

Faunapassages in de Weg van de Toekomst

Ecologische onderbouwing faunapassages N329

Definitief

Gemeente Oss

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 19 maart 2010

Verantwoording

Titel : Faunapassages in de Weg van de Toekomst
Subtitel : Ecologische onderbouwing faunapassages N329
Projectnummer : 285761
Referentienummer : 285761.ehv.R002
Revisie : 3
Datum : 19 maart 2010

Auteur(s) : R. van Schijndel, M. Verhoeven, A. van der Aa/secr
E-mail adres : rob.vanschijndel@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. M.P. Kegler
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : M.M. van den Hurk
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
zuid@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling.....	5
1.3	Onderzoeksgebied.....	5
1.4	Leeswijzer	6
2	Ecologische analyse	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Kader.....	8
2.2.1	EHS/GHS.....	8
2.2.2	Ontwikkelingsvisie Maashorst-Herperduin.....	8
2.2.3	Landschapsplan Groene Geledingszone.....	8
2.2.4	Landschapsplan/ontwerprichtlijn N329	8
2.3	Analyse ecologische knelpunten	8
2.3.1	Ecologische verbindingen op systeemniveau.....	8
2.3.2	Geschiktheid leefgebied Groene Geledingszone	9
2.4	Doelsoorten.....	9
3	Alternatieven	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Maatregelen met als doel voorkomen van verkeersslachtoffers	11
3.3	Natuurbrug	11
3.4	Grote faunatunnel	12
3.5	Tunnel voor kleine zoogdieren en amfibieën	12
3.6	Dassentunnel	12
4	Afweging alternatieven.....	13
4.1	Alternatieven	13
4.2	Afweging	14
5	Voorstel faunapassages	15
5.1	Inleiding.....	15
5.2	Locatiebepaling faunapassages	15
5.3	Natuurbrug	16
5.4	Inpassing natuurbrug en aanvullende maatregelen	17
5.5	Kleine faunatunnel	19
5.6	Rasters	19
6	Technische aspecten en kosten	21
6.1	Dimensies en uitvoering kunstwerk	21
6.2	Grondwerk.....	21
6.3	Aandachtspunten	22
6.4	Dimensies kleine faunatunnels	22
6.5	Kostenindicatie.....	23
7	Conclusie	24

- Bijlage 1: Geraadpleegde literatuur
- Bijlage 2: Inrichtingsschets aanloopgebieden faunapassages
- Bijlage 3: Locatie natuurbrug
- Bijlage 4: SKK raming natuurbrug en aanvullende voorzieningen
- Bijlage 5: SKK raming alternatief met grote faunatunnel en aanvullende voorzieningen
- Bijlage 6: Advies Dassenwerkgroep en stichting Das & Boom

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De N329 in Oss wordt de komende jaren opgewaardeerd van tweebaans provinciale weg naar een vierbaansweg. De weg heeft de naam "Weg van de Toekomst" gekregen. Hiermee geven de initiatiefnemers, de gemeente Oss en de Provincie Noord-Brabant aan dat ze een weg willen realiseren die hét toonbeeld wordt op het gebied van duurzaamheid en innovatie. Daarvoor wordt gezocht naar innovatieve en duurzame maatregelen. Bijvoorbeeld op het gebied van milieu, mobiliteit en infrastructuur, ruimtegebruik en ecologie. De realisatie van de 'Weg van de toekomst' (N329) biedt een kans om de barrièrewerking van deze weg voor dieren te verminderen.

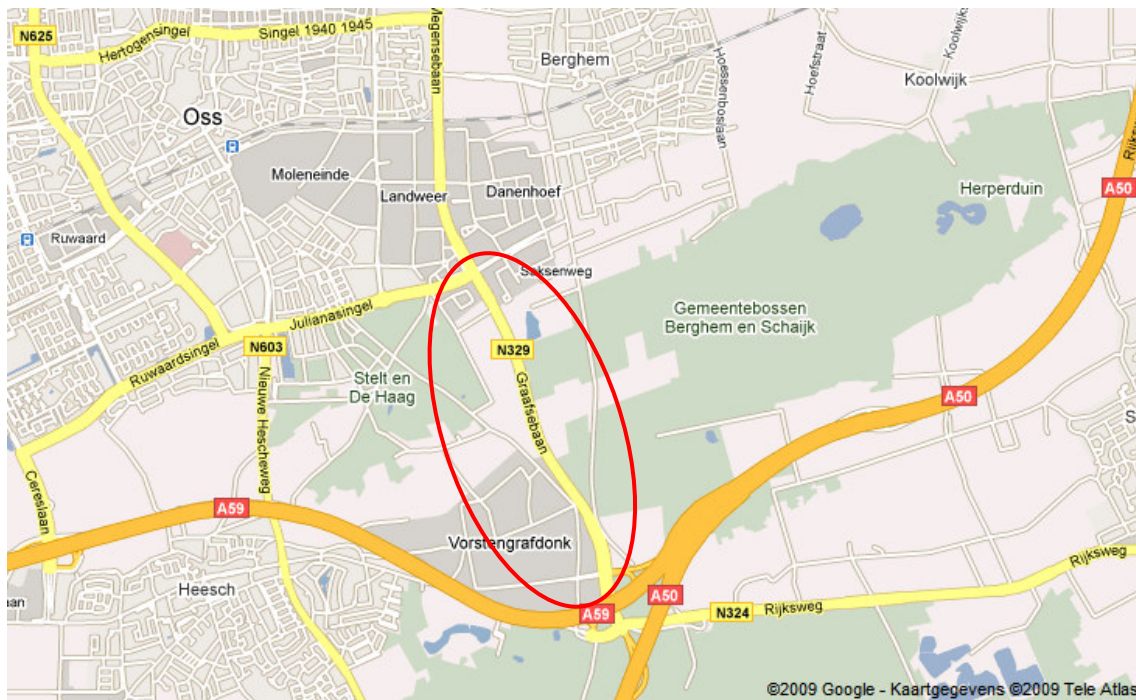
De gemeente Oss en de Provincie hebben samen met lokale natuurverenigingen een aantal voorstellen voor ontsnippering van de N329 uitgewerkt. Hieruit is naar voren gekomen dat een faunapassage voor middelgrote zoogdieren, en een aantal kleinere faunapassages gewenst is. De gemeente Oss heeft Grontmij gevraagd om te bekijken welke opties wenselijk zijn, en deze verder uit te werken. In eerste instantie was het idee dat een grote faunatunnel de beste oplossing zou zijn. Gaandeweg de uitwerking werd echter duidelijk dat ook een natuurbrug tot de mogelijkheden behoorde, zowel ecologisch als financieel. In deze rapportage wordt een afweging gemaakt tussen de verschillende varianten, en vervolgens een voorkeursvariant verder uitgewerkt.

1.2 Doelstelling

Doel van deze rapportage is inzichtelijk te maken of het noodzakelijk is om faunapasses op te nemen in de nieuwe N329 en dit te ecologisch te onderbouwen. Er dient een voorkeursvariant te worden samengesteld die vervolgens wordt uitgewerkt en verder onderbouwd, zowel ecologisch als financieel.

1.3 Onderzoeksgebied

Deze rapportage heeft betrekking op de N329 tussen knooppunt Paalgraven en Oss (zie afbeelding 1.1).



1.1: Plangebied

1.4 Leeswijzer

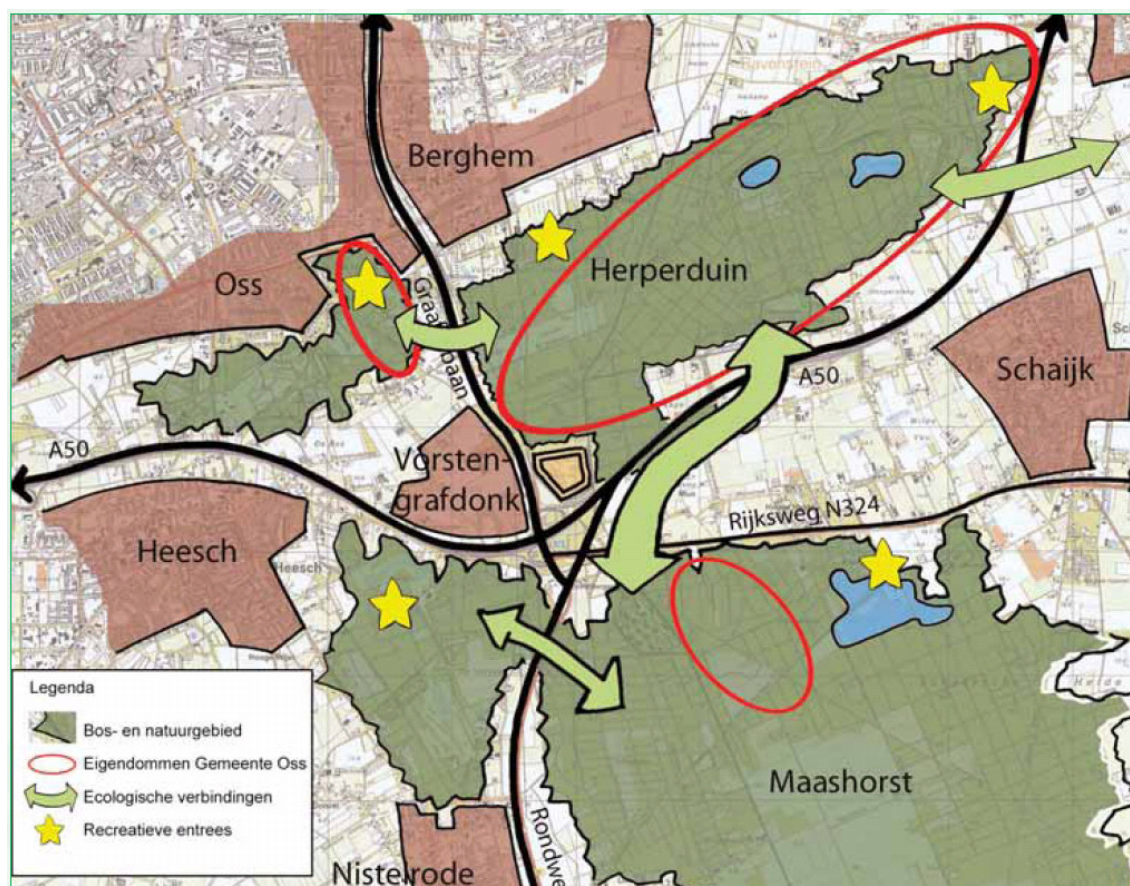
Hoofdstuk 2 start met een landschapecologische analyse van het gebied en de relevante plannen. Vervolgens worden de doelsoorten voor faunapassages benoemd. In hoofdstuk 3 worden de verschillende alternatieven voor ontsnippering van de N329 benoemd. Deze worden in het daaropvolgende hoofdstuk tegen elkaar afgewogen. Het alternatief dat daaruit naar voren komt als voorkeursalternatief wordt in hoofdstuk 5 verder uitgewerkt en onderbouwd. Hoofdstuk 6 gaat vervolgens nader in op de technische en financiële aspecten. Tot slot worden in hoofdstuk 7 de belangrijkste conclusies met advies voor het vervolg op een rij gezet.

2 Ecologische analyse

2.1 Algemeen

Dit rapport neemt de ecologische verbindingen in het Maashorst-Herperduin gebied als vertrekpunt voor een analyse van knelpunten op de N329. Vervolgens wordt ingezoomd op de verbinding van Herperduin met de Geffense bosjes via de Groene Geledingszone. De belangrijkste ecologische beweegredenen voor de eenwording van de gebieden en het bepalen van de doelsoorten waarvoor de analyse wordt opgesteld, vormen hierbij:

- De mogelijkheden voor frequente trek van onder soorten tussen voedsel-, voortplantings- en rustgebieden;
- Genetische uitwisseling (bijvoorbeeld bij jonge zoogdieren die uitzwermen om nieuwe territoria te bezetten);
- Het ontwikkelen van aaneengesloten gebieden voor weinig mobiele soorten (bijvoorbeeld weinig mobiele kritische vlindersoorten van de aanwezige heidebiotopen). Wanneer uit soort verspreidingsgegevens en/of biotoopanalyses blijkt dat geïsoleerde deelpopulaties en onbezette biotopen voorkomen, kan biotoopontwikkeling op of nabij de faunavoorziening bijdragen aan herstel van de netwerkpopulatie.



Figuur 2.1: Ontwikkelingsvisie voor het gebied Maashorst – Herperduin (gemeente Oss)

2.2 Kader

2.2.1 EHS/GHS

De gemeente Oss streeft er naar om de bestaande bos- en natuurgebieden meer in samenhang met elkaar te brengen door middel van de ontwikkeling van de EHS/GHS. Het ruimtelijk beleid richt zich op het behoud van de huidige natuurwaarden en de mogelijkheden om ontsnippering tegen te gaan. Versnipperingsknelpunten worden in kaart gebracht en er wordt ingezet op natuur- en landschapontwikkeling.

Vanuit het te voeren ruimtelijk beleid wordt ingezet op de verbetering van de kwalitatieve condities van de Groene Hoofdstructuur (GHS) en vergroting van de robuustheid van de ecologische hoofdstructuur (EHS).

2.2.2 Ontwikkelingsvisie Maashorst-Herperduin

Met natuur- en landschapspark Maashorst-Herperduin is de stap gezet naar de realisatie van een aaneengesloten natuurgebied. In de nabije toekomst streeft men naar het laten uitgroeien van het gebied tot een parkachtig boslandschap met loofbos, heide, vennen en natuurlijke graslanden. Doelsoorten binnen het gebied zijn daarbij Raaf, Boommarter, Hazelworm en Heivlinder, waarbij het beheer bestaat uit integrale begrazing. De gemeente Oss werkt daarbij aan een verbinding vanuit het perspectief om Herperduin en Maashorst als een samenhangend natuurpark te ontwikkelen zoals aangegeven in 'Natuur en landschapsvisie Oss'.

2.2.3 Landschapsplan Groene Geledingszone

In de visie van de Gemeente Oss over invulling van een Groene Geledingszone tussen Maashorst-Herperduin naar de Geffense bosjes is het uitgangspunt de ontwikkeling van een nieuwe sterke drager die de verschillende gebieden (Herperduin-Maashorst) binnen de huidige infrastructuur bij elkaar houdt. Deze sterke drager zou bijvoorbeeld in de vorm van recreatieve paden en groenstroken van oost naar west door het gebied lopen. Aan deze drager zijn allerlei ontwikkelingen gekoppeld, waarbij het kleinschalige karakter voorop staat. De Groene Geledingszone bestaat uit kamp- en heideontginningen. Het kleinschalig karakter wordt daarbij vorm gegeven bestaande uit akkertjes en weilanden, afgewisseld met opgaande begroeiing van hagen, houtwallen, struweel en bosjes. De karakteristieke beplanting bestaat daarbij uit: Eik, Beuk, (Veld-)Esdoorn en Jeneverbes. De Groene Geledingszone bestaat uit een sterke menging van functies waaronder een manege, bewoning en het daarbij behorende grondbezit van particulieren, een voormalig klooster, boomkwekerijen en de bedreven landbouw. De inrichting van de zone heeft daarbij op dit moment nog geen duidelijke structuur al zijn tegelijkertijd de landschappelijke kwaliteiten van het gebied nog duidelijk waarneembaar. De N329, maar ook de Nieuwe Heesche Weg en Cereslaan vormen barrières voor diverse soorten in dit gebied.

2.2.4 Landschapsplan/ontwerprichtlijn N329

De landschappelijke kenmerken van de N329 en omgeving zijn vertaald in richtlijnen afkomstig vanuit de ontwikkelingsvisie 'Buitengebied in beweging' op drie schaalniveaus. De aandacht van ieder schaalniveau betreffende landschappelijke kenmerken gaat uit naar de positie van de te nemen ingreep in het omliggende landschap. Hierbij wordt aandacht besteed aan openheid/beslotenheid, bos, wegbepanting en andere beplantingselementen.

2.3 Analyse ecologische knelpunten

2.3.1 Ecologische verbindingen op systeemniveau

De N329, in het verlengde van de A50, vormt een barrière tussen het aan de oostzijde gelegen natuurgebied Herperduin en het aan de westzijde van de weg gelegen relatief kleinschalig cultuurlandschap met bedrijventerrein Vorstengrafdonk. Het kleinschalige cultuurlandschap fungeert voornamelijk als uitloopgebied van Oss voor verschillende activiteiten gericht op recreatie, bedrijvigheid en kleinschalig landbouw. Het kleinschalige cultuurlandschap gaat in zuidelijke richting over in een zeer open agrarisch landschap dat ingeklemd ligt tussen het bedrijventerrein en de groene rand van Oss.

Herperduin vormt samen met de Maashorst een robuuste ecologische eenheid en ligt op een dekzandrug die zich uitstrekt van 's-Hertogenbosch tot Oss.

Binnen deze overwegend monotone naaldbossen liggen het Groot Ganzenven en Klompven, evenals enkele heide- en stuifzandrestanten. De belangrijkste doelsoorten van Herperduin zijn Wespendif, Groene specht, Das, Bruine eikenpage, Maanwaterjuffer en Rugstreeppad.

Rondom het Herperduin ligt een kampenlandschap dat gekenmerkt wordt door akkers en weilanden en houtopstanden (singels, struweel, solitaire bomen, e.d.). Belangrijkste soorten zijn Geelgors, Grasmus en de Das. De 'Groene Geledingszone' behoort tot dit kampenlandschap en is actueel leefgebied voor met name struweelvogels.

Bij prioritering en selectie binnen mogelijke oplossingen voor doelsoorten om de N329 niet meer als barrière te zien, zijn een aantal afwegingen noodzakelijk en is het goed om vast te stellen in welk deel van hun levenswijze de barrière een belemmering oplevert.

2.3.2 Geschiktheid leefgebied Groene Geledingszone

In het gebied is een uitgebreid wegennetwerk aanwezig met diverse vormen van bedrijvigheid. Het zuidelijke deel van het gebied wordt gekarakteriseerd door een zeer open grasland en braakliggend bedrijventerrein met een parallel aan de N329 gelegen bosperceel. Binnen het noordelijk gelegen deel van de Groene Geledingszone is er sprake van een toenemende dichtheid van het landschap met veel landschapselementen en kleine bosperceeltjes. De toename gaat gepaard met een toenemende dichtheid van particuliere bewoning, omheinde terreinen, bedrijven en recreatieactiviteiten. De huidige inrichting is voor middengrote zoogdieren zoals de Ree verstorend te noemen. De beschikbaarheid aan leefgebied voor deze soorten is bovendien beperkt. Middengrote zoogdieren zijn gebaat bij een beheer dat gericht is op gevarieerde structuurrijke overgangen tussen bossen en open gebied met weilanden of kruidenzomen. Deze overgangen zijn belangrijk voor dekking, die deze zoogdieren gebruiken om te herkauwen, te rusten en kalveren groot te brengen. Voor kleinere zoogdieren zoals de Das, Bunzing of Eekhoorn is het gebied wel geschikt. Ook voor amfibieën en reptielen liggen in het gebied potenties.

2.4 Doelsoorten

De N329 vormt een barrière voor diverse soorten. Er zijn weinig gegevens bekend over verkeersslachtoffers in de huidige situatie. Van Dassen en Reeën zijn regelmatig verkeersslachtoffers gevonden. Anders soorten worden vaak over het hoofd gezien en niet structureel gemonitord.

Om te kunnen bepalen aan welke eisen een faunapassage dient te voldoen is het van belang een goed beeld te hebben van de soorten die in de toekomst van de passage gebruik kunnen gaan maken. Enerzijds is dit afhankelijk van de soorten die reeds in het gebied voorkomen, anderzijds moet ook rekening gehouden worden met soorten die mogelijk in de toekomst in het gebied voorkomen. Bijvoorbeeld als gevolg van natuurontwikkeling, gerealiseerde verbindingen met andere gebieden of (her)introductie. In deze paragraaf wordt per soortgroep aangegeven met welke soorten rekening gehouden dient te worden voor het bepalen van het type en de omvang van de faunapassage.

1. Amfibieën

Zowel ten oosten als westen van de N329 komen populaties van amfibieën voor (Kamsalamander, Poelkikker en Heikikker). Het gaat vaak om kleine populaties die sterk onder druk staan als gevolg van versnippering of verdwijnen van leefgebied. De Groene Geledingszone vormt voor amfibieën een geschikt leefgebied. De Maashorst-Herperduin vormt een belangrijk kerngebied voor amfibieën. Het is daarom zinvol een verbinding te realiseren richting de Groene Geledingszone en westelijker gelegen gebieden.

2. Reptielen

De Maashorst-Herperduin vormt een aaneengesloten leefgebied voor reptielen. In het gebied komt de Levendbarende hagedis en waarschijnlijk de Hazelworm voor. Met de inrichting van de Rijsvennen aan de oostzijde van de N329 loopt het leefgebied tot aan de nieuwe weg. De Groene Geledingszone is in potentie een geschikt leefgebied voor

reptielen. Zonder faunapassages is de kans dat het gebied door deze soorten wordt gekoloniseerd echter zeer klein.

3. Insecten

Over het algemeen wordt er vanuit gegaan dat veel insecten zich ook zonder faunapassages verspreiden. In de praktijk blijkt echter dat bepaalde soorten vlinders of sprinkhanen weinig mobiel zijn en niet snel grote barrières zullen oversteken. Ook insecten die dit wel proberen worden in grote aantallen aangereden. Een faunapassage kan een veilige oversteek vormen voor insecten.

4. Kleine zoogdieren

De Groene Geledingszone vormt een geschikt leefgebied voor kleine zoogdieren zoals Bunzing, Hermelijn, Eekhoorn, Egel en Das. Drukke wegen vormen een grote barrière voor deze groep. In de huidige situatie worden er regelmatig kleine zoogdieren aangereden. Een faunapassage is daarom noodzakelijk.

Vleermuizen zijn zeer mobiel, sommige soorten verplaatsen zich echter vrijwel uitsluitend langs landschapselementen zoals houtwallen, laanbeplanting of heggen. De ruim 40 meter brede N329 vormt voor deze soorten een grote barrière. Faunapassages kunnen daarom ook effectief zijn voor vleermuizen.

5. Middelgrote zoogdieren

De Groene Geledingszone is in de huidige situatie slechts in beperkte mate geschikt als leefgebied voor middelgrote zoogdieren (Ree/Damhert/Wild Zwijn). In het gebied komen Reeën voor. Door het intensieve gebruik van het gebied zijn er echter onvoldoende aaneengesloten rustige gebieden aanwezig. Door schrikreacties van middelgrote zoogdieren bestaat een verhoogd risico op aanrijdingen. De iets verder gelegen natuurgebieden zijn wel geschikt als leefgebied voor middelgrote zoogdieren, een faunapassage kan bijdragen in de uitwisseling tussen populaties ten westen van Oss en die van de Maashorst-Herperduin. Wild zwijn en Damhert komen momenteel nog niet voor in het gebied, maar met de eenwording van het natuurgebied worden de kansen aanzienlijk vergroot. Damhert stelt vergelijkbare eisen aan het leefgebied als de Ree. Wilde zwijnen kunnen het plangebied eventueel gebruiken als foerageergebied, dit kan echter gezien de vele gebruiksfuncties leiden tot overlast.

6. Grote grazers

Het natuurgebied Maashorst-Herperduin is een begeleid natuurlijke eenheid waarbinnen grote grazers een belangrijke rol gaan vervullen. Hierbij valt te denken aan soorten als Edelhert of Wisent. Op korte termijn zullen deze soorten waarschijnlijk niet in het gebied worden uitgezet. Gedomesticeerde grote grazers in de vorm van Schotse Hooglanders, Heckrunderen, Galloways, Koninkpaarden of Exmoorpony's zijn op korte termijn in het natuurgebied te verwachten.

Binnen het natuurgebied Maashorst-Herperduin is het van belang dat grote grazers zich vrij binnen het gebied kunnen bewegen. De noodzaak om een verbinding voor gedomesticeerde grote grazers te creëren tussen de Geffense bosjes/Groene Geledingszone ontbreekt echter. Deze gebieden lenen zich slechts in beperkte mate voor integrale begrazing. Gedomesticeerde grote grazers stellen echter minder hoge eisen aan faunapassages dan wilde grote grazers zoals het Edelhert. In veel gevallen maken gedomesticeerde soorten gebruik van faunapassages die geschikt zijn voor middelgrote zoogdieren. Indien dit wenselijk is, kunnen grote gedomesticeerde gebruik maken van faunapassages die gericht zijn op middelgrote zoogdieren.

Edelhert en Wissent stellen vele hogere eisen aan faunapassages, echter voor deze soorten is het gebied ten westen van de N329 niet geschikt vanwege de grote kans op verstoring en het ontbreken van robuuste natuurkernen. Een faunapassage op het niveau van Edelhert of Wissent is niet nodig. Indien deze soorten in de toekomst in het natuurgebied Maashorst-Herperduin worden uitgezet is echter niet uit te sluiten dat ze gebruik maken van een aanwezige faunapassage.

3 Alternatieven

3.1 Algemeen

In het vorige hoofdstuk is beschreven dat het realiseren van faunapassages in de Weg van de Toekomst voor een aantal soortgroepen wenselijk is. Dit hoofdstuk maakt een onderscheid in verschillende faunapassages om de barrièrewerking van de N329 te beperken. Op basis van deze analyse van mogelijkheden wordt in het volgende hoofdstuk een voorstel gedaan voor de ontsnippering van de N329.

Het ligt voor de hand dat een faunapassage aansluit bij soorten/soortgroepen die in beide deelgebieden een geschikt en volwaardig leefgebied hebben en die grote kans lopen verkeersslachtoffer te worden. In dit hoofdstuk worden een aantal verschillende mogelijkheden beschreven. Gebruikte informatie is ondermeer afkomstig uit de volgende bronnen:

- Grift, E.A. van der, 2004. Corridor Leusderheide – Nut en noodzaak van de verbindingzone en advies voor dimensionering en positionering van een ecoduct over de N237. Wageningen, Alterra.
- Kruidering, G. Veenbaas, R. Kleijberg, G.Koot, Y. Rosloot, E. van Jaarsveld. Mei 2005. Leidraad faunavoorzieningen bij wegen. Delft, Rijkswaterstaat.

3.2 Maatregelen met als doel voorkomen van verkeersslachtoffers

De meest eenvoudige maatregelen zijn vooral gericht op het voorkomen van verkeersslachtoffers. Hierbij wordt geaccepteerd dat de kans op aanrijdingen met overstekende dieren bestaat, maar worden wel maatregelen getroffen om dit zo veel mogelijk te voorkomen. Hierbij valt te denken aan het plaatsen van rasters en reflectoren/wildspiegelmolentjes of een detectiesysteem. Als gekozen wordt voor rasters vormt de weg daarmee een moeilijk passeerbare barrière voor de meeste soorten.

3.3 Natuurbrug

De aanleg van een natuurbrug of ecoduct biedt mogelijkheden aan een breed spectrum aan soorten om de weg veilig te kruisen. Het grote voordeel van een natuurbrug is dat doorlopende biotopen op de faunapassage kunnen worden gecreëerd. Hierdoor vormt een natuurbrug een geschikte verbinding voor de grootste groep doelsoorten.

Een natuurbrug kan worden ingericht voor insecten zoals loopkevers, vlinders en libellen, deze passeren natuurbruggen via de aanwezige vegetatie. Voor amfibieën is een natuurbrug geschikt indien er vochtige beschaduwde plekken en schuilgelegenheden aanwezig zijn.

Reptielen passeren natuurbruggen via structuurrijke vegetatie en zonnige plekken.

Ook voor kleine en middelgrote zoogdieren kan een natuurbrug een goede verbinding vormen. Zoogdieren zijn vooral gebaat bij voldoende dekking in de vorm van struweel of bos. Daarnaast is het doorzicht over de natuurbrug van belang. Vleermuizen en vogels maken eveneens gebruik van natuurbruggen indien daarop opgaande beplanting aanwezig is. Een natuurbrug dient een minimale breedte van 20 meter te hebben op het smalste deel. De breedte/lengteverhouding moet minimaal 0,5 bedragen. De helling van de toelopen mag niet te steil zijn, minimaal 1:10, maar bij voorkeur groter.

3.4 Grote faunatunnel

Grote faunatunnels worden toegepast om grotere zoogdieren infrastructuur te laten passeren. Met name kleine zoogdieren en middelgrote zoogdieren maken gebruik van dergelijke tunnels. Grote zoogdieren zoals Schotse Hooglanders en Koninckpaarden maken er echter ook gebruik van. Wilde grote grazers zoals Edelhert en Wisent zijn minder snel geneigd zich door een tunnel te verplaatsen. Tunnels zijn minder geschikt voor diersoorten die door licht worden geleid (afhankelijk van de hoeveelheid licht in de tunnel) en die afhankelijk zijn van een doorlopend leefgebied, zoals amfibieën, reptielen en vlinders. Deze soorten maken naar verwachting slechts in beperkte mate of helemaal geen gebruik van grote faunatunnels. Een grote faunatunnel gericht op kleine en middelgrote zoogdieren dient in het geval van de N329 ongeveer 4 meter hoog en 10 meter breed te zijn. De toelopen dienen zeer geleidelijk op te lopen, minimaal 1:10 maar bij voorkeur groter.

3.5 Tunnel voor kleine zoogdieren en amfibieën

De aanleg van een tunnel voor kleine zoogdieren en amfibieën biedt mogelijkheden om de weg onderlangs te passeren. Ervaringen met het functioneren van tunnels voor kleine zoogdieren en amfibieën hebben uitgewezen dat een afmeting van 1,00 x 0,70 m gebruikt wordt door kleine zoogdieren, Dassen en amfibieën. Een voorwaarde is dat de tunnel watervrij is en aan de binnenzijde bedekt met grond. De in- en uitlopen dienen watervrij te worden aangelegd onder een talud van niet steiler dan 1:4. Net als bij de aanleg van dassentunnels zijn meestal meerdere tunnels op een regelmatige afstand van elkaar noodzakelijk.

3.6 Dassentunnel

De aanleg van een dassentunnel biedt een gerichte passagemogelijkheid aan Dassen. Aangezien het smalle en doorgaans naar verhouding lange tunnels zijn, maken slechts weinig andere diersoorten gebruik van deze voorzieningen. De tunnels moeten watervrij worden aangelegd. Aangezien dassen vaste routes door het landschap gebruiken, moeten dassentunnels hier zo goed mogelijk op aansluiten. Als algemene regel geldt: plaats minimaal twee tunnels per dassenterritorium of een tunnel per 200-400 meter weglengte in gebieden waar Dassen voorkomen.

4 Afweging alternatieven

4.1 Alternatieven

De ontsnipperingsmaatregelen die nodig zijn voor de N329 Weg van de Toekomst zijn sterk afhankelijk van de toekomstige ontwikkeling en inrichting van de zuidelijke stadsrand van Oss (Groene Geledingszone). In deze rapportage gaan we er van uit dat het gebied in de toekomst geschikter wordt voor alle in hoofdstuk 4 genoemde soortgroepen, met uitzondering van grote grazers. Dit vloeit onder meer voort uit de reeds door de gemeente Oss opgestelde visies voor het gebied. Voor de ontsnippering van de N329 zijn een drietal strategieën mogelijk. Elke strategie bestaat uit een combinatie van maatregelen.

1. Voorkomen van aanrijdingen met middelgrote zoogdieren door het plaatsen van een wildraster aan de oostzijde van de weg met terugkeervoorzieningen. Dieren die de oversteek van west naar oost maken kunnen op die manier Herperduin bereiken, migratie in tegenovergestelde richting is niet mogelijk. Aan de westzijde van de weg dienen reflectors/wildspiegelmolentjes of een detectiesysteem geplaatst te worden. Er dient in ieder geval aan beide zijden van de weg een dassenraster met amfibieënscherm geplaatst te worden. Daarnaast worden op een drietal locaties kleine faunatunnels aangelegd die geschikt zijn voor kleine zoogdieren en amfibieën. Voor middelgrote zoogdieren, reptielen, insecten, vogels en vleermuizen blijft de weg een barrière.

Voordelen

- + verminderde kans op aanrijdingen door maatregelen;
- + migratie van Groene Geledingszone naar Herperduin mogelijk voor sommige soorten;
- + relatief goedkoop.

Nadelen

- kans op aanrijdingen blijft bestaan;
- geen oost-west migratie van middelgrote zoogdieren en reptielen;

2. Aanleg van een grote faunatunnel waardoor middelgrote zoogdieren de N329 veilig kunnen passeren. Een dergelijke tunnel is enkel zinvol indien in de Groene Geledingszone ten westen van de N329 aanvullende inrichtingsmaatregelen worden genomen zoals ecologische verbindingzones en de aanleg van bosjes, houtwallen en graslanden. De tunnel is geschikt voor migratie van middelgrote zoogdieren, kleine zoogdieren, vee, en in beperkte mate amfibieën. Voor bepaalde insecten, reptielen, vleermuizen en vogels blijft de weg een barrière.

Voordelen

- + verkeersslachtoffers onder zoogdieren vrijwel uitgesloten;
- + migratie van middelgrote zoogdieren in beide richtingen mogelijk;
- + slechts 1 of 2 aanvullende faunavoorzieningen nodig.

Nadelen

- minder geschikt voor amfibieën, reptielen, vogels, loopkevers en dagvlinders;
- creëren van doorlopende biotopen niet mogelijk ivm gebrek aan licht en vocht;
- hoge aanlegkosten;
- kans op ongewenst gebruik door recreanten of crossers.

3. Aanleg van een natuurbrug met ruimte voor doorlopende biotopen. Een natuurbrug is enkel zinvol indien in de Groene Geledingszone ten westen van de N329 aanvullende inrichtingsmaatregelen worden genomen zoals ecologische verbindingzones en de aanleg van een nieuwe landschappelijke structuur waarbij het open gebied wordt ingericht als

kleinschalige landschap met bosjes, houtwallen en graslanden. Een natuurbrug is geschikt voor vrijwel alle genoemde soortgroepen, met uitzondering van grote grazers.

Voordelen

- + geschikt voor alle doelsoorten uit de omgeving;
- + doorlopende biotopen mogelijk;
- + slechts 1 of 2 aanvullende faunavoorzieningen nodig.

Nadelen

- hoge aanlegkosten;
- kans op ongewenst gebruik door recreanten of crossers.

4.2 Afweging

Op basis van de informatie uit de voorgaande hoofdstukken kan aan de belangrijkste criteria om te komen tot een ontsnipperingsvoorstel een score worden toegekend. In onderstaande tabel is deze score weergegeven.

Tabel 4.1 Afwegingsmatrix ontsnipperingsvarianten

		Rasters/ kleine tunnels	Voorziening Natuurbrug	Tunnel
Ecologisch functioneren	<i>Insecten</i>	-	++	-
	<i>Reptielen</i>	--	++	--
	<i>Amfibieën</i>	-	++	+/-
	<i>Kleine zoogdieren</i>	+	++	++
	<i>Middelgrote zoogdieren</i>	--	++	+
	<i>Grote grazers</i>	--	+	+
	<i>Vleermuizen</i>	-	+	-
Doorlopende biotopen mogelijk		--	++	-
Kosten*		ca 200.000	ca 2.000.000	ca 2.000.000
Duurzaamheid functionaliteit		Minder, raster is onderhouds-gevoelig	goed	Redelijk, risico op wateroverlast aanwezig
Beperkingen door infrastructuur		Geen	geen	Gasleiding sluit bepaalde locaties uit
Recreatief medegebruik		Nvt	Niet toegestaan	Niet toegestaan

* bedragen zijn gebaseerd op ramingen in bijlage, nadere toelichting in H6. Het betreft enkel bouwkosten, exclusief BTW.

Op grond van de scores in bovenstaande tabel scoort de natuurbrug het beste op het gebied van ecologie, deze voorziening is geschikt voor alle genoemde doelsoorten. Bovendien is deze oplossing qua kosten vergelijkbaar met een grote faunatunnel, die voor een aantal soortgroepen niet, of beperkt functioneert. Het volledig uitrasteren van de weg, en migratie van een groot aantal soorten daarmee uitsluiten dan wel belemmeren wordt niet als reëel alternatief beschouwd. Dit sluit niet aan bij de ambities voor de gebieden aan beide zijden van de weg en past bovendien ook niet bij het idee achter de "weg van de toekomst" om op een duurzame manier met de omgeving om te gaan.

5 Voorstel faunapassages

5.1 Inleiding

Op grond van de informatie en analyse van de alternatieven in hoofdstuk 4 blijkt dat een natuurbrug geschikt is voor de grootste groep doelsoorten. In dit hoofdstuk wordt de natuurbrug verder uitgewerkt.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de uitgangspunten zoals geformuleerd in de voorgaande hoofdstukken, de notitie 'Natuur en ontsnippering N329' van de Provincie Noord-Brabant, het advies van IVN afdeling Oss en het advies dat is opgesteld door de Dassenwerkgroep Brabant en Das & Boom.

5.2 Locatiebepaling faunapassages

Op de luchtfoto van figuur 5.1 is indicatief aangegeven op welke locaties de faunapassages voorgesteld zijn. Het gaat om 1 natuurbrug (grote pijl) en 2 kleine faunatunnels (kleine pijlen).



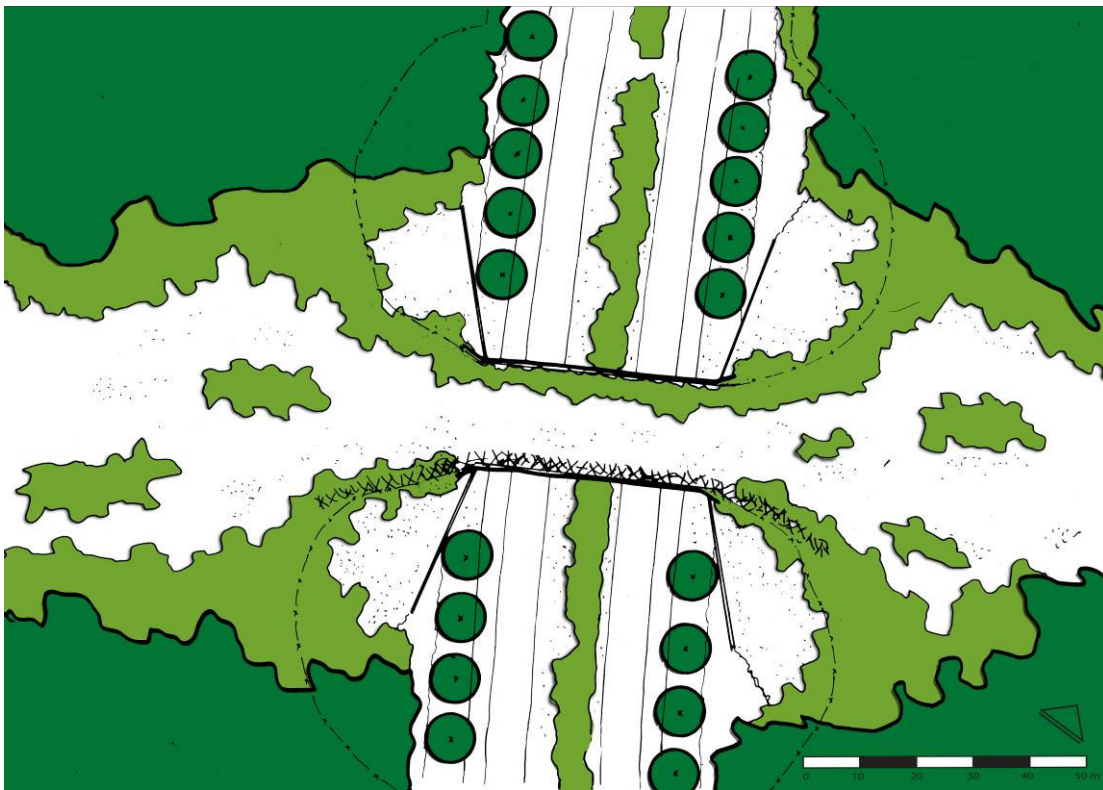
Figuur 5.1: voorstel locatie faunapassages en verbingszone

5.3 Natuurbrug

Voor middelgrote en kleine zoogdieren, amfibieën, reptielen, insecten, vogels en vleermuizen dient één natuurbrug aangelegd worden. De locatie die in figuur 5.1 wordt voorgesteld is de enige plek op het tracé van de N329 tussen Paalgraven en Oss waar een dergelijke brug ook daadwerkelijk kan functioneren.

Op de overige locaties zijn dermate veel storende elementen (bebouwing, bedrijven etc.) aanwezig dat het aanleggen van een natuurbrug niet zinvol wordt geacht. Bijkomend aandachtspunt is de aanwezigheid van een tweetal gasleidingen (stippellijn op de tekening 5.4). Bouwen op een dergelijke leiding is kostenverhogend. Bijkomend voordeel is dat de brug op deze locatie minder snel door recreanten of hangjongeren zal worden gebuikt omdat deze verder verwijderd is van de bebouwing.

Een natuurbrug zal enkel goed functioneren indien voldoende geleidende landschapselementen aanwezig zijn. Deze elementen dienen door te lopen over de natuurbrug. In figuur 5.2 is een schets opgenomen waarop is aangegeven hoe de aanloopgebieden met geleiding er uit dienen te zien.

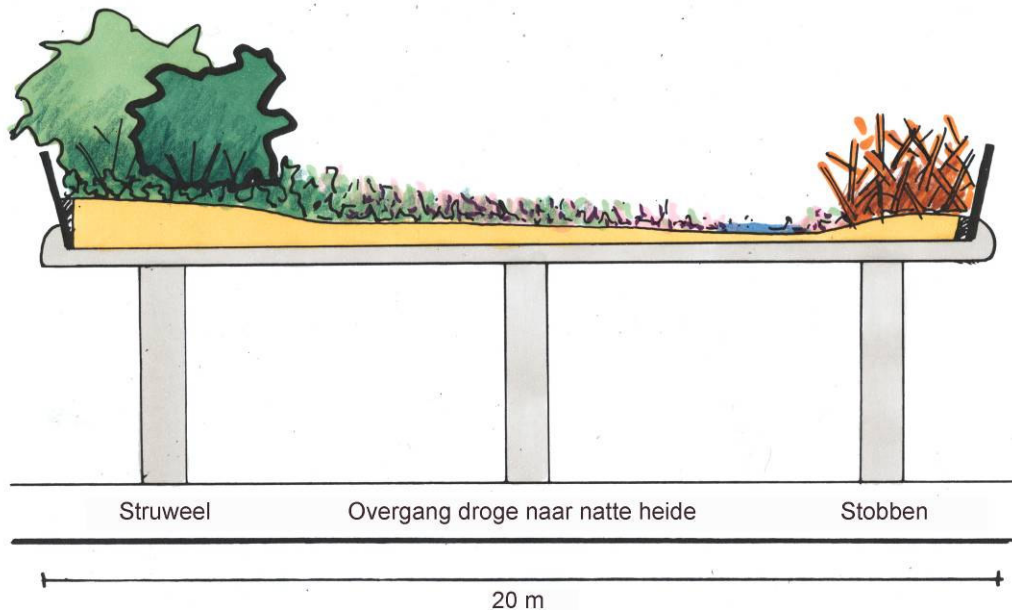


Figuur 5.2 Bovenanzicht natuurbrug met een indicatie van de gewenste groenstructuur en rasters.

De natuurbrug dient geschikt te zijn voor diverse soortgroepen. Deze soortgroepen hebben vaak specifieke biotopen nodig waardoor zij zich verplaatsen. Op de natuurbrug zijn daarom de volgende biotopen aanwezig:

- **Struweelrand.** Deze rand fungeert als lijnvormig verbindingselement voor vogels, insecten en vleermuizen. Daarnaast biedt struweel dekking aan zoogdieren en amfibieën en reptielen.
- **Zoom vegetatie.** Veel soorten hebben baat bij een structuurrijke begroeiing met een overgang tussen struweel en schraal grasland of heide. Deze zoom biedt beschutting en een geschikt microklimaat voor met name reptielen, amfibieën en insecten.
- **Schraal grasland of heide.** Dit betreft het middendeel van de natuurbrug. Middelgrote zoogdieren zijn gebaat bij een open doorzicht over de brug. Daarnaast is een open en zonnig deel geschikt voor insecten en reptielen.

- **Vochtige zone.** Door het aanbrengen van een leemlaag wordt regenwater vast gehouden. In deze vochtige zone zal een ander microklimaat heersen dan in het droge deel van de brug. Dit is met name van belang voor amfibieën en vochtminnende insecten. Het is niet nodig om permanent open water te voorzien op de brug zelf. De vochtige zone heeft als belangrijkste doel dat dergelijke soorten niet uitdrogen tijdens hun passage van de brug.
- **Stobbenwal.** Deze wal grenst aan de vochtige zone en is met name van belang voor amfibieën en reptielen die profiteren van de beschutting die een dergelijke stobbenwal biedt. Ook kleine zoogdieren zoals muizen verplaatsen zich bij voorkeur door dergelijke elementen.



Figuur 5.3 dwarsdoorsnede van de natuurbrug met de verschillende biotopen. (De linkerzijde is de noordzijde)

5.4 Inpassing natuurbrug en aanvullende maatregelen

Een natuurbrug zoals voorgesteld is enkel zinvol indien er een geschikt aanloop gebied wordt aangelegd dat aansluit op bestaande natuurgebieden of een ecologische verbindingszone. In de Groene Geledingszone dienen tenminste enkele stapstenen gerealiseerd te worden waarbinnen voldoende rust en dekking geboden kan worden aan middelgrote zoogdieren. In totaal dient de verbindingszone tenminste 30 meter breed te zijn en voldoende dekking te bieden. Verder is het aan te bevelen aansluitend op deze zone enkele stapstenen met poelen, bos en grazige vegetatie aan te leggen. In figuur 5.4 is een inrichtingsschets opgenomen van de aanloopgebieden en de benodigde extra maatregelen in de Groene Geledingszone.

Een dergelijke inrichting biedt tevens kansen om het gebied op te waarderen met behulp van nieuwe landschappelijke kaders. Er kan op die manier worden ingezet op een kleinschalige landschapsstructuur met verschillende landschapselementen zoals bosjes, houtwallen en kleine graslandjes. Dit draagt zowel bij aan de landschappelijke en ecologische kwaliteit van het gebied.

Bovenstaande inrichtingsschets geeft een indicatie van benodigde aanvullende maatregelen. De schets is enerzijds gebaseerd op ecologische randvoorwaarden, anderzijds op de visie die door de gemeente Oss is opgesteld voor het gebied. Ook is gebruik gemaakt van het inrichtingsplan van bedrijventerrein Vorstengrafdonk. Belangrijkste uitgangspunten/randvoorwaarden waar rekening mee gehouden is zijn:

- De inrichtingsschets is een voorstel dat op hoofdlijnen aangeeft wat nodig is voor een goed functionerende natuurbrug. Voor de daadwerkelijke uitvoering van dergelijke maatregelen is het van belang alle relevante actoren bij deze inrichting te betrekken.


Grontmij

5.5 Kleine faunatunnel

Naast een natuurbrug is het nodig om één of twee kleine faunatunnels aan te leggen. Op die manier wordt het gebied beter ontsloten voor minder mobiele (vb muizen) of sterk territoriale (vb Das) soorten en wordt een alternatief geboden voor soorten die geen of minder gebruik maken van de grote brug. Er wordt bewust gekozen voor een kleine faunatunnel en niet voor bijvoorbeeld een dassentunnel. Een kleine faunatunnel kan met name voor amfibieën en kleine zoogdieren functioneren. Ook bij de kleine faunatunnel geldt dat deze bij voorkeur moet aansluiten op bestaande wissels of landschapselementen.

De beoogde locaties voor de kleine faunatunnels (rode pijlen in figuur 5.4) zijn gebaseerd op het advies dat is opgesteld door de Dassenwerkgroep en Das & Boom (zie bijlage 6) op basis van informatie over de aanwezige wildwissels en de locatie van verkeersslachtoffers. Op beide locaties is sprake van een aantal landschapselementen die geschikt zijn als aanloopgebied naar de tunnel. Daarnaast zijn de gekozen plekken relatief rustig gelegen in vergelijking met meer noordelijk gelegen locaties.

Voor de meest zuidelijke locatie geldt dat het realiseren van een kleine faunatunnel enkel noodzakelijk is indien er op het bedrijventerrein een doorgaande groenstructuur wordt gerealiseerd. Bij knooppunt Paalgraven dienen aansluitende dassenroosters geplaatst te worden. Verder is een tunnel onder de A59 aan te bevelen.

In het voorstel van de Dassenwerkgroep en Das en Boom wordt ook een locatie voor een dassentunnel in het midden van het gebied aangegeven. Echter, die locatie ligt dicht bij de voorgestelde natuurbrug. Bovendien lopen op deze plek twee belangrijke gasleidingen diagonaal door het gebied waardoor het realiseren van een tunnel op deze locatie niet mogelijk is.



Figuur 5.5 Kleine faunatunnels in de N395 ter hoogte van Middelbeers en de N284 bij Bladel.

5.6 Rasters

Om te de doelsoorten te geleiden naar de faunapassages is het noodzakelijk de weg volledig uit te rasteren aan beide zijden. Hiervoor dient een combiraster geplaatst te worden met een hoogte van 1,8 meter. De onderste meter van het raster dient fijnmazig te zijn, daarboven mag een grofmazig raster toegepast worden. Daarnaast is het noodzakelijk om een kunststof amfibieënscherm aan te brengen. De rasters dienen in het noordelijk deel aan te sluiten op rasters van de stortplaats of te eindigen in de bebouwing. Aan de zuidzijde dient aangesloten te worden op de rasters van de A50 of crossterrein. Het is van belang dat het oostelijk deel hermetisch wordt afgesloten zodat de Dassen niet om het raster heen kunnen lopen. Aan de westzijde van de N329 is bedrijventerrein Vorstengrafdonk in ontwikkeling. Er dient een keuze gemaakt te worden hoe met biodiversiteit op dit terrein wordt omgegaan.

In dit rapport is uit gegaan van rasters langs de volledige lengte van de N329 tussen Oss en knooppunt Paalgraven. Belangrijkste uitgangspunten zijn;

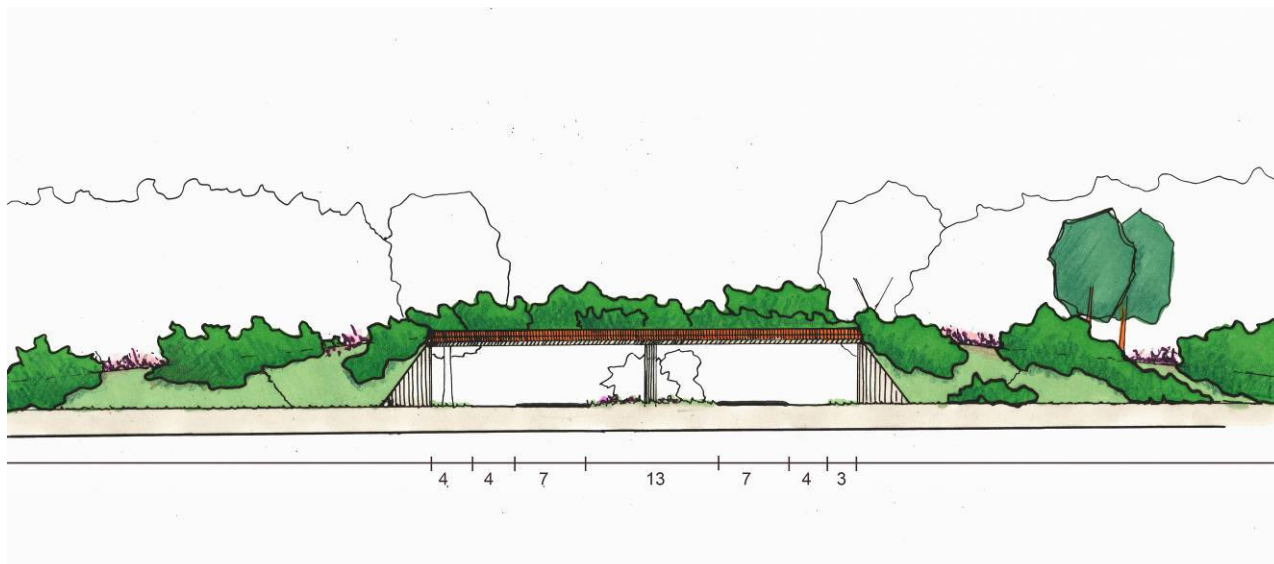
- Oostelijk van de N329 van de stortplaats tot de A50, waarbij het raster aan de noordzijde langs het motorcrossterrein loopt en aansluit op de A50. Deze lengte bedraagt ongeveer 2600 meter. Er dient in het veld nagegaan te worden op welke plaatsen de rasters aan kunnen sluiten op bestaande rasters.
- Westelijk van de N329 vanaf het tankstation tot de toegangsweg van bedrijventerrein Vorstengrafdonk, circa 1600 meter.

Rasters kunnen eventueel op enige afstand van de weg geplaatst worden in de beplanting zodat deze minder zichtbaar zijn voor de weggebruiker.

6 Technische aspecten en kosten

6.1 Dimensies en uitvoering kunstwerk

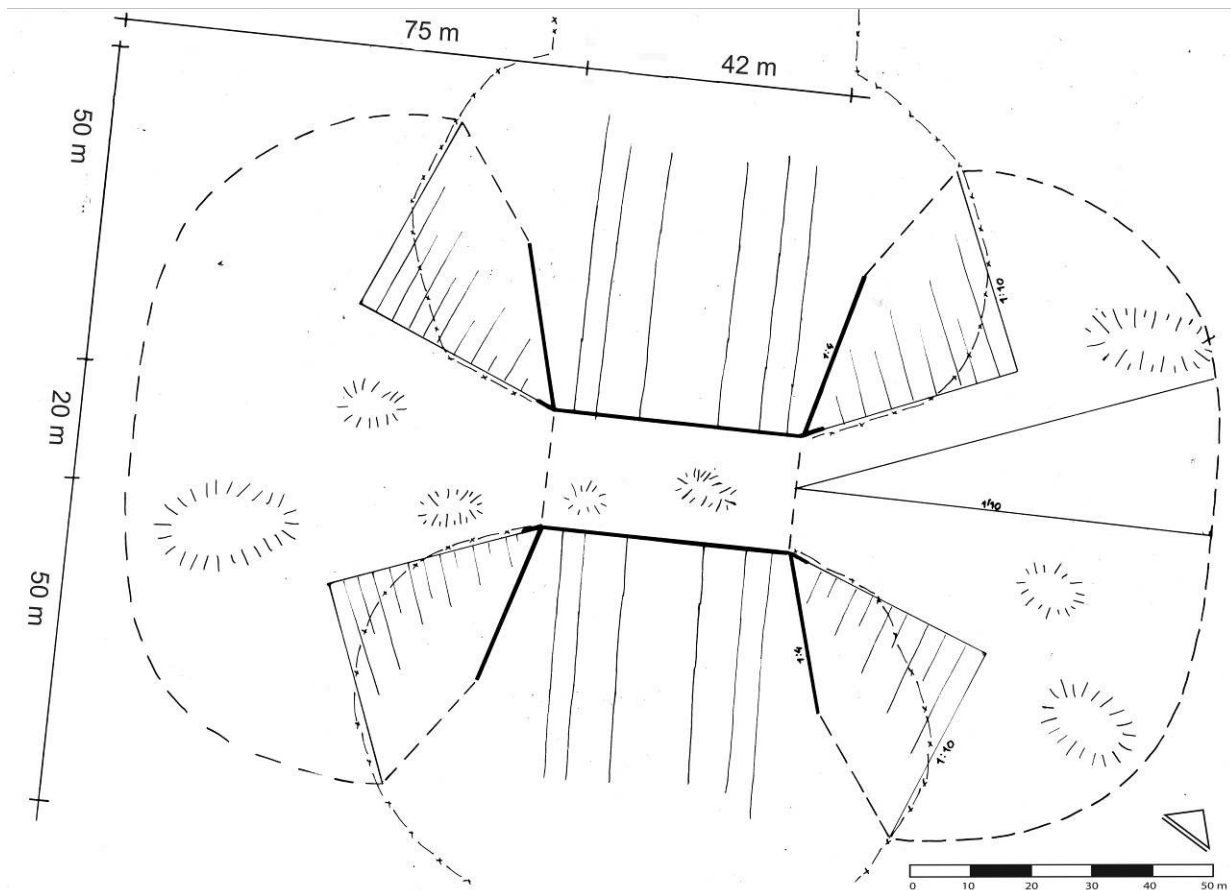
In de uitwerking van de natuurbrug is uitgegaan van de meest kostenefficiënte uitvoering van de natuurbrug. Dit is een uitvoering waarbij gebruik gemaakt wordt van prefab betonnen liggers en betonnen landhoofden voorzien van heipalen. Als grondkering is aan de wegzijde een stalen damwand toegepast. In het middenpunt is één rij betonnen pijlers voorzien. Aan beide zijden dient de brug voorzien te worden van een gesloten geluid- en lichtscherm met een hoogte van 2 meter. In dit voorstel is geen rekening gehouden met eisen of wensen met betrekking tot beeldkwaliteit, dit moet worden meegenomen in de verdere uitwerking.



Figuur 6.1 Vooraanzicht natuurbrug

6.2 Grondwerk

Op de natuurbrug wordt een grondpakket aangebracht van 60 cm dikte aan de noordzijde waar struweel wordt geplant. Op het overige deel van de natuurbrug ligt de dikte van het grondpakket tussen de 40 en 50 cm. Op het laagste deel van de natuurbrug wordt een leemlaag aangebracht om vocht langer vast te houden. De hellingen van de toelopen van de natuurbrug hebben een verhouding van 1:10 in het verlengde van de brug. De zijanten van de toelopen hebben een helling die geleidelijk oploopt van 1:10 tot 1:4 ter hoogte van de wegberm en damwand. De hellingshoek tussen de weg en de 1:10 toelopen van de natuurbrug is ongeveer 45 graden, conform de uitgangspunten voor natuurbruggen. Op de toelopen en het brugdek wordt microreliëf aangebracht. In figuur 6.2 is een schets van het grondwerk opgenomen.



Figuur 6.2 grondwerk natuurbrug

6.3 Aandachtspunten

Bij de keuze van de locatie is rekening gehouden met eventuele beperkende factoren zoals de aanwezigheid van belangrijke leidingen en de randvoorwaarden vanuit het ontwerp van de weg. In de nabijheid van de locatie van de natuurbrug ligt een belangrijke gastransportleiding. Deze leiding loopt van oost naar west door het plangebied naar het gasstation aan de rand van paalgraven. Bij de locatiekeuze is getracht zo veel mogelijk rekening te houden met de ligging van deze gasleiding. Concreet betekent dit dat het kunstwerk en de taluds niet op de gasleiding liggen.

In het wegontwerp is uitgegaan van een obstakelvrije zone van 4,5 meter vanaf de rand van de vluchtstrook. Ter hoogte van het kunstwerk bedraagt de obstakelvrije zone respectievelijk 3,5 en 4 meter. Deze afstanden voldoen nog altijd ruimschoots aan de ontwerpeisen uit het CROW Handboek wegontwerp.

6.4 Dimensies kleine faunatunnels

In dit voorstel zijn twee kleine faunatunnels opgenomen. Hierbij is uitgegaan van faunatunnels met een hoogte en breedte van 1 meter. Bij de kleine faunatunnels dient het gedeelte in de middenberm open gelaten te worden ten behoeve van lichtinval. Er moeten op die plek maatregelen getroffen worden om te voorkomen dat dieren in de middenberm terecht kunnen komen. Op de bodem van de tunnel dient een zandlaag aangebracht te worden. De uitlopen van de tunnels liggen bij voorkeur in het verlengde van de tunnel, maar mogen ook aan beide zijden haaks op de tunnel geplaatst worden. De tunnels dienen zo aangelegd te worden dat ze niet vol water kunnen komen te staan.

6.5 Kostenindicatie

Om een beeld te krijgen van de kosten van de verschillende faunapassages is gestart met het opstellen van een grove kostenraming voor een aantal verschillende uitvoeringen van zowel tunnels als bruggen. Daarbij valt te denken aan een ronde tunnel of een rechthoekige tunnel, of een natuurbrug met rechte liggers ten opzichte van brug waarbij het verkeer door ronde buizen rijdt. Uit dit vooronderzoek is duidelijk geworden dat zowel voor de tunnel als brug een variant met een rechthoekige constructie de meest kosteneffectieve is voor deze specifieke situatie. Vervolgens is een raming opgesteld volgens de SSK systematiek. Hieruit werd duidelijk dat het verschil in kosten tussen een grote faunatunnel en een natuurbrug verwaarloosbaar klein is. Beide SSK ramingen zijn als bijlage opgenomen. Op grond van ecologische argumenten is er voor gekozen om de natuurbrug verder uit te werken.

Bij het opstellen van de kostenraming zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Breedte natuurbrug 20 meter;
- Totaal te overbruggen lengte: 42 meter;
- Combinerasters van 1,8 meter hoog langs beide zijden van de weg. Totale lengte: 2,6 km. Extra raster om aansluiting te voorzien op bestaande rasters is niet meegenomen. Naar verwachting is in totaal 4200 meter raster nodig. Dit dient nader onderzocht te worden in overleg met lokale natuurorganisaties.
- Grondlaag van 1 meter hoog op natuurbrug;
- Aanneemsituatie: Provinciale weg gescheiden, 2x dubbelbaans;
- Tekort komende grond komt vrij uit het algehele project en hoeft dus niet geleverd te worden;
- Benodigde ruimte voor landhoofden en aanloopgebied moet aangekocht worden;
- Transportafstand naar verwerking natuurbrug: 3 km;
- Prijspeil december 2009;
- Exclusief BTW;
- Alle genoemde bedragen zijn nominale kosten (excl. rente en inflatie);
- Geen bodem- en milieutechnische gegevens
- Afvoer, verontreinigde, vrijkomende materialen naar stort (incl. stortkosten);
- (eventueel) Afvoer overige materialen naar gemeentelijk depot;
- Exclusief beheer en onderhoud na oplevering.

Niet meegenomen:

- Aansluitkosten en plaatsing van buitengewone energievoorzieningen (NUTS-bedrijven);
- Maatregelen n.a.v. archeologisch onderzoek;
- Maatregelen n.a.v. onderzoek flora en fauna;
- Bouwkundige elementen;
- Voorbereidingskosten;
- Aanvoerkosten van grond t.b.v. ophoging;
- Voorzieningen om misbruik van de voorziening (illegale motorcross) tegen te gaan;
- Kosten t.b.v. aanbrengen van de gehele wegconstructie;
- Kosten t.b.v. eventuele verlichting onder de natuurbrug.

In totaal bedragen de geraamde kosten voor de realisatie van de natuurbrug en 2 kleine faunatunnels, inclusief aanvullende maatregelen € 2.993.220,- exclusief BTW.

Een gedetailleerde kostenraming is opgenomen in de bijlagen.

7 Conclusie

De N329 vormt een barrière tussen de robuuste natuurkern Maashorst-Herperduin en de Groene geleedingszone van Oss en westelijker gelegen natuurgebieden. Met de realisatie van de “Weg van de Toekomst” doet zich de kans voor deze barrièrewerking voor een belangrijk deel op te heffen. Hiervoor is het nodig een natuurbrug met een breedte van 20 meter aan te leggen, aangevuld met twee kleine faunatunnels. De belangrijkste randvoorwaarden hierbij zijn;

- Het gebied ten westen van de N329 dient ingericht te worden als kleinschalig cultuurlandschap zoals weergegeven op de tekening in bijlage 2. Enkel dan zal een natuurbrug functioneren. In de huidige situatie is een natuurbrug niet zinvol;
- De zuidelijke kleine faunatunnel is enkel zinvol indien er op het aangrenzende bedrijventerrein aanvullende maatregelen worden getroffen en een groene zone wordt ingericht.

Bijlage 1

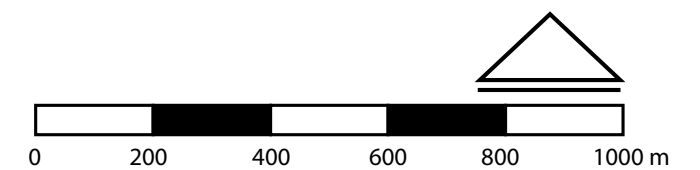
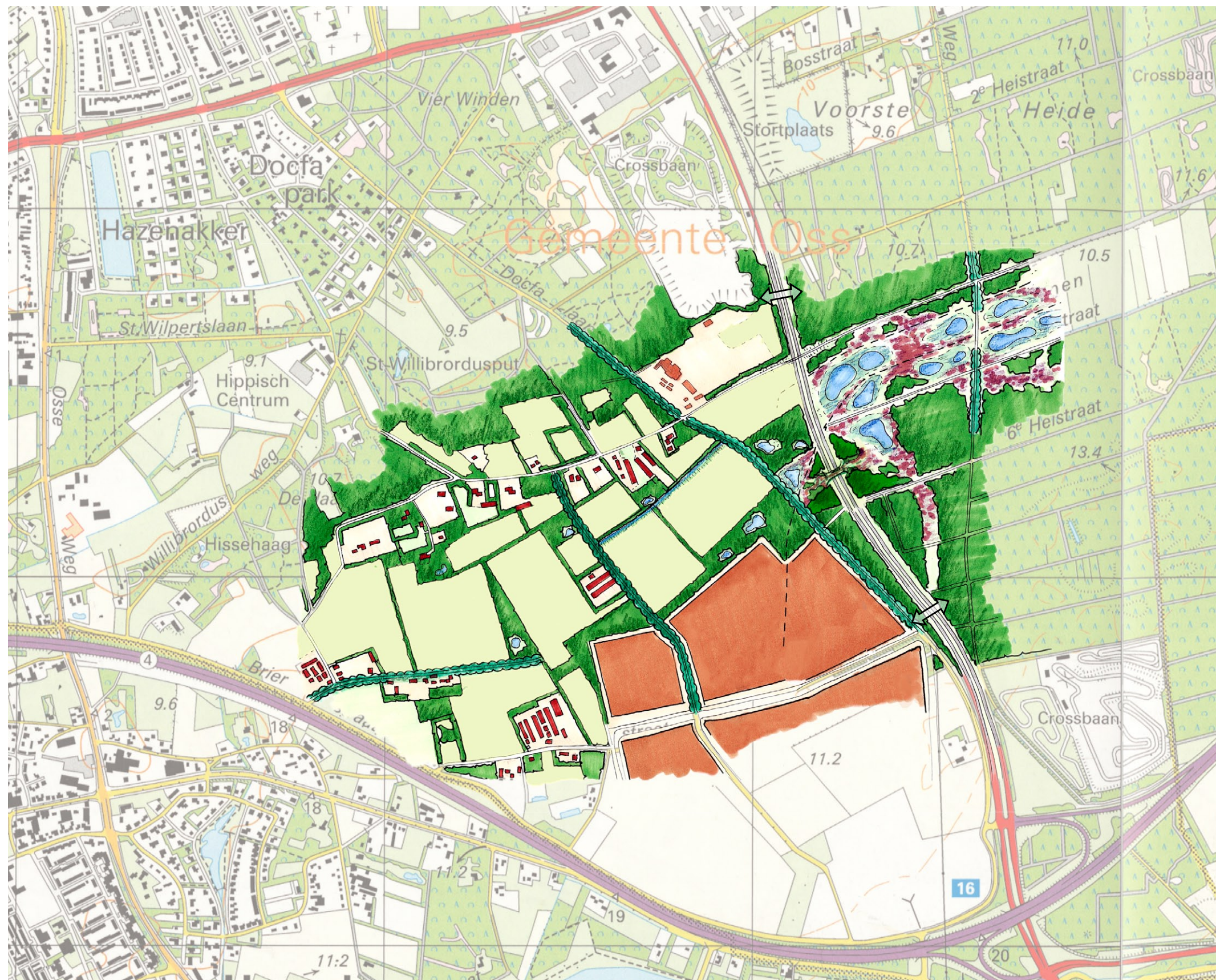
Geraadpleegde literatuur

- **Ecoplan Natuurontwikkeling & Grontmij b.v. (2005).** Natuurvisie Oss, Oss, september 2005
- **Gemeente Oss (2005).** Natuur- en landschapsvisie Oss: uitvoeringsprogramma 'Over bossen, beesten en boerenland', Eindhoven, januari 2005
- **Gemeente Oss (2008).** Landschapsplan: reconstructie provinciale weg N329 te Oss; projectnummer 159457, 10 juni 2008
- **Gemeente Oss (2008).** Ontwikkelingsvisie Buitengebied in beweging; projectnummer: 188.00.01.20.02, Oss, 23 juli 2009
- **Gemeente Oss (2008).** Gebiedsbeschrijving bestemmingsplan Buitengebied; projectnummer 188.00.01.20.02, Oss, 23 juli 2008
- **Gemeente Oss (2008).** De verborgen heerlijkheid van Oss: ontwerp, Oss, 1 december 2008
- **Gemeente Oss & Provincie Noord-Brabant (2009).** Ontwerprichtlijn reconstructie N329 'Weg van de toekomst', Oss, 2^e druk oktober 2009
- **Gemeente Oss & Provincie Noord-Brabant (2008).** Weg van de toekomst: maatregelen die deel onderdeel uitmaken van de duurzame reconstructie van de N329, Oss, 23 december 2008
- **Grontmij b.v. (2007).** Robuuste verbinding Maashorst-Herperduin: inrichtingsvisie; projectnummer 221415, Eindhoven, 28 februari 2007
- **Grift, E.A. van der, 2004.** Corridor Leusderheide – Nut en noodzaak van de verbindingzone en advies voor dimensionering en positionering van een ecoduct over de N237. Wageningen, Alterra.
- **Kruidering, G. Veenbaas, R. Kleijberg, G.Koot, Y. Rosloot, E. van Jaarsveld. Mei 2005.** Leidraad faunavoorzieningen bij wegen. Delft, Rijkswaterstaat.
- **Lange, R., Twisk, P., Winden van, A. & Diepenbeek van, A. (1994).** Zoogdieren van West-Europa, KNNV, Meppel
- **Provincie Noord-Brabant (2009).** Notitie Natuur en ontsnippering N329, 's-Hertogenbosch, 10 juni 2009
- **Rijkswaterstaat (2005).** Leidraad faunavoorzieningen bij wegen, Delft, mei 2005

Bijlage 2

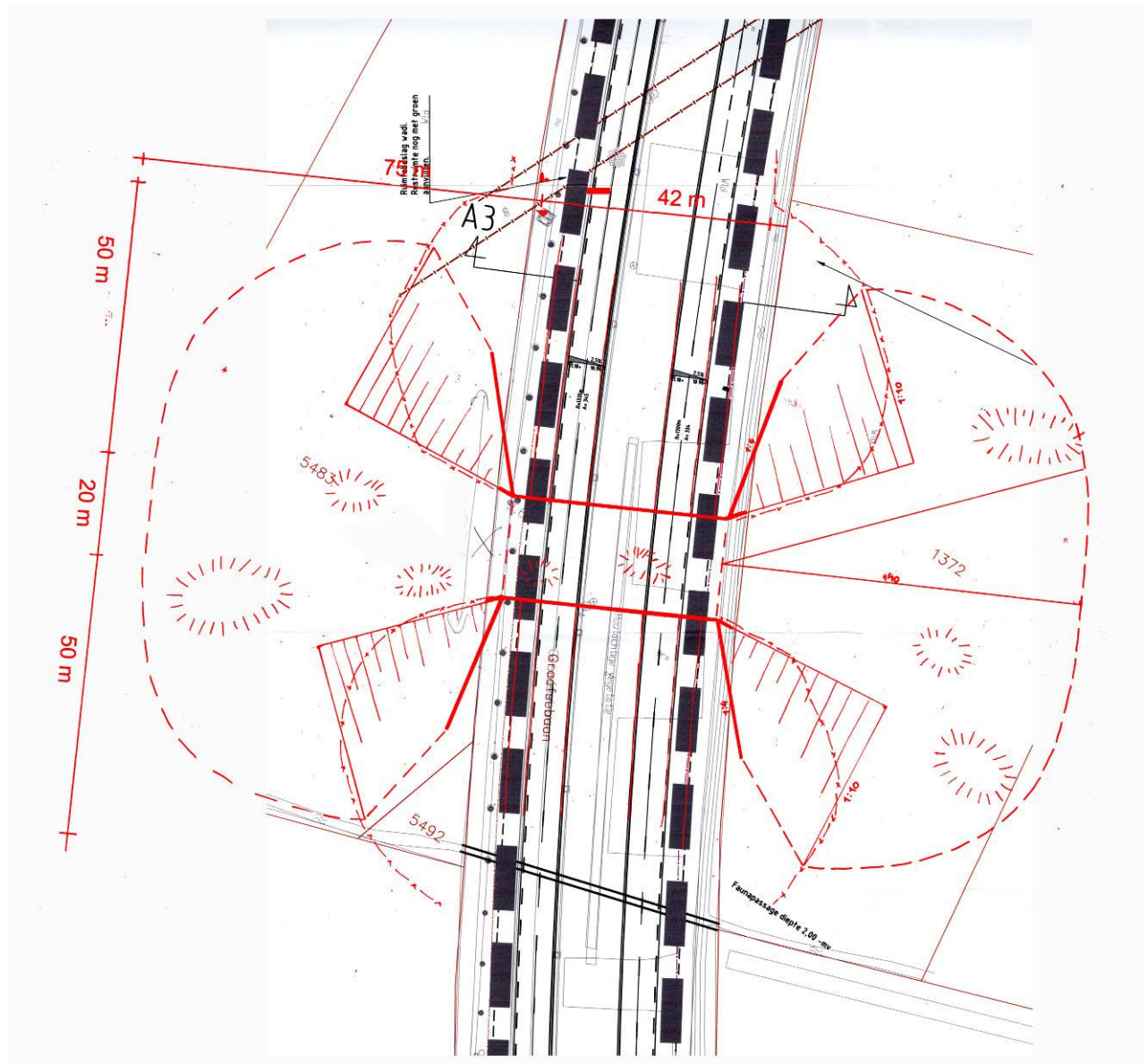
Inrichtingsschets aanloopgebieden faunapassages

Inrichtingsschets aanloopgebieden faunapassages



Bijlage 3

Locatie natuurbrug



Bijlage 4

SKK raming natuurbrug en aanvullende
voorzieningen



Project: Faunavoorzieningen N329
Onderdeel: SSK raming

Projectnr.: 285761
Referentienummer: 285761.EHV.226.RA002
Opdrachtgever: gemeente Oss

opsteller: Grontmij Nederland B.V.
datum: Februari 2010
Definitief

Auteur(s) : A. van der Aa

E-mail adres : arno.vanderaa@grontmij.nl

Gecontroleerd: : A. Engelen

Paraaf gecontroleerd :

Uitgangspunten voor de raming:

- Breedte natuurbrug 20 meter;
- Totaal te overbruggen lengte: 42 meter;
- Rasters van 1,8 meter hoog langs beide zeiden van de weg. Totale lengte: 2,6 km;
- Grondlaag van 1 meter hoog op natuurbrug;
- Aanneemsituatie: Provinciale weg gescheiden, 2x dubbelbaans;
- Tekort komende grond komt vrij uit het algehele project en hoeft dus niet geleverd te worden;
- Benodigde ruimte voor landhoofden en aanloopgebied moet aangekocht worden;
- Transportafstand naar verwerking natuurbrug: 3 km;
- Prijspeil december 2009;
- Exclusief BTW;
- Alle genoemde bedragen zijn nominale kosten (excl. rente en inflatie);
- Geen bodem- en milieutechnische gegevens;
- Afvoer, verontreinigde, vrijkomende materialen naar stort (incl. storkosten);
- (eventueel) Afvoer overige materialen naar gemeentelijk depot;
- Exclusief beheer en onderhoud na oplevering.

Niet meegenomen:

- Aansluitkosten en plaatsing van buitengewone energievoorzieningen (NUTS-bedrijven);
- Maatregelen n.a.v. archeologisch onderzoek;
- Maatregelen n.a.v. onderzoek flora en fauna;
- Bouwkundige elementen;
- Voorbereidingskosten (zie raming RA001 faunatunnel);
- Aanvoerkosten van grond t.b.v. ophoging;
- Voorzieningen om misbruik van de voorziening (illegale motorcross) tegen te gaan;
- Kosten t.b.v. aanbrengen van de gehele wegconstructie;
- Kosten t.b.v. eventuele verlichting onder de natuurbrug.

Gemeente Oss	Datum: 25-feb-10
Project	Print datum: 8-mrt-10
Faunavoorzieningen N329	Status: definitief
Onderdeel	Project nr. 285761
Ramingsamenvatting	

		samenvatting, specificatie per kostensoorten								
post	omschrijving	Voorziene kosten (VK)						Onvoorzien ...object ... project	TOTAAL	
		directe kosten (DK)			indirecte kosten (IK)					totaal VK
		bekend DK	ntd DK	totaal DK	bekend IK	ntd IK	totaal IK			

Bouwkosten																		
1 Natuurbrug	€	1.410.650,00	€	42.400,00	€	1.453.050,00	€	307.400,00	€	9.100,00	€	316.500,00	€	1.769.550,00	€	252.000,00	€	2.021.550,00
2 Kleine faunatunnel	€	81.460,00	€	2.500,00	€	83.960,00	€	18.100,00	€	600,00	€	18.700,00	€	102.660,00	€	10.300,00	€	112.960,00
3 Omliggende gebieden	€	8.420,00	€	300,00	€	8.720,00	€	2.200,00	€	100,00	€	2.300,00	€	11.020,00	€	1.200,00	€	12.220,00

Totaal bouwkosten	€	1.500.530,00	€	45.200,00	€	1.545.730,00	€	327.700,00	€	9.800,00	€	337.500,00	€	1.883.230,00	€	263.500,00	€	2.146.730,00
--------------------------	---	--------------	---	-----------	---	--------------	---	------------	---	----------	---	------------	---	--------------	---	------------	---	--------------

Vastgoedkosten																		
Grondaankoop verbindingzone	€	289.800,00	€	-	€	289.800,00	€	-	€	-	€	-	€	289.800,00	€	28.980,00	€	318.780,00

Totaal vastgoedkosten	€	289.800,00	€	-	€	289.800,00	€	-	€	-	€	-	€	289.800,00	€	28.980,00	€	318.780,00
------------------------------	---	------------	---	---	---	------------	---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----------	---	------------

Engineering																		
Engineering, Administratie en Toezicht	€	339.100,00	€	-	€	339.100,00	€	-	€	-	€	-	€	339.100,00	€	33.910,00	€	373.010,00

Totaal engineering	€	339.100,00	€	-	€	339.100,00	€	-	€	-	€	-	€	339.100,00	€	33.910,00	€	373.010,00
---------------------------	---	------------	---	---	---	------------	---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----------	---	------------

Bijkomende kosten																		
Overige bijkomende kosten	€	45.000,00	€	-	€	45.000,00	€	-	€	-	€	-	€	45.000,00	€	22.500,00	€	67.500,00

Totaal overige bijkomende kosten	€	45.000,00	€	-	€	45.000,00	€	-	€	-	€	-	€	45.000,00	€	22.500,00	€	67.500,00
---	---	-----------	---	---	---	-----------	---	---	---	---	---	---	---	-----------	---	-----------	---	-----------

TOTAAL BASIS RAMING	€	2.174.430,00	€	45.200,00	€	2.219.630,00	€	327.700,00	€	9.800,00	€	337.500,00	€	2.557.130,00	€	348.890,00	€	2.906.020,00
----------------------------	---	--------------	---	-----------	---	--------------	---	------------	---	----------	---	------------	---	--------------	---	------------	---	--------------

Projectonvoorzien																
Bijzondere gebeurtenissen en project onvoorzien	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€	87.200,00	€	87.200,00

Totaal projectonvoorzien	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€	-	€	87.200,00	€	87.200,00
---------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------	---	-----------

TOTALE INVESTERINGSKOSTEN											2.993.220							
BTW (exclusief over grondaankoop)											€ 568.712							
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN INCLUSIEF BTW											3.561.932							

geschatte bandbreedte X bij betrouwbaarheidsinterval Y +/- 15%

In raming 15%

Onzekerheidsreserve	PM
reserve extern onvoorzien	PM

Opdrachtgever Gemeente Oss	Datum: 25-feb-10
Project Faunavoorzieningen N329	Print datum: 8-mrt-10
Onderdeel A1: Plandeel "Natuurbrug 42 m"	Status: definitief
	Project nr. 285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal

A1: Plandeel "Natuurbrug 42 m"

Grondwerken

Grond ontgraven en vervoeren uit drinkwaterpoelen	m3	400,00	€	3,00	€	1.200,00
Grond verwerken in aanloop brug	m3	31.020,00	€	3,50	€	108.570,00
Grond verwerken op natuurbrug	m3	840,00	€	3,50	€	2.940,00
Grond vervoeren vanuit algeheel project naar locatie natuurbrug	m3	31.020,00	€	2,00	€	62.040,00

Natuurbrug

Aanbrengen betonnen heipalen	st	90,00	€	516,00	€	46.440,00
Aanbrengen betonnen landhoofden	st	2,00	€	70.400,00	€	140.800,00
Aanbrengen tussenpeiler in wegberm	st	1,00	€	160.000,00	€	160.000,00
Aanbrengen oplegmateriaal	EUR	1,00	€	10.000,00	€	10.000,00
Aanbrengen prefab liggers incl. randafwerking	EUR	1,00	€	342.000,00	€	342.000,00
Aanbrengen verloren bekisting	m2	840,00	€	15,00	€	12.600,00
Aanbrengen druklaag op liggers	m3	210,00	€	800,00	€	168.000,00
Aanbrengen raster op natuurbrug; h = 2,50 m	m1	84,00	€	15,00	€	1.260,00

Diversen

Aanbrengen stalen damwand t.b.v. grondkering	m1	152,00	€	2.300,00	€	349.600,00
Aanbrengen faunaraster, ca. 1,80 m hoog met houten palen en gaas	km	2,60	€	2.000,00	€	5.200,00

subtotaal dir.kosten € 1.410.650,0

nader te detaileren pct 3% € 1.410.650,0 € 42.400,0

totaal directe kosten € 1.453.050,0

eenmalige kosten	pct	1,5%	€	1.453.050,0	€	21.800,0
bouwplaatskosten	pct	1,0%	€	1.453.050,0	€	14.600,0
uitvoeringskosten	pct	5,0%	€	1.453.050,0	€	72.700,0
(OF) eenm/bouwpla/uitv	pct		€	1.453.050,0	€	-

subtotaal (1) indirecte kosten € 109.100,0

subtotaal incl. directe kosten € 1.562.150,0

AK	pct	7%	€	1.562.150,0	€	109.400,0
WR	pct	5%	€	1.671.550,0	€	83.600,0
bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	0,30%	€	1.755.150,0	€	5.300,0

ntd indirecte kosten pct 3,00% € 302.100,0 € 9.100,0

(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik pct € 1.769.550,0 € -

subtotaal (2) indirecte kosten € 207.400,0

totaal indirecte kosten 21,78% € 316.500,0

Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien

Constructieverzekering a.g.v. verkeerde aanname	kxg	30%	€	150.000,0	€	45.000,0
Verzekering damwandconstructie	kxg	30%	€	100.000,0	€	30.000,0
	kxg				€	-

object onvoorzien pct 10% € 1.769.550,0 € 177.000,0

subtotaal objectonvoorzien € 252.000,0

A1: Plandeel "Natuurbrug 42 m"

€ 2.021.550,0

Excl. voorbereidingskosten € 34.725,0

Excl. kosten t.b.v. wegconstructie € 78.470,0

Totaal € 2.134.745,0

Opdrachtgever Gemeente Oss	Datum: 25-feb-10
Project Faunavoorzieningen N329	Print datum: 8-mrt-10
Onderdeel A2: Plandeel "Kleine faunatunnel"	Status: definitief
	Project nr. 285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal

A2: Plandeel "Kleine faunatunnel"

Vorbereidende werkzaamheden					
A2.1	Zagen asfaltverharding, gem dikte 150 mm	m	40,00	€ 5,00	€ 200,00
A2.2	Verwijderen asfaltverharding + stortkosten	m2	200,00	€ 12,50	€ 2.500,00
A2.3	Verwijderen menggranulaat	ton	120,00	€ 5,00	€ 600,00
A2.4	Frezen asfaltverhardingen t.b.v. aansluiting	m2	20,00	€ 40,00	€ 800,00
A2.5	Verwijderen geleiderail	m	20,00	€ 15,00	€ 300,00
A2.6	Maatregelen kabels en leidingen	EUR	1,00	€ 500,00	€ 500,00
Grondwerken					
A2.7	Ontgraven bouwput + vervoeren en verwerken in depot	m3	40,00	€ 7,00	€ 280,00
A2.8	Aanvullen grond in ophoging + ontgraven en vervoeren uit depot	m3	20,00	€ 7,00	€ 140,00
A2.9	Aanvullen grond in faunatunnel	m3	4,00	€ 30,00	€ 120,00
Verhardingen					
A2.10	Opbouwen wegfundering (zandpakket en ongebonden fundering)	m2	200,00	€ 8,00	€ 1.600,00
A2.11	Aanbrengen kleeflaag t.b.v. aansluiting, incl. schoonmaken aansluiting	m2	200,00	€ 0,40	€ 80,00
A2.12	Aanbrengen asfaltverhardingen hoofdrijbaan	ton	78,00	€ 80,00	€ 6.240,00
A2.13	Aanbrengen markeringen	km	0,02	€ 15.000,00	€ 300,00
Bebakening					
A2.14	Aanbrengen geleiderail langs N329	m	40,00	€ 70,00	€ 2.800,00
Kunstwerken					
A2.15	Aanbrengen faunatunnel (breedte 1 m), incl. stootplaten	m	26,00	€ 2.500,00	€ 65.000,00
subtotaal dir. kosten					€ 81.460,0
nader te detaileren	pct	3%	€ 81.460,0	€	2.500,0
totaal directe kosten					€ 83.960,0
eenmalige kosten	pct	1,5%	€ 83.960,0	€	1.300,0
bouwplaatskosten	pct	1,0%	€ 83.960,0	€	900,0
uitvoeringskosten	pct	5,0%	€ 83.960,0	€	4.200,0
(OF) eenm/bouwpla/uitv	pct	€	83.960,0	€	-
subtotaal (1) indirecte kosten					€ 6.400,0
subtotaal incl. directe kosten					€ 90.360,0
AK	pct	7%	€ 90.360,0	€	6.400,0
WR	pct	5%	€ 96.760,0	€	4.900,0
bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	0,30%	€ 101.660,0	€	400,0
ntd indirecte kosten	pct	3,00%	€ 17.700,0	€	600,0
(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik	pct	€	102.660,0	€	-
subtotaal (2) indirecte kosten					€ 12.300,0
totaal indirecte kosten					22,27% € 18.700,0
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
	kxg		€		-
	kxg		€		-
	kxg		€		-
object onvoorzien	pct	10%	€ 102.660,0	€	10.300,0
subtotaal objectonvoorzien					€ 10.300,0
A2: Plandeel "Kleine faunatunnel"					€ 112.960,0

Opdrachtgever Gemeente Oss	Datum: 25-feb-10
Project Faunavoorzieningen N329	Print datum: 8-mrt-10
Onderdeel A3: Plandeel "Omliggende gebieden"	Status: definitief
	Project nr. 285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	een heid	hoeveel heid	prijs	totaal

A3: Plandeel "Omliggende gebieden"

Vorbereidende werkzaamheden					
A3.1	Schonen terrein (verwijderen puin, groen e.d. incl. stort)	EUR	1,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00
Groenvoorzieningen					
A3.2	Frezen terrein	are	100,00	€ 15,00	€ 1.500,00
A3.3	Aanbrengen bosplantsoen t.p.v. natuurbrug	st	1.000,00	€ 2,50	€ 2.500,00
A3.4	Egaliseren terrein	are	100,00	€ 30,00	€ 3.000,00
A3.5	Egaliseren en inzaaien bermen	are	7,00	€ 60,00	€ 420,00
subtotaal dir. kosten				€	8.420,0
nader te detailleren		pct	3%	€ 8.420,0	€ 300,0
totaal directe kosten				€	8.720,0
eenmalige kosten		pct	1,5%	€ 8.720,0	€ 200,0
bouwplaatskosten		pct	1,0%	€ 8.720,0	€ 100,0
uitvoeringskosten		pct	5,0%	€ 8.720,0	€ 500,0
(OF) eenm/bouwpla/uitv		pct		€ 8.720,0	€ -
subtotaal (1) indirecte kosten				€	800,0
subtotaal incl. directe kosten				€	9.520,0
AK		pct	7%	€ 9.520,0	€ 700,0
WR		pct	5%	€ 10.220,0	€ 600,0
bijdragen (o.a. RAW/FCO)		pct	0,30%	€ 10.820,0	€ 100,0
ntd indirecte kosten		pct	3,00%	€ 2.100,0	€ 100,0
(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik		pct		€ 11.020,0	€ -
subtotaal (2) indirecte kosten				€	1.500,0
totaal indirecte kosten				26,38%	€ 2.300,0
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
		kxg		€	-
		kxg		€	-
		kxg		€	-
object onvoorzien		pct	10%	€ 11.020,0	€ 1.200,0
subtotaal objectonvoorzien				€	1.200,0
A3: Plandeel "Omliggende gebieden"				€	12.220,0

onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal

A4: Vastgoed					
Grondaankoop					
A4.1	Grondaankoop verbindingzone, incl. transactiekosten	m2	9.660,00	€	30,00 € 289.800,00
			subtotaal dir. kosten		€ 289.800,0
	nader te detailleren	pct		€ 289.800,0	€ -
	totaal directe kosten				€ 289.800,0
	eenmalige kosten	post		€	-
	bouwplaatskosten	wkn		€	-
	uitvoeringskosten	wkn		€	-
	(OF) eenm/bouwpla/uitv	pct		€ 289.800,0	€ -
			subtotaal (1) indirecte kosten		€ -
			subtotaal incl. directe kosten		€ 289.800,0
	AK	pct		€ 289.800,0	€ -
	WR	pct		€ 289.800,0	€ -
	bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct		€ 289.800,0	€ -
	ntd indirecte kosten	pct		€ -	€ -
	(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik	pct		€ 289.800,0	€ -
			subtotaal (2) indirecte kosten		€ -
	totaal indirecte kosten				€ -
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
		kxg		€	-
		kxg		€	-
		kxg		€	-
	object onvoorzien	pct	10%	€ 289.800,0	€ 28.980,0
			subtotaal objectonvoorzien		€ 28.980,0
A4: Vastgoed				€	318.780,0

Opdrachtgever Gemeente Oss				Datum: 25-feb-10			
Project Faunavoorzieningen N329				Print datum: 8-mrt-10			
Onderdeel A5: Engineering, Administratie en Toezicht				Status: definitief			
				Project nr. 285761			
onderbouwing van de raming van kosten per categorie							
post	omschrijving			eenhe id	hoeveel heid	prijs	totaal

A5: Engineering, Administratie en Toezicht

A5.1	Engineering	pct	8%	€ 1.883.230,0	€ 150.700,0
A5.2	Administratie	pct	2%	€ 1.883.230,0	€ 37.700,0
A5.3	Toezicht	pct	8%	€ 1.883.230,0	€ 150.700,0
subtotaal dir. kosten					€ 339.100,0
nader te detailleren					pct € 339.100,0 € -
totaal directe kosten					€ 339.100,0
eenmalige kosten		post		€ -	-
bouwplaatskosten		wkn		€ -	-
uitvoeringskosten		wkn		€ -	-
(OF) eenm/bouwpla/uitv		pct	€ 339.100,0	€ -	-
subtotaal (1) indirecte kosten					€ -
subtotaal incl. directe kosten					€ 339.100,0
AK		pct	€ 339.100,0	€ -	-
WR		pct	€ 339.100,0	€ -	-
bijdragen (o.a. RAW/FCO)		pct	€ 339.100,0	€ -	-
ntd indirecte kosten					pct € - € -
(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik					pct € 339.100,0 € -
subtotaal (2) indirecte kosten					€ -
totaal indirecte kosten					0,00% € -
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
		kxg		€ -	-
		kxg		€ -	-
		kxg		€ -	-
object onvoorzien		pct	10%	€ 339.100,0	€ 33.910,0
subtotaal objectonvoorzien					€ 33.910,0
A5: Engineering, Administratie en Toezicht					€ 373.010,0

Opdrachtgever Gemeente Oss				Datum: 25-feb-10	
Project Faunavoorzieningen N329				Print datum: 8-mrt-10	
Onderdeel A6: Overige bijkomende kosten				Status: definitief	
				Project nr. 285761	
onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenhe id	hoeveel heid	prijs	totaal

A6: Overige bijkomende kosten

Nutsbedrijven					
A6.1	Aanpassen Kabels en Leidingen.	EUR	1	€ 25.000,0	€ 25.000,0
Onderzoekskosten					
A6.2	Milieukundige onderzoekskosten	EUR	1	€ 5.000,0	€ 5.000,0
A6.3	Grondmechanisch onderzoek	EUR	1	€ 10.000,0	€ 10.000,0
A6.4	Bemalingsadvies	EUR	1	€ 5.000,0	€ 5.000,0
subtotaal dir.kosten					€ 45.000,0
nader te detailleren		pct		€ 45.000,0	€ -
totaal directe kosten					€ 45.000,0
eenmalige kosten		post		€	-
bouwplaatskosten		wkn		€	-
uitvoeringskosten		wkn		€	-
(OF) eenm/bouwpla/uitv		pct		€ 45.000,0	€ -
subtotaal (1) indirecte kosten					€ -
subtotaal incl. directe kosten					€ 45.000,0
AK		pct		€ 45.000,0	€ -
WR		pct		€ 45.000,0	€ -
bijdragen (o.a. RAW/FCO)		pct		€ 45.000,0	€ -
ntd indirecte kosten		pct		€ -	€ -
(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik		pct		€ 45.000,0	€ -
subtotaal (2) indirecte kosten					€ -
totaal indirecte kosten					€ -
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
		kxg		€	-
		kxg		€	-
		kxg		€	-
object onvoorzien		pct	50%	€ 45.000,0	€ 22.500,0
subtotaal objectonvoorzien					€ 22.500,0
A6: Overige bijkomende kosten					€ 67.500,0

Opdrachtgever Gemeente Oss				Datum: 25-feb-10	
Project Faunavorzieningen N329				Print datum: 8-mrt-10	
Onderdeel A7: Project onvoorzien				Status: definitief	
				Project nr. 285761	
onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenhe id	kans	gevolg	totaal

A7: Project onvoorzien

Bijzondere gebeurtenissen en project onvoorzien

	kxg		€	-
	kxg		€	-
	kxg		€	-
<u>project onvoorzien</u>	pct	3%	€ 2.906.020,0	€ 87.200,0
subtotaal objectonvoorzien			€	87.200,0

A7: Project onvoorzien	€	87.200,0
------------------------	---	----------

Bijlage 5

SKK raming alternatief met grote faunatunnel en
aanvullende voorzieningen



Project: Faunavoorzieningen N329
Onderdeel: SSK raming

Projectnr.: 285761
Opdrachtgever: gemeente Oss

opsteller: Grontmij Nederland B.V.
datum: December 2009
Definitief

Auteur(s) : I. de Wit, A. van der Aa

E-mail adres : ivan.dewit@grontmij.nl

Gecontroleerd: : A. Engelen

Paraaf gecontroleerd :

A handwritten signature, likely of A. Engelen, consisting of a stylized 'A' and 'E'.

Uitgangspunten voor de raming:

Raming op basis van ingekomen e-mail, d.d. 11 december van Ad van Hoon:

- Inwendige afmetingen faunatunnel 10 x 4 meter
- 2 tunnels van 13 meter lang
- Voorziening voor lichttoetreding in de middenberm d.m.v. open dak
- Totaal te overbruggen lengte: 40 meter
- Rasters van 1,8 meter hoog langs beide zeiden van de weg. Totale lengte: 2,6 km.
- Bodembedekking van 0,5 meter in de tunnel
- Grondaankoop voor verbindingzone 20 are

- Raming op basis van tekening: "Inrichtingsschets aanloopgebieden faunapassages", d.d. 8 december 2009 (Grontmij)

- Aanname beginsituatie: Provinciale weg niet gescheiden, 2x enkelbaans
- Aanname eindsituatie: Provinciale weg gescheiden, 2x dubbelbaans
- Prijspeil december 2009;
- Exclusief BTW;
- Alle genoemde bedragen zijn nominale kosten (excl. rente en inflatie);
- Geen bodem- en milieutechnische gegevens;
- Afvoer, verontreinigde, vrijkomende materialen naar stort (incl. stortkosten);
- (eventueel) Afvoer overige materialen naar gemeentelijk depot;
- Exclusief beheer en onderhoud na oplevering;
- Maken faunatunnel d.m.v. open bouwput

Rekening gehouden met:

- Grondwaterstand 1,00m -mv
- Verhogen wegdek met 1,00 m +mv

Niet meegenomen:

- Aansluitkosten en plaatsing van buitengewone energievoorzieningen (NUTS-bedrijven);
- Maatregelen n.a.v. archeologisch onderzoek;
- Maatregelen n.a.v. onderzoek flora en fauna;
- Bouwkundige elementen
- Aanpassen tracé voorafgaand aan overgang begin- en eindsituatie Provinciale weg
- Voorzieningen om misbruik van de voorziening (illegale motorcross) tegen te gaan

Gemeente Oss		Datum: 15-dec-09	
Project Faunavoorzieningen N329		Print datum: 16-dec-09	
Onderdeel		Status: definitief	
Ramingsamenvatting		Project nr. 285761	

		samenvatting, specificatie per kostensoorten													
post	omschrijving	Voorziene kosten (VK)										Onvoorzien ...object ...project	TOTAAL		
		directe kosten (DK)					indirecte kosten (IK)								
		bekend DK		ntd DK		totaal DK		bekend IK		ntd IK				totaal IK	

Bouwkosten												
1 Grote faunatunnel		€ 1.526.945,00	€ 45.900,00	€ 1.572.845,00	€ 332.700,00	€ 9.900,00	€ 342.600,00	€ 1.915.445,00	€ 318.800,00	€ 2.234.245,00		
2 Kleine faunatunnel		€ 81.460,00	€ 2.500,00	€ 83.960,00	€ 18.100,00	€ 600,00	€ 18.700,00	€ 102.660,00	€ 10.300,00	€ 112.960,00		
3 Omliggende gebieden		€ 4.820,00	€ 200,00	€ 5.020,00	€ 1.300,00	€ 100,00	€ 1.400,00	€ 6.420,00	€ 700,00	€ 7.120,00		

Totaal bouwkosten		€ 1.613.225,00	€ 48.600,00	€ 1.661.825,00	€ 352.100,00	€ 10.600,00	€ 362.700,00	€ 2.024.525,00	€ 329.800,00	€ 2.354.325,00		
--------------------------	--	----------------	-------------	----------------	--------------	-------------	--------------	----------------	--------------	----------------	--	--

Vastgoedkosten												
Grondaankoop verbindingzone		€ 60.000,00	€ -	€ 60.000,00	€ -	€ -	€ -	€ 60.000,00	€ 6.000,00	€ 66.000,00		
Totaal vastgoedkosten		€ 60.000,00	€ -	€ 60.000,00	€ -	€ -	€ -	€ 60.000,00	€ 6.000,00	€ 66.000,00		

Engineering												
Engineering, Administratie en Toezicht		€ 364.500,00	€ -	€ 364.500,00	€ -	€ -	€ -	€ 364.500,00	€ 36.450,00	€ 400.950,00		
Totaal engineering		€ 364.500,00	€ -	€ 364.500,00	€ -	€ -	€ -	€ 364.500,00	€ 36.450,00	€ 400.950,00		

Bijkomende kosten												
Overige bijkomende kosten		€ 45.000,00	€ -	€ 45.000,00	€ -	€ -	€ -	€ 45.000,00	€ 22.500,00	€ 67.500,00		
Totaal overige bijkomende kosten		€ 45.000,00	€ -	€ 45.000,00	€ -	€ -	€ -	€ 45.000,00	€ 22.500,00	€ 67.500,00		

TOTAAL BASIS RAMING		€ 2.082.725,00	€ 48.600,00	€ 2.131.325,00	€ 352.100,00	€ 10.600,00	€ 362.700,00	€ 2.494.025,00	€ 394.750,00	€ 2.888.775,00		
----------------------------	--	----------------	-------------	----------------	--------------	-------------	--------------	----------------	--------------	----------------	--	--

Projectonvoorzien												
Bijzondere gebeurtenissen en project onvoorzien		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 86.700,00	€ 86.700,00		
Totaal projectonvoorzien		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 86.700,00	€ 86.700,00		

TOTALE INVESTERINGSKOSTEN		2.975.475										
BTW (exclusief over grondaankoop)		552.800										
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN INCLUSIEF BTW		3.528.275										

geschatte bandbreedte X bij betrouwbaarheidsinterval Y +/- 15%		In raming	17%
Onzekerheidsreserve		PM	PM
reserve extern onvoorzien		PM	PM

Opdrachtgever Gemeente Oss	Datum: 15-dec-09
Project Faunavorzieningen N329	Print datum: 16-dec-09
Onderdeel A1: Plandeel "Grote faunatunnel"	Status: definitief
	Project nr. 285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
------	--------------	---------	-------------	-------	--------

A1: Plandeel "Grote faunatunnel"

Vorbereidende werkzaamheden					
A1.1	Toepassen verkeersmaatregelen	EUR	1,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00
A1.2	Toepassen wegomleiding	EUR	1,00	€ 4.000,00	€ 4.000,00
A1.3	Zagen asfaltverharding, gem dikte 150 mm	m	40,00	€ 5,00	€ 200,00
A1.4	Verwijderen asfaltverharding + stortkosten	m2	1.400,00	€ 10,00	€ 14.000,00
A1.5	Verwijderen menggranulaat	ton	450,00	€ 4,50	€ 2.025,00
A1.6	Frezen asfaltverhardingen t.b.v. aansluiting	m2	20,00	€ 40,00	€ 800,00
A1.7	Verwijderen geleiderail	m	140,00	€ 10,00	€ 1.400,00
A1.8	Maatregelen kabels en leidingen	EUR	1,00	€ 1.500,00	€ 1.500,00
Grondwerken					
A1.9	Ontgraven bouwput + vervoeren en verwerken in depot	m3	19.000,00	€ 9,00	€ 171.000,00
A1.10	Aanvullen grond in ophoging + ontgraven en vervoeren uit depot	m3	14.000,00	€ 6,00	€ 84.000,00
A1.11	Aanvullen grond in faunatunnel	m3	200,00	€ 6,00	€ 1.200,00
Verhardingen					
A1.12	Aanbrengen menggranulaat t.b.v. ophoging wegdek	m2	2.000,00	€ 5,00	€ 10.000,00
A1.13	Aanbrengen kleeflaag t.b.v. aansluiting, incl. schoonmaken aansluiting	m2	1.900,00	€ 0,30	€ 570,00
A1.14	Aanbrengen asfaltverhardingen hoofdrijbaan	ton	285,00	€ 70,00	€ 19.950,00
A1.15	Aanbrengen markeringen	km	0,15	€ 9.000,00	€ 1.350,00
Bebakening					
A1.16	Aanbrengen geleiderail langs N329	m	300,00	€ 65,00	€ 19.500,00
A1.17	Aanbrengen faunaraster, ca. 1,80 m hoog met houten palen en gaas	km	2,60	€ 2.000,00	€ 5.200,00
Kunstwerken					
A1.18	Aanbrengen faunatunnel (breedte 10,0 m), incl. stootplaten	m	40,00	€ 28.000,00	€ 1.120.000,00
A1.19	Aanbrengen pompput incl. leidingen	st	1,00	€ 40.000,00	€ 40.000,00
A1.20	Aanbrengen folieconstructie	m2	6.000,00	€ 4,00	€ 24.000,00
A1.21	Aanbrengen drains	m	400,00	€ 5,00	€ 2.000,00
A1.22	Aanbrengen ontwateringskolken	st	3,00	€ 250,00	€ 750,00
A1.23	Aanbrengen leuningen	m	50,00	€ 50,00	€ 2.500,00
subtotaal dir.kosten					€ 1.526.945,0
nader te detailleren	pct	3%	€ 1.526.945,0	€ 45.900,0	
totaal directe kosten					€ 1.572.845,0
eenmalige kosten	pct	1,5%	€ 1.572.845,0	€ 23.600,0	
bouwplaatskosten	pct	1,0%	€ 1.572.845,0	€ 15.800,0	
uitvoeringskosten	pct	5,0%	€ 1.572.845,0	€ 78.700,0	
(OF) eenm/bouwpla/uitv					€ -
subtotaal (1) indirecte kosten					€ 118.100,0
subtotaal incl. directe kosten					€ 1.690.945,0
AK	pct	7%	€ 1.690.945,0	€ 118.400,0	
WR	pct	5%	€ 1.809.345,0	€ 90.500,0	
bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	0,30%	€ 1.899.845,0	€ 5.700,0	
ntd indirecte kosten	pct	3,00%	€ 327.000,0	€ 9.900,0	
(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik					€ -
subtotaal (2) indirecte kosten					€ 224.500,0
totaal indirecte kosten					21,78% € 342.600,0
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
Leemhoudende grond	kxg	25%	€ 126.000,0	€ 31.500,0	
Grondwaterkering van stalen damwand i.p.v. folieconstructie	kxg	10%	€ 432.000,0	€ 43.200,0	
Weg omleggen i.p.v. omleidingsroute	kxg	50%	€ 105.000,0	€ 52.500,0	
object onvoorzien	pct	10%	€ 1.915.445,0	€ 191.600,0	
subtotaal objectonvoorzien					€ 318.800,0

A1: Plandeel "Grote faunatunnel" € 2.234.245,0

Opdrachtgever Gemeente Oss	Datum: 15-dec-09
Project Faunavorzieningen N329	Print datum: 16-dec-09
Onderdeel A2: Plandeel "Kleine faunatunnel"	Status: definitief
	Project nr. 285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	een heid	hoeveel heid	prijs	totaal
------	--------------	-------------	-----------------	-------	--------

A2: Plandeel "Kleine faunatunnel"

Vorbereidende werkzaamheden

A2.1	Zagen asfaltverharding, gem dikte 150 mm	m	40,00	€ 5,00	€ 200,00
A2.2	Verwijderen asfaltverharding + stortkosten	m2	200,00	€ 12,50	€ 2.500,00
A2.3	Verwijderen menggranulaat	ton	120,00	€ 5,00	€ 600,00
A2.4	Frezen asfaltverhardingen t.b.v. aansluiting	m2	20,00	€ 40,00	€ 800,00
A2.5	Verwijderen geleiderail	m	20,00	€ 15,00	€ 300,00
A2.6	Maatregelen kabels en leidingen	EUR	1,00	€ 500,00	€ 500,00

Grondwerken

A2.7	Ontgraven bouwput + vervoeren en verwerken in depot	m3	40,00	€ 7,00	€ 280,00
A2.8	Aanvullen grond in ophoging + ontgraven en vervoeren uit depot	m3	20,00	€ 7,00	€ 140,00
A2.9	Aanvullen grond in faunatunnel	m3	4,00	€ 30,00	€ 120,00

Verhardingen

A2.10	Opbouwen wegfundering (zandpakket en ongebonden fundering)	m2	200,00	€ 8,00	€ 1.600,00
A2.11	Aanbrengen kleeflaag t.b.v. aansluiting, incl. schoonmaken aansluiting	m2	200,00	€ 0,40	€ 80,00
A2.12	Aanbrengen asfaltverhardingen hoofdrijbaan	ton	78,00	€ 80,00	€ 6.240,00
A2.13	Aanbrengen markeringen	km	0,02	€ 15.000,00	€ 300,00

Bebakening

A2.14	Aanbrengen geleiderail langs N329	m	40,00	€ 70,00	€ 2.800,00
-------	-----------------------------------	---	-------	---------	------------

Kunstwerken

A2.15	Aanbrengen faunatunnel (breedte 1 m), incl. stootplaten	m	26,00	€ 2.500,00	€ 65.000,00
-------	---	---	-------	------------	-------------

subtotaal dir.kosten € 81.460,0

nader te detailleren pct 3% € 81.460,0 € 2.500,0

totaal directe kosten € 83.960,0

eenmalige kosten pct 1,5% € 83.960,0 € 1.300,0

bouwplaatskosten pct 1,0% € 83.960,0 € 900,0

uitvoeringskosten pct 5,0% € 83.960,0 € 4.200,0

(OF) eenm/bouwpla/uitv € 83.960,0 € -

subtotaal (1) indirecte kosten € 6.400,0

subtotaal incl. directe kosten € 90.360,0

AK pct 7% € 90.360,0 € 6.400,0

WR pct 5% € 96.760,0 € 4.900,0

bijdragen (o.a. RAW/FCO) pct 0,30% € 101.660,0 € 400,0

ntd indirecte kosten pct 3,00% € 17.700,0 € 600,0

(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik pct € 102.660,0 € -

subtotaal (2) indirecte kosten € 12.300,0

totaal indirecte kosten 22,27% € 18.700,0

Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien

kxg € -

kxg € -

kxg € -

object onvoorzien pct 10% € 102.660,0 € 10.300,0

subtotaal objectonvoorzien € 10.300,0

A2: Plandeel "Kleine faunatunnel" € 112.960,0

Opdrachtgever	Gemeente Oss	Datum:	15-dec-09
Project	Faunavoorzieningen N329	Print datum:	16-dec-09
Onderdeel	A3: Plandeel "Omliggende gebieden"	Status:	definitief
		Project nr.	285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
------	--------------	---------	-------------	-------	--------

A3: Plandeel "Omliggende gebieden"

Vorbereidende werkzaamheden					
A3.1	Schonen terrein (verwijderen puin, groen e.d. incl. stort)	EUR	1,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00
Groenvoorzieningen					
A3.2	Frezen terrein	are	20,00	€ 15,00	€ 300,00
A3.3	Aanbrengen bosplantsoen t.p.v. faunatunnels (100st/ are)	st	1.000,00	€ 2,50	€ 2.500,00
A3.4	Egaliseren terrein	are	20,00	€ 30,00	€ 600,00
A3.5	Egaliseren en inzaaien bermen	are	7,00	€ 60,00	€ 420,00
<i>subtotaal dir.kosten</i>					€ 4.820,0
<i>nader te detailleren</i>		pct	3%	€ 4.820,0	€ 200,0
<i>totaal directe kosten</i>					€ 5.020,0
<i>eenmalige kosten</i>		pct	1,5%	€ 5.020,0	€ 100,0
<i>bouwplaatskosten</i>		pct	1,0%	€ 5.020,0	€ 100,0
<i>uitvoeringskosten</i>		pct	5,0%	€ 5.020,0	€ 300,0
<i>(OF) eenm/bouwplaa/uitv</i>		pct		€ 5.020,0	€ -
<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>					€ 500,0
<i>subtotaal incl. directe kosten</i>					€ 5.520,0
<i>AK</i>		pct	7%	€ 5.520,0	€ 400,0
<i>WR</i>		pct	5%	€ 5.920,0	€ 300,0
<i>bijdragen (o.a. RAW/FCO)</i>		pct	0,30%	€ 6.220,0	€ 100,0
<i>ntd indirecte kosten</i>		pct	3,00%	€ 1.200,0	€ 100,0
<i>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</i>		pct		€ 6.420,0	€ -
<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>					€ 900,0
<i>totaal indirecte kosten</i>					27,89% € 1.400,0
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
		kxg		€	-
		kxg		€	-
		kxg		€	-
<i>object onvoorzien</i>		pct	10%	€ 6.420,0	€ 700,0
<i>subtotaal objectonvoorzien</i>					€ 700,0

A3: Plandeel "Omliggende gebieden" € 7.120,0

Opdrachtgever Gemeente Oss	Datum: 15-dec-09
Project Faunavoorzieningen N329	Print datum: 16-dec-09
Onderdeel A4: Vastgoed	Status: concept
	Project nr. 285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	een heid	hoeveel heid	prijs	totaal
------	--------------	-------------	-----------------	-------	--------

A4: Vastgoed

Grondaankoop					
A4.1	Grondaankoop verbindingszone, incl. transactiekosten	m2	2.000,00	€ 30,00	€ 60.000,00
	<i>subtotaal dir. kosten</i>			€	60.000,0
	nader te detailleren	pct		€ 60.000,0	€ -
	totaal directe kosten			€	60.000,0
	eenmalige kosten	post		€	-
	bouwplaatskosten	wkn		€	-
	uitvoeringskosten	wkn		€	-
	<i>(OF) eenm/bouwpla/uitv</i>	pct		€ 60.000,0	€ -
	<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>			€	-
	<i>subtotaal incl. directe kosten</i>			€	60.000,0
	AK	pct		€ 60.000,0	€ -
	WR	pct		€ 60.000,0	€ -
	bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct		€ 60.000,0	€ -
	ntd indirecte kosten	pct		€ -	€ -
	<i>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</i>	pct		€ 60.000,0	€ -
	<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>			€	-
	totaal indirecte kosten			€	-
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
		kxg		€	-
		kxg		€	-
		kxg		€	-
	<i>object onvoorzien</i>	pct	10%	€ 60.000,0	€ 6.000,0
	<i>subtotaal objectonvoorzien</i>			€	6.000,0
A4: Vastgoed				€	66.000,0

Opdrachtgever Gemeente Oss	Datum: 15-dec-09
Project Faunavoorzieningen N329	Print datum: 16-dec-09
Onderdeel A5: Engineering, Administratie en Toezicht	Status: concept
	Project nr. 285761

onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal

A5: Engineering, Administratie en Toezicht

A5.1	Engineering	pct	8%	€ 2.024.525,0	€ 162.000,0
A5.2	Administratie	pct	2%	€ 2.024.525,0	€ 40.500,0
A5.3	Toezicht	pct	8%	€ 2.024.525,0	€ 162.000,0
<i>subtotaal dir. kosten</i>					€ 364.500,0
<i>nader te detailleren</i>					pct € 364.500,0 € -
<i>totaal directe kosten</i>					€ 364.500,0
<i>eenmalige kosten</i>					post € -
<i>bouwplaatskosten</i>					wkn € -
<i>uitvoeringskosten</i>					wkn € -
<i>(OF) eenm/bouwpla/uitv</i>					pct € 364.500,0 € -
<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>					€ -
<i>subtotaal incl. directe kosten</i>					€ 364.500,0
<i>AK</i>					pct € 364.500,0 € -
<i>WR</i>					pct € 364.500,0 € -
<i>bijdragen (o.a. RAW/FCO)</i>					pct € 364.500,0 € -
<i>ntd indirecte kosten</i>					pct € - € -
<i>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</i>					pct € 364.500,0 € -
<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>					€ -
<i>totaal indirecte kosten</i>					0,00% € -
<i>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</i>					
<i>kxg</i>					€ -
<i>kxg</i>					€ -
<i>kxg</i>					€ -
<i>object onvoorzien</i>					pct 10% € 364.500,0 € 36.450,0
<i>subtotaal objectonvoorzien</i>					€ 36.450,0
A5: Engineering, Administratie en Toezicht					€ 400.950,0

Opdrachtgever Gemeente Oss				Datum: 15-dec-09	
Project Faunavoorzieningen N329				Print datum: 16-dec-09	
Onderdeel A6: Overige bijkomende kosten				Status: concept	
				Project nr. 285761	
onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenhe id	hoeveel heid	prijs	totaal

A6: Overige bijkomende kosten

Nutsbedrijven					
A6.1	Aanpassen Kabels en Leidingen.	EUR	1	€ 25.000,0	€ 25.000,0
Onderzoekskosten					
A6.2	Milieukundige onderzoekskosten	EUR	1	€ 5.000,0	€ 5.000,0
A6.3	Grondmechanisch onderzoek	EUR	1	€ 10.000,0	€ 10.000,0
A6.4	Bemalingsadvies	EUR	1	€ 5.000,0	€ 5.000,0
<i>subtotaal dir. kosten</i>					€ 45.000,0
nader te detailleren		pct		€ 45.000,0	€ -
totaal directe kosten					€ 45.000,0
eenmalige kosten		post		€	-
bouwplaatskosten		wkn		€	-
uitvoeringskosten		wkn		€	-
<i>(OF) eenm/bouwpla/uitv</i>		pct		€ 45.000,0	€ -
<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>					€ -
<i>subtotaal incl. directe kosten</i>					€ 45.000,0
AK		pct		€ 45.000,0	€ -
WR		pct		€ 45.000,0	€ -
bijdragen (o.a. RAW/FCO)		pct		€ 45.000,0	€ -
ntd indirecte kosten		pct		€ -	€ -
<i>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</i>		pct		€ 45.000,0	€ -
<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>					€ -
totaal indirecte kosten					€ -
Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien					
		kxg		€	-
		kxg		€	-
		kxg		€	-
<i>object onvoorzien</i>		pct	50%	€ 45.000,0	€ 22.500,0
<i>subtotaal objectonvoorzien</i>					€ 22.500,0
A6: Overige bijkomende kosten					€ 67.500,0

Opdrachtgever Gemeente Oss				Datum: 15-dec-09	
Project Faunavoorzieningen N329				Print datum: 16-dec-09	
Onderdeel A7: Project onvoorzien				Status: concept	
				Project nr. 285761	
onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenhe id	kans	gevolg	totaal

A7: Project onvoorzien

Bijzondere gebeurtenissen en project onvoorzien

	kxg		€	-
	kxg		€	-
	kxg		€	-
<u>project onvoorzien</u>	pct	3%	€ 2.888.775,0	€ 86.700,0
subtotaal objectonvoorzien				€ 86.700,0

A7: Project onvoorzien				€ 86.700,0
-------------------------------	--	--	--	-------------------

Bijlage 6

Advies Dassenwerkgroep en stichting Das & Boom



Stichting Dassenwerkgroep Brabant

Aan : Belanghebbenden

Betreft : Aanbevelingen faunapassages N329 vanuit oogpunt van de das.

Boxmeer, 19-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij treft u aan de aanbevelingen van de Stichting Dassenwerkgroep Brabant en de Stichting Das&Boom opvang en advies met betrekking tot de realisatie van faunapassages op het zuidelijke traject (tussen knooppunt Paalgraven en Oss) van de N329, de Weg van de Toekomst.

Onderzoek van de Grontmij (Faunapassages in de Weg van de Toekomst) adviseert om een grote faunatunnel en een kleine faunatunnel te realiseren en de weg aan weerszijden volledig uit te rasteren met als doel de "barrièrewerking van de weg te verminderen". Ook volgens ons is eenzijdig raster geen optie, omdat hiermee de kans op verkeersslachtoffers wordt vergroot. De totale lengte van het uit te rasteren wegdeel bedraagt ca. 1800 meter vanaf het bestaande raster langs de A50 bij knooppunt Paalgraven tot de noordzijde van het tankstation. Het verdient aanbeveling om het raster aan de oostzijde door te trekken tot het punt waar het raster van het tankstation ophoudt om te voorkomen dat er een locatie ontstaat met eenzijdig raster/hekwerk of om het raster zowel aan de oostzijde als aan de westzijde aan te laten sluiten op bestaand raster/hekwerk.

Als algemene regel houden Grontmij en RWS aan: plaats minimaal twee tunnels per dassenterritorium of een tunnel per 200-400 meter weglengte in gebieden waar dassen voorkomen. Bij de maximale afstand van 400 meter zijn daarom 4 voorzieningen voor dassen vereist. Zeker omdat het een locatie betreft waar veel dassen oversteken. Naar aanleiding van eerder door ons uitgevoerd onderzoek op basis van verkeersslachtoffers en wissels die de N329 kruisen hebben wij al geadviseerd 4 voor dassen geschikte passages te realiseren. Ook is aangegeven dat het waarschijnlijk 2 dassenfamilies betreft die regelmatig de N329 passeren op hun voedseltochten. Het betreft derhalve niet uitsluitend migrerende dieren. De intensiteit van gebruik van de wissels en het grote aantal slachtoffers in de laatste jaren bevestigen dat.

Grontmij stelt wat dat aangaat in haar rapport: "Aangezien dassen vaste routes door het landschap gebruiken, moeten dassentunnels hier zo goed mogelijk op aansluiten". Wij bevestigen dat. Dassen zijn niet snel geneigd om van deze vaste wissels, die ze jaren en zelfs tientallen jaren achtereen gebruiken af te wijken. Als dassen worden gehinderd door raster en niet op korte afstand een geschikte passage vinden zullen ze trachten ter hoogte van de bestaande wissel over te steken, wat ongetwijfeld gaat lukken, met slachtoffers tot gevolg.

De door Grontmij voorgestelde voorzieningen, een grote faunatunnel en een kleine faunatunnel zijn naar onze mening onvoldoende als voorziening voor de das. Onze voorkeur gaat uit naar 4 voor dassen





Stichting Dassenwerkgroep Brabant

geschikte passages, zoals eerder aangegeven. Het maakt niet uit of dat grote faunatunnels, kleine faunatunnels of dassentunnels zijn. Bij de realisatie van de voorgestelde grote en kleine faunatunnel betekent dit 2 extra dassentunnels. Voor locaties zie de situatieschets hieronder. De kosten van 2 extra dassentunnels onder een weg die volledig op de schop gaat zijn een fractie van de totale begroting van dit project. Maar hiermee is voor de toekomst wel een veilige oversteek voor dassen gegarandeerd. Gezien de geplande ontwikkeling van het gebied Rijsvennen is ons inziens de meest logische locatie voor een grote faunapassage op locatie 3, mits er goede ontsluiting is aan de westzijde.





Stichting Dassenwerkgroep Brabant

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Dassenwerkgroep Brabant
W. Thijssen, secretaris

Stichting Das&Boom opvang en advies
drs.ing. M. Moonen

Met het oog op het milieu geven wij de voorkeur aan correspondentie via email.

Stichting Dassenwerkgroep Brabant zet zich in voor de das in Brabant. Zij doet dit onder meer d.m.v. informatieverstrekking en voorlichting, het verzamelen en verspreiden van gegevens en het verrichten van veldwerk.

Correspondentie-adres :
van Speyk 38
5831 LD Boxmeer
Nederland

Email : info@dassenwerkgroepbrabant.nl
Web : www.dassenwerkgroepbrabant.nl
KvK : 17190229
Bankrekening : 1218.82.934

