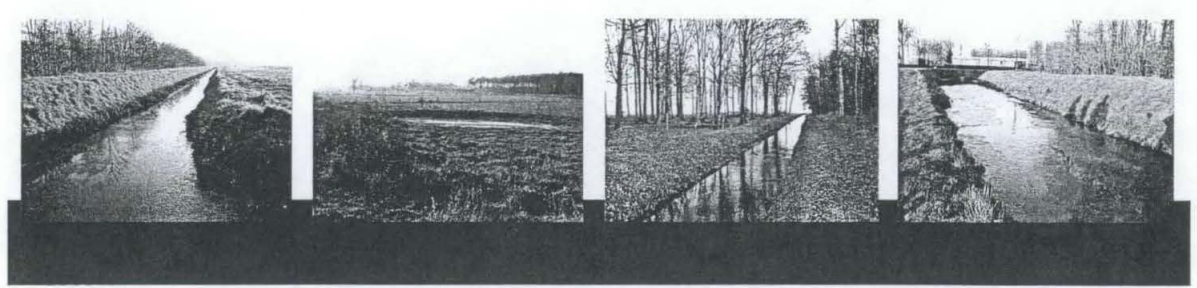


2003

Programma van Eisen

Ecologische Verbindingszone Raamsloop



Waterschap
De Dommel



oranjewoud



Programma van eisen

Ecologische Verbindingszone Raamsloop

projectnr. 0120-131809
revisie 1
20 februari 2003

Auteurs

Opdrachtgever

Waterschap De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA BOXTEL

Datum vrijgave

20-02-2003

beschrijving revisie 1

Definitief PVE

goedkeuring

A.v. Appen

vrijgave

M.Berk

	Inhoud	Blz.
	Samenvatting en beslispunten	2
1	Inleiding	4
2	Projecteisen/-wensen	6
2.1	Randvoorwaarden	6
2.2	Functionele eisen	11
2.2.1	<i>Hydrologie</i>	11
2.2.2	<i>Waterkwaliteit</i>	20
2.2.3	<i>Ecologie</i>	21
2.2.4	<i>Milieu</i>	33
2.2.5	<i>Landschap</i>	33
2.2.6	<i>Cultuurhistorie en archeologie</i>	34
2.2.7	<i>Recreatie</i>	34
2.3	Operationele eisen	35
2.4	Ontwerpbeperkingen	36
3	Kritische succesfactoren	38
3.1	Grondverwerving	38
4	Projectbeheersing	39
4.1	Geld	39
4.2	Organisatie	40
4.3	Kwaliteit	40
4.4	Informatie en communicatie	40
4.5	Tijd	41
5	Literatuurlijst	42

Bijlagen

- 1 Waterkwaliteit Reusel
- 2 Ecologie – actuele flora- en faunawaarden studiegebied

Tekeningen

- 1 Overzicht plangebied
- 2 Ecologische structuur studiegebied

Samenvatting en beslispunten

In december 2002 is de projectopdracht voor het project EVZ Raamsloop definitief gemaakt en ondertekend. Daarmee is de initiatieffase afgerond en de definitiefase van het project gestart. In de definitiefase is de opdracht verder inhoudelijk uitgewerkt tot het onderhavig programma van eisen waarin de visie voor de verbindingszone wordt vertaald naar concrete uitgangspunten en randvoorwaarden. Dit programma van eisen geldt voor het gehele traject van de ecologische verbindingszone. Het vormt een uitgangspunt voor de realisering van de verbindingszone waarin een totaaloverzicht wordt weergegeven van de eisen waaraan bij de inrichting moet worden voldaan.

In het Waterbeheerplan van het waterschap is een ecologische verbindingszone (EVZ) voorzien langs de Raamsloop, een beek in de gemeenten Bladel en Reusel-De Mierden. De Raamsloop verbindt de Kroonvensche Heide ter hoogte van het Neerven en de Kempenbaan in landgoed De Utrecht. De beek heeft de functie waternatuur.

De doelstellingen voor het project zijn:

- aanleg van 9,3 kilometer 'natte' ecologische verbindingszone
- aanleg van 4 vispassages teneinde de stuwen passeerbaar te maken
- aanleggen van 4 faunapassages
- waterberging ten behoeve van de reductie van de afvoerpieken

Om mogelijke vertraging in de realisatie door grondverwerving te minimaliseren is het EVZ-traject opgesplitst in drie deeltrajecten:

- Fase 1: traject Provinciale weg N284 – Reuselse dijk
- Fase 2: traject Kroonvensche Heide – Provinciale weg N284
- Fase 3: traject Reuselse dijk – Kempenbaan

Afhankelijk van de voortgang van grondverwerving wordt de fasering en prioritering aangepast.

Randvoorwaarden

Bij de uitwerking van het project moet rekening worden gehouden met de onderstaande randvoorwaarden:

- bestaande landschapselementen dienen zo veel mogelijk te worden gehandhaafd en te worden ingepast in de EVZ als ze voldoen aan de gestelde ecologische eisen
- de eventuele overlast voor de omgeving (zoals een verhoogde waterstand, schaduwwerking, onkruid, etc.) moet tot een minimum beperkt worden
- realisatie van de ecologische verbindingszone vindt plaats op gronden die in eigendom zijn van het waterschap of de gemeente
- conform de geldende richtlijnen dient een milieukundig onderzoek plaats te vinden
- huidige stuwen dienen paseerbaar te worden gemaakt voor vissen

Daarnaast dient in de uitwerking rekening te worden gehouden met randvoorwaarden die door het beleid zijn aangegeven.

In het programma van eisen zijn de functionele eisen voor de inrichting nader omschreven op basis van:

- hydrologie
- waterkwaliteit
- ecologie

- milieu
- landschap
- cultuurhistorie en archeologie
- recreatie

Daarnaast dragen operationele uitgangspunten ook in belangrijke mate bij tot de uiteindelijke keuze van inrichting.

Kans tot slagen heeft het project bij een bereidwillige medewerking van het gebied. Inmiddels is een groot aantal eigenaren bezocht. Uit de eerste verkennende gesprekken blijkt dat men over het algemeen wil meewerken aan het project en daarvoor grond beschikbaar wil stellen. Beschikbaar stellen van compensatiegronden wordt als voorwaarde gesteld. Gezien de hoeveelheid ruilgrond die met name de gemeente Reusel-De Mierden in de omgeving bezit, wordt de kans op compensatie en uitruil hoog ingeschat.

In het zuidelijke traject is een groot deel van de gronden, die grenzen aan de EVZ, aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. Voorgesteld is de EVZ te combineren met het natuurontwikkelingsgebied en deze gronden te verwerven. In de huidige situatie is als gevolg van de bezuinigingen en de biedingenstop bij het ministerie van LNV de kans op realisatie van het natuurontwikkelingsgebied op korte termijn erg klein. Bekeken moeten worden hoe de strategie hierop moet worden bijgesteld.

1 Inleiding

In december 2002 is de projectopdracht voor het project EVZ Raamsloop definitief gemaakt en ondertekend. Daarmee is de initiatieffase afgerond en de definitiefase van het project gestart. In de definitiefase wordt de opdracht verder inhoudelijk uitgewerkt tot een programma van eisen waarin de visie voor de verbindingszone wordt vertaald naar concrete uitgangspunten en randvoorwaarden. Dit programma van eisen geldt voor het gehele traject van de ecologische verbindingszone.

In tegenstelling tot wat in de projectopdracht was opgenomen, is de doelstelling waterberging voor het project afgezwakt. In december 2002 bleek er geen bestuurlijk draagvlak te zijn voor extra grondverwerving voor waterberging. Aanvankelijk was hiervoor in de begroting van de projectopdracht geld gereserveerd, uitgaande van 0,5 ha/km. Het waterschapsbestuur wil echter geen gronden in de AHS verwerven ten behoeve van waterberging zolang er nog onduidelijkheid is over de financiering van deze gronden (subsidiering in het kader van Waterbeheer 21^e eeuw). In overleg met de opdrachtgever is besloten geen extra gronden te verwerven en te streven naar enige waterberging binnen de EVZ door middel van profielaanpassing (flauwe oevers of plasdras bermen) of inrichting van natuurlijke laagtes.

In het Waterbeheerplan van het waterschap is een ecologische verbindingszone (EVZ) voorzien langs de Raamsloop, een beek in de gemeenten Bladel en Reusel-De Mierden. De Raamsloop verbindt de Kroonvensche Heide ter hoogte van het Neerven en de Kempenbaan in landgoed De Utrecht. De beek heeft de functie waternatuur. Ten behoeve van de ontwikkeling van deze functie zijn vismigratie en waterberging eveneens als doelstellingen in het project opgenomen. Ter hoogte van industrieterrein De Sleutel wordt de EVZ door middel van een bypass om het industrieterrein geleid.



Foto 1 Neerven

Doel

De doelstellingen voor het project zijn:

- aanleg van 9,3 kilometer 'natte' ecologische verbindingzone
- aanleg van 4 vispassages teneinde de stuwen passeerbaar te maken
- aanleggen van 4 faunapassages
- waterberging ten behoeve van de reductie van de afvoerpieken

Afhankelijk van de voortgang van de grondverwerving zal het project gefaseerd voorbereid en uitgevoerd worden. Om de samenhang tussen de verschillende deeltrajecten te waarborgen, wordt voor de gehele verbindingzone één programma van eisen opgesteld.

Programma van eisen

Het programma van eisen vormt een uitgangspunt voor de realisering van de verbindingzone waarin een totaaloverzicht wordt weergegeven van de eisen waaraan bij de inrichting moet worden voldaan. De informatie hiervoor is enerzijds geselecteerd uit bestaande stukken zoals de projectopdracht en het rapport 'Verkikkerd op de Raamsloop' – een voorstel tot inrichting van de ecologische verbindingzone van de Raamsloop-. Anderzijds is het aangevuld met de randvoorwaarden en wensen van het projectteam.

Om mogelijke vertraging door grondverwerving te minimaliseren is het EVZ-traject opgesplitst in drie deeltrajecten, die gefaseerd gerealiseerd worden:

- Fase 1: traject Provinciale weg N284 – Reuselse dijk
- Fase 2: traject Kroonvensche Heide – Provinciale weg N284
- Fase 3: traject Reuselse dijk – Kempenbaan

Afhankelijk van de voortgang van grondverwerving kan de fasering en prioritering aangepast worden.

Op tekening 1 is een overzicht weergegeven van het plangebied: EVZ traject Raamsloop inclusief deeltrajecten en fasering.

2 Projecteisen/-wensen

2.1 Randvoorwaarden

Algemene randvoorwaarden

In deze paragraaf worden de randvoorwaarden die voor het project gelden, uiteengezet. Bij de uitwerking rekening van het project moet rekening worden gehouden met het volgende:

- bestaande landschapselementen dienen zo veel mogelijk te worden gehandhaafd en te worden ingepast in de EVZ als ze voldoen aan de gestelde ecologische eisen
- de eventuele overlast voor de omgeving (zoals een verhoogde waterstand, schaduwwerking, onkruid, etc.) moet tot een minimum beperkt worden
- realisatie van de ecologische verbindingzone vindt plaats op gronden die in eigendom zijn van het waterschap of de gemeente
- conform de geldende richtlijnen dient een milieukundig onderzoek plaats te vinden
- huidige stuwen dienen paseerbaar te worden gemaakt voor vissen

Randvoorwaarden vanuit beleid - Functies en planologische bestemmingen

Natuurbeleidsplan (Min. van LNV, 1990)

In het Natuurbeleidsplan, is ten behoeve van het behoud, herstel en ontwikkeling van nationaal en internationaal belangrijke ecosystemen, de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïntroduceerd. De landelijke EHS is door de provincies nader begrensd; in Noord-Brabant is deze begrenzing weergegeven in de inmiddels voltooide Begrenzingsplannen voor de EHS.

De volgende elementen van de EHS zijn in het plangebied begrensd:

- *Ecologische verbindingzone*: Raamsloop - traject Kroonvensche Heide-Kempenbaan *bestaand bos- en natuurgebieden*: bestaande bosjes in het beekdal van de Raamsloop en elders in het studiegebied
- *Natuurontwikkelingsgebieden*: tussen bovenloop EVZ-traject Raamsloop en de Kroonvensche Heide dal Raamsloop tussen het EVZ-traject en landgoed Wellenseind, en daarnaast bij Kroonven en Oude Kroonven op de Kroonvensche Heide
- *Beheersgebieden*: langs de Raamsloop op het EVZ-traject en langs de Rouwenbogtloop tussen de Provinciale weg N284 en De Hoef (omgeving de Bus) en daarnaast op de Kroonvensche en Peelsche Heide (ten zuiden van de EVZ) en bij Landgoed De Utrecht en Wellenseind (ten noorden van de EVZ)
- *Reservaatsgebieden*: n.v.t.p. langs de Raamsloop; alleen ten zuiden van de Mispelindsche en Neterselsche Heide (ten noorden van de EVZ)

Bron: Provincie Noord-Brabant, 2002

Op tekening 2 is de Ecologische structuur van het studiegebied voor locatie onderdelen EHS weergegeven.

Streekplan Noord-Brabant 1992 (Provincie Noord-Brabant 1992)

In het Streekplan Noord-Brabant 1992 is de ruimtelijke hoofdstructuur uitgewerkt, waar Groene Hoofdstructuur (GHS) deel van uitmaakt. De GHS is gericht op de ruimtelijke veiligstelling van belangrijke ecosystemen in de provincie en moet daarbij leiden tot de

verwezenlijking van de EHS. De GHS omvat ook gebieden buiten de EHS, die een belangrijke rol vervullen in het functioneren van de ecologische systemen in de provincie. De GHS bestaat uit de volgende onderdelen:

- *Natuurkerngebied*: in het plangebied en directe omgeving zijn natuurkerngebieden begrensd voor planten en plantengezelschappen, amfibieën en reptielen, struweelvoogels, bosvogels en dagvlinders van natte biotopen (voor beschrijving locatie: zie § 3.3.3 ecologie)
- *Natuurontwikkelingsgebied*
- *Ecologische Verbindingszone*
- *Multifunctionele bos*

Streekplan Noord-Brabant 2002 (Provincie Noord-Brabant, 2002)

In het nieuwe Streekplan Noord-Brabant (2002) is de GHS uit het Streekplan 1992 gehandhaafd met enkele aanpassingen. De indeling van de GHS is gewijzigd in GHS-natuur en GHS-landbouw.

In de GHS-natuur zijn alle bestaande bos- en natuurgebieden ondergebracht met de ecologische verbindingzones daartussen, alsmede de reservaatgebieden die zijn begrensd in het kader van de ecologische hoofdstructuur. De GHS-natuur omvat binnen het plangebied de volgende onderdelen:

- *natuurparels*: bestaande bosjes langs de Raamsloop en Rouwenbogtloop, alsmede de beek zelf, op het traject ten noorden van de Provinciale weg N284, Landgoed Wellenseind en de Mispelendeinsche en Neterselsche Heide, en de vennen op de Kroonvensche Heide
- *overig bos- en natuurgebied*: overig bossen en bosjes in het beekdal van de Raamsloop, waaronder de Molenheide, daarnaast de Kroonvensche en Neterselsche Heide inclusief agrarische gronden tussen de beek en de Kroonvensche Heide
- *ecologische verbindingzones*: Raamsloop, traject Kroonvensche Heide – Kempenbaan

In de GHS-landbouw zijn landbouwgebieden en andere gebieden met de meest bijzondere (potentiële) natuurwaarden ondergebracht. Hieronder vallen ook de beheersgebieden die zijn begrensd in het kader van de ecologische hoofdstructuur (EHS). De GHS-landbouw omvat in of de directe omgeving van het plangebied omvat de volgende onderdelen: leefgebied kwetsbare soorten (planten- en plantengezelschappen, amfibieën en reptielen en dagvlinders van natte biotopen), leefgebied struweelvoogels en natuurontwikkelingsgebied.

Bron: Provincie Noord-Brabant, 2002

Natuurgebiedsplan Beerze-Reusel (Provincie Noord-Brabant, 2001)

In de door de Provincie Noord-Brabant recent opgestelde natuurgebiedsplannen, waarin sturing wordt gegeven aan de 'Subsidieregeling Natuurbeheer 2000' worden o.a. natuurstreefbeeld beschreven. Najaar 2001 zijn de natuurgebiedsplannen voor deelgebieden in ontwerp vastgesteld. Nadat deze plannen definitief door Gedeputeerde staten zijn vastgesteld nemen de natuurgebiedsplannen de functie over van de begrenzingenplannen voor de EHS (Provincie Noord-Brabant, 2002).

Het plangebied staat beschreven in het 'Natuurgebiedsplan Beerze-Reusel'. Een van de natuur- en landschapsdoelstellingen voor het betreffende natuurgebiedsplan is 'het herstellen van droge en natte verbindingzones via o.a. beken en waterlopen ter versteviging van de relaties tussen gebieden en het opheffen van isolatie van populaties, van in het bijzonder amfibieën, dagvlinders, zoogdieren, bosvogels en vissen'. Voor het beekdal Raamsloop wordt in dit plan gestreefd naar de ontwikkeling van een ecologische verbin-

dingszone voor amfibieën, dagvlinders, bosvogels, kleine zoogdieren tussen de Kroonvenschse Heide en Landgoed Wellenseind. (Provincie Noord-Brabant, 2001)

Aan EVZ-Raamsloop gerelateerde relevante deelgebieden uit het Natuurgebiedsplan Beerze-Reusel:

- 10. *Beekdal Raamsloop* (EVZ-traject)
- 11. *Beekdal Reusel - Landgoed Wellenseind en De Hertgang, Landgoed De Utrecht, Misperleindsche en Neterselsche Heide*
- 8. *Landgoed de Utrecht, Turnhoutse en Wellenseindsche Heide*
- 9. *Peelsche en Kroonvenschse heide* (ten zuiden van de EVZ)

Zie tekening 2 (Ecologische structuur studiegebied) voor locatie deelgebieden.

In het natuurgebiedsplan is tevens de provinciale natuurdoeltypenkaart opgenomen. Voor bovenstaande deelgebieden worden in het natuurgebiedsplan de volgende provinciale natuurdoelen en doeltypen aangegeven:

Tabel 3.1 Natuurdoeltypen plan- en studiegebied (bronnen: Natuurgebiedsplan Beerze-Reusel, (Provincie Noord-Brabant 2001) en Digitale atlas RLG dl.2 (Provincie Noord-Brabant, 2002)

Natuurdoeltypen	Deelgebied 10. Beekdal Raamsloop - EVZ -	Deelgebied 11 Beekdal Reusel N van EVZ	Deelgebied 8 Landgoed De Utrecht –Wellen- seindsche Heide	Deelgebied 9 Kroonvenschse en Peelsche Heide
Beek :				
Natuurlijke laaglandbeek	X	X		
Beek met natuurvriendelijke oever	X			
Meanderende beek		X		
Bos en struweel:				
Vochtige loofbosjes	X			
Knotbomenrijen	X			
Houtsingels / houtwallen	X			X
Elzensingels	X			X
Struweelvegetaties*		x		
Omvorming naaldbos -> natuurbos		X	X	X
Berken-Eikenbos		X		X
Beuken-Eikenbos		X		
Beekbegeleidend bos		X		
Berkenbroekbos		X		X
Elzenbroekbos				X
Grasland:				
Droge- vochtige bloemrijke graslanden	X		X	
Droog- vochtig schraalgrasland	X	X		X
Droog heischraal grasland				X
Heide (natte en droge heide)		X	X	X
Ven		X	X	X
Moeras en ruigte	X	X		

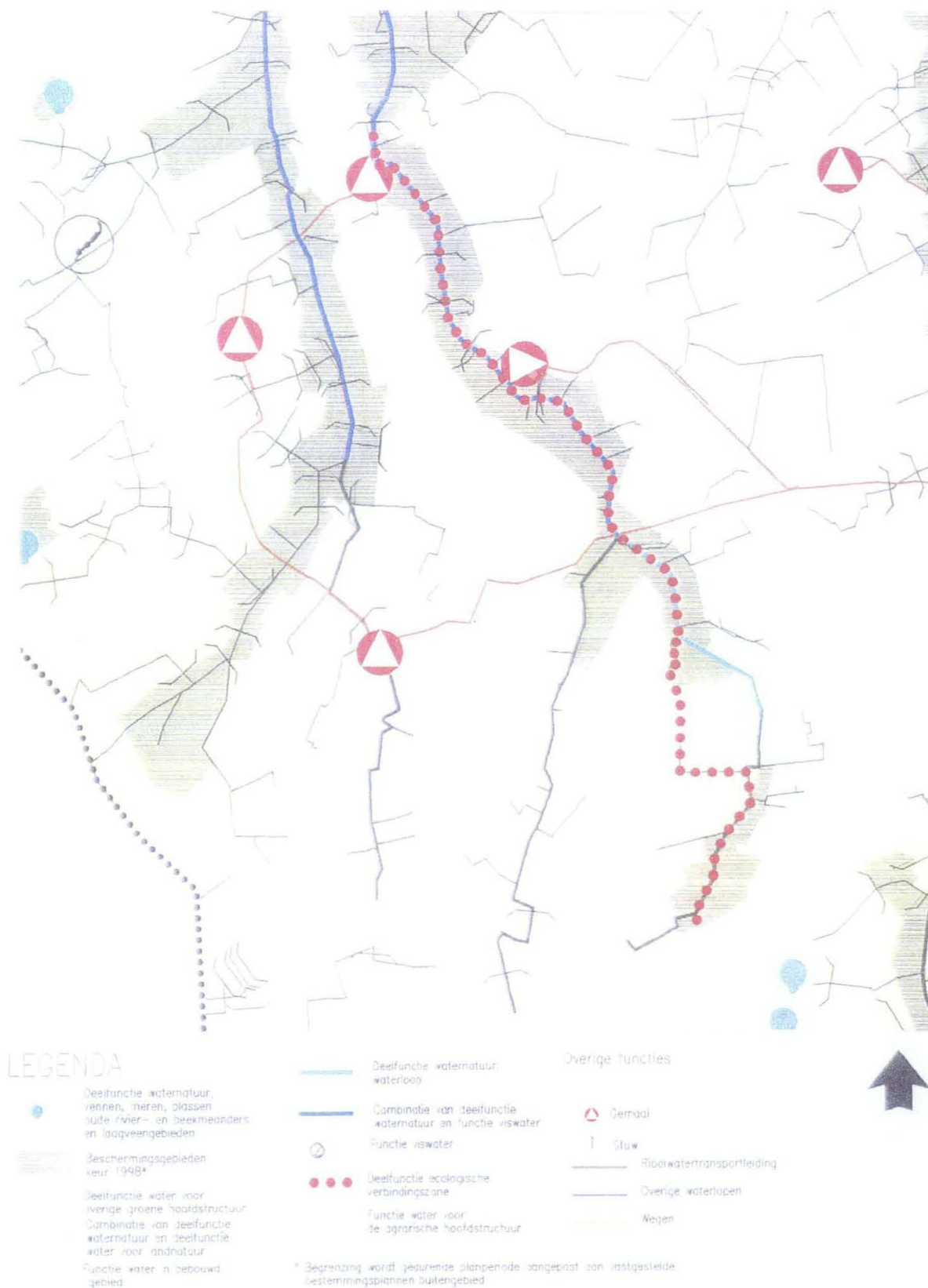
*) Voor de inrichting zijn struweelvogels in deelgebied 10 gewenst

Waterbeheerplan II 2001-2004 (WBP II)

Functies vanuit het WBP II toegekend aan de Raamsloop:

- *deelfunctie waternatuur in combinatie met functie viswater*
- *deelfunctie water voor de landnatuur*
- *deelfunctie ecologische verbindingszone*
- *deelfunctie water voor overige delen GHS.*
- *functie water voor de AHS*

Voor trajectdelen waar deze functies op van toepassing zijn: zie figuur 1



Figuur 1: functies en deelfuncties WBPII Raamsloop e.o.

Toelichting functies WBPII:

Water voor de Groene Hoofd Structuur – GHS

- Deze functie heeft betrekking op oppervlaktewater en ondiep grondwater in de GHS-gebieden.
- Doelstelling: het behoud, herstel en ontwikkeling van gezonde, goed functionerende ecosystemen met natuurwaarden. Deelfuncties binnen de functie water voor de GHS:

Waternatuur

- Deze functie houdt in: smalle en periodiek droogvallende bovenlopen, permanente stroming in de midden- en benedenlopen. In beginsel treedt vrije afstroming op, zonder kunstmatige obstakels. Indien kunstmatige afvoertraging noodzakelijk is, zijn de afvoertragende maatregelen zodanig uitgevoerd, dat de migratie van waterorganismen ongehinderd plaatsvindt (vistrappen).
- Indien de functie waternatuur niet grenst aan natuurontwikkelingsgebied dan vervult de EVZ ook de ruimtebehoefte voor waternatuur; waternatuur bepaalt echter de inrichting.

Water voor landnatuur

- Deze functie heeft betrekking op terrestrische ecosystemen en moerasesystemen die afhankelijk zijn van de toevoer van kwelwater of van een gemiddeld hoogste wintergrondwaterstand die onder natuurlijke condities behoort bij tenminste een grondwatertrap III.
- Maatregelen die in het kader van de aanleg van een EVZ plaatsvinden mogen in geen geval een negatief effect voor de genoemde ecosystemen bewerkstelligen.

Ecologische verbindingzone

- Deze functie betreft waterlopen die in beheer zijn bij het waterschap en samenvallen met de ecologische verbindingzones op de vastgestelde begrenzingenkaarten voor de Ecologische HoofdStructuur (EHS).
- EVZ's. De inrichting dient afgestemd te worden op de soorten organismen die zich langs deze zones verspreiden of door de zones migreren. De EVZ dient te voldoen aan de eisen van de bijbehorende kritische soorten uit de natuurkerngebieden en afgestemd op provinciale natuurbeleidsdoelstellingen en streefbeeld voor ecologie in natuurkerngebieden (GHS).
- Voor zover vernatting wordt nagestreefd dient rekening te worden gehouden met aangrenzend grondgebruik.

Water voor overige delen in de GHS

- Deze functie heeft betrekking op hoger gelegen gronden met in de natuurlijke situatie infiltratie en afvoer van neerslag en intermediaire gebieden.
- Beheer en inrichting dient afgestemd te zijn op de GGOR. Waterconservering en infiltratie zijn aandachtspunten.

Viswater

- De inrichting van viswater voorziet in geschikte paaiplaatsen, opgroeigebieden en migratiemogelijkheden. Paa- en opgroeigebieden zijn in voldoende mate aanwezig en zijn zonder barrières bereikbaar.
- De waterstand en de eventuele stroomsnelheid zijn afgestemd op de vissoorten uit het streefbeeld.

Water voor de AHS

- In gebieden met deze functie is het waterbeheer gericht op het behouden en scheppen van waterhuishoudkundige voorwaarden voor een duurzame en concurrerende landbouw.
- Het beheer en de inrichting worden zoveel mogelijk afgestemd op het Gewenste Grond- en OppervlaktewaterRegime (GGOR) voor landbouwkundig grondgebruik. Vooral waterconservering is een aandachtspunt.

Integraal hydrologisch streefbeeld (IHS) (Waterschap de Dommel, 2002)

In het IHS zijn, vanuit diverse waterthema's de ruimtelijke consequenties van de waterdoelstellingen uit het koepelplan reconstructie voor 2015 aangegeven.

Voor de EVZ Raamsloop zijn de waterthema's waterberging, GGOR en waterkwaliteit van belang, waarvoor in het IHS de volgende wensen zijn aangegeven:

- *waterberging*: streven naar een reductie van 30% van de maatgevende afvoer bij gekanaliseerde beken
- *GGOR* (Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime): streven naar 40% vermindering van het verdroogde areaal voor 2010
- *waterkwaliteit*: oppervlaktewaterkwaliteit dient te voldoen aan de MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico)-waarde voor stikstof en fosfaat; wateren met functie waternatuur en viswater moeten daarnaast een ecologische milieukwaliteit bezitten.

Intergemeentelijke structuurvisie tussengebied Reusel-Bladel (2000)

In deze gezamenlijke visie van de gemeenten Reusel-de Mierden en de gemeente Bladel, is de verbindingzone Raamsloop opgenomen alsmede de omleiding ter hoogte van bedrijventerrein 'De Sleutel'.

In de visie is een alternatief gezocht voor het EVZ-traject dat over het bedrijventerrein 'De Sleutel'. Daarbij is de keuze gevallen op de variant waarbij de EVZ vanaf het Neerven langs de Raamsloop tot aan het bedrijventerrein geleid wordt en vervolgens stroomafwaarts langs de westrand van het bedrijventerrein tot aan de provinciale weg. Beschreven omleidingstracé van de EVZ is opgenomen in het nieuwe streekplan Noord-Brabant (2002).

Landschapsplannen Gemeente Reusel-De Mierden

In 1992 is door de voormalige Gemeente Reusel het Landschapsplan 'Behoud en herstel van Natuur en Landschap vastgesteld'. In dat rapport worden praktische aanbevelingen gedaan om de natuur en landschapswaarden in het buitengebied te vergroten. Het plan, dat voor het grootste deel reeds gerealiseerd is omvat o.a:

- het ecologische beheer van bestaande houtsingels en wegbermen
- voorstellen voor de aanleg van beplantingsstroken en amfibieënpoelen langs wegen waterlopen (op stroken grond met een totale oppervlakte van 10 ha).

Omdat de nieuwe gemeente Reusel-De Mierden dit beleid voort wenste te zetten is in 1998 het Landschapsplan Reusel-De Mierden opgesteld. Het plan omvat o.a. de volgende aandachtspunten:

- versterken van bestaande ecologische en landschappelijke structuren door middel van de aanleg van poelen en nieuwe houtsingels en bosjes
- recreatief medegebruik van het agrarisch cultuurlandschap door middel van verbinden van de 4 kernen (Reusel, Hooge Mierde, Lage Mierde en Hulsel) middels wandelroutes. Deze routes snijden op twee plaatsen de EVZ Raamsloop (ter hoogte van de Bus en ten noorden van Vooreind).

(bron: Gemeente Reusel-De Mierden, 1998).

Bestemmingsplannen Buitengebied Reusel-de Mierden

De Raamsloop is opgenomen op de 'Ontwikkelkaart'.

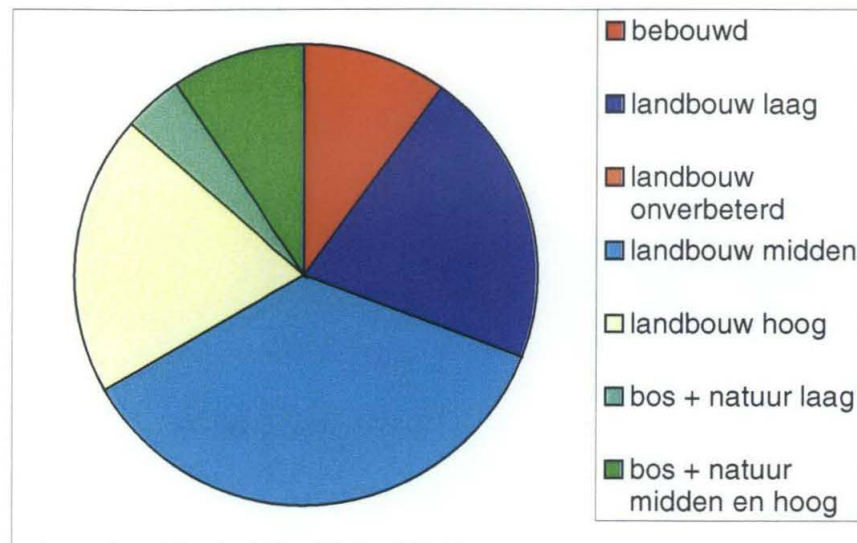
De gemeente heeft een wijzigingsbevoegdheid voorzien. Dit houdt in dat de mogelijkheid bestaat agrarische bestemming te wijzigen in bestemming natuur bij concrete inrichting.

2.2 Functionele eisen

2.2.1 Hydrologie

Landgebruik

Het stroomgebied van de Raamsloop tot vlak onder het landgoed De Utrecht heeft een oppervlak van 2221 hectaren. De verdeling van het landgebruik is te zien in figuur 2. Hieruit blijkt dat het grootste deel landbouw gebied is. Het EVZ traject loopt ook door de Agrarische Hoofdstructuur. Het EVZ traject loopt vanaf de Kroonvensche Heide tot de Neterselsedijk in de gemeente Lage Mierde. Langs het EVZ traject is het grondgebruik grasland, bouwland en stedelijk gebied (ter plaatse van het bedrijventerrein 'De Sleutel' en de gemeente Lage Mierden). Bij Bladel komt enkele 100 hectaren landgebruik bos voor. Het betreft enkele 100 meters voordat de Rouwenbogtloop in de Raamsloop uitkomt.



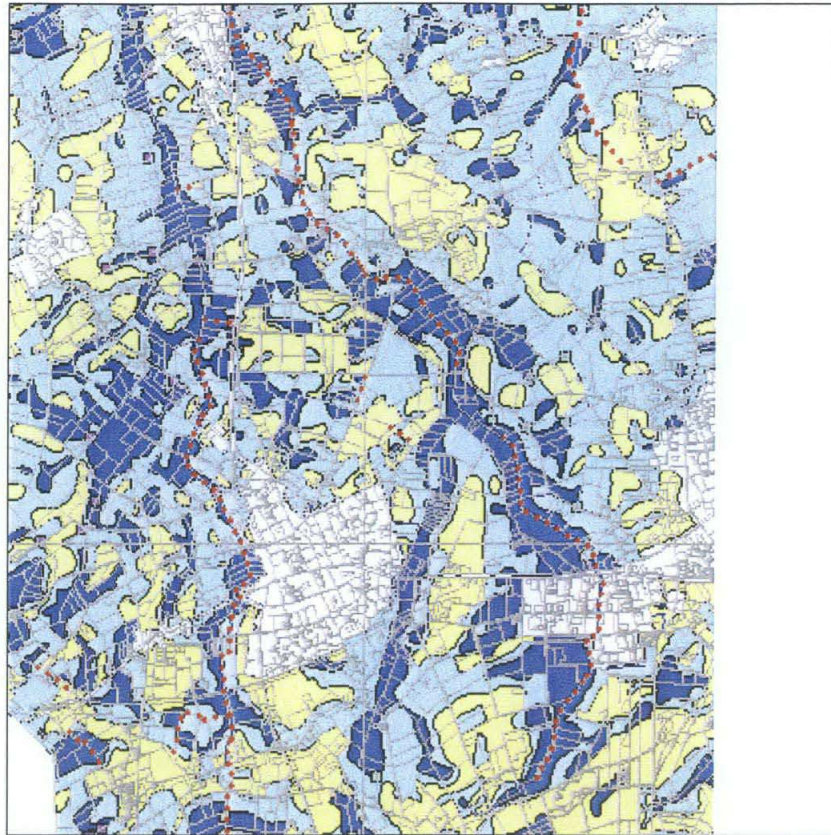
Figuur 2 Verdeling van het landgebruik in het stroomgebied van de Raamsloop

Bodemtype

In het beekdal van de Raamsloop komen voornamelijk lage Enkeerdgronden voor. Plaatselijk komt grof zand of grind voor tussen 40 tot 120 cm -mv. Verder komen in een 2 km lang traject ten Noorden van Bladel Beekeerdgronden voor. Deze zijn gevormd onder eutrofe omstandigheden en bestaan uit leemarm of zwak lemig fijn zand. Ten Zuidwesten van Bladel komen grofzandige Beekeerdgronden voor. Het betreft een zeer laaggelegen gebied waarin de zanden van de Sterksel-formatie aan het oppervlak liggen. Stroomopwaarts van deze gronden liggen Veldpodzolgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand.

Grondwater

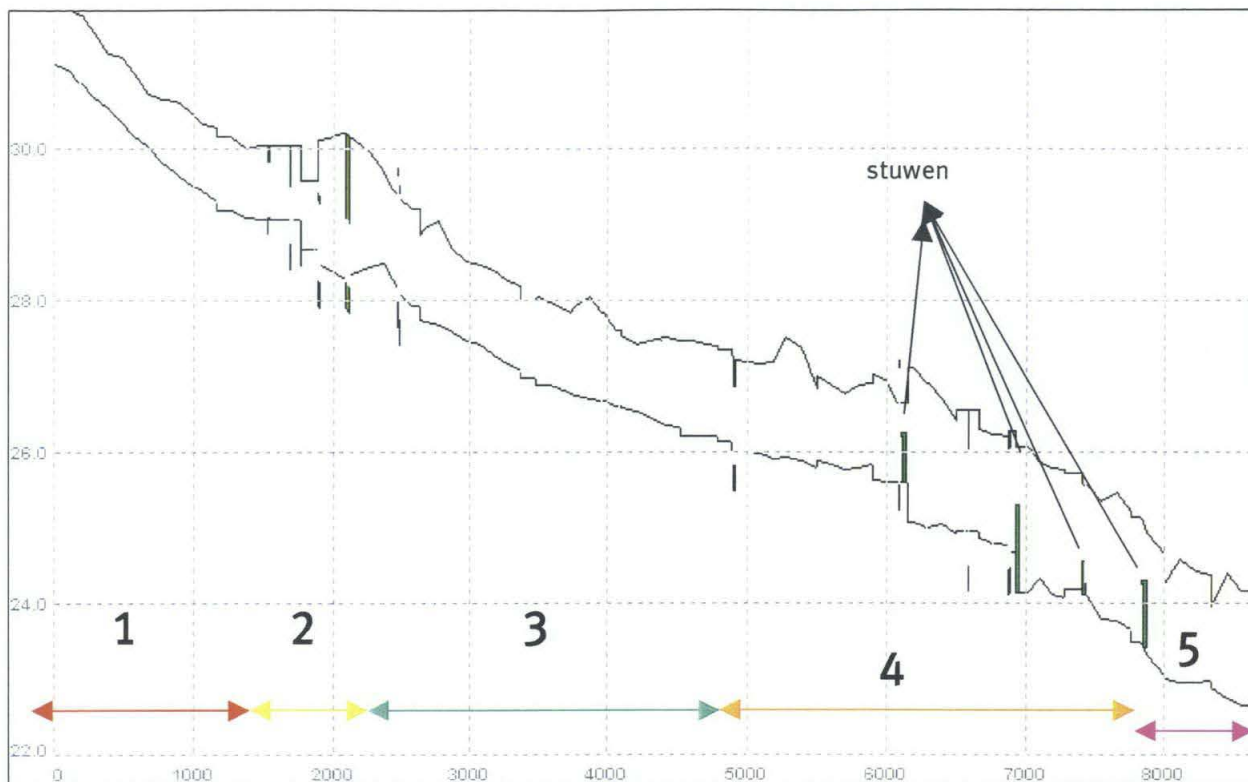
Exacte gegevens over grondwaterstanden nabij de beek ontbreken. In de omgeving liggen echter wel enkele TNO peilbuizen. Op de bodemkaart (Stiboka 1984) worden de gronden in het beekdal aangeduid met grondwatertrap III of III*. De GHG is ondieper dan 40 cm en de GLG ligt tussen 80 en 120 cm. (* duidt op een drogere variant hiervan). De grondwaterklassenkaart (zie figuur 3) laat weer een ander beeld zien. De gronden in het dal van de Raamsloop hebben grondwaterklasse A (GHG 0 – 40 cm -mv.). Echter van 500 meter voor stuw 1 tot en met 300 meter na stuw is de GHG 40 – 80 cm -mv. Voor de GHG situatie wordt de grondwaterklassenkaart aangehouden en voor de GLG de grondwatertrappen van de bodemkaart.



*Figuur 3 De grondwaterklassen in het stroomgebied van de Raamsloop
Geel: Grondwaterklasse C ($GHG > 80$ cm -mv.), Lichtblauw: Grondwaterklasse B ($40 < GHG < 80$ cm -mv.), Donkerblauw: Grondwaterklasse A ($GHG < 40$ cm -mv.)*

Verhang

Het verhang van de Raamsloop is gemiddeld 0,9 meter per kilometer. In het begin van traject 1 bedraagt het verhang 2,5 meter per kilometer. Als gevolg hiervan zijn ook de stroomsnelheden hier het hoogst. Het verhang in de trajecten 2 en 3 tot aan Hulsel bedraagt ongeveer 0,75 meter per kilometer. Vanaf Hulsel tot aan het einde van het EVZ-traject is het gemiddelde verhang 1,06 meter per kilometer. Als gevolg van het verbeteren van de oorspronkelijke meanders zijn in dit gedeelte stuwen in de waterloop geplaatst om snelle leegloop te voorkomen. Vanaf Hulsel fluctueert het verhang sterk met waardes tussen 0,2 en 3,0 meter per kilometer over enkele honderden meters.



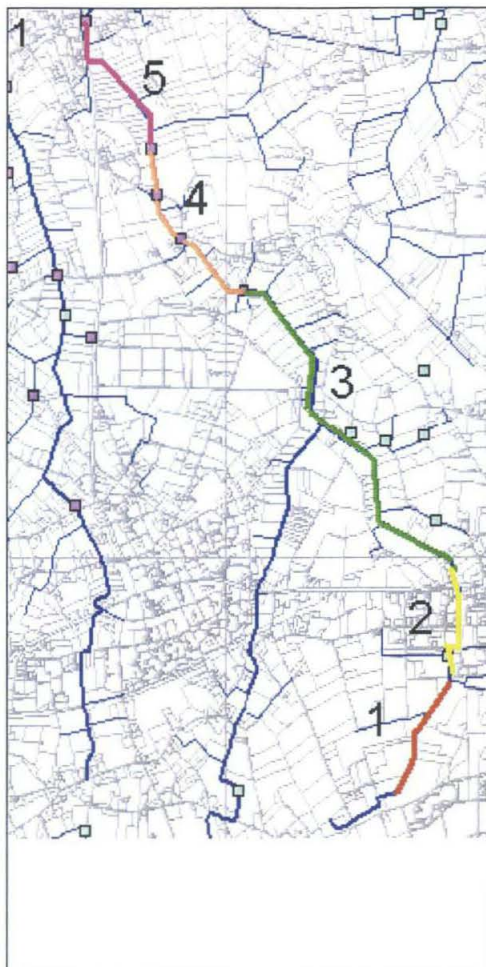
Figuur 4: Lengteprofiel van het EVZ-traject van de Raamsloop (trajecten 1 t/m 5: zie tekst)

Waterloop

Op de Kroonvensche Heide ontspringt de Raamsloop uit lokale oppervlaktewater stroompjes. De Raamsloop is van oorsprong deels een meanderende beek (Historische Atlas Noord-Brabant, 1894 (Wieberdink, 1989). Bovenstrooms heeft de Raamsloop nauwelijks gemeanderd. Vanaf Hulsel tot aan de samenkomst met de Reusel meanderde de Raamsloop wel. Dit benedentraject is genormaliseerd en voorzien van regelbare stuwen om de versnelde afvoer tegen te gaan.

Bovenstrooms is de Raamsloop ter plaatse van het bedrijventerrein over een lengte van enkele tientallen meters overkluisd met vierkante duikers met een breedte van 120 cm en een hoogte van 80 tot 140 cm. Het bedrijventerrein heeft een gescheiden rioolsysteem. Overvloedig regenwater wordt tijdelijk geborgen in een zijwaterloop van de Raamsloop. Ter plaatse van kruisingen met wegen is de Raamsloop overkluisd met rechthoekige duikers.

Alle dwarsprofielen van de Raamsloop hebben een recht talud met een taludverhouding van ongeveer 1:1,2. Om een overzicht van de overige afmetingen te krijgen is de Raamsloop onderverdeeld in trajecten zie figuur 5 en tabel 3.2.

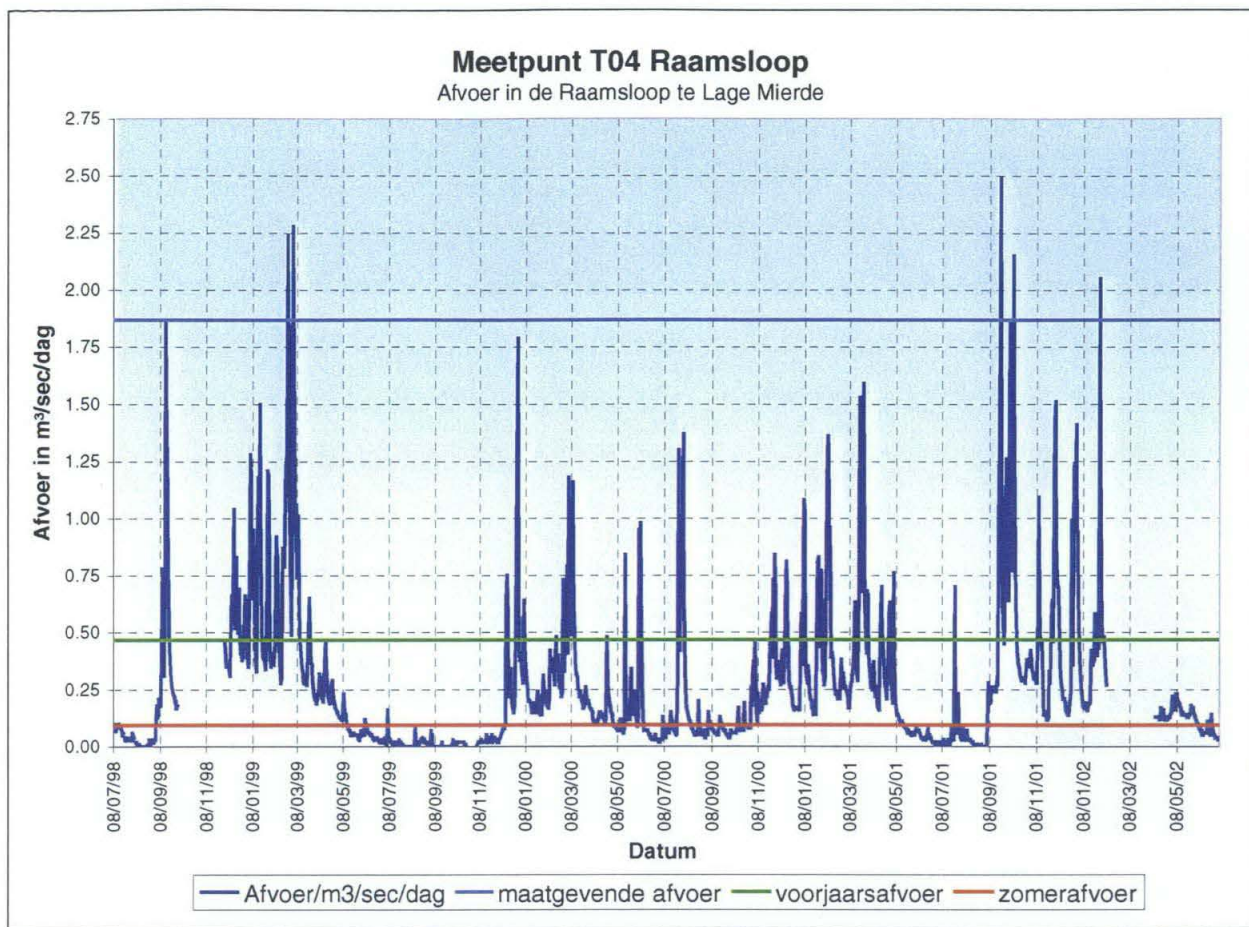


Figuur 5 Overzichten trajecten in het EVZ traject Raamsloop

Tabel 3.2 Overzicht van de trajecten van de Raamsloop met de bijbehorende afmetingen

Traject	begin	eind	Bodembreedte [m]	Talud [m]	Bodemdiepte insteek t.o.v. bodem [m]
1	DWPR 9	DWPR 19	0,6	1 : 1,1	Afwisselend 0,8 – 0,9
2	DWPR 20	DWPR 27	3,0	1 : 1,1	Afwisselend 1,0 – 1,4
3	DWPR 28	DWPR 64	Lineair oplopend 1,0 – 3,0	1 : 1,2	Afwisselend 1,0 – 1,2
4	DWPR 65	DWPR 81	Afwisselend 3,0 – 3,5	1 : 1,2	1,5
5	DWPR 82	DWPR 94	Lineair oplopend 2,0 – 2,5	1 : 1,2	Afwisselend 1,3 – 1,5

In de beek zelf zijn veel ijzerafzettingen die wijzen op kwel. Het afvoerregime van de Raamsloop laat grote fluctuaties zien wat karakteristiek is voor kleine gekanaliseerde beken; zie figuur 6.



Figuur 6 De dagelijkse gemeten afvoeren van de Raamsloop

De maatgevende afvoer (100%) is 1,86 m³/s. Vanwege de korte meetreeks is de maatgevende afvoer afgeleid met behulp van de meetreeks van meetpunt S01 wat stroomafwaarts ligt in de Reusel.

Functies

Naast de functie EVZ in de Agrarische hoofdstructuur heeft de Raamsloop voor een deel van het traject de functie water voor de landnatuur en voor het traject vanaf de provinciale weg nabij het bedrijventerrein 'De Sleutel' verder stroomafwaarts de deelfuncties water-natuur en viswater. Dit houdt in dat deze beek een zo gunstig mogelijke biotoop moet vormen voor de voorkomende beeklevensgemeenschappen (zie § 3.2.3 streefbeeld).

Knelpunten en oplossingen

De functies waternatuur en viswater eisen continue stroming en migratiemogelijkheden. Dit betekent dat de 4 stuwen in de beek vervangen moeten worden. De eerste 3 stuwen dienen maar een bepaald deel van het jaar passeerbaar te zijn, omdat hier van nature weinig vissen voorkomen vanwege de ijzerrijke kwel. Deze vispassages kunnen ontworpen worden op de huidige winterstand met een stuwvoorziening. Hierbij is een vertical slot mogelijk of een vispassage in een omleiding van de hoofdstroom. In beide gevallen blijft het peil in de hoofdstroom regelbaar.

Stuw RS0042-04 dient gedurende het gehele jaar vispasseerbaar te zijn met een maximale stroomsnelheid en minimale waterdiepte. Een vistrap met een smalle geul is hier een optie. Middels een oppervlaktewaterstromingsmodel wordt de hoogte van de V-vormige kruin bepaald waarbij in de omgeving de hoogst toelaatbare voorjaarsgrondwater-

stand en de laagst toelaatbare voorjaarsgrondwaterstand behorend bij het beïnvloede gebied niet verslechtert. Tevens wordt getracht de verdroging tot een minimum te beperken. Voor alle 4 de vispassages gelden als ecologische randvoorwaarden een minimale waterdiepte en een gemiddelde waterstroomsnelheid van 30-50 cm/s. De minimale waterdiepte is afhankelijk van de beoogde migrerende vissoorten. Voor het bepalen van het aantal treden is de opstuwung in de zomersituatie van toepassing. Een trede kan ongeveer 10 cm overbruggen.



Foto 2 Stuw in de Raamsloop

Tabel 3.3 Overzicht van peilverschil over de stuwen, die vispasseerbaar gemaakt dienen te worden. Gegevens gebaseerd op berekeningen met het Sobek model en veldwaarnemingen

Stuw	Type stuw	5% [m]	100% [m]	Aantal treden
RS0042-01 Reuselse Dijk	klep	0,9	0,65	9 – 10
RS0042-02 Kruisdijk Hulsel	klep	0,75	0,65	8
RS0042-03 weg Hulsel – L Mierde (Vloei eind)	balken	0,25	0,10 verdrongen	3
RS0042-04 ten noorden van Vloei eind	klep	0,9	0,65	9 – 10

Verder is de huidige variatie in de oevers onvoldoende voor migratie van de doelsoorten. Bovendien bestaan er hoge piekafvoeren die middels berging in de EVZ zone afgevlakt kunnen worden. Knelpunten met betrekking tot de oevers, stroomsnelheden en afvoerpieken kunnen worden opgelost door dwarsprofielaanpassingen.

De profielaanpassingen vinden niet over de gehele waterloop plaats. Om de ongeveer 300 meter komen stapstenen met profielaanpassingen. Uitgangspunt van het waterschap is dat door profielaanpassingen geen verlaging van de grondwaterstand plaatsvindt, aangezien het gebied de functie water voor de landnatuur heeft. Dit stand-still beginsel houdt in dat de grondwaterstand niet wordt verlaagd ten opzichte van de huidige situatie. Dit heeft tot gevolg dat maaiveldverlaging onder de huidige GHG in principe niet kan. Tevens wordt een verontdieping van de huidige watergang nagestreefd in de plas/draszones zodat het natte profiel in de voorjaars- en maatgevende situatie ongeveer gelijk blijft om verdroging te voorkomen.

Waterberging

In het verleden (waarnemingsperiode periode 1850-1960) inundeerde de Raamsloop van nature meerdere dagen per jaar. Deze inundatie fungeerde eigenlijk als berging van water. Berging van water heeft een positief effect op de natuur omdat als gevolg van de waterberging er een meer evenwichtig stromingsbeeld ontstaat.

Berging van water kan plaats vinden door het laten overstromen van natuurlijke laagtes langs de Raamsloop. Deze natuurlijke laagtes dienen wel verlaagd te worden tot uiterlijk het plaatselijke GHG. Een andere mogelijkheid is de berging van water middels het aanpassen van het profiel.

In het gebied heeft reeds ten behoeve van waterberging een ingreep plaatsgevonden. Industrierrein 'De Sleutel' heeft een gescheiden rioolstelsel. Regenwater wordt geloosd op de Raamsloop. In een zijtak van de Raamsloop is een retentiebekken aangelegd om afvoerpieken af te vlakken, echter het blijkt dat dit retentiebekken niet goed functioneert. Het oppervlaktewaterpeil komt niet hoog genoeg zodat het bekken zich niet vult. In de modelstudie wordt onderzocht of het functioneren verbeterd kan worden.

Het peilbeheer

Het huidige oppervlaktewaterpeil in het EVZ traject wordt geregeld door 3 klepstuwen, 1 balkenstuw en 1 balansstuw (Tabel 3.4). De balansstuw ligt enkele tientallen meters stroomafwaarts van het EVZ traject maar heeft wel invloed op de waterstand in het EVZ traject. De stuwen worden zodanig ingesteld dat droogteschade en wateroverlast wordt voorkomen conform de wensen van de landbouw. Van de 3 klepstuwen en de balkenstuw is de waterstand stroomopwaarts en de overstortende straal gemeten.

De waterstanden zijn in principe 2 wekelijks opgenomen ter plaatse van de 4 stuwen in het EVZ traject. Echter de meetreeks is voor enkele stuwen zeer kort. In de periode 15-5-1995 tot 17-8-2002 is er bij stuw 1 altijd afvoer gemeten. De overige 3 gemeten stuwen laten ook altijd een afvoer zien. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de Raamsloop waarschijnlijk niet droog valt.

Tabel 3.4 Huidige stuwbeheer en stuwstanden bij verschillende afvoeren in meters ten opzichte van NAP

Stuw	Type stuw	Zomer stand	Winter stand	Laagste stand	Stand 140%	Stand 100%	Stand 5%
RS0042-01 Reuselse Dijk	Klep	26,45	26,25	25,82	26,25	26,25	26,50
RS0042-02 Kruisdijk Hulsel	Klep	25,5	25,3	24,95	25,30	25,30	25,50
RS0042-03 weg Hulsel – L Mierde	Balken	24,66	24,66	24,36	24,55	24,55	24,75
RS0042-04	Klep	24,5	24,3	23,86	24,20	24,20	24,45
RS0042-05 Neterselse weg L. Mierde	Balans	+/-23,0	+/-23,0	22,67	22,67	22,67	23,00
RS0042-06	Balans	+/-22,4	+/-22,4	21,95	21,95	21,95	22,40
RS0042-07 Wellenseind	Balken	21,85	21,85	20,58	21,85	21,85	21,85

Tabel 3.5 Berekende waterdiepten voor de verschillende trajecten voor verschillende afvoeren

Afvoer	Traject 1 [m]	Traject 2 [m]	Traject 3 [m]	Traject 4 [m]	Traject 5 [m]
5%	0,12 – 0,25	Geen EVZ	0,22 buiten stuw tot 0,85 voor stuw	0,5 – 0,75	0,15 – 0,40 buiten stuw 0,4 – 0,5 voor stuw
25%	0,15 – 0,35	Geen EVZ	0,37 – 0,45 buiten stuw tot 0,85 voor stuw	0,5 – 0,75	0,5 – 0,6
100%	0,35 bovenstrooms 0,55 benedenstrooms	Geen EVZ	0,60 buiten stuw tot 1,05 voor stuw	0,80 – 0,9	0,85
140%	0,35 bovenstrooms 0,75 benedenstrooms	Geen EVZ	0,90 – 1,25	1,0 – 1,1	1,0

Voor de inrichting van de EVZ langs de Raamsloop wordt het profiel van de Raamsloop aangepast. Uitgangspunt bij de profielaanpassing en vispassages is dat er ten opzichte van de huidige situatie een verhoogde oppervlaktewaterstand in de zomer optreedt en gelijkblijvende oppervlaktewaterstand in de voorjaars- en wintersituatie (zie figuur 6). Een ander uitgangspunt is om in de zomers in ieder geval géén grondwaterstandsverlaging te veroorzaken maar, zover mogelijk, door slootboderverhoging lokaal een grondwaterstandverhoging te verkrijgen. De plasdraszones mogen in de natte voorjaarssituatie overstromen. Echter dit betekent dat het natte oppervlak wordt vergroot waardoor de afvoercapaciteit van de waterloop toeneemt en verdroging optreedt. Om dit effect te compenseren wordt een bodemverhoging en eventueel vernauwing van de beek toegepast.

Samenvatting hydrologische randvoorwaarden en inrichtingseisen

De door het waterschap te realiseren natte EVZ in de Raamsloop ligt grotendeels in de natte GHS. Dit betekent dat realisatie van een EVZ geen nadelige gevolgen mag hebben voor het landbouwkundig gebruik. Hydrologisch wordt gestreefd naar optimalisatie van het (grond)waterpeil voor zowel de natuurfunctie als de agrarische functie. Uitgangspunt bij deze optimalisatie is het 'stand-still principe'. Dit betekent dat een EVZ in ieder geval geen verdroging van het omliggende gebied tot gevolg mag hebben (ten opzichte van de uitgangssituatie) en er geen wateroverlast mag optreden als gevolg van inundaties. Voor vergroting van de natuurwaarden is een waterpeilverhoging vrijwel altijd welkom. In veel gebieden heeft de landbouw ook baat bij een waterpeilverhoging in de zomermaanden. Per traject zal bestudeerd (en overlegd) moeten worden of een peilverhoging in bepaalde perioden in het jaar mogelijk is, dus niet nadelig is voor landbouwkundig gebruik.

Om goed inzicht te krijgen in de hydrologische effecten van de aanleg van een EVZ zal voor deze EVZ een hydraulisch model (in Sobek) gemaakt worden.

De hydrologische uitgangspunten van de EVZ bij de verschillende functies van watergangen is weergegeven in onderstaande tabel.

EVZ in AHS (geen Waternatuur)	EVZ in natte GHS (met Waternatuur)	EVZ in natte GHS (geen Waternatuur)
<i>Traject rondom bedrijventerrein De Sleutel</i>	<i>Traject ten noorden van de provinciale weg Reusel-Bladel</i>	<i>Meest bovenstroomse traject tot bedrijven-terrein De Sleutel</i>
Plasdraszone: (GGOR 0-60 cm -mv.), flauwe oever (gradiënt van water naar schraal-grasland).	Plasdraszone: (GGOR 0-60 cm -mv., nadruk ligt hier op herstel watersysteem (herinrichting, vispassages)	Plasdraszone: (GGOR 0-60 cm -mv.), flauwe oever (gradiënt van water naar schraal-grasland).
Optimaliseer het peil voor de omliggende vormen van landbouwkundig grondgebruik (waterlood) Bestaande peilen niet verlagen. Niet al te grote verschillen tussen landbouw en natuur maken.	Stand-still principe hanteren (geen grondwaterstandsverlaging). Voor zover mogelijk (binnen de randvoorwaarde van het stand-still-beginsel) peiloptimalisatie voor de omliggende vormen van	Stand-still principe hanteren (geen grondwaterstandsverlaging). Voor zover mogelijk (binnen de randvoorwaarde van het stand-still-beginsel) peiloptimalisatie voor de omliggende vormen van

	grondgebruik (waterlood).	grondgebruik (waterlood).
Maaiveldverlaging onder de huidige GHG in principe niet toestaan, max. breedte flauwe oever boven oppervlaktewater = 1½ keer bovenbreedte beek (wel flauwe oever).	Geen maaiveldverlaging onder de huidige of toekomstige GHG (geen verdroging), verlaging maaiveld hangt af van streefbeeld: wel bijvoorbeeld verwijderen bouwvoor (ca. 30cm).	Geen maaiveldverlaging onder de huidige of toekomstige GHG (geen verdroging), verlaging maaiveld hangt af van streefbeeld: wel bijvoorbeeld verwijderen bouwvoor (ca. 30cm).

2.2.2 Waterkwaliteit

Van de Raamsloop zelf zijn geen waterkwaliteitsgegevens beschikbaar. Verwacht wordt dat de waterkwaliteit van de Raamsloop ongeveer overeenkomstig is met die van de Belevensche Loop, met uitzondering van het gehalte aan nutriënten. Door ijzerrijke kwel in de Raamsloop ligt het gehalte aan nutriënten lager dan in de Belevensche Loop. Van twee meetpunten zijn meetgegevens beschikbaar: van de Belevensche Loop (meetpunt 242100) en van de Reusel ter hoogte van Hilvarenbeek (meetpunt 240103). De beschikbare meetgegevens zijn samengevat in bijlage 1.

Op basis van een vergelijking van de beschikbare gegevens is een schatting gemaakt van de range waarbinnen de waterkwaliteit van de Raamsloop waarschijnlijk zal liggen. Voor de fysische parameters is deze gebaseerd op de kwaliteitsgegevens van de Belevensche Loop. Voor de stikstofhoudende parameters, fosfor en sulfaat is deze gebaseerd op de lagere gehalten van de Reusel, in verband met de ijzerrijke kwel in de Raamsloop. In bijlage 1 is dit nader toegelicht. De parameters zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 3.6: Indicatie waterkwaliteitsgegevens Raamsloop

Indicatie Raamsloop	O ₂ %	O ₂ mg/l	PH -	T °C	M-getal Mol/m ³	Cl mg/l	N-Kj mg/l	NH ₃ mg/l	NH ₄ mg/l	NO ₂ -NO ₃ mg/l	P mg/l	SO ₄ mg/l
Gemiddelde	75	8,5	6,5	11	0,65	40	1,65	0,000	0,35	5,25	0,10	100
Minimum	55	5,5	5,5	2,5	0,1	35	0,9	0	< 0,1	< 0,1	< 0,04	30
Maximum	95	10,5	8,0	27,5	1,5	45	4,5	0,004	4,25	18	0,5	130

Streefbeeld waterkwaliteit Raamsloop:

- Integraal Hydrologisch Streefbeeld Waterschap De Dommel: oppervlaktewater dient te voldoen aan de MTR voor stikstof en fosfaat; water met functie waternatuur en viswater dient daarnaast een 'ecologische milieukwaliteit' te hebben. (zie § 3.1)
- Aquatisch streefbeeld Raamsloop met betrekking tot waterkwaliteit: zie waarden voor diverse waterkwaliteitsparameters in tabel 3.7 § 3.2.3 (1^e kolom; halfnatuurlijke variant)

De gemiddelde waarden in tabel 3.6 voldoen aan de MTR met uitzondering van de waarde voor totaal-stikstof. Deze waarde is gemiddeld (opgeteld N-Kj, NH₃, NH₄ en NO₂-NO₃) 7,25 mg/l vergeleken met een MTR-waarde van 2,2 mg/l.

De waarden voor totaal-stikstof en totaal-fosfaat voldoen aan de half-natuurlijke variant van tabel 3.7, met dien verstande dat voor totaal-stikstof geen waarde wordt vermeld.

De waarden van totaal-stikstof en totaal-fosfaat in tabel 3.6 liggen boven de waarden van de natuurlijke variant in tabel 3.7.

2.2.3 *Ecologie*

Inleiding EVZ

De inrichting van de toekomstige EVZ Raamsloop dient te worden afgestemd op de fauna-doelsoorten waarvoor de EVZ dient te functioneren, waarbij aan een aantal ecologische randvoorwaarden dient te worden voldaan.

De toekomstige EVZ Raamsloop zal de bestaande natuurgebieden ten zuiden en noorden van de EVZ met elkaar verbinden. Deze natuurgebieden zijn in de GHS begrensd als natuurkerngebied voor diverse faunadoelgroepen:

- de Kroonvensche heide: kernleefgebied voor amfibieën en reptielen
- de aanliggende Peelsche heide (waarin de Raamsloop ontspringt): kernleefgebied amfibieën en reptielen en bosvogels
- Landgoed De Utrecht en Wellenseind: kernleefgebied struweelvogels.

In het tussengelegen traject van de Raamsloop zijn momenteel weinig actuele natuurwaarden aanwezig ten gevolge van het intensieve agrarische grondgebruik. Op een aantal locaties is de situatie in het beekdal wat beter en bevinden zich natuurkernleefgebieden voor struweelvogels (ter hoogte van Hulsel en langs de Rouwenbogtloop), planten- en plantengezelschappen (langs de Rouwenbogtloop en ter hoogte van de Hoevensche Akkers).

Op enige afstand van de Raamsloop liggen daarnaast natuurkerngebieden voor amfibieën en reptielen (gebied Heikant/Braakloop, omgeving Braakhoeken ten noorden van Hulsel) en dagvlinders van natte biotopen (Molenheide ten zuidwesten van Hulsel), die mogelijk met de toekomstige EVZ in verbinding kunnen worden gebracht.

Zie tekening 2 (Ecologische structuur studiegebied) voor de locatie van de genoemde deelgebieden.

Huidige natuurwaarden

Raamsloop

De Raamsloop is een genormaliseerde beek, die voor het grootste deel van haar traject door intensief gebruikt agrarisch gebied loopt.



Foto 3 Raamsloop

De huidige natuurwaarden in het dal van de Raamsloop zijn beperkt tot enkele vochtige loofbosjes en slootkanten met o.a. Bosanemoon, Kruidend Zenegroen. Omstreeks 1900 werd het toen nog kleinschalige beekdal van de Raamsloop gekenmerkt door bloemrijke hooilanden, loofbosjes en hout- en elzensingels. Ten westen van Bladel is dit kleinschalige landschap nog redelijk intact (traject Provinciale weg - De Hoef (ten zuiden van Hulsel). Bron: Provincie Noord-Brabant, 2001. Hier (op het traject Provinciale weg - De Hoef ten zuiden van Hulsel) zijn nog redelijk wat bosjes en lokaal extensieve graslandjes met ruigte aanwezig langs de Raamsloop en Rouwenbogtloop.

Uit provinciale gegevens blijken in het beekdal verspreid bos- en struweelvogels voor te komen, waaronder Boomleeuwerik, Geelgors (Rode Lijst), Grasmus, Goudvink, Nachtegaal en daarnaast soorten van akkers, graslanden en ruigten waaronder de Patrijs en de Grutto (beiden Rode Lijst). Van het beekdal is alleen een waarneming van de Gewone pad bekend.

Er zijn verder weinig gegevens beschikbaar van de faunistische waarde van het gebied. Naar verwachting komen er geen bedreigde soorten voor, en zullen de waarden met name gebonden zijn aan de verspreid in het gebied liggende bosjes.

Gegevens met betrekking tot visfauna van de Raamsloop en zoogdieren in het beekdal ontbreken.

De visfauna in het benedenstroomse traject van de Reusel is wel redelijk onderzocht. Tot en met 1996 zijn soorten als Riviergrondel en Kleine modderkruiper (in het gekanaliseerde traject) en Bempje (in het meanderende traject) aangetroffen (bron: interne gegevens WS Dommel). Dezelfde soorten zijn in 1992 eveneens aangetroffen in de benedenloop (benedenstrooms het Wilhelminakanaal) met daarnaast Winde, Zeelt, Brasem, Baars, Blankvoorn, Ruisvoorn en Snoek. In de middenloop zijn alleen de laatste 3 soorten aangetroffen ten noorden van Diessen. Ter hoogte van Landgoed De Utrecht is alleen de Snoek waargenomen; deze soort is ook gezien in de Raamsloop en Reusel, ter hoogte van Landgoed Welleneind (direct bovenstrooms het punt waar deze twee beken samenkomen). Van het bovenstroomse traject van zowel de Reusel als de Raamsloop zijn geen gegevens bekend. (Bron: interne gegevens WS Dommel (t/m 1996 en Semmerkrot, 1992).

Landgoed Wellenseind/Landgoed de Utrecht/Wellenseindsche Heide

Dit uitgestrekt natuurgebied ligt direct ten noorden van de toekomstige EVZ Raamsloop. Op Landgoed Wellenseind komen de Raamsloop en de Reusel samen om in Landgoed De Utrecht in noordelijke richting als de Reusel hun weg te vervolgen. Landgoed Wellenseind bestaat uit een nat beekdalbos met zeer oude zomereiken en kleine bosweitjes. Landgoed De Utrecht inclusief de Wellenseindsche heide en Mispelheide bestaat voornamelijk uit naaldhout en gemengd bos, met verspreid een aantal heideterreintjes met vennen (o.a. Kleine Flaes en De Flaes op de Mispelheide en Panneven op Wellenseindsche heide) waar floristische waarden voorkomen.

De belangrijkste faunistische waarden bestaan uit broedvogels (de laatste 35 jaar zijn 130 soorten waargenomen in het gebied) waaronder een aantal bedreigde soorten van water en moeras zoals de Blauwborst, Bruine kiekendief, Dodaars, Geoorde fuut en Roerdomp. Daarnaast komen een groot aantal struweel- en bossoorten voor in het gebied, zoals de Boomleeuwerik, Houtsnip, Nachtegaal, 4 spechtensoorten en de Rode Lijstsoorten Geelgors, Grauwe klauwier, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Daarnaast zijn met name op de Wellenseindsche heide bedreigde amfibieënsoorten aanwezig, waaronder de Vinpootsalamander en Heikikker.

Kroonvensch Heide / Peelsche Heide

Dit natuurgebied, direct ten zuiden van de toekomstige EVZ Raamsloop, bestaat voornamelijk uit uitgestrekte naaldbossen en gemengde bossen, waarin verspreid een

aantal heidevennen (waaronder het Kroonven en Oude Kroonven) en een visvijver (Neerven) zijn gelegen.

De floristische waarden van het gebied zijn onbekend, en zullen zich waarschijnlijk concentreren in en rondom de aanwezige vennen.

Het gebied heeft redelijke waarde voor amfibieën en reptielen; er zijn de volgende (niet bedreigde soorten) waargenomen: de Alpenwatersalamander, Bruine kikker, Gewone pad en de Levendbarende hagedis. Uit de provinciale broedvogelgegevens blijken in het gebied o.a. Boomleeuwerik, Grasmus en de Rode Lijstsoorten Geelgors, Patrijs en Roodborsttapuit voor te komen.

Directe omgeving EVZ Raamsloop en te verbinden natuurgebieden

Ten zuidwesten van de Peelsche Heide ligt het natuurgebied de Reuselse Moeren/ Het Goor. Dit is een zeer waardevol hoogveenrestant, dat deels is dichtgegroeid met bosopslag en gagelstruweel waar een aantal bedreigde faunasoorten voorkomen, waaronder de Gladde slang, Heikikker, Geoorde fuut, Gekraagde roodstaart, Roodborsttapuit, Bont dikkopje, Gentiaanblauwtje en Kommavlinder.

In bijlage 2 zijn de belangrijkste actuele waarden van de besproken deelgebieden weer gegeven alsmede de gebruikte bronnen. Een deel van de soorten, die in het dal van de Raamsloop, en de door de EVZ te verbinden natuurgebieden voorkomen, zullen tevens fungeren als doelsoorten voor de EVZ (zie hierna).

Voor andere soorten is het niet reëel ze als doelsoort op te nemen omdat in de EVZ geen geschikt leefgebied te ontwikkelen is, of de soorten te gevoelig zijn voor verstoring, waardoor een smalle EVZ niet functioneert.

Ecologisch streefbeeld en doelsoorten

Streefbeeld aquatische natuur (de beek)

In het rapport 'Streefbeeld Brabantse beken en krekens' (IWACO, 2001), wordt de Raamsloop aangeduid als een (langzaam stromende) 'Bovenloop laaglandbeek'. Het biotoop van een langzaam stromende bovenloop wordt in dit rapport omschreven als een 'slingerende tot meanderende bovenloop', begeleid door minimaal 25% opgaande begroeiing bij keuze voor een halfnatuurlijke variant, of minimaal 50% bij keuze voor een natuurlijke variant. Voor de uitwerking van het streefbeeld voor de Raamsloop is gekozen voor de halfnatuurlijke variant, gezien de mogelijkheden voor herstel, de breedte van de te ontwikkelen EVZ, en de ligging van de EVZ in intensief agrarisch gebied.

In tabel 3.7. wordt de, bij het aquatisch streefbeeld 'Bovenloop laaglandbeek', gewenste toestand op gebied van morfologie, hydrologie, waterkwaliteit en ecologie weergegeven.

Tabel 3.7: Gewenste toestand 'Bovenloop laaglandbeek' in natuurlijke en halfnatuurlijke toestand (bron: Iwaco, 2001)

	<i>Doelrealisatie Natuurlijkeheid</i>	<i>Goed: Halfnatuurlijk</i>	<i>Zeer goed Natuurlijk</i>
<i>Morfologie</i>	Profielvorm	Steile door boomwortels gefixeerde oevers	
	Tracévorm	Slingerend, eventueel meanderend (sinuositeit > 1,2)	
	Substraat	Zand	
	Sedimentatie en erosie, variatie	Matig	
<i>Hydrologie</i>	Verhang (m/km)	< 1	
	Stroomsnelheid (m/s)	0,1 - 0,5	
	Watervoerendheid (weken/ jaar)	> 44	> 50
	Frequentie overstrooming (x / jaar)	< 25	< 10
	Peilfluctuatie (m)	< 1	< 0,4
<i>Waterkwaliteit</i>	Zuurgraad (pH-waarde)	5,5-7,5	

	<i>Doelrealisatie Natuurlijkeheid</i>	<i>Goed: Halfnatuurlijk</i>	<i>Zeer goed Natuurlijk</i>
	Kalkgehalte (mg Ca/l)	10-90	
	Hardheid (dH)	< 10	1-5
	Zuurstofverzadiging (%)	75-120	90-120
	Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /l)	?	< 0,4
	Nitraat (NO ₃ ⁻) (mg N/l)	?	< 0,35
	Stikstof (totaal-N) (mg N/l)	?	< 1,0
	Fosfaat (totaal-P) (mg P/l)	< 0,15	< 0,04
	Opgelost fosfaat (ortho-P) (mgP/l)	< 0,03	< 0,02
	Sulfaat (mg SO ₄ 2-/l)	?	< 50
	Ijzer (mg/l)	< 10	< 2
	EGV (µS/cm)	?	100-250
	Chloride (mg Cl-/l)	< 50	10-20
<i>Ecologie (*1)</i>		<i>In natuurlijke toestand (doelrealisatie goed/zeer goed):</i>	
<i>Fauna</i>	Macrofauna . steenvliegen . muggen . libellen . kokerjuffers . haften . watermijt . kevers . wantsen	. <i>Nemoura cinerea</i> . <i>Macropelopia</i> . <i>Calopteryx splendens</i> (Weidebeekjuffer) . <i>Hydropsyche ang.</i> , <i>Halesus</i> , <i>Limnephilus</i> . <i>Baetis vernuus</i> . <i>Lebertia inaequalis</i> , <i>Limnesia koenikei</i> . <i>Agabus didymus</i> . <i>Gerris najas</i>	
	Vissen . kleine beekvissen . stagnofiele vissoorten . stroominnende karperachtigen	. beperkt (bermpje) . beperkt . nee	
	Watervogels	Ijsvogel	
	Zoogdieren van oevers	-	
<i>Flora en vegetatie</i>	Waterplanten	Sterrekroos, waterranonkels	
	Vegetatie in waterloop (% bedekking)		< 20
	Oeverplanten	-	
	Bepalende begeleidende vegetatie	Loofbos tot halfnatuurlijke vegetaties	
	% opgaande begeleidende begroeiing	≥ 25 %	≥ 50 %

*1: Ecologie:

gidssoorten fauna en flora en vegetatietypen voor beektype in natuurlijke toestand (doelrealisatie 'zeer goed')

Streefbeeld overige fauna en terrestrische vegetatie – EVZ

De in te richten EVZ Raamsloop dient in eerste instantie te functioneren voor de volgende soortgroepen: 'struweelvogels', 'amfibieën en reptielen', planten en plantengEZellschaften (Projectopdracht, Waterschap De Dommel, 2002, concept). De EVZ dient in de GHS aanwezig kernleefgebieden van genoemde doelgroepen met elkaar te verbinden. Daarnaast worden in diverse literatuurbronnen, waaronder het rapport 'Verkikkerd op de Raamsloop' (Adviescommissie Raamsloop, 1999), Streefbeeld beken en kreken (IWACO, 2001) en het 'Natuurgebiedsplan Beerze-Reuzel' (Provincie Noord-Brabant, 2001) ook nog andere doelgroepen genoemd (zie ook § 3.2).

In tabel 3.8 wordt een overzicht gegeven van de diverse doelgroepen voor de EVZ Raamsloop volgens de diverse literatuurbronnen.

Tabel 3.8 Doelgroepen flora en fauna (inclusief natuurdoeltypen) EVZ Raamsloop

	<i>Doelgroepen te verbinden kernleef- gebieden in de GHS (projectopdracht)</i>	<i>Doelgroepen Aquatisch Streefbeeld Raamsloop</i>	<i>Doelgroepen EVZ Raamsloop (rapport 'Verkikkerd op..')</i>	<i>Doelgroepen Natuurgebiedsplan Beerze-Reusel</i>

Bron	WS Dommel, 2002	IWACO, 2001	Adviesgroep Raamsloop, 1999	Provincie NB, 2001
Flora en vegetatie				
Planten- en plantengemeenschappen	X			X
Waterplanten		X		
Opgaande begroeiing		X		
. loofbos				
. vochtige bosjes				X
. elzensingels				X
. knotwilgenrijen				X
Bloemrijke, deels schrale graslanden (droog-vochtig)				X (alleen oorspronggebied Koppenaarsche Heide)
Fauna				
Amfibieën	X		X	X
Reptielen	X		X	
Struweelvogels	X		X	
Beekbegeleidende vogels		X		
Bosvogels	(X)			X
Macrofauna		X	X	
Libellen			X	
Vissen		X	X	X
Vleermuizen			X	
Kleine zoogdieren			X	X
Dagvlinders	X (vochtige biotopen)		X	X

Van genoemde soortgroepen komen doelsoorten voor in de te verbinden natuurgebieden; zie bijlage 2 'Ecologie – actuele waarden'.

In tabel 3.9 worden per doelgroep de belangrijkste doelsoorten opgesomd.

De doelsoortenlijst is gebaseerd op de doelsoorten genoemd in het rapport 'Verkikerd op de Raamsloop' (Adviesgroep Raamsloop, 1999). Op deze lijst is een selectie toegepast op basis van de landelijke en regionale verspreiding van soorten (op basis van verspreidingsatlassen e.a. literatuurbronnen) en een inschatting van de aanwezigheid, dan wel de mogelijkheid om dit te ontwikkelen in de EVZ van geschikt leefgebied/habitat voor betreffende soorten.

De geselecteerde soorten zijn vervolgens op basis van expert judgement en literatuurgegeven aangevuld met soorten welke reeds in de te verbinden natuurgebieden voorkomen (zoals weergegeven in bijlage 2) dan wel in de regio voorkomen (op basis van literatuurbronnen). Ook hierbij heeft een selectie plaatsgevonden aan de hand van de inschatting of in de in te richten EVZ geschikte leefgebieden/habitats aanwezig, dan wel te ontwikkelen zijn.

Tabel 3.9 Doelgroepen met mogelijke doelsoorten EVZ Raamsloop inclusief indicatie deelbiotoop/habitat per doelgroep en verhouding deelbiotopen in te ontwikkelen EVZ

		Beek en beekoever (waternatuur)				
		EVZ langs beek				
Doelgroep	Doelsoorten	Water - beek	Moeras	Ruigte en grasland	Struweelen bos	Water -Poel
Planten- en plantengemeenschappen	Loofbomen, struiken en kruiden van opgaande begroeiingen inclusief kruidlaag), florasoorten van bloemrijke graslanden en natte en vochtige kruidenruigten en water- en moerasplanten	X	X	X	X	X

Amfibieën	Kleine watersalamander, Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander, Poelkikker, Middelste groene kikker, Bruine kikker, Gewone pad.		X W	X L	X L	X W
Reptielen	Levendbarende hagedis			X	X	
Struweelvogels	Geelgors, Gekraagde roodstaart, Grasmus, Steenuil, Braamsluiper, Heggemus, Roodborsttappuit, Spotvogel, Tuinfluiter, Winterkoning, Zwartkop, Bosrietzanger			X	X11	
Bosvogels	Nachtegaal, Wielewaal, Boomvalk, Grote bonte specht				X	
Beekvogels	Ijsvogel	X			x	
Macrofauna	Zie tabel 3.6 (naar Iwaco, 2001)	X				X
Libellen	Blauwe glazenmaker, Gewone oeverlibel, Grote Keizerlibel, Platbuik, Vuurjuffer, Weidebeekjuffer, Azuurwaterjuffer, Blauwe beedscheenjuffer	X	X			X
Vissen	Bovenstrooms: Driedoornige stekelbaars, Tiendoornige stekelbaars Benedenstrooms: (breder/dieper): Bermpje, Riviergrondel, Kleine modderkruiper,	X				-
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis, Gewone grootoorvleermuis				L/M	
Overige zoogdieren	Rosse woelmuis, Bosmuis, Aardmuis, Bosspitsmuis, Waterspitsmuis, Egel, Hermelijn, Bunzing, Wezel, Vos		X	X	X	
Dagvlinders	Bont dikkopje, Bruine eikepage, Bruin zandogje, Groot dikkopje, Koevinkje, Landkaartje, Oranje zandogje, Oranjetipje Geelsprietdikkopje, Icarusblauwtje, Zwartsprietdikkopje			X	X	
Conclusie - Aanwezige/ te ontwikkelen biotopen in EVZ:						
Aantal doelgroepen gebruik makend van deelbiotoop	indicatief geturfd a.h.v. tabel	5	4	7	9	4
Idem - belangrijkste doelgroepen 2x meegeteld t.o.v. overige doelgroepen)		6	6	11	13	6
Inschatting verhouding waarin deelbiotopen in EVZ aanwezig dienen te zijn (op basis van indicatief gebruik van deelbiotopen door de doelgroepen)		1:	1:	2:	2:	1

Toelichting:

- Belangrijkste doelgroepen; genoemd in projectopdracht PVE EVZ Raamsloop (WS Dommel, 2002)
- Overige doelgroepen genoemd in diverse bronnen (zie tabel 3.8)

X habitat/deelbiotoop; bijzonderheden:

- amfibieën: W: waterbiotoop (voortplantingsbiotoop en opgroei larven en juvenielen; deel soorten overwintering), L: landbiotoop (zomerbiotoop en overwintering)
- vleermuizen: L/M: leefgebied (verblijfplaats en/of fourageergebied) en migratieroute

In de tabel wordt per doelgroep het belangrijkste deelbiotoop aangegeven, dat aanwezig dient te zijn in de in te richten EVZ. De verdeling van deelbiotopen over de diverse doelgroepen kan als uitgangspunt dienen voor een inschatting van de verhouding waarin de ontwikkelen biotopen in de EVZ aanwezig dienen te zijn. Zie conclusie onderaan tabel: Indicatieve verhouding van de in de EVZ aanwezige/te ontwikkelen deelbiotopen:

Water-beek : moeras : grasland en ruigte : struweel en bos : water-poel = 1 : 1 : 2 : 2 : 1.

Ecologische randvoorwaarden en inrichtingseisen

Ecologische uitgangspunten

- als uitgangspunt bij de inrichting van de EVZ dient de provinciale handleiding 'Leidraad Realisering Ecologische verbindingszones (Provincie Noord-Brabant, 1996). Hierin wordt uitgegaan van een aaneengesloten brede corridor met een gemiddeld grondgebruik van 20 - 25 m per strekkende meter EVZ (2 à 2,5 ha / km) inclusief stapstenen(Provincie NB, 1996). De minimale breedte van een corridor is 10 meter
- als uitgangspunt voor de inrichting wordt door het waterschap uitgegaan van een breedte van 24 m bestaande uit een EVZ met een gemiddelde breedte van 20 m en een onderhoudspad met een breedte van 4 m. De beide functies (natuur/EVZ en onderhoud) worden ruimtelijke van elkaar worden gescheiden teneinde de ecologie

- zich zo goed mogelijk te laten ontwikkelen. Dit houdt in: een gemiddelde breedte van 20 m aan één zijde van de beek, volledig ingericht als EVZ met beplanting en deels natuurvriendelijke oever; 4 m onderhoudspad aan andere zijde beekoever
- streven naar een grote variatie in milieuomstandigheden (nat-droog, voedselrijk-voedselarm) en een grote verscheidenheid in vegetatiestructuur en vegetatietypen en variatie in dwarsdoorsneden (dwarsprofiel) en lengteverloop (lengteprofiel) ten behoeve van een zo groot mogelijke potentiële soortendiversiteit.
 - de aanwezigheid van een plas-drasoever en/of flauwe oevers over de gehele en/of een groot deel van de lengte van de EVZ is niet gewenst; dit past niet bij het aquatisch streefbeeld van een 'bovenloop laaglandbeek' met steile, door boomwortels gefixeerde oevers' (zie: tabel 3.6 'morfologie')
 - aansluiten EVZ op bestaande landschapselementen, zoals houtwallen, bosjes, overhoekjes en sloten
 - inrichting afgestemd op de eisen die de faunadoelsoorten stellen aan hun leefgebied, t.b.v. het functioneren van de EVZ; uitgangspunt zijn de eisen, die de hoofddoelgroepen 'struweelvogels, amfibieën, reptielen, planten en plantgemeenschappen' aan de omgeving stellen, zoals beschreven in het *rapport 'Verkikkerd op de Raamsloop'* (Adviesgroep Raamsloop, 1999); voor uitwerking inrichting van de benodigde stapstenen: zie hierna!
 - beek begeleid door minimaal 25% opgaande begroeiing (streefbeeld 'halfnatuurlijke variant' Aquatisch streefbeeld) tot minimaal 50% opgaande begroeiing ('streefbeeld voor de 'natuurlijke variant' van het Aquatisch streefbeeld); afhankelijk van mogelijkheden in verband met aanliggend agrarisch grondgebruik
 - bestaande bosjes (deels in particulier eigendom) handhaven en waar mogelijk opnemen in de EVZ.
 - Bestaande bosjes dienen te worden getoetst op geschiktheid voor flora- en fauna-doelsoorten; inrichting en beheer zonodig aan te passen (in overleg met particuliere eigenaren waar van toepassing)



Foto 4 particulier bosje langs de Raamsloop

- Aanplant opgaande begroeiing alleen waar de EVZ grenst aan landbouwgronden en waar overlast van spontane vegetatieontwikkeling te verwachten is; in de kern van de EVZ en langs de beek is spontane ontwikkeling toegestaan
- Locatie van aanplant van hoog opgaande boomsoorten zodanig dat er zo min mogelijk overlast van met name schaduwwerking plaatsvindt voor het aanliggend

- grondgebruik; met name waar EVZ traject zich aan de oostzijde van de beek bevindt aanplant niet de dicht op de oostgrens van de EV.
- Oriëntatie van lijnvormige aanplant met name Noord-Zuid gericht ter bevordering van een geleidende werking voor faunasoorten in de lengterichting van de EVZ; daarnaast deels ook Oost-West-gericht voor de aankoppeling aan de EVZ van groenstructuren weerszijden de EVZ én ten behoeve van herstel oorspronkelijke coulissenlandschap (zie § 3.35 en 3.36)
 - Inrichting toetsen aan door Waterschap opgestelde 'Checklist Ecologische Verbindingszones 'doelgroepen, inrichtingseisen, beplanting, onderhoud' (Waterschap de Dommel, 2002b).

Aanleg stapstenen

Over de gehele lengte van de EVZ dienen droge en natte stapstenen worden aangebracht, die fungeren als leefgebied en/of refugium, waarlangs de diverse faunadoelsoorten 'stapsgewijs' kunnen migreren. De grootte en inrichting en onderlinge afstand van de stapstenen dient te worden afgestemd op de eisen van de diverse faunadoelsoorten.

Algemene richtlijnen:

- onderlinge afstand stapstenen ca. 250 meter (tot maximaal 300-400 meter),
- oppervlakte stapstenen 0,2 - 0,4 hectare; minimaal 50x50 meter
- afwisseling van droge en vochtige stapstenen en variatie/afwisseling in vochttoestand, voedselrijkdom en vegetatiestructuur
- in de EVZ dienen de volgende stapstenen (al dan niet in combinatie met elkaar) aanwezig te zijn: 'bos en struweel', 'poelen', 'natuurvriendelijke oevers' en 'bloemrijk grasland en ruigte'.
- onderlinge verhouding aanwezigheid diverse soorten stapstenen binnen de EVZ als uitgangspunt: verhouding bos/struweel – poelen – natuurvriendelijke oevers – bloemrijk grasland/ruigte = ca. 2:1:1:2. (zie ook tabel 3.9), zodat alle voor de faunadoelsoorten in de EVZ benodigde biotopen ongeveer in gelijke verhoudingen aanwezig zijn.

Bos en struweel

- ten behoeve van struweel- en bosvogels, IJsvogel, amfibieën (landbiotoop), vlermuizen, kleine zoogdieren, dagvlinders
- ontwikkeling natuurlijke structuurrijke vegetatie; dat wil zeggen aanwezigheid stratificatie in de vorm van een boom- en struiklaag (bestaande uit hoge bomen (eik), lage bomen/hoog struweel (els, wilg, lijsterbes), laag struweel (braam)) een kruid- en strooisellaag en de aanwezigheid van dood hout en gradiëntrijke randen (mantelzoom-vegetaties)
- variatie in vochttoestand; ontwikkeling van zowel nat moerasbos/-struweel als vochtig loofbos/struweel
- inpassen huidige bosjes in de EVZ (waar nodig omvormen tot natuurlijk bos en struweel)
- aanplant nieuw struweel en bos alleen waar nodig (zie 'ecologische uitgangspunten'); elders spontane ontwikkeling
- aanplant met loofhoutsoorten afgestemd op de potentieel natuurlijke vegetatie van het beekdal; gebruik van gebiedseigen, inheems gecertificeerd plantmateriaal (géén cultuurvariëteiten)
- aansluitend op geleidende landschapselementen in de vorm van houtwallen en boomrijen

- streven naar opgaande beplanting over 25% (streefbeeld halfnatuurlijke situatie) tot 50% (streefbeeld natuurlijke situatie) van de totale lengte van de oever van de Raamsloop (zie tabel 3.6 aquatisch streefbeeld). Bij het aquatisch streefbeeld is gekozen is voor de 'halfnatuurlijke variant'; streven derhalve van minimaal 25% opgaande begroeiing langs de Raamsloop, oftewel over minimaal 2,3 km van de totale lengte van de EVZ (= 25% van het totale traject van 9,3 km).
- onderlinge afstand tussen vlakvormige stapstenen 'bos en struweel' is 300 à 400 m (algemene richtlijn); waar dit niet haalbaar is (bijvoorbeeld i.v.m. grondvererving) kan de afstand vergroot worden tot ca. 500 à 600 m onder de voorwaarde dat de stapstenen middels lijnvormige opgaande landschapelementen (houtwallen, boomrijen) (deels) met elkaar verbonden worden in het tussenliggende EVZ-traject.

Poelen

- ten behoeve van amfibieën (waterbiotoop; voortplanting en overwintering bepaalde soorten), libellen e.a. macrofaunasoorten (leefgebied) etc.
- locatie: in de lagere, nattere terreindelen van het gebied, maar niet te dicht bij de beek ten behoeve van voorkomen van predatie door vis op de amfibieëneieren en larven (voorkomen van vis in de poelen bij overstroming door de beek)
- oppervlakte ca. 400 m² (minimaal 10 x 10 m; tot maximaal 20 x 20 m)
- onderlinge afstand poelen ca. 600 m; aantal poellocaties in de totale EVZ (9,3 km) derhalve ca. 15 (zie toelichting hieronder met betrekking tot afwisseling natte stapsteen 'poel met 'natte stapsteen 'natuurvriendelijke beekoever' met onderlinge afstand van 300 m!)
- diepte 0,5 –2,0m; centrale deel minimaal 1-1,5 m diep. Diepte bij Gt I-IV tot 0,5 m beneden Gemiddeld Laagste waterpeil
- flauw talud aan de noordzijde (zuid-expositie) 1:5 –1:10; afhankelijk van ruimte en diepte grondwater; overige taluds 1:3 – 1:5
- indien mogelijk het gehele jaar waterhoudend; voorkomen opdrogen poelen tijdens voortplantingsperiode van de diverse doelsoorten (droogval in augustus wel acceptabel)
- aansluitend op voor amfibieën geleidende landschapselementen en stapstenen, zoals bosjes, houtwallen en watergangen en kavelsloten
- géén overheersend sterke aanwezigheid van (ijzerrijke) kwel (aandachtspunt in dal van de Raamsloop!



Foto 5 Voorbeeld van een poel

Natuurvriendelijke oevers

- ten behoeve van vissen langs de beek aan de EVZ-zijde en ten behoeve van amfibieën langs de poelen (voor beide doelgroepen voor ei-afzet en kraamkamer), daarnaast ten behoeve van libellen, kleine zoogdieren en dagvlinders (leefgebied en als natuurvriendelijke beekoever tevens verbindingsbaan)
- onderlinge afstand natuurvriendelijke beekoevers ca. 600 m; aantal locaties natuurvriendelijke beekoever in totale EVZ (9,3 km) derhalve ca. 15 (zie toelichting hieronder met betrekking tot afwisseling natte stapsteen 'poel met 'natte stapsteen 'natuurvriendelijke beekoever' met onderlinge afstand van 300 m!)
- lengte natuurvriendelijke beekoever per locatie ca. 50 meter; totale lengte natuurvriendelijke beekoever in totale EVZ derhalve ca. 750 m (50 m x 15 locaties)
- variatie bij aanleg van natuurvriendelijke oevers in taludhelling, breedte water, talud, diepte terrassen; aanwezigheid van:
 - flauw oevertalud 1:6 – 1:8 – 1:10 (hoe flauwer hoe beter t.b.v. ontwikkeling gradiëntrijke situatie), afgewisseld met/ in combinatie met
 - plasbermen (onderwaterterras) op diepte van 25-50 cm ten behoeve van ontwikkeling ondergedoken en drijvende watervegetaties en een diepte van 0-20 cm, ten behoeve van rietmoeras en kruidenrijkmoeras en/of
 - drasbermem (op de waterlijn) en terrasbermen op 10-20 cm boven de waterlijn, ten behoeve van ontwikkeling nat grasland, natte ruigte en nat struweel.

Bloemrijk grasland en kruidenruigte

- ten behoeve van amfibieën (foerageergebied), kleine zoogdieren en dagvlinders (leefgebied en bij lijnvormige stroken in lengterichting beek tevens verbindingsbaan)
- in brede stroken aan de randen van aan te leggen (of reeds bestaande) bosjes, struweel, houtwallen, poelen en natuurvriendelijke beekoevers, afgewisseld met vlakvormige elementen in de vorm van extensief beheerde perceeltjes in de EVZ
- variatie in vochttoestand ten behoeve van ontwikkeling natte, vochtige en drogere grasland- en ruigtevegetaties
- locatiekeuze afstemmen op o.a. het voorkomen van eutrofiëring als gevolg van te hoge voedselrijkdom (onder invloed van hoge mestgiften aanliggende landbouwgronden en/of inundatie door de beek), zonexpositie (bij bosranden niet aan de noordzijde in verband met beschaduwing).

Toelichting onderlinge afstand en aantal locaties van de natte stapstenen 'poelen' en 'natuurvriendelijke oevers' in de EVZ:

- aantal poelen in EVZ uitgaande van onderlinge afstand van 300 meter (afstand volgens algemene richtlijnen stapstenen) op totale lengte van 9,3 km EVZ is ca. 30 poelen. Echter de in de EVZ aanwezige sloten, en daarnaast deels de aan te leggen natuurvriendelijke beekoevers, kunnen ook als voortplantingswater voor amfibieën, de belangrijkste faunadoelgroep, fungeren, zodat derhalve de minimale afstand tussen de poelen verdubbeld kan worden tot 600 m en derhalve het aantal poelen in de EVZ worden gehalveerd tot ca. 15 poelen
- de onderlinge afstand tussen de locaties met natuurvriendelijke beekoevers in de EVZ kan om dezelfde reden 600 m worden in plaats van 300 m, waardoor het aantal beeklocaties met een natuurvriendelijke oever tevens ca. 15 is. Hierbij ervan uitgaand dat een deel van de doelsoorten vrij mobiel is (vissen en libellen) en derhalve grotere afstanden kan overbruggen, en een deel van de doelsoorten van natuurvriendelijke oevers tevens in de poeloevers zal verblijven

- de poellocaties dienen derhalve sprongsgewijs te worden afgewisseld met de locaties voor natuurvriendelijke oevers (tevens om de 600m), zodat om de 300 m 1 van beide natte stapstenen in de EVZ voorkomt (poel – 300 m – natuurvriendelijke oever – 300 m – poel – etc.)
- in de EVZ voorkomen; afstand tussen poel en natuurvriendelijke oever op deze wijze 300 m en beid afgewisseld met stapstenen natuurvriendelijke

Opheffen aanwezige migratiebarrières voor faunadoelsoorten

aanleg vispassages in de beek (zie ook § 3.3.1-peilbeheer): locaties zie tekening 2

- De 4 in het gehele EVZ-traject aanwezige stuwen in de Raamsloop, welke momenteel stroomopwaarts niet passeerbaar zijn voor vissen, en een deel van het jaar onvoldoende stroming tot gevolg hebben, dienen vervangen te worden door vistrappen.
- Het ontwerp van de vistrappen dient afgestemd te worden op eisen van de verschillende visdoelsoorten met betrekking tot minimale en maximale stroomsnelheid, waterdiepte, maximale traphoogte (afhankelijk van de sprongkracht per vissoort) en functionaliteit in de migratieperiode van de diverse visdoelsoorten.
- Het ontwerp van de vistrappen dient daarnaast te voldoen aan de algemene ontwerp-eisen van het waterschap met betrekking tot gemiddelde stroomsnelheid (0,3-0,5 m/s), minimale waterdiepte (> 30 cm) en maximale traphoogte (8-10 cm).
- Alléén de meest benedenstroomse stuw (zie § 3.3.1) dient het gehele jaar voor visdoelsoorten passeerbaar te zijn; bij de drie bovenstroomse vispassages is dit minder relevant omdat bovenloop, vanwege het hoge ijzergehalte ten gunste van ijzerrijke kwel, geen geschikt paaigebied vormt voor optrekkende soorten.

Aanleg faunapassages onder wegen (locatie zie tekening 2)

- Over het gehele traject van de EVZ dienen in totaal 4 faunapassages te worden aangelegd op de locaties waar doorgaande wegen de beek kruisen én deze momenteel een barrière vormen en/of verkeersslachtoffers veroorzaken onder migrerende faunasoorten. De faunapassages worden uitgevoerd door het waterschap; de aanlegkosten komen deels voor rekening van de gemeente.
- Daarnaast is een 5^e faunapassage nodig op de locatie waar de EVZ de Provinciale weg Reusel-Bladel kruist. De realisering van deze faunapassage komt voor rekening van de Provincie Noord-Brabant. Hiertoe is de faunapassage door het waterschap bij de Provincie aangemeld voor het project 'Ontsnippering'.
- De faunavoorziening dient te functioneren voor in de EVZ en/of langs de beekoever migrerende faunadoelsoorten (in bijzonder amfibieën en kleine zoogdieren)
- De faunavoorziening dient naadloos aan te sluiten op de EVZ, en waar nodig dient geleiding in de vorm van landschappelijke beplanting worden aangebracht of waar dit niet volstaat faunarasters te worden geplaatst.
- Als faunavoorziening dient te worden uitgegaan van amfibieëntunnels, omdat amfibieën de hoogste eisen stellen aan de faunapassage met betrekking tot lichtinval, en de daaraan gekoppelde gewenste afmetingen van de tunnel. Amfibieëntunnels zijn tevens functioneel voor kleine zoogdieren (zoals egels, muizen, spitsmuizen) en marterachtigen (zoals Bunzing, Hermelijn en Wezel).
- Gewenste afmeting amfibieëntunnel is afhankelijk van de lengte van de te ondertunnelen weg; weg < 10 m: tunnelbuis met diameter 0,5 m; weg > 20 m: tunnelbuis met een diameter van minimaal 1,0 m of een rechthoekige tunnelbak (met minimale afmetingen van $\geq 1,00 \times 0,75$ m). Amfibieën blijken een sterke voorkeur te hebben voor een tunnelbak.
- Faunarasters dienen zowel effectief te zijn voor kleine zoogdieren als amfibieën. Daarom gaat de voorkeur uit naar een combiraster amfibieën/kleinwild (hierbij wordt een amfibieënraaster aan de onderzijde tegen een kleinwildraaster bevestigd).

- Afmetingen amfibieënraster: minimaal 0,4-0,6 m hoog fijnmazig gaas; aan bovenzijde 0,1 m omgezet naar EVZ-zijde (tegen overklimming door amfibieën)
- Afmeting kleinwildraster: 1 m hoog stevig relatief kleinmazig gaas; aan onderzijde eventueel 0,2 m ingegraven en 0,3 m horizontaal omgezet naar de EVZ zijde (tegen ondergraving).
- Lengte faunaraster afhankelijk van de locatie (aanwezigheid aansluitende geleidende landschapselementen, breedte te passeren weg, etc.). Lengte in principe minimaal 50 m lengte aan weerszijde van de ingang van de passage (dus 100 m lengte per wegzijde). Echter wanneer een tunnel goed aansluit op een geleidende vegetatiestructuur (opgaande beplanting, houtwal, ruigtestrook of watergang met ruige oevervegetatie) dwars op de weg, is een klein V-vormig raster voldoende.

(bron informatie met betrekking tot faunapassages en -rasters: Min. van Verkeer & Waterstaat, 1995)



Foto 6 Knelpunt voor fauna langs de EVZ Raamsloop

Uitvoer globale Natuurtoets voorafgaand aan concrete inrichting

Voorafgaande aan de concrete inrichting van de EVZ is een globale natuurtoets nodig aan de Flora- en Faunawet ten behoeve van in later stadium benodigde ontheffingen en vergunningen.

Alle inheemse vogel-, amfibieën- en zoogdiersoorten, dus zowel bedreigde als niet bedreigde soorten, en daarnaast o.a. een aantal flora-soorten, zijn beschermd volgens de Flora- en Faunawet. Daarom is voorafgaande aan de concrete inrichting van de EVZ een globale natuurtoets aan de Flora- en Faunawet nodig ten behoeve van in een later stadium benodigde ontheffing.

De globale natuurtoets houdt in het vaststellen of de voorgenomen ingreep geen negatieve effecten heeft op het duurzaam voortbestaan van in het plangebied aanwezige beschermde soorten. Voor de in het gebied aanwezige beschermde soorten dient voorafgaande aan de uitvoer een ontheffingsaanvraag voor de Flora- en Faunawet te worden aangevraagd. Bij de uitvoer van de inrichtingsmaatregelen dient zorg te worden gedragen voor zo min mogelijk verstoring van de aanwezige, wat inhoudt afstemming van de uitvoer van maatregelen op voortplantings- en overwinteringsactiviteiten van de aanwezige beschermde soorten (bijvoorbeeld bos buiten de vogelbroedtijd e.d.)

De huidige natuurwaarden zijn in het PVE globaal aangegeven, waarbij echter niet voor alle soortgroepen exact in beeld is gebracht wáár momenteel beschermde soorten aan-

wezig zijn in het plangebied. Van alle soortgroepen kan verondersteld worden dat de huidige natuurwaarden van het grootste deel van het EVZ-traject niet erg hoog zullen zijn, gezien het intensief agrarisch grondgebruik langs de Raamsloop en het genormaliseerde karkater van de beek. Eventueel aanwezige waarden zullen met name gebonden zijn aan de in het gebied aanwezige bosjes. Naar verwachting zullen echter géén sterk bedreigde soorten voorkomen in het plangebied.

In het plangebied (EVZ-traject) komen momenteel geen amfibieën voor. Van de aanwezige broedvogels en waardevolle florasoorten en vegetaties zouden de huidig waardevolle nog wat concreter in beeld gebracht kunnen worden aan de hand van provinciale verspreidingsgegevens. Van andere soortgroepen (o.a. zoogdieren, vissen, dagvlinders e.d.) zijn überhaupt geen concrete verspreidingsgegevens bekend van het plangebied.

De Mispelensche en Neterselsche heide inclusief Landgoed De Utrecht, Wellenseindsche Heide zijn aangewezen als Habitatrichtlijn(HR)-gebied. De Mispelensche en Neterselsche Heide zijn daarnaast aangewezen als NatuurBeschermingsWet(NBW)-gebied. Het EVZ-traject bevindt zich op circa 1 km ten zuiden van het HR- en NBW-gebied. Daar door de inrichting van de EVZ geen negatieve, maar juist positieve effecten te verwachten zijn op het HR- en NBW-gebied (namelijk versterken van ter plaatse aanwezige natuurwaarden door het in verbinding brengen met andere leefgebieden), is geen toets nodig aan de Habitatrichtlijn en geen vergunningsaanvraag nodig voor de NatuurBeschermingswet.

2.2.4 Milieu

Van het projectgebied zijn geen gegevens bekend van de kwaliteit van de land- en waterbodem. Voordat aan de uitvoeringsfase kan worden begonnen dient te worden onderzocht of het materiaal verontreinigd is of dat het vrijkomende materialen schoon is. Tevens dienen de risico's voor het omgaan met de vrijkomende materialen goed te kunnen inschatten de milieuhygiënische kwaliteit ervan bekend te zijn. Onbekendheid met de verontreiniging leidt ertoe dat risico's te laag of juist te hoog worden ingeschat. Van de locaties waar grond wordt ontgraven dient een verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Indien de locatie voor de verwerking van de vrijkomende grond buiten het projectgebied ligt dient een onderzoek conform aan het Bouwstoffenbesluit te worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden uitgevoerd.

2.2.5 Landschap

Conform de eisen gesteld aan een verbindingszone landnatuur langs een waterloop zal de uiteindelijke inrichting bestaan uit een gevarieerd systeem van lijnvormige en kleine vlakvormige, droge en nattere elementen; bosjes, houtwallen, poelen en drassige laagten, waarmee het oorspronkelijk kleinschalige beekdallandschap hersteld, versterkt en verduidelijkt zal worden ten opzichte van de omringende landschapseenheden.

Bij de inrichting dient rekening te worden gehouden met gebiedskarakteristieke inrichting en beplanting. De Raamsloop is van oudsher een meanderende beek. Momenteel heeft de Raamsloop een sterk gekanaliseerd karakter. Het gebied kende een structuur die sterk aan de Raamsloop gerelateerd was. Langs de beek lagen weidegronden die door kleine landschapselementen, zoals houtwallen, van elkaar gescheiden werden.

Door schaalvergroting en ruilverkaveling is deze kleinschaligheid deels verloren gegaan. Bij de inrichting van de EVZ dient rekening gehouden te worden met deze oorspronkelijke structuur en dient deze, waar mogelijk, zoveel mogelijk terug gebracht worden. Relaties

tussen verschillende landschapseenheden en landschapselementen dienen te worden behouden, aangebracht of versterkt.

In het gebied rondom de Raamsloop bestaat een koppeling tussen de natte beekdalen, de dorpen en de hoger gelegen heidegebieden, die nu te herkennen zijn als droge naaldbossen. Deze koppeling is ontstaan door het landbouwkundige gebruik wat het gebied kende. De relatie tussen deze eenheden dient, waar mogelijk versterkt, dan wel behouden te blijven.

Om de karakteristiek van het gebied te verduidelijken dient bij de beplanting uitgegaan te worden van autochtoon, biologisch geteeld plantmateriaal. Door beplanting te gebruiken die van origine in het gebied voorkomt kan de karakteristiek versterkt worden.

2.2.6 *Cultuurhistorie en archeologie*

Het overgrote deel van het plangebied ligt in een zone die van middelhoge archeologische waarde is. Hier is dus een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) nodig. De resultaten van dit onderzoek dienen in het plan geïmplementeerd te worden. Er dient gestreefd te worden naar een creatief gebruik en inpassing van de aanwezige waarden in het plan.

Een deel van de Raamsloop wordt begeleid door historische groenstructuren, hoofdzakelijk bestaande uit bestaande bosjes en houtwallen en beemden. Deze historische groenstructuren bevinden zich voornamelijk ten zuiden van Hulsel op het EVZ traject tussen de Reuselse dijk en de Hoevensche Akkers. Deze groenstructuren dient behouden en versterkt te worden. Daartoe dient bij opstellen van het inrichtingsplan de locaties van deze historische groenstructuren nader bepaald te worden aan de hand van de cultuurhistorische waardenkaart (Provincie Noord-Brabant, 2000).

Ten zuiden van de Hulsel bevinden zich tussen de Hoef en de Hoevensche akkers weerszijden van de beek archeologische monumenten. Daarnaast zijn in het beekdal terreindelen aanwezig met een hoge 'indicatieve archeologische waarde'. Deze archeologisch waardevolle terreindelen bevinden zich op enige afstand van de beek en vallen derhalve buiten de in te richten EVZ.

De Raamsloop wordt op verschillende plekken begeleid door historisch geografische structuren van redelijke hoge of zeer hoge waarde. Deze bestaan voornamelijk uit lijn-vormige structuren (wegenpatroon), die op meerdere plaatsen de beek kruisen en daarnaast uit een deel van het agrarisch gebied in het beekdal ten zuiden van Bladel, tussen de beek en de Kroonvensche heide, en een deel de Kroonvensche en Peelsche heide (inclusief de Grootte cirkel). Er dient gestreefd te worden naar een creatief gebruik en inpassing van de aanwezige waarden in het plan.

Bron: Cultuurhistorische waardenkaart Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant, 2000 en 2002)

2.2.7 *Recreatie*

Vanwege het hoofddoel 'natuur' dient in de EVZ in eerste instantie het recreatief medegebruik te worden beperkt tot extensief medegebruik haaks op de EVZ op locaties waar bestaande recreatieve routes de EVZ kruisen. Extensieve recreatie mag op deze 'kruispunten' EVZ/recreatieroute wel ten behoeve van draagvlakvergroting bij de bevolking meeliften (bijvoorbeeld in de vorm van een pad dat een paar 100 m lengte de EVZ inloopt). Een analyse van de aanwezige recreatieve functies in het gebied die invloed hebben op de inrichting van de EVZ dient uitgevoerd te worden. De resultaten hiervan moeten in het plan geïmplementeerd worden. Hierbij dient uitgegaan te worden van een inrichting

waarbij het recreatief gebruik beperkt blijft tot extensief recreatief medegebruik. Op basis van de inventarisatie van het bestaande fiets- en wandelpadennet dient aangegeven te worden waar mogelijkheden en kansen zijn voor elementen als informatieborden en bankjes.

In het Landschapsplan Reusel-De Mierden (Gemeente Reusel-De Mierden, 1998) wordt voorzien in de inrichting van recreatieve wandelroutes door het agrarisch cultuurlandschap, die bestaan uit vier korte routes rond de kernen Reusel, Hulsel, Hooge Mierde en Lage Mierde, en een langere route, die deze 4 routes met elkaar verbindt. De langere route kruist op twee plaatsen de EVZ Raamsloop, en wel ter hoogte van De Bus en ten noorden van Vooreind. Bron: Gemeente Reusel-De Mierden, 1998.

2.3 Operationele eisen

Beheer en onderhoud

- Voor het onderhoud aan de watergang is een onderhoudspad van 4,0 meter breed aan een zijde van de watergang noodzakelijk. Dit pad dient bij voorkeur gesitueerd te worden aan de overzijde van de ecologische verbindingzone.
- Er wordt gestreefd naar de toepassing van een zo natuurlijk mogelijk beheer (dat wil zeggen milieuvriendelijk en ecologisch natuurbeheer; geen gebruik van bestrijdingsmiddelen, gebruik van natuurvriendelijke maaiaparatuur (maaikorf, maaibalk, etc., gefaseerde uitvoer etc.).
- Het beheer dient functioneel te worden uitgevoerd, dat wil zeggen zo min mogelijk handmatig, waarbij zowel de watergang als de EVZ inclusief stapstenen goed bereikbaar moeten dienen te zijn ten behoeve periodiek onderhoud; hierbij dient bij de inrichting rekening te worden gehouden.
- Het beheer en onderhoud dient tot een minimum beperkt te worden, onder de voorwaarde dat géén onnodige wateroverlast veroorzaakt wordt.
- Het beheer wordt uitgevoerd door waterschap De Dommel, de gemeente Reusel-de Mierden en de gemeente Bladel, Brabants Landschap en eigenaren of pachters langs de beek. Tijdens de planvorming worden onderlinge afspraken gemaakt over het onderhoud; na oplevering en vaststelling zal door het projectteam een officiële richtlijn voor het beheer en onderhoud worden opgesteld.
- Het beheer van de watergang dient waar mogelijk gefaseerd in tijd en ruimte te worden uitgevoerd; dit wil zeggen extensief (in tijd) en éénzijdig (in ruimte), waarbij de natuurvriendelijke oeverzijde (zijde EVZ) in principe niet wordt gemaaid (niet noodzakelijk; voldoende berging/afvoer gewaarborgd).
- De volgende beheertypen kunnen onderdeel uitmaken van een EVZ. Beheerwijze en frequentie per type (indien beheertype aanwezig is):

In tabel 3.10 wordt van de in de EVZ te ontwikkelen natuurdoeltypen (beheertypen) een aantal randvoorwaarden aangegeven met betrekking tot de beheersvorm en -frequentie.

Tabel 3.10 Indicatie beheervorm en beheerfrequentie van in de EVZ te ontwikkelen beheer(natuurdoel)typen:

Beheertype	Vochttoestand *1	Beheervorm	Beheerfrequentie *2
Moerasbos	N	Extensief beheer, Periodiek afzetten houtachtige opslag	1x/ 5- 10 jaar
Loofbos	V(-D)	Natuurlijk bosbeheer; niets doen i.c.m. lokaal open kappen ter stimulering ontwikkeling kruid- en struiklaag, laten liggen van dood hout	-

Struweel	N/V	Ontwikkeling gradiëntrijke bosranden (mantel-/zoom-vegetaties). Tegengaan successie naar bos; najaar/ winter periodiek kappen van opgaande bomen	1 x / 6 (5-10) jaar
Moeras	N	Tegengaan successie naar struweel; gefaseerd in tijd en ruimte maaien . najaar: ter bevordering kruidenrijk moeras . winter: ter bevordering rietmoeras	1 x / 3 jaar
Ruigte	N-V(-D)	Tegengaan successie naar struweel; gefaseerd in tijd en ruimte maaien	1 x / 3 (2-4) jaar
Bloemrijk grasland	V(-D)	Gefaseerd in tijd en ruimte maaien . 1 ^e maaibeurt voorzomer ; 2 ^e maaibeurt najaar (bij voedselarm grasland vervalt 1 ^e maaibeurt)	1-2 x / jaar
Poel	N	Tegengaan verlanding; Schonen/baggeren en verwijderen houtopslag in overzone	1 x / 5 jaar
Beek	W/N	Zijde onderhoudspad: gefaseerd eenzijdig maaien; hierbij andere beekoever sparen t.b.v ontwikkeling natuurlijke oevervegetatie	1-2x/jaar
		Zijde EVZ: waterbodem- en oever sparen t.b.v ontwikkeling natuurlijke oever- en watervegetatie en substraat- en bladmozaïeken (waar aanwezig) Niets doen	-

Toelichting

*1 Vochttoestand: W(ater), N(at), V(ochtig), D(roog)

*2 Beheerfrequentie: frequentie onder voorbehoud; in praktijk is het mogelijk dat beheerfrequentie hoger of lager dient te zijn (afhankelijke van voortschrijden successie (ontwikkeling van moeras en ruigte via struweel naar bos, dichtgroeien met vegetatie en verlanden van poelen etc.)

2.4 Ontwerpbeperkingen

Uitgangspunt is de provinciale handleiding 'Leidraad Realisering Ecologische verbindingzones' (Provincie Noord-Brabant, 1996). Hierin is uitgegaan van een doorgaande corridor van 20 tot 25 meter breed met stapstenen. In de huidige situatie is aan weerszijden van de Raamsloop een onderhoudstrook met een breedte van 1,5 meter. In de nieuwe situatie komt een onderhoudspad aan 1 zijde met een breedte van 4 meter. Aan de andere zijde van de Raamsloop komt de EVZ met een gemiddeld breedte van 20 meter. Het is niet mogelijk om overal langs de beek een breedte van 20 meter in te richten. Langs de beek is echter ruimte voor de inrichting van stapstenen die breder zijn dan 20 meter zijn.

In het inrichtingsplan worden de bosjes langs watergangen, veelal in particulier eigendom, getoetst op geschiktheid. Indien uit het inrichtingsplan blijkt dat hier bomen worden gekapt, dient voor boscompensatie te worden gezorgd. Struweel dient te worden aangeplant waar de EVZ grenst aan landbouwgronden en overlast van vegetatie en spontane ontwikkeling struweel is te verwachten; aanplant in dat geval om sturing te geven aan de locatie waar struweel kan ontstaan. In de kern van de EVZ en langs de beek is spontane ontwikkeling toegestaan.

De EVZ, en derhalve ook het onderhoudspad, dienen zo min mogelijk te verspringen van de ene naar andere oever. De locaties waar de EVZ en het onderhoudspad verspringen dienen zo veel mogelijk gesitueerd te zijn bij bestaande kruisingen met wegen. Waar dit niet mogelijk is dient het EVZ-tracé verlegt te worden in combinatie met een stapsteenlocatie, waarbij een duiker dient te worden aangelegd in verband met bereikbaarheid van het onderhoudspad.

Grondverwerving

De gemiddelde breedte van de te verwerven grond bedraagt 21 meter. Gerekend over een totale lengte van 9,3 km totale lengte van de EVZ zal totaal ca. 17,5 ha worden verworven. Ten behoeve van waterberging wordt geen extra grond verworven.

In het gebied is gestart met grondverwerving. De verwerving vindt plaats op vrijwillige basis. Uitgangspunt voor het waterschap is bij 50% verwerving gronden wordt gestart met het opstellen van het inrichtingsplan. Indien 75% van de gronden is verworven wordt aangevangen met de besteks- en realisatiefase opgestart.

De inrichting is afhankelijk van de mogelijkheden van grondverwerving; de inrichting dient derhalve te worden afgestemd op de locaties wáár gronden reeds verworven zijn, dan wel kunnen worden.

Bij grondverwerving dient rekening te worden gehouden met de maximale afstand tussen de benodigde stapstenen in de EVZ.

Vispassages

In het inrichtingsplan is vanwege de functies waternatuur en viswater voorzien in het aanbrengen van 4 vispassages in de Raamsloop ter vervanging van huidige stuwen in het EVZ-traject. Een vertical-slot passage is technisch en financieel het eenvoudigst realiseerbaar, maar geeft problemen bij de subsidiering door de Provincie Noord-Brabant, die een voorkeur heeft voor bekkentrappen.

3 Kritische succesfactoren

3.1 Grondverwerving

Inmiddels is een groot aantal eigenaren bezocht. Uit de eerste verkennende gesprekken blijkt dat men over het algemeen wil meewerken aan het project en daarvoor grond beschikbaar wil stellen. In vrijwel alle gevallen stelt men compensatiegrond als voorwaarde. Gezien de hoeveelheid ruilgrond die met name de gemeente Reusel-De Mierden in de omgeving bezit, wordt de kans op compensatie en uitruil hoog ingeschat. In het zuidelijke traject is een groot deel van de gronden, die grenzen aan de EVZ, aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. In het concept-aankoopstrategieplan is voorgesteld de EVZ te combineren met het natuurontwikkelingsgebied en DLG te verzoeken deze gronden te verwerven. Gezien de bezuinigingen en de biedingsstop bij het ministerie van LNV wordt de kans op realisatie van het natuurontwikkelingsgebied op korte termijn erg klein. In overleg met DLG zal bekeken moeten worden hoe wij onze strategie kunnen bijstellen.

In onderstaande tabel is aangegeven wat de verwervingsdoelstelling voor het project is en hoeveel inmiddels verworven is:

	Doelstelling in ha	Reeds in eigendom / Overeenstemming over verwerving		Nog te verwerven
		Ha's	%	
Fase 1	6.09.00	3.11.29	51	2.97.71
Fase 2/3	11.45.00	1.50.70	13	9.94.30
Totaal	17.54.00	4.61.99	26	12.92.01

4 Projectbeheersing

4.1 Geld

Voor grondverwerving in de AHS ten behoeve van waterberging bestaan nog geen subsidiemogelijkheden. Bovendien is er landelijk nog een discussie gaande in welke situatie gronden verworven moeten worden en wie daarvoor de verantwoordelijke partijen zijn. Bestuurlijk bestaat er bij het waterschap nu dan ook geen draagvlak gronden te verwerven voor dit doel. De begroting van het project is hierop aangepast doordat de middelen voor waterberging op € 0,00 zijn gezet.

In onderstaande tabel is de aangepaste begroting weergegeven.

	Totaal	fase 1	fase 2 en 3	Verdeling kosten			
				Subsidie	gemeenten	Waterschap	provincie
EVZ							
bruto lengte (km)	9,3	3,3	6				
Bos	0,95	0,4	0,55				
netto lengte (km)	8,35	2,9	5,45				
Benodigde opp (ha)	17,54	6,09	11,45				
kosten gr.verw.	€ 1.192.380	€ 414.120	€ 778.260				
kosten inrichting	€ 385.770	€ 133.980	€ 251.790				
Totale kosten	€ 1.578.150	€ 548.100	€ 1.030.050	50	789.075	394.538	394.538
Waterberging							
opp (0 ha /km)	0	0	0				
kosten gr.verw.	€ -	€ -	€ -				
kosten inrichting	€ -	€ -	€ -				
Totale kosten	€ -	€ -	€ -	50	-	-	-
Waternatuur							
aant vispassages	4	1	3				
Kosten	€ 140.000	€ 35.000	€ 105.000	50	70.000		70.000
Faunapassage prov. weg							
prov. Weg	€ 50.000		€ 50.000	50	25.000		25.000
lokale wegen	3	1	2				
kosten lok. wegen	€ 30.000	€ 10.000	€ 20.000	50	15.000	7.500	7.500
Totaal	€ 80.000	€ 10.000	€ 70.000				
Leges, archeologie e.d.							
	€ 45.000	€ 15.000	€ 30.000	50	22.500	11.250	11.250
Totale projectkosten							
	€ 1.843.150	€ 608.100	€ 1.235.050		921.575	413.288	483.288
							25.000

De financiering van de eigendommen die de gemeenten inbrengen is veelvuldig onderwerp van overleg geweest. Bij de provincie bestaat er geen bestuurlijk draagvlak voor subsidiering van gronden waarvan niet aangetoond kan worden dat zij verworven zijn ten behoeve van de EVZ. Het coördinatiepunt Landschapsbeheer (uitvoerder van de subsidieregeling) heeft voorgesteld de peildatum waarop gronden zijn verworven voor de EVZ zo ruim mogelijk te stellen (vaststellen gemeentelijk Landschapbeleidsplan, april 1998). In overleg met de gemeente Reusel-De Mierden is besloten het gemeentebestuur voor te stellen de inbreng uitsluitend in grond te leveren.

In november 2002 is een verzoek ingediend bij de provincie voor subsidiering van de vistrappen in het project. In verband met onvoldoende middelen in de huidige subsidieregeling WHP2 is dit verzoek aangehouden tot 2003.

In haar vergadering van 4 december 2002 heeft het Dagelijks Bestuur van het waterschap een voorbereidingskrediet beschikbaar gesteld van € 63.000,00.

4.2 Organisatie

Ten opzichte van de projectopdracht hebben zich geen wijzigingen voorgedaan in de projectorganisatie. Er is nog geen ecooloog beschikbaar bij het waterschap voor het projectteam. Dit is een belangrijke reden geweest om het opstellen van het programma van eisen uit te besteden aan een adviesbureau. In de loop van 2003 komt er een ecooloog beschikbaar.

4.3 Kwaliteit

Het opstellen de hoofdstukken 1 tot en met 3 van het programma van eisen is uitbesteed aan Oranjewoud. Bij het opstellen is veel aandacht besteed aan het verzamelen van gegevens van de huidige natuurwaarden. Op deze wijze is een goede onderbouwing gegeven van de doelsoorten waarvoor de ecologische verbindingszone uiteindelijk moet gaan functioneren. De inrichtingseisen zoals beschreven in paragraaf 3.3 zijn gebaseerd op deze doelsoorten.

Naar aanleiding van dit Programma van eisen zal bij de grondverwerving extra aandacht worden besteed aan de realisatie van voldoende stapstenen.

4.4 Informatie en communicatie

In deze fase is frequent gecommuniceerd met de portefeuillehouders en het Dagelijks Bestuur van het waterschap in verband met de mogelijkheden voor grondverwerving ten behoeve van waterberging. Er zijn verschillende notities opgesteld, er heeft een terreinbezoek met het bestuur plaatsgevonden en er is een formeel bestuursvoorstel ingediend voor voorbereidingskrediet. Uiteindelijk bleek er in dit stadium geen draagvlak voor extra grondverwerving voor waterberging.

In deze fase heeft er, behoudens bezoeken aan individuele eigenaren, geen externe communicatie plaatsgevonden. Het vaststellen van het programma van eisen en het concreet starten met het inrichtingsplan voor de eerste fase is een goed moment om bewoners en belangstellenden via een nieuwsbrief op de hoogte te brengen van de plannen.

In de gemeente Reusel-De Mierden is de raad geïnformeerd over de stand van zaken van het project. Gezien de hoge investeringen die zijn gemoeid met de grondverwerving dringt de gemeente er op aan de verworven gronden zo snel mogelijk in te richten.

4.5 Tijd

In fase 1 is inmiddels 51% van de gronden verworven. Gezien de voortgang in de grondverwerving zal de planvorming voor dit traject medio mei starten. Dit is conform de planning, zoals die in de projectopdracht is opgenomen.

5 Literatuurlijst

Adviesgroep Raamsloop, 1999.

Verkikkerd op de Raamsloop. Een voorstel tot inrichting van de ecologische verbindingszone in het beekdal van de Raamsloop.

Studenten I.A.H. Larenstein: A. Borsje, M. Graveland, J. Klijn, J.v.d.Tillart en M. v.Vliet, i.o.v. Brabantse Milieu Federatie, Waterschap De Dommel, Gemeente Bladel en Gemeente Reusel-De Mierden.

Iwaco, 2002.

Streefbeeld voor beken en krekens in Noord-Brabant. Werkgroep beek- en kreekherstel en Royal Haskoning i.o.v. de Provincie Noord-Brabant en de Noordbrabantse Waterschappen.

Gemeente Reusel-De Mierden, 1998.

Landschapsplan Reusel-De Mierden. Gemeente Reusel-De Mierden i.s.m. Coördinatiepunt Landschapsbeheer van de Stichting Het Noordbrabants Landschap.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1995.

Handreiking maatregelen voor de fauna langs weg en water. Min. van V&W, Dienst Wegen en Waterbouwkunde, Delft & Min. van LNV – Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht. Rapportnr. P-DWW-95-710.

Provincie Noord-Brabant, 1991

Streekplan Noord-Brabant

Provincie Noord-Brabant, 1996.

Leidraad realisering ecologische verbindingszones

Provincie Noord-Brabant, 2000.

Inventarisatie van ecologische verbindingszones en beken met de functie waternatuur in de Provincie Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2000.

Cultuurhistorische waardenkaart Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2001.

Natuurgebiedsplan 'Beerze-Reusel'. Streefbeelden en subsidies voor natuur en landschap. Ontwerpplan oktober 2001. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2002.

Digitale atlas Revitalisering Landelijk Gebied deel 2. Inclusief plankaarten Streekplan 2001 met de Groene Hoofdstructuur, Complete EHS en beschermde natuurgebieden (NBW, Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden) en gegevenscatalogus.

Waterschap de Dommel, 2001

Waterbeheersplan II 2001-2004. (WBP II). Waterschap, Waterschap De Dommel, Boxtel

Waterschap De Dommel, 2002a

Integraal hydrologisch streefbeeld (IHS). Intern stuk Waterschap De Dommel.

Waterschap De Dommel, 2002b (concept)

Projectopdracht EVZ Raamsloop. Beslisdokument i.o.v. J. v. Rijen (SGM Beerze-Reusel), Waterschap De Dommel, Boxtel. Auteur C. Schuurmans.

Waterschap De Dommel, 2002b

Checklist Ecologische Verbindingszones: doelgroepen, inrichtingseisen, ontwerp, beplanting en onderhoud. Interne notitie Waterschap De Dommel, Boxtel

Wieberdink, G.L. (samenst.), 1989.

Historische Atlas Noord-Brabant: chromotopografische kaart des rijks, 1: 25.000.

Kaartbladen 688 Lage Mierde, 689 Vessem, 705 Reusel en 706 Bladel. Robas Producties, Den IJp.

Semmerkrot, S., 1992.

Inventarisatie van de visstand in de beeksystemen van de Voorste stroom, Achterste Stroom, de Rosep en de Tongelreep. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OV B), juni 1992.

Stiboka, 1984.

De Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (kaartbladen nr. 56 Turnhout, nr.57 West Valkenswaard en nr. 51 West Eindhoven)

Bijlage 1: Waterkwaliteit

In de onderstaande tabellen zijn de beschikbare waterkwaliteitsgegevens opgenomen van de Belevensche Loop (meetpunt 242100) en van de Reusel ter hoogte van Hilvarenbeek (meetpunt 240103). Van de Raamsloop zelf zijn geen waterkwaliteitsgegevens beschikbaar. Door het waterschap is aangegeven dat verwacht wordt dat de waterkwaliteit van de Raamsloop ongeveer overeenkomstig is met die van de Belevensche Loop, met uitzondering van het gehalte aan nutriënten. Door ijzerrijke kwel in de Raamsloop ligt het gehalte aan nutriënten lager dan in de Belevensche Loop. Dit kan ook uit onderstaande gegevens worden geconcludeerd: in de Reusel worden lagere gehalten aangetroffen dan in de Belevensche Loop. Dit geldt voor alle stikstofhoudende parameters. Voor fosfor is geen duidelijk verschil aanwezig. Wel ligt het gehalte aan sulfaat in de Reusel beduidend lager dan in de Belevensche Loop. Hieruit volgt dat de gehalten aan nutriënten in de Raamsloop beduidend lager moeten liggen dan in de Belevensche Loop.

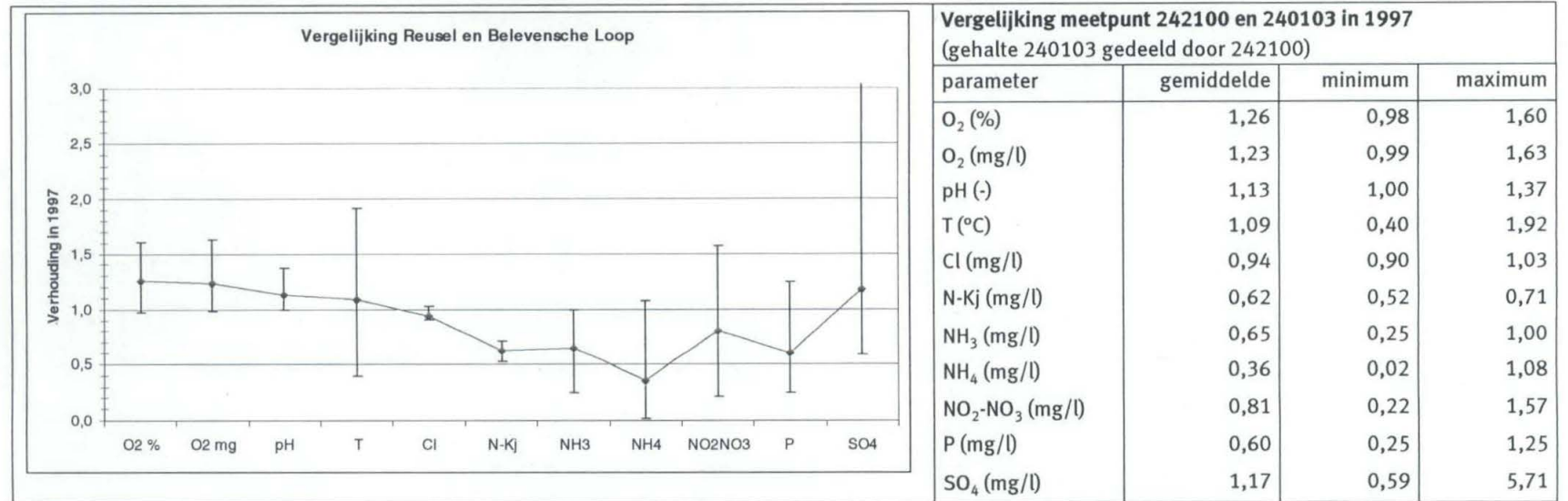
242100 periode: 1997	O ₂ %	O ₂ mg/l	pH -	T °C	M-getal mol/m ³	Cl mg/l	N-Kj mg/l	NH ₃ mg/l	NH ₄ mg/l	NO ₂ -NO ₃ mg/l	P mg/l	SO ₄ mg/l
aantal metingen	12	12	12	12	12	12	6	12	12	12	12	12
gemiddelde	75,67	8,49	6,24	10,9	0,65	40,3	2,45	0,0008	0,99	5,75	0,11	128,2
standaardafwijking	11,05	1,44	0,60	6,6	0,39	3,0	0,62	0,0014	0,37	4,55	0,05	39,0
minimum	56	5,739	5,2	2,5	0,1	34	1,6	0	0,4	0,31	0,04	21
maximum	93	10,792	7,4	27,6	1,4	45	3,1	0,004	1,6	15	0,18	170

240103 periode: 1996-2002	O ₂ %	O ₂ mg/l	pH -	T °C	M-getal mol/m ³	Cl mg/l	N-Kj mg/l	NH ₃ mg/l	NH ₄ mg/l	NO ₂ -NO ₃ mg/l	P mg/l	SO ₄ mg/l
aantal metingen	86	88	87	87	12	16	47	88	87	87	87	87
gemiddelde	89,70	9,92	6,93	11,9	0,64	33,1	1,66	0,0004	0,36	5,28	0,10	97,7
standaardafwijking	12,19	1,75	0,29	5,9	0,11	5,0	0,69	0,0007	0,52	3,86	0,10	18,1
minimum	62	5,541	6,3	0,5	0,5	21	0,88	0	< 0,1	< 0,1	< 0,04	32
maximum	149	13,761	7,9	26,7	0,8	38	4,5	0,004	4,2	18	0,52	130

In de volgende grafiek zijn de metingen van 1997 voor beide meetpunten vergeleken. Hierbij is per datum van bemonstering het gehalte van de Reusel gedeeld door het gehalte in de Belevensche Loop. Een waarde lager dan 1 geeft aan dat het gehalte in de samengestroomde loop lager ligt, een waarde hoger dan 1 geeft aan dat het gehalte in de samengestelde loop hoger ligt.

Uit de figuur blijkt dat het gehalte aan zuurstof in de Reusel in 1997 ongeveer 25% hoger lag dan in de Belevensche Loop. De gehalten aan stikstofhoudende stoffen lagen 20-55% lager, en in 1997 lag ook het gehalte aan fosfor 40% lager in de Reusel. Gemiddelde lag het gehalte aan sulfaat in de Reusel hoger dan in de Belevensche Loop, dit wordt veroorzaakt door één uitschieter, waarbij de gehalten respectievelijk 120 en

21 mg/l waren. Wanneer deze datum niet wordt meegenomen, is de gemiddelde verhouding 0,76, dus 25% lager in de Reusel dan in de Belevensche Loop. Voor het m-getal zijn in 1997 geen waarden beschikbaar van de Reusel.



Voor de Raamsloop wordt als indicatie van de waterkwaliteit uitgegaan van de gehalte aan algemene parameters van de Belevensche Loop, dus de minst gunstige van beiden. Voor de nutriënten wordt uitgegaan van de gehalten van de Reusel, gezien de ijzerrijke kwel die in de Raamsloop optreedt. Voor de pH is de hele vastgestelde range opgenomen. De gehalten zijn afgerond en in het volgende overzicht opgenomen.

Indicatie Raamsloop	O ₂ %	O ₂ mg/l	pH -	T °C	M-getal mol/m ³	Cl mg/l	N-Kj mg/l	NH ₃ mg/l	NH ₄ mg/l	NO ₂ -NO ₃ mg/l	P mg/l	SO ₄ mg/l
gemiddelde	75	8,5	6,5	11	0,65	40	1,65	0,0004	0,35	5,25	0,10	100
minimum	55	5,5	5,5	2,5	0,1	35	0,9	0	< 0,1	< 0,1	< 0,04	30
maximum	95	10,5	8,0	27,5	1,5	45	4,5	0,004	4,25	18	0,5	130

Bijlage 2 : Ecologie - Actuele flora- en faunawaarden studiegebied

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste actuele natuurwaarden in de EVZ Raamsloop, te verbinden natuurgebieden en directe omgeving weergegeven. Toelichting en bronvermelding : zie volgende bladzijde.

	<i>Kroonvensche Heide en Peelsche Heide</i> - bovenstrooms EVZ -	<i>Beekdal Raamsloop (incl. Rouwenbogtloop)</i> - EVZ-traject -	<i>Landgoed Wellenseind,lg de Utrecht en Wellenseindsche Heide</i> - benedenstrooms EVZ -	<i>Directe omgeving plangebied</i> - omgeving EVZ -
Flora en vegetatie				
Vegetatie - biotopen	Gemengd bos en naaldbos met vennetjes en heiderestantjes	Agrarische gronden met verspreid kleine bosjes langs genormaliseerde beek	Nat beekdalbos met bosweitjes, meanderende bosbeek, gemengd bos met vennen	Hoogveen dichtgegroeid met bosopslag en gagelstruweel (RM), Gemengd bos met vennen (TM)
Flora	?	Bosannemoon, Kruidend zenegroen	Bosannemoon, Gewoon bosviooltje, Kamperfoelie, Klein glidkruid, Kruidend zenegroen (LU/R) Klokjesgentiaan, Beenbreek, Moeraswolfsklauw, Witte snavelbies (ven- en heiderestanten)	Klokjesgentiaan, Beenbreek, Lavendelheide, Kleine veenbes, Gagel, Veenmossen
FAUNA				
Struweelvogels en vogels van open bos	Boomleeuwerik, Geelgors, Grasmus, Roodborsttapuit	Boomleeuwerik, Geelgors, Grasmus	Boomleeuwerik, Geelgors, Goudvink, Grasmus, Grauwe klauwier, Roodborsttapuit	Roodborsttapuit Grasmus
Bosvogels	?	Nachttegaal	Appelvink, Boomvalk, Havik, Houtsnip, Nachtzwaluw, Nachttegaal, spechten, Wielewaal, Torenavalk, Vuurgoudhaantje	?
Moerasvogels	?	?	Blauwborst, Bruine kiekendief, Roerdomp, Sprinkhaanrietzanger	Blauwborst, Sprinkhaanrietzanger (RM)
Watervogels	?	?	Dodaars, Geoorde fuut, Kuifeend, Pijlstaart, Slobbeend, Tafeleend, Wintertaling	Dodaars, Geoorde fuut (RM)
Vogels van akkers, grasland, en open gebied	Patrijs	Grutto, Patrijs	Grutto, Kwartel, Patrijs, Tureluur, Wulp	
Amfibieën	Alpenwatersalamander Bruine kikker, Middelste groene kikker, Gewone pad	Gewone pad (H/B)	Vinpootsalamander Alpenwatersalamander Kleine watersalamander Heikikker, Bruine kikker, Groene kikker	Heikikker (TH, RM) Poelkikker (TH), Gewone pad en Bruine kikker (AH), Bruine kikker (R-b)
Reptielen	Levendbarende hagedis	?	Levendbarende hagedis	Levendbarende hagedis (TH) Gladde slang (RM)
Beekvissen	-	?	Snoek	?
Macrofauna	?	?	?	?
Zoogdieren	?	?	?	?
Dagvlinders	?	?	?	Bont dikkopje (RM) Gentiaanblauwtje (RM) Kommavliinder (RM) Groentje (RM)

Toelichting tabel:

Soorten:

Vet : zeldzame, bedreigde soorten (Rode Lijst Nederland, Habitatrichtlijn bijlage 4, Vogelrichtlijn bijlage I)

Niet vet : algemene, niet bedreigde soorten (hiervan de amfibieën zoogdieren en vogels
Beschermd volgens de Flora- en Faunawet

? : geen gegevens bekend m.b.t. betreffende soortgroep en/of deelgebied

Locatieaanduiding (indien van toepassing):

HK : Heikant/Braakhoek (ten noorden van Hulse)

AH : Aalsten Heike (ten zuidoosten van Heikant/Braakhoek; ten oosten van Hulse)

R : de Reusel; R-b: Belevense loop (ten westen van Reusel)

LW/LU : Landgoed Wellenseind / Landgoed de Utrecht

WH : Wellenseindsche heide

TH : Turnhoutsche heide (ten westen van Hooge Mierde; ten zuidoosten van Welleseinsche Heide)

RM : Reuselsche Moeren/het Goor (ten zuiden van Reusel; ten zuidoosten van de Peelsche Heide)

Bronnen:

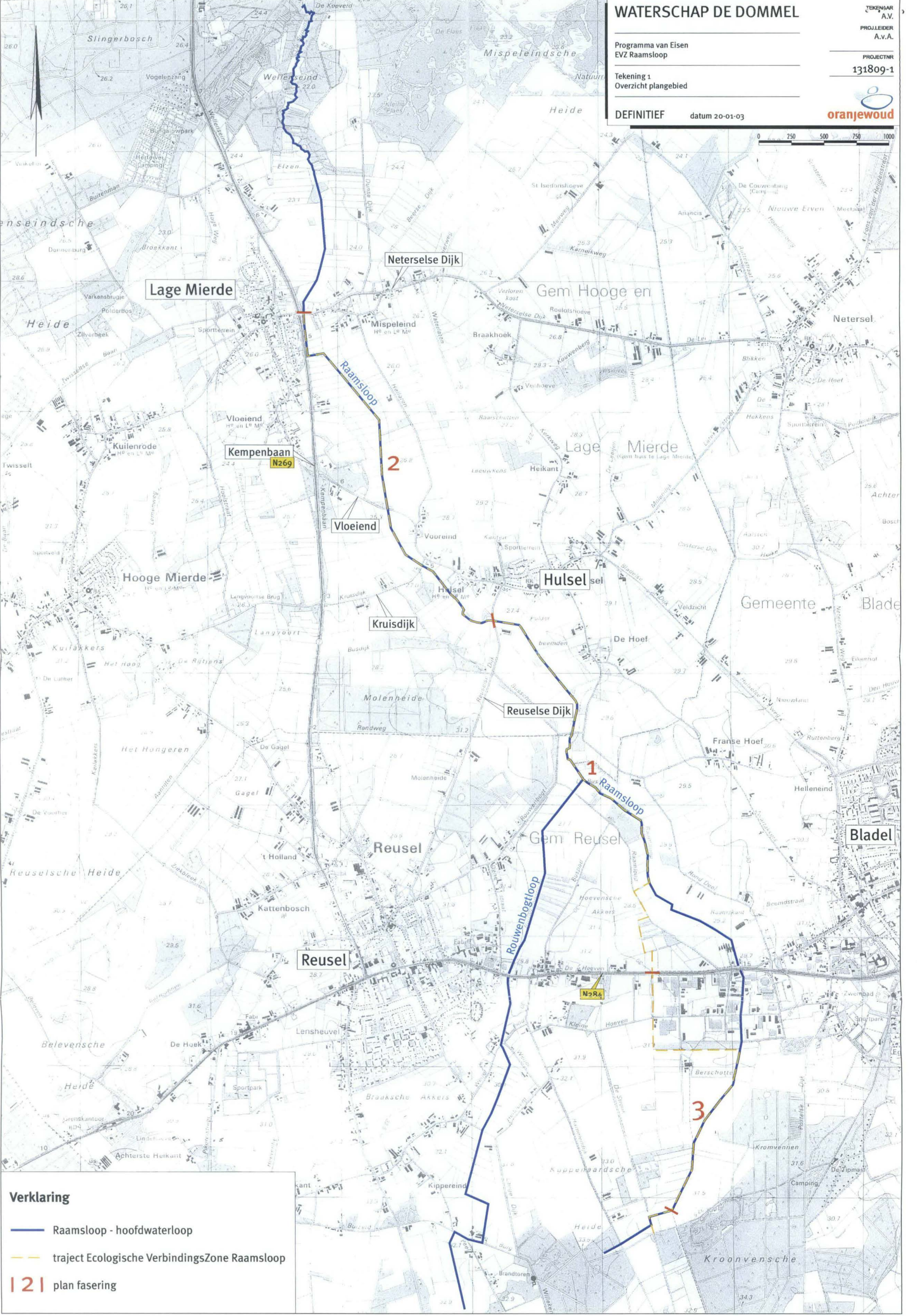
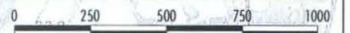
Provincie Noord-Brabant:

. flora en broedvogels-GHS-soorten: gegevens provinciale kartering;




. amfibieën en reptielen: onderzoek Limes Divergens 1992 i.o.v. Provincie NB)

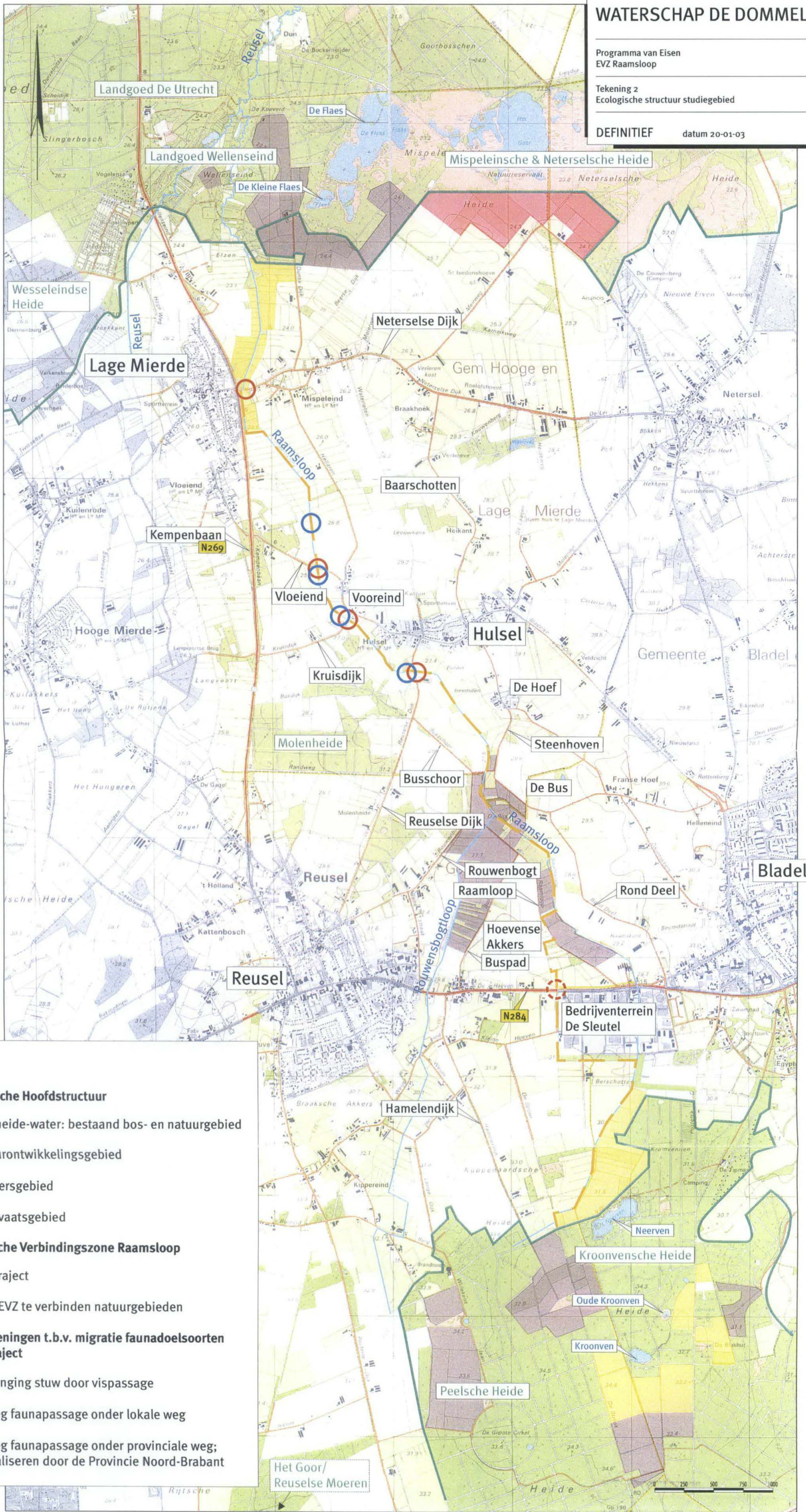
Brabants Landschap + Provincie Noord-Brabant, 1996:

. flora en faunabeschrijving diverse natuurgebieden in 'Natuur in Brabant, 2 eeuwen plant en dier)



Verklaring

-  Raamsloop - hoofdwaterloop
-  traject Ecologische VerbindingsZone Raamsloop
-  plan fasering



Verklaring

EHS - Ecologische Hoofdstructuur

- bos-heide-water: bestaat bos- en natuurgebied
- natuurontwikkelingsgebied
- beheersgebied
- reservaatgebied

EVZ - Ecologische Verbindingszone Raamsloop

- EVZ-traject
- door EVZ te verbinden natuurgebieden

Aanleg voorzieningen t.b.v. migratie faunadoelsoorten binnen EVZ-traject

- vervanging stuw door vispassage
- aanleg faunapassage onder lokale weg
- aanleg faunapassage onder provinciale weg; te realiseren door de Provincie Noord-Brabant



Bylage bij advies
aan waterschap
EVZ Raamsloop 2003

EVZ Raamsloop

Via de mail heeft Waterschap de Dommel aan Emiel en mij ter reactie op onze brief het volgende ter reactie doen toekomen:

Bericht 26 augustus 2003:

Op 14 mei 2003 heeft de Adviescommissie voor ecologische verbindingzones het programma van eisen voor de Raamsloop besproken. De commissie stelde voor "dat de aanvrager het voorliggende Programma van eisen uitbreidt met een visie op hoofdlijnen" (zie brief d.d. 16 juni aan het Coördinatiepunt Landschapsbeheer).

Hierbij ontvangen jullie 2 bestanden waarin deze "visie op hoofdlijnen" is verwoord:

- het eerste bestand is een voorstel van Royal Haskoning voor de keuze van de doelsoorten (op advies van de ecooloog van het waterschap worden aan het voorstel van Royal Haskoning nog 2 doelsoorten toegevoegd, nl. de dagvlinders en de bosbeekjuffer).
- het tweede bestand betreft een concept van het voorontwerp waarin de visie en doelsoorten zijn verwerkt.

Ik verzoek jullie bijgaande stukken te bekijken en evt. in de adviescommissie te brengen. Indien jullie nog opmerkingen hebben die van invloed kunnen zijn op de uitwerking van het inrichtingsplan hoor ik dat graag binnen 2 weken.

Voorstel vaststellen doelsoorten

Door: Arend de Wilde
23-6-2003

Inleiding

In het programma van eisen worden ruim 70 doelsoorten/groepen genoemd. Het is heel goed mogelijk dat de EVZ uiteindelijk functioneert voor een fors aantal soorten, maar het is onpraktisch om van zoveel soorten met elk zijn eigen randvoorwaarden uit te gaan. De provincie baseert een EVZ in het voorbeeldenboek steeds op 1 soort. Deze staat dan wel 'model' voor een groep soorten. Deze benadering is ook niet optimaal omdat in veel gevallen meerdere soortsgroepen van een EVZ gebruik kunnen maken.

Voor de Raamsloop hebben we bovendien te maken met twee typen doelsoorten:

- Soorten welke de EVZ daadwerkelijk als verbindingzone kunnen gebruiken (tamelijk mobiele soorten als bijvoorbeeld vogels en vleermuizen). Dit stelt meestal vrij beperkte eisen aan de benodigde oppervlakte.
- Soorten welke de EVZ vooral als leefgebied gebruiken (minder mobiele soorten zoals amfibien). Dit stelt meestal tamelijk hoge eisen aan de benodigde oppervlakte.

Naar aanleiding hiervan hebben we het volgende voorstel:

- Identificeren van max. 10 'model' doelsoorten welke representatief zijn voor een grotere groep;
- Voor het vaststellen van deze modelsoorten vooral kijken naar de wat meer eisende soorten (Rode Lijst, Habitatrichtlijn);
- Hierbij zal verder nadruk gelegd worden op soorten welke echt thuishoren in een beekdal.
- Aangeven voor elke modelsoort of de EVZ alleen migratieroute is of ook leefgebied.

In de onderstaande tabel is van de doelsoorten uit het PvE een aantal eigenschappen en opmerkingen samengevat op grond waarvan een selectie van doelsoorten wordt voorgesteld.

Bron: PvE, tabel 3.9

Belangrijkste doelgroepen: struweelvogels, amfibien en reptielen, planten en plantengezelschappen

doelsoorten tabel 3.9	habitatrichtlijn	rode lijst	mobiliteit (1)	afhankelijkheid EVZ(2)	beekdalsoort Raamsloop(3)	opmerkingen
planten- en plantengezelschappen						
loofbomen					xxx	
struiken en kruiden					xxx	
bloemrijke graslanden					xxx	
natte/vochtige kruidenruigten					xxx	
water- en moerasplanten					xxx	
amfibien						
kleine watersalamander			x	xx	xx	komt ie wel voor? stilstaand water
alpenwatersalamander			x	xx	xx	komt voor, poeltjes en slootjes
vinpootsalamander		kw	x	xxx	x	komt ie wel voor? zure vennen
poelkikker	bijlage	kw	x	xxx	x	komt aan beide einden

	IV					voor, schoon voedselarm water
middelste groen kikker			x	xx	xx	komt waarsch. voor
bruine kikker			x	x	xx	komt voor
gewone pad			x/xx	x	xx	komt voor
reptielen						
levendbarende hagedis			x	xxx	x	komt voor, vochtige heide, vennen, ruigte
struweelvogels						
geelgors		x	xxx	xx	xxx	hagen, zomen en kruidenrijke weides. Hooilandjes langs beek?
gekraagde roodstaart			xxx	x	xxx	park en bos
grasmus			xxx	x	xx	halfopen met dronstruweel
steenuil		x	xxx	xx	xxx	structuurrijk, halfopen met knotwilgen
braamsluiper			xxx	xx	xxx	struktuurrijk, half open
heggemus			xxx	xx	xxx	bos en park
roodborsttapuit		x	xxx	xx	xxx	rommelige stukjes, droog met struiken en hoge kruiden
spotvogel			xx	xx	xxx	halfopen
tuinfluiter			xxx	xx	xx	struiken/bosrand
winterkoning			xxx	xx	xxx	struktuurrijk
zwartkop			xxx	xx	xxx	park met veel struiken
bosrietzanger			xxx	xx	xxx	ruigte, bosjes
bosvogels						
nachtegaal			xxx	x	xxx	moerasbos, bossages bij water
wielewaal			xxx	x	xx	vochtige loofbossen/ bosranden. Te droog?
boomvalk			xxx	x	xx	gebieden met bos
grote bonte specht			xxx	x	x	bos
beekvogels						
ijsvogel	x	x	xxx	xxx	xxx	
macrofauna/libellen vele soorten						
vissen vijf soorten, vooral benedenloop						
kleine modderkruiper	x		x	xx	xx	+waterplanten
vleermuizen						
gewone dwergvleermuis	x		xxx	xxx	xxx	gesloten/halfopen
ruige dwergvleermuis	x		xxx	xxx	xx	halfopen+bos+water
watervleermuis	x		xxx	xx	x	open + water
gewone grootoorvleermuis	x		xxx	xxx	xxx	kleinschalig/halfopen
overige zoogdieren						
rosse woelmuis			x	xxx	xx	dichte ondergroei bos/struweel
bosmuis			xx	xx	xxx	overall
aardmuis			x	xxx	xx	kruidrijke zomen
bosspitsmuis			x	x	xxx	overall
bunzing			xxx	xx	xxx	afwisselend + water
egel			xx	xx	xxx	afwisselend
hermelijn			xxx	x	xxx	halfopen/open+water
vos			xxx	x	xxx	overall + dekking
waterspitsmuis		x	xx	xxx	x (kwal.)	oeverzones, schoon water

wezel			xx	x	xxx	open, droog +schuilmogelijkheden
dagvlinders (niet beschermd), 11 soorten						
Bruine eikenpage			2000m /xx	xxx	xx	droge ruigte, struweel, houtwal +eiken
Bont dikkopje		BE	paar km/xx	xxx	x	geen F&F, vochtige pijpestro + struiken

- 1 mobiliteit:
x=<500m/generatie
xx=500-5000m/generatie
xxx=>5000 m/generatie
- 2 afhankelijkheid van de EVZ. Dit geeft de mate aan waarin een EVZ van belang is om de soort tussen de natuurgebieden aan beide zijden te verbinden
x=geen enkel belang
xx=belangrijk, maar ook zonder EVZ is er wel enig contact, de EVZ verbeterd bestaand contact
xxx=zonder EVZ is contact onwaarschijnlijk
- 3 Beekdalsoort Raamsloop. Geeft aan in hoe verre het waarschijnlijk is dat deze soort in de vallei van de Raamsloop, met het huidige grondgebruik, thuishoort
x=hoort hier niet thuis, komt hooguit incidenteel voor
xx=komt hier waarschijnlijk regelmatig voor
xxx=komt hier zeker voor

Voorstel doelsoorten

Niet voor alle doelsoorten is de kans even groot dat de EVZ Raamsloop daadwerkelijk gaat functioneren. Soorten welke een grote kans hebben gebruik te kunnen maken van een EVZ van 20-25m breed door de vallei van de Raamsloop met het huidige aangrenzend landgebruik zullen als 'primaair' worden gekwalificeerd. Soorten waarbij aanzienlijke twijfels bestaan of een EVZ wel haalbaar is zijn als 'secundair' gekwalificeerd. De inrichting van de EVZ zal in eerste instantie gebaseerd worden op de habitateisen van de primaire doelsoorten. Vervolgens zal gekeken worden of door aanvullende inrichtingselementen welke niet strijdig zijn met de habitateisen van de primaire doelsoorten, tegemoet gekomen kan worden aan de habitateisen van de secundaire doelsoorten.

Planten en plantengezelschappen.

Een EVZ is vooral bedoeld voor diersoorten welke door middel van een EVZ populaties in contact kunnen brengen. Om deze reden zullen de plantensoorten en plantengemeenschappen volgend zijn op de keuze van de (dier-)doelsoorten. Er zullen geen plantendoelsoorten worden voorgesteld.

Amfibien

Amfibien is een belangrijke doelgroep, echter de geringe mobiliteit, de grote lengte van de totale EVZ en de in grote delen lage grondwaterstand (van belang voor poelen), maken de kansrijkheid van een goed functionerende EVZ gering. Lokaal bestaan mogelijk wel kansen om een stapsteen te vormen, welke op termijn bijdraagt aan de vorming/versterking van populaties en de verspreiding van de betreffende soorten.

De soort met de hoogste prioriteit is de poelkikker. Deze soort is niet typerend is voor beekdalen waar met name stromend water karakteristiek is maar behoort veel eerder thuis in voedselarme, stilstaande wateren zoals vennen, poeltjes en slootjes op hoge zandgronden. Om deze reden wordt voorgesteld de poelkikker als secundaire doelsoort te benoemen.

Ook de kwetsbare vinpootsalamander is weinig kansrijk gezien de habitatvoorkeuren.

Geen van de overige amfibiensoorten is een typische beeksoort, waardoor wordt voorgesteld geen aanvullende doelsoorten uit deze groep op te nemen. Indien in de toekomst aanzienlijke peilverhogingen bespreekbaar zijn kunnen er kansen voor een EVZ voor amfibien ontstaan.

Reptielen

De enige soort uit deze categorie is de levendbarende hagedis. Dit is een typische soort van vochtige heide, vennen en ruigte welke in een vochtige beekvallei voor zou kunnen komen maar in het projectgebied niet waarschijnlijk is. De geringe mobiliteit van deze soort vergt een EVZ welke tevens permanent leefgebied is en daar is onvoldoende ruimte voor binnen dit project. Het voorstel is deze soort niet als doelsoort te bestempelen.

Struweelvogels

Er staat een flink aantal struweelvogels in de tabel, en meerdere daarvan komen waarschijnlijk al in het projectgebied voor. Hun afhankelijkheid van een EVZ is door de relatief grote mobiliteit niet absoluut en bovendien bevinden zich al geschikte habitats in de vorm van bosjes en hagen in het gebied. Het versterken en aaneen koppelen van deze habitats vergroot de kans dat de geschikte habitats daadwerkelijk gebruikt zullen worden. Hierdoor wordt deze groep als zeer kansrijk gezien voor het daadwerkelijk functioneren als EVZ.

De voorkeur voor doelsoorten gaat weer uit naar soorten welke een speciaal karakter hebben; Vogelrichtlijn (VR) of Rode Lijst (RL). Dit betreft de volgende soorten:

- geelgors
- steenuil
- roodborsttapuit

Deze drie soorten hebben habitateisen die elkaar deels aanvullen en deels overlappen en lijken daardoor uitstekend geschikt om als primaire doelsoorten te fungeren. De overige soorten kunnen voor een groot deel gebruik maken van deze zelfde habitats waardoor een EVZ welke voldoet aan deze drie soorten geschikt is voor een grotere groep soorten.

Bosvogels

De geselecteerde bosvogels hebben geen van allen een speciale status (VR of RL). De nachtegaal en wielewaal hebben voorkeur voor een leefgebied met relatief vochtige bostypen, welke gezien de omstandigheden in het projectgebied, niet realiseerbaar zijn. Het betreft echter tamelijk mobiele soorten waarvoor opgaande begroeiing, hagen en zelfs struweel bij zullen dragen om het gebied over te steken. Het is onwaarschijnlijk dat de EVZ als (tijdelijk) leefgebied is in te richten, maar als migratiezone zal een EVZ voor struweelvogels, met enige beperkingen, wel geschikt zijn. Om voorgaande redenen wordt voorgesteld geen aanvullende bosvogelsoort als doelsoort aan te geven.

Beekvogels

Hierover zal weinig twijfel bestaan; de ijsvogel is een primaire doelsoort voor de inrichting van een EVZ langs de Raamsloop. Hiervoor is het overigens wel van belang dat de waterkwaliteit voldoende is en er voedseldieren (kleine vissen en grote insectenlarven) voorradig zijn.

Macrofauna inclusief libellen

De EVZ is met name bedoeld voor landdieren. Door een gevarieerde inrichting zullen ook aanvullende leefgebieden voor met name de vliegende stadia van waterinsecten beschikbaar komen. Er zijn geen speciale soorten (HR of RL) waar rekening gehouden zal worden. Het uiteindelijke inrichtingsvoorstel zal wel getoetst worden aan de belangen van deze groep als geheel.

Vissen

Ook voor deze groep telt dat de EVZ met name bedoeld is voor landdieren. Van de genoemde soorten heeft de kleine modderkruiper een speciale status als Habitat Bijlage IV soort. Dit is opmerkelijk aangezien recent onderzoek aangeeft dat deze soort veel minder zeldzaam of bedreigd is dan vaak wordt aangenomen. Er wordt voorgesteld bij de inrichting van de EVZ de kleine modderkruiper als secundaire doelsoort toe te passen.

Vleermuizen

De vleermuizen zijn als groep voor het Nederlandse en Europese beschermingsbeleid erg belangrijk. Alle Nederlandse soorten staan in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Van de 4 soorten uit tabel 3.9 van het PvE zijn er 3 welke waarschijnlijk veel voordelen zullen hebben van een voor hen ingerichte EVZ. De vierde soort, de watervleermuis, voelt zich meer thuis in open gebied met groter water en hiervoor is het nut van een EVZ langs de Raamsloop waarschijnlijk erg beperkt. Om deze reden wordt voorgesteld alleen de overige drie als primaire doelsoort te benoemen.

Overige zoogdieren

Dit betreft een zeer heterogene groep, van weinig mobiele muisjes welke vele generaties nodig hebben om de EVZ te doorlopen, tot mobiele soorten welke dat in een paar uur doen. Het betreft geen speciale soorten en elke vorm van natuurlijke inrichting bevordert het gebruik en voorkomen van enkele of meerdere soorten. Het lijkt niet relevant de inrichting van de EVZ hier speciaal op af te stemmen.

Dagvlinders

Er is een aanzienlijk aantal dagvlinders genoemd als potentiële doelsoort. Het bont dikkopje staat op de Rode Lijst als bedreigd. Dit is echter geen beekdalsoort en behoort thuis in vochtige hogere zandgronden en heeft een vegetatie van vochtige pijpestrootje nodig bij voorkeur omgeven door struweel en bos voor beschutting. Deze soort is redelijk mobiel en afstanden van 1500-2000m tussen geschikte leefgebieden zijn langs zoomvegetaties wel te overbruggen. De inrichting van deze stapstenen in de EVZ van de Raamsloop lijkt gezien de grondwaterpeilen onwaarschijnlijk. Het lijkt daarom ook niet zinvol deze soort als doelsoort op te nemen.

Geen enkele van de overige dagvlindersoorten heeft een speciale status. Enkele soorten kunnen echter wel in het beekdal leven en zouden gebruik kunnen maken van een voor hen ingerichte EVZ. Als doelsoort wordt de bruine eikenpage voorgesteld. Deze soort vindt geschikte leefgebieden in de eikenbosjes welke nu los in de beekvallei liggen maar het is onbekend of ze daar nu wel kan komen. Deze zouden door de EVZ onderling verbonden kunnen worden.

Voorgestelde doelsoorten

doelsoorten	Doelsoort	habitatsoorten	rode lijst (1)
poelkikker	secundair	bijlage IV	kw
geelgors	primair		be
steenuil	primair		be
roodborsttapuit	primair		be
ijsvogel	primair	Vogelrichtlijn	be
kleine modderkruiper	secundair	bijlage II	
gewone dwergvleermuis	primair	bijlage IV	
ruige dwergvleermuis	primair	bijlage IV	
gewone grootoorvleermuis	primair	bijlage IV	
bruine eikenpage	secundair		

1 kw=kwetsbaar
be=bedreigd

Voorontwerp Ecologische verbindingszone Raamsloop

conceptversie 14-7-2003

1 Analyse en visie

1.1 Analyse

Een EVZ in het beekdal van de Raamsloop kan dienen voor de volgende biologische functies:

- Migratieroute voor diersoorten tussen de natuurgebieden aan beide uiteinden van de EVZ. Dit betreft soms soorten welke niet echt thuis horen in het beekdal.
- Penetratieroute in het beekdal voor soorten die er nu niet of te weinig voorkomen. Dit betreft vooral soorten welke thuishoren in de beek en het beekdal maar daar nu niet of moeilijk kunnen komen.
- Leefgebied van lokaal bijzondere soorten. Dit betreft vooral soorten welke in de beek of het beekdal thuishoren. Indien deze zelfde soorten ook in de aansluitende natuurgebieden voorkomen

Daarnaast kan de EVZ het landschap versterken of juist een iets ander karakter geven.

1.2. Visie

De natuurgebieden aan beide uiteinden van de EVZ bestaan voor een aanzienlijk deel uit hogere zandgronden met droge of natte, maar vooral schrale vegetaties. Het beekdal van de Raamsloop is relatief voedselrijk en droog en daardoor slechts beperkt geschikt voor soorten welke schrale en/of vochtige leefgebieden nodig hebben. Het creëren van dit soort leefgebieden binnen de beperkt beschikbare ruimte van de EVZ en omringd door intensieve landbouw is weinig kansrijk. Om deze reden zal de EVZ zich vooral richten op relatief mobiele soorten van minder schrale omstandigheden en voor soorten welke ook van nature in het beekdal voor komen of kwamen.

2 Beschrijving en selectie van de doelsoorten

In het programma van eisen worden ruim 70 doelsoorten/groepen genoemd. Het is heel goed mogelijk dat de EVZ uiteindelijk functioneert voor een fors aantal soorten, maar het is onpraktisch om van zoveel soorten met elk zijn eigen randvoorwaarden uit te gaan. De provincie baseert een EVZ in het voorbeeldenboek steeds op 1 soort. Deze staat dan wel 'model' voor een groep soorten. Deze benadering is ook niet optimaal omdat in veel gevallen meerdere soortsgroepen van een EVZ gebruik kunnen maken.

Voor de Raamsloop hebben we bovendien te maken met twee typen doelsoorten:

- Soorten welke de EVZ daadwerkelijk als verbindingszone kunnen gebruiken (tamelijk mobiele soorten als bijvoorbeeld vogels en vleermuizen). Dit stelt meestal vrij beperkte eisen aan de benodigde oppervlakte en kan tamelijk grote onderbrekingen overbruggen.
- Soorten welke de EVZ vooral als leefgebied gebruiken (minder mobiele soorten zoals amfibien). Dit stelt meestal tamelijk hoge eisen aan de benodigde oppervlakte en heeft grote problemen met onderbrekingen.

Overleg hierover met het Waterschap heeft geleid tot de volgende uitgangspunten:

- Maximaal 10 'model' doelsoorten welke representatief zijn voor een grotere groep;
- Voor het vaststellen van deze modelsoorten vooral kijken naar de wat meer eisende soorten (Rode Lijst, Habitatrictlijn);
- Hierbij zal verder nadruk gelegd worden op soorten welke echt thuishoren in een beekdal.
- Aangeven voor elke modelsoort of de EVZ alleen migratieroute is of ook leefgebied.

Niet voor alle doelsoorten is de kans even groot dat de EVZ Raamsloop daadwerkelijk gaat functioneren. Soorten welke een grote kans hebben gebruik te kunnen maken van een EVZ van 20-25m breed door de vallei van de Raamsloop met het huidige aangrenzend landgebruik zullen als 'primaair' worden gekwalificeerd. Soorten waarbij aanzienlijke twijfels bestaan of een EVZ wel haalbaar is zijn als 'secundair' gekwalificeerd. De inrichting van de EVZ zal in eerste instantie gebaseerd worden op de habitateisen van de primaire doelsoorten. Vervolgens zal gekeken worden of door aanvullende inrichtingselementen welke niet strijdig zijn met de habitateisen van de primaire doelsoorten, tegemoet gekomen kan worden aan de habitateisen van de secundaire doelsoorten.

Na een evaluatie van de mogelijke doelsoorten is een voorstel gemaakt voor deze twee categorieën doelsoorten. Daar zijn verder nog enkele lokaal belangrijke doelsoorten aan toegevoegd van doelgroepen welke nog niet goed vertegenwoordigd waren, maar waarvoor de EVZ wel een duidelijke functie kan hebben. Voor deze soorten is de EVZ en het beekdal een belangrijk leefgebied zonder dat deze meteen een duidelijke verbindingfunctie heeft. In onderstaande tabel zijn de doelsoorten aangegeven. Tevens is per doelsoort informatie gegeven over beschermingsstatus en eventuele vermelding op een Rode lijst

doelsoorten	doelsoort	habitatsoorten	Flora&faunawet	rode lijst (1)
geelgors	primaair		x	be
steenuil	primaair		x	be
roodborsttapuit	primaair		x	be
ijsvogel	primaair	Vogelrichtlijn	x	be
gewone dwergvleermuis	primaair	bijlage IV	x	
ruige dwergvleermuis	primaair	bijlage IV	x	
gewone grootoorvleermuis	primaair	bijlage IV	x	
poelkikker	secundair	bijlage IV	x	kw
kleine modderkruiper	secundair	bijlage II	x	
bruine eikenpage	secundair			
dagvlinders (2)	lokaal			
bosbeekjuffer	lokaal			be

(1) kw=kwetsbaar
be=bedreigd

(2) er is voor deze groep geen specifieke doelsoort vastgesteld aangezien geen enkele soort uit de oorspronkelijke tabel van doelsoorten overeenkomt met de doelsoorten voor beekdalen van het Handboek Natuurdoeltypen.

3 Doelsoorten en inrichtingsmaatregelen

De volgende stap voor het inrichtingsplan is inrichtingsmaatregelen afleiden aan de hand van de geselecteerde doelsoorten. Voordat hiermee begonnen wordt, is ook het inpassen van de EVZ binnen de bestaande natuurwaarden van belang en zal nagaan worden in hoeverre er ruimte en mogelijkheden bestaan om deze lokale natuurwaarden door middel van een gericht ontwerp van de EVZ te versterken en te betrekken bij de EVZ. Ook hierbij is natuurlijk het uitgangspunt dat de belangen van de primaire doelsoorten voorop staan.

Om tot een gerichte en effectieve inpassing te komen is een ecologische beoordeling gemaakt van de gehele EVZ. In bijlage xx zijn de resultaten daarvan in een tabel bij elkaar gezet. Hieruit blijkt dat de belangrijke lokale natuurwaarden voor het huidige deeltracé zijn:

oude akkers/hooilandjes

Landschappelijk zijn deze van belang door de oorspronkelijke verkaveling, aanwezigheid van houtwallen en daarnaast voor dagvlinders en als foeragegebied voor vleermuizen.

oude bosjes/hakhout

Landschappelijk liggen deze vaak op de oorspronkelijk vochtige plaatsen. In één bosje zijn zelfs rabatten aangetroffen en in een andere poeltjes. Deze bosjes zijn onderling nogal verschillend, van vrij jong en homogeen tot meer dan 50 jaar oud en heterogeen van opbouw. De bosrand/zoom is vaak maar matig ontwikkeld en er is een harde overgang naar het aanliggend grondgebruik. Deze bosjes kunnen dienen als stapsteen in de EVZ, waar struweelvogels en vleermuizen kunnen foerageren.

Macrofauna/libellen

Door het grote aandeel kwelwater is de Raamsloop ter hoogte van het project tamelijk koel en daardoor komt de bijzondere bosbeekjuffer hier tamelijk algemeen voor. Deze Rode Lijst soort is de laatste decennia hard achteruit gegaan maar is nu als gevolg van de verbetering van de waterkwaliteit voorzichtig bezig met een come-back. Beschaduwing en verder terugdringen van uitspoeling van meststoffen draagt bij tot een geschikt leefmilieu voor deze fraaie soort.

Amfibienpoelen

In het projectgebied liggen enkele poelen, de meesten daarvan zijn pas recent aangelegd (door de gemeente) en hebben nog slechts beperkte waarde voor macrofauna en amfibien. Door bij de inrichting van de EVZ rekening te houden met de landhabitat van amfibien en jachtgebieden voor libellen kan de waarde van deze inrichtingselementen versterkt worden. Deze poelen dragen ook bij aan de kwaliteit van het foerageergebied van de vleermuizen.

Bomenrijen

Langs verschillende van de wegen in het projectgebied bevinden zich bomenrijen. Meestal zijn deze nog vrij jong, maar het is waarschijnlijk dat deze nu reeds bijdragen aan de migratieroutes van vogels en vleermuizen. De aansluiting van deze bomenrijen op de EVZ kan aanzienlijk bijdragen in de functionaliteit hiervan.

In onderstaande tabel is per doelsoort informatie gegeven over gewenste inrichtingselementen van de EVZ en het functioneren daarvan als leefgebied of migratieroute.

doelsoorten	Doelsoort	Gewenste inrichtingselementen			Opmerkingen
			Leefgebied	Migratieroute	
geelgors	primair	bosrand, heg, houtwal en hoog gras	x	x	
steenuil	primair	heg, houtwal, bomenrijen (knotwilgen) en ruigte	x	x	
roodborsttapuit	primair	struweel en ruigte		x	
ijsvogel	primair	helder schoon water met vis laaghangende takken boven waterloop	x		vooral kansen in benedenloop
gewone dwergvleermuis	primair	bomenrijen, kleinschalig landschap	x	x	
ruige dwergvleermuis	primair	bomenrijen, halfopen landschap	x	x	
gewone grootoorvleermuis	primair	bomenrijen voor migratieroute, bosranden en open/ouder bos in foerageergebied	x	x	
poelkikker	secundair	poel met voedselam water en waterplanten, landhabitat met ruigte	x		
kleine modderkruiper	secundair	stilstaand/langzaamstromend water, slijblaag, waterplanten	x		vooral kansen in benedenloop
bruine eikenpage	secundair	waardplanten: eiken voedselplanten: bv. bramen	x		
dagvlinders (1)	lokaal	luwe plekken met bloemrijke kruiden	x		
bosbeekjuffer	lokaal	koel, stromend water, deels beschaduwde en niet eutroof	x		

(1) er is voor deze groep geen specifieke doelsoort vastgesteld aangezien geen enkele soort uit de oorspronkelijke tabel van doelsoorten overeenkomt met de doelsoorten voor beekdalen van het Handboek Natuurdoeltypen.

Enkele inrichtingselementen komen voor verschillende doelsoorten regelmatig terug en betreffen vooral bomenrijen, houtwallen en struweel welke samen met agrarisch landgebruik een kleinschalig landschap vormen. Deze lijnvormige elementen zijn natuurlijk uitermate geschikt om de relatief beperkte ruimte van de EVZ vorm en tevens functionaliteit te geven. Daarnaast kan hieruit afgeleid worden dat de reeds bestaande bosjes vooral van belang zijn wegens hun bosrand en minder om het bosje zelf. De inrichting ten behoeve van de meeste primaire doelsoorten zal daarom gericht zijn op het vormen en versterken van bosranden, bomenrijen en struwelen om hiermee een kleinschalig tot halfopen landschap te vormen.

Hierbinnen passen uitstekend poeltjes, kleine weides met ruigte of bloemrijk grasland welke ook voor meerdere doelsoorten van belang zijn.

4 De inrichtingsmaatregelen

In deze fase van het inrichtingsplan kunnen de inrichtingsmaatregelen als bouwstenen opgevat worden welke als inrichtingsprincipe toegepast gaan worden. Het is van belang dat er overeenstemming bestaat over de functionaliteit en toepassing van de bouwstenen voordat deze met een hogere mate van detail ingepast worden in het landschap. De bouwstenen worden op de volgende staalkaarten bescheven.

5 Naar het inrichtingsplan

In het inrichtingsplan worden de bouwstenen samengevoegd tot een logisch geheel waarbij met name de bestaande landschapselementen opgenomen worden tot een doorlopende EVZ. Hierbij is het van belang rekening te houden met de capaciteit van de verschillende doelsoorten om onderbrekingen te overbruggen.

Een belangrijke component van het inrichtingsplan is het opnemen van reeds bestaande geschikte landschapselementen. Deze landschapselementen kunnen als volgt worden samengevat:

Landschapselement	Beschrijving	Relatie met doelsoorten
bosjes	samengesteld uit voornamelijk eiken en berk. Vaak enkele oudere bomen >30jaar, en veel jongere (10-30 jaar)	van enig belang voor struweelvogels en vleermuizen
weides	voormalige landbouwpercelen worden beheerd voor ruigtevegetatie en grasland	van belang voor struweelvogels, vleermuizen en dagvlinders
nieuwe weides	recent (2001/2?) aangelegd weides. De bouwvoor is waarschijnlijk verwijderd vervolgens zijn deze percelen ingezaaid met een wilde kruidenmengsel	van belang voor struweelvogels, vleermuizen en dagvlinders
bomenrijen	langs verschillende wegen en perceelgrenzen zijn bomenrijen aanwezig (eik, berk) deze zijn meestal 10-20 jaar oud	vooral van belang voor vleermuizen als migratieroute en om hiervanuit de foerageren
houtwallen	langs enkele wegen liggen houtwallen, deze onderscheiden zich van bomenrijen door een ontwikkelde en enkele meters brede struiklaag	naast vleermuizen hebben deze ook nut voor struweelvogels en dagvlinders. De ligging naast wegen veroorzaakt mogelijk verkeersslachtoffers
oude poelen	er zijn enkele oudere poelen aangetroffen. Alleen de poel in de weides in het zuiden is goed beheerd en heeft een belangrijke populatie groene kikkers	van belang voor amfibien en libellen
nieuwe poelen	op meerdere plaatsen zijn in de nieuwe weides poelen aangelegd. Deze hebben een goed potentieel voor amfibien als groen en bruine kikker	van belang voor amfibien en libellen

Vrijwel alle landschapselementen zijn opgenomen in het voorontwerp van de EVZ. De poelen zijn hierbij van belang als stapsteen, aangezien amfibien een te lage mobiliteit hebben om langs de gehele EVZ te kunnen migreren. Van meerdere andere soorten is het waarschijnlijk dat zij de EVZ als (deel van) hun leefgebied zullen gaan benutten en niet alleen als migratieroute. Voor deze soorten is een stapsteen als dusdanig niet relevant omdat zij het landschap als geheel benutten en niet slechts de landschapselementen van de EVZ. Voor de dagvlinders en de bosbeekjuffer is de EVZ wel het voornaamste leefgebied. Voor de dagvlinders zijn de vlinderweides als bijna continue doorlopende stapsteen bedoelt.

Veel van de huidige bosjes kunnen een hogere waarde krijgen voor de doelsoorten door, met name aan de zuidgeexponeerde zijden een zoomvegetatie aan te brengen. Deze bouwsteen is 'bosrand' genoemd en beslaat een strook van gemiddeld 8 meter breed. Meestal zal deze bouwsteen haaks op de beekloop staan. De bosrand is met name bedoeld aan de zuidrand van percelen welke door de gemeente zijn of zullen worden ingericht. De laatste meters van de aansluiting van de bosrand op de waterloop kan eventueel uitgevoerd worden met soorten van de 'natte houtwal'.

De 'gewone' houtwal is vooral bedoeld om de EVZ goed in de omgeving en het landschap te verankeren en ervoor te zorgen dat veel doelsoorten uit een ruime omgeving van en naar de EVZ geleid worden. Tevens wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan het kleinschaliger maken van het landschap zonder dat dit grote oppervlakten vergt. Daarnaast wordt teruggegrepen op oorspronkelijke landschapselementen, waarbij houtwallen haaks op de Raamsloop als perceelgrenzen werden toegepast. Door deze ligging en het robuuste karakter liggen de voorgestelde houtwallen voornamelijk op terreinen welke door de gemeente zullen worden ingericht. Op grotere open tracés langs de Raamsloop zullen daar ook korte stukjes aangelegd worden, samen met natte houtwallen, vlinderweides en hagen.

De 'natte houtwal' ligt direct naast de beek. De meest geschikte delen zijn relatief laagliggende, vochtige plekken. Plaatselijk dient hiervoor ook de oever verlaagd worden. De natte houtwal zal voornamelijk toegepast worden waar al een kleinschalig landschap aanwezig is en de kwaliteit van de oeverzone verhoogd kan worden.

Het beekbos is bedoeld om beektracés welke nu langs een bosje lopen, door een bosje te laten lopen. Dit draagt bij aan de doelstelling om ongeveer 25% van de tracélengte te beschaduwden, houdt het water koel in het belang voor de bosbeekjuffer en schept kansen voor een toekomstige ontwikkeling naar een meer natuurlijke oever gevormd door de wortelkruit van bomen. Om een bosje van voldoende volume te creëren is een relatief brede zone noodzakelijk. Alleen aan de zuidgeëxponeerde zijde zal een bosrand worden aangebracht. Door de relatief grote breedte (minimaal 24 m) zal de uitvoering van het beekbos in de meeste gevallen door gemeente en waterschap gezamenlijk plaatsvinden.

De vlinderweides kunnen in verschillende varianten uitgevoerd worden. Hiervoor is de uitgangssituatie (voedselrijkheid, grondwaterpeil en huidig beheer) van belang. De meest kansrijke gronden voor een relatief schrale weiden betreft de huidige bosjes (relatief voedselarm, ongestoord profiel), maar het wordt als ongewenst beschouwd deze hiervoor te kappen omdat ze zowel landschappelijk als functioneel voor de EVZ van belang zijn.

De vlinderweides komen op twee manieren voor in de EVZ. De eerste is al relatief grote (>0,25 ha) tussen of naast bestaande bosjes en houtwallen. Voor een deel hiervan is de gemeente al begonnen met de inrichting. In enkele van deze weides zijn bovendien poelen aangebracht. Door de grootte van deze weides liggen ze vooral in het beheersgebied van de gemeente. Het andere type bestaat uit kleinere weides welke samen met hagen en houtwallen de kern van de EVZ vormen op tracés waar nu een relatief open landschap is. Hiervoor is het van belang dat gemeente en waterschap deze in nauwe samenwerking aanleggen en beheren. Ten behoeve van het onderhoud en om het ruimtegebruik te optimaliseren zullen onderhoudspad en EVZ hiervoor samengevoegd worden. Zie figuur xx.

6 Effecten op de omgeving

Landschap

Eén van de belangrijkste eigenschappen welke met de EVZ nagestreefd wordt is het verkrijgen van een meer kleinschalig landschap. Het gebruik van opgaande vegetatie in de vorm van hagen, houtwallen, bosjes en bomenrijen zal ervoor zorgen dat het landschap als geheel meer gesloten wordt. Hierbij zal voor een deel aansluiting gezocht worden op de historische verkaveling haaks op de waterloop. Op de historische kaart is goed te zien dat deze langwerpige kavels begrensd werden door bomenrijen of houtwallen waardoor vaak een hokjeslandschap ontstond. Het inpassen en aanleggen van deze landschapselementen in het kader van de EVZ draagt daardoor bij aan het behoud van het historische landschap.

Landbouw

Het landbouwgebied draagt bij aan de EVZ doordat er voor sommige soorten foerageermogelijkheden bestaan. Daarnaast zullen vanuit het landbouwgebied echter ook meststoffen en landbouwgif terecht komen. Deze stoffen hebben een negatief effect op de

EVZ. De inrichting daarvan is daarom tamelijk robuust met tolerante boom- en struiksoorten en gaan de kwetsbare vlinderweides vaak gepaard met een afscherming in de vorm van een haag.

Aan de andere kant kan de EVZ ook negatieve invloed op het landbouwgebied uitoefenen. De voornaamste effecten zijn beschaduwing door hoog opgaande vegetatie en inwaaiing van onkruidzaden. Beschaduwing is zo veel mogelijk beperkt door houtwallen aan de zuidzijde van sloten en andere waterlopen te situeren. Dat draagt dan tevens bij tot het koel houden van het oppervlaktewater. Door het veelvuldig toepassen van hagen in plaats van hogere houtwallen of bomenrijen is een kleinschalig landschap verkregen met slechts een beperkte beschaduwing.

De houtwallen en hagen dragen ook bij aan het voorkomen van het uitwaaien van onkruidzaden richting landbouwgebied. Deze opgaande begroeiing heeft echter tevens een positief effect op het landbouwgebied omdat hierdoor de windsnelheid beperkt wordt en eventuele schade aan gewassen bij harde wind zal hierdoor minder zijn.

Recreatie

Het huidige recreatief gebruik van het projectgebied heeft voornamelijk betrekking op het beleven van het landschap door fietsen, wandelen of autorijden. Eén van de grootste landschappelijke attracties van een gesloten of halfopen landschap zijn onverwachtse doorkijkjes. De kans hierop zou afnemen als er één solide doorgaande houtwal langs de beek aangelegd zou worden. Het is voor de doelsoorten echter van belang dat er kleine, rustige hoekjes ontstaan en een gevarieerd landschap en niet zozeer één doorlopend habitat. Om deze reden zijn doorlopende elementen zoals de hagen en houtwallen regelmatig onderbroken, of verspringen van de beekoever naar de andere zijde van de vlinderweide. Hierdoor is de kans op landschappelijk aantrekkelijke doorkijkjes aanzienlijk toegenomen ten opzichte van de huidige situatie.

De aanleg van de EVZ draagt er zorg voor dat het landschap als geheel veel aantrekkelijker wordt met meer landschappelijk en natuurlijke elementen. Ook de kans op het waarnemen van bijzondere diersoorten zal toenemen. Het recreatief medegebruik van het onderhoudspad dient echter zorgvuldig afgewogen te worden. In de huidige situatie is dit mogelijk, maar hier wordt voor zover bekend maar weinig gebruik van gemaakt. Het is aan te bevelen dit zeker niet te stimuleren maar incidentele bezoeken, bij voorkeur onder deskundige begeleiding, kunnen toegestaan worden.

Overig

7 Grondbalans

Er zijn een aantal bouwstenen waarbij ingrepen in de grondbalans zijn voorzien. Dit betreft:

- natte houtwal met een ontgraving van ongeveer 240 m³/100m
- vlinderweide met verwijding van 30cm bouwvoor geeft een ontgraving van ongeveer 600 m³/100m
- poel met een ontgraving van ongeveer 150 m³/poel
- hoefijzerpoel met een ontgraving van ongeveer 40 m³/poel

Pas na vaststelling van de definitieve oppervlakten per bouwsteen zal een definitieve raming opgesteld kunnen worden. Op voorhand is echter wel duidelijk dat er grond vrijkomt. Voor verschillende bouwstenen is een variant denkbaar waarbij de afgegraven grond gebruikt wordt in het profiel. Deze zal hierdoor echter nog droger worden dan nu al het geval is.

De toekenning van deze bouwstenen zal deels ook gebaseerd zijn op de kwaliteit van deze grond. Dit is onderwerp van een nog lopend onderzoek.

De profielen natte houtwal en hoefijzerpoel bieden mogelijkheden om bij te dragen aan waterberging. Hierop zal in het Definitief ontwerp teruggekomen worden.

8 Kostenraming

In onderstaande tabel zijn schattingen van enkele kentallen opgenomen voor de aanlegkosten. Deze zijn inclusief 20% onvoorzien, 20% Winst en Risico en 15% VAT maar exclusief BTW.

Bouwsteen	Eenheid	Oppervlakte in m2	Kosten/eenheid in euro	Kosten/m2 in euro
bosrand	100 m	800	1150	1,44
beekbos	100 m	2400	6900	2,88
houtwal	100 m	1400	4150	2,96
natte houtwal	100 m	400	3250	8,13
haag	100 m	300	1000	3,33
vlinderweide zonder afgraven	100 m	2000	450	0,23
vlinderweide met afgraven	100 m	2000	8400	4,20
poel	een poel	150	2850	19,00
hoefijzerpoel	een poel	40	600	15,00

St. het Noordbrabants Landschap
Coördinatiepunt Landschapsbeheer
Postbus 80
5076 ZH HAAREN

Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
Fax (073) 614 11 15
info@brabant.nl
www.brabant.nl
Bank ING 67.45.60.043
Postbank 1070176

Onderwerp

Advies inzake Programma van eisen, EVZ Raamsloop

Datum

16 juni 2003

Ons kenmerk

A2003-6

Uw kenmerk

-

Contactpersoon

Oosterbeek

Afdeling

N&L

Telefoon

(073) 6812392

Fax

(073) 6123610

Bijlage(n)

-

E-mail

Eoosterbeek@brabant.nl

Geachte heer Baan,

In de vergadering van 14 mei 2003 heeft de Adviescommissie voor ecologische verbindingzones het Programma van eisen voor de Raamsloop besproken.

De commissie adviseert u over dit rapport als volgt:

Allereerst was het onze commissie niet duidelijk hoe het Programma van eisen gelezen moet worden: als een document voorafgaande aan een inrichtingsvisie, of als de inrichtingsvisie zelf? Mocht dit laatste het geval zijn, dan is de commissie van mening dat het pakket van eisen wel erg uitgebreid is.

Naar onze mening functioneert een visie als 'leidraad op hoofdlijnen' voor de inrichting van een ecologische verbindingzone, op basis waarvan concrete uitvoeringsprojecten uitgewerkt en getoetst kunnen worden. De ecologische randvoorwaarden en inrichtingseisen - welke op pagina 26 tot en met 44 zijn verwoord - zijn dusdanig specifiek, dat de vraag gesteld mag worden in hoeverre het mogelijk is om in een verbindingzone van gemiddeld 25 meter breed aan al deze eisen te voldoen. Het Programma van eisen lijkt daarmee een keurslijf te worden, terwijl de praktijk leert dat bij de realisatie van ecologische verbindingzones de nodige flexibiliteit noodzakelijk is om daadwerkelijk tot realisatie te komen.

Uit tabel 3.9 maken wij op dat de verschillende eisen als het ware 'gemiddeld' worden. Dit biedt naar onze mening bij een verdere uitwerking te weinig houvast om tot een effectieve inrichting te komen. Bovendien leidt dit ertoe dat een verbindingzone voor veel soorten min of meer functioneert, maar voor geen enkele soort specifiek. Wij zouden daarom graag zien dat er aanvullend op het rapport en op basis van de informatie die daarin is opgenomen, nog een

Het provinciehuis is vanaf het centraal station bereikbaar met stadsbus, lijn 61 en 64, halte Provinciehuis of met de treintaxi.

nadere analyse/keuze wordt gemaakt voor welke soort(en) de verbinding het meest van belang geacht wordt en de inrichting daaruit af te leiden.

Wij stellen daarom voor dat de aanvrager het voorliggende Programma van eisen uitbreidt met een visie op hoofdlijnen, zoals hierboven wordt bedoeld. Naar onze mening is de informatie die nodig is om tot een dergelijke visie te komen overigens al ruimschoots in het Programma van eisen beschikbaar.

Door de vertegenwoordiger van de Dienst Landelijk Gebied (Dr. PC van der Molen) is in onze commissie de vraag aan de orde gesteld in hoeverre de Raamