissel Tongerenseweg

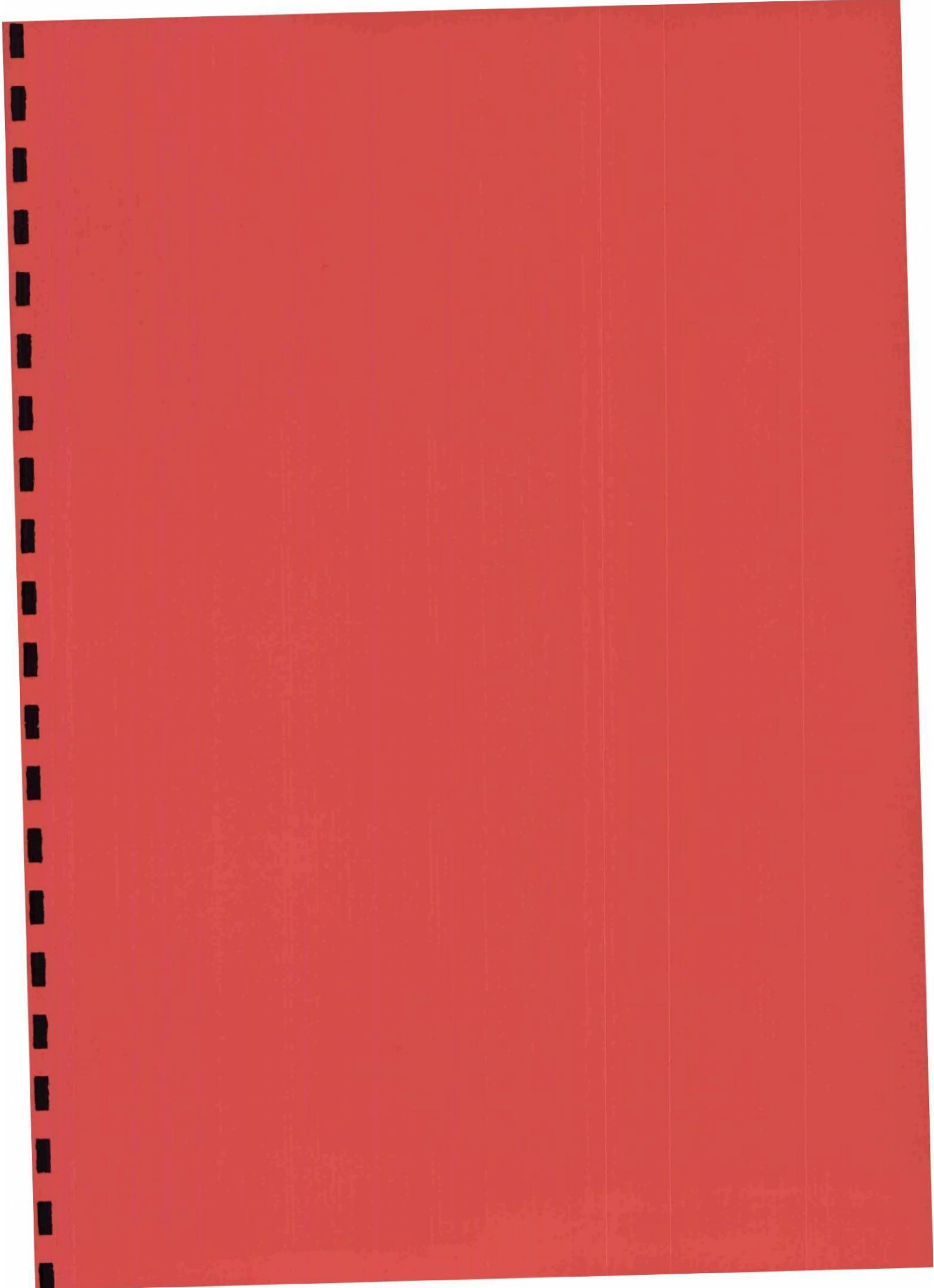
De oprit van Klein Wildrust fungeert als wissel voor wilde zwijnen (zie bijlage 2). Deze locatie kan door middel van een fietspadrooster zwijnenwerend gemaakt worden. De kosten hiervoor bedragen circa € 8.000,00. Aan de westzijde van de oprit is reeds zwijnenraster aanwezig, aan de oostzijde is eerst particulier Heras-hekwerk aanwezig en vervolgens weer zwijnenraster. Deze rasters moeten goed aansluiten op het wildrooster. In de bermen van de ventwegen langs de N309 zijn dassenrasters voorzien, deze zijn ook zwijnenwerend.

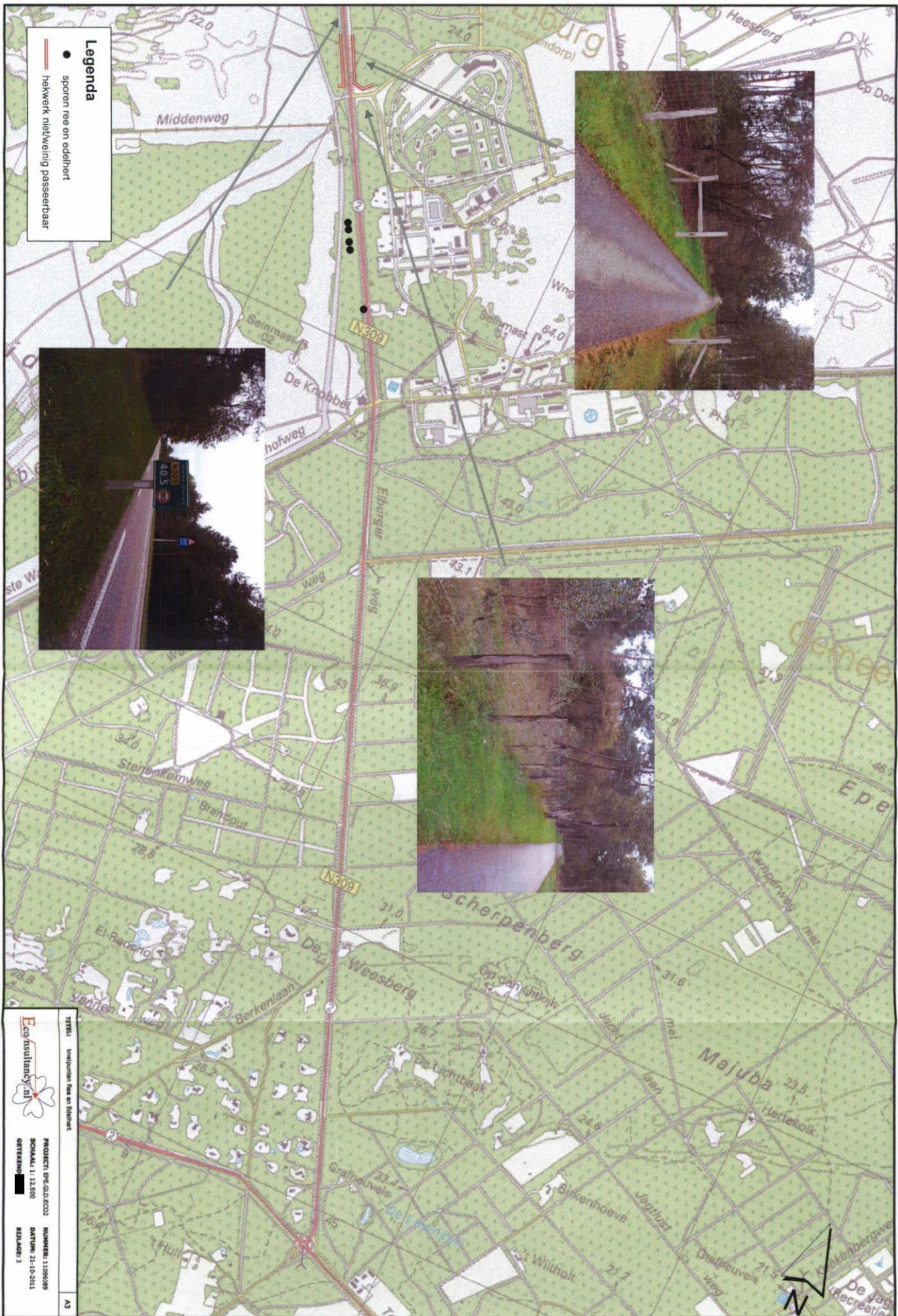
LITERATUUR

Ooms, J.W., 2010. Wildongevallen: preventieve maatregelen en hun toepassingsgebied. NOVI Verkeersacademie, Breda.

Oord, J.G. & G.J. Spek, 2009. Plan van aanpak Wilde zwijnen lekken Veluwe. Oord Faunatechniek & Spek Fauna-Advies, Wedde & Vaassen.

Wansink, D.E.H, G.J. Brandjes, G.J. Bekker, M.J. Eijkelenboom, B. van den Hengel, M.W. de Haan & H. Scholma, 2011. Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft / ProRail, Utrecht.





Legenda

- sporen ree en edelhart
- hekwerk nietwielrijg passeerbaar



PROJECT: BE-GLO-EC2
SCHAKEL 1: 12.500
GRTREKING: [redacted]
NUMMER: 11096089
DATUM: 21-10-2011
REDACTIE: 3

TITEL: Ontwerptekening van de Elburg
A3

BIJLAGE 4: KRANTENARTIKEL WILDAANRIJDING N309



Auto over de kop na uitwijken voor zwijn

Epe , 24-08-2011

Twee inzittenden van een personenauto zijn woensdag 24 augustus vroeg in de ochtend gewond geraakt en naar het ziekenhuis vervoerd nadat hun auto over de kop sloeg bij een uitwijkmanoeuvre voor een overstekend wild zwijn.

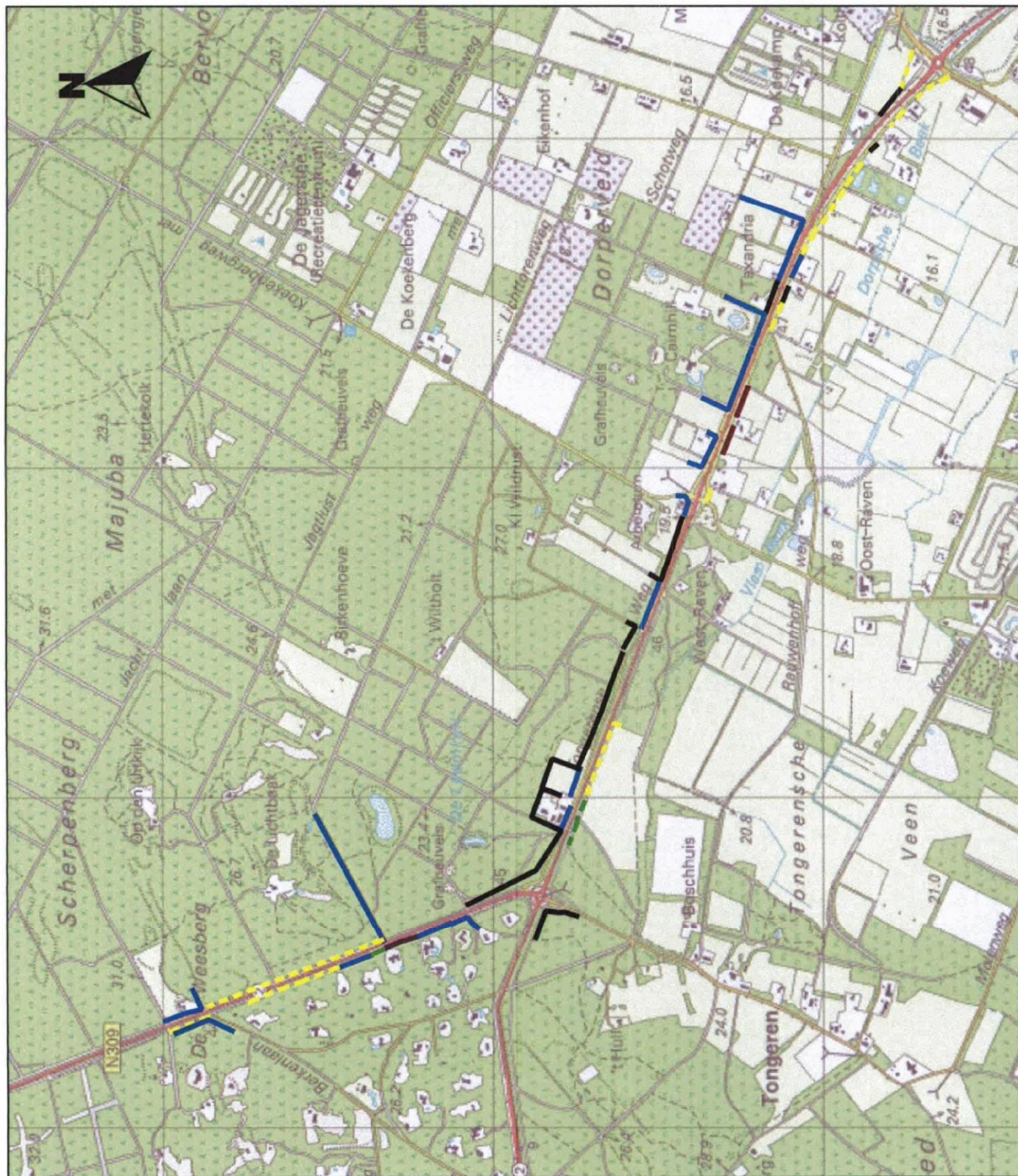
Rond 05.00 uur reed de 41-jarige automobilist uit Almelo over de N309 tussen het kruispunt Tongeren en de Zuidweg in de gemeente Epe, toen plotseling een wild zwijn overstak. De automobilist week uit voor het dier, maar door de uitwijkmanoeuvre kwam de auto op zijn kant in de berm terecht. De auto schoof meters door, raakte een boom en kantelde nog een keer. De brandweer verleende assistentie om de twee personen uit de auto te bevrijden. De 41-jarige bestuurder en zijn 16-jarige inzittende zoon zijn beide met nek- en bui klachten per ambulance overgebracht naar het ziekenhuis. Een traumaheli die gewaarschuwd werd, kon wegens de mist niet vliegen. Door het ongeval was de N309 enige tijd afgesloten, het verkeer werd omgeleid.

Bron: Politie Noord- en Oost Gelderland
Foto: Brandweer Elburg

Legenda

Rastertypen:

- Prikkelstraat
- Tuingaas
- Heras hekwerk
- Zwijnenraster
- Hertenraster
- Sierhek
- Houten paardenhek





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerken onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en is verantwoordelijk voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kenmerkend voor onze werkwijze is dat we altijd in dialoog met de opdrachtgever tot concrete en direct toepasbare oplossingen komen. In onze manier van werken willen wij graag vier kernkwaliteiten centraal stellen: kennis, creativiteit, pro-actief handelen en partnerschap.

kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Kenmerkend voor Econsultancy vinden wij dat wij alle beschikbare kennis snel en effectief inzetten. Onze medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Ook persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want ons werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

creativiteit

Medewerkers van Econsultancy zijn in staat om buiten de gekende kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken. Dit vraagt om flexibiliteit en betrokkenheid.

kwaliteit

Continue wordt door ons gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2000. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Dat kan in bijvoorbeeld het werkveld bodem gaan van een klein (verkennd bodemonderzoek voor een woonhuis) tot groot (het in kaart brengen van de bodemvervuiling van een geheel vliegveld) project. Projecten in opdracht van de rijksoverheid tot de particulier, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend.

Steeds vaker wordt ook onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten kan, indien gewenst, een uitgebreide referentielijst worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@Econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabrieksstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@Econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@Econsultancy.nl



VESTIGING

Boxmeer

POST/BEZOEKADRES

Rapenstraat 2

PC/PLAATS

5831 GJ Boxmeer

TELEFOON

(0485) 58 18 18

FAX

(0485) 58 18 10

E-MAIL

**boxmeer@
econsultancy.nl**

INTERNET

econsultancy.nl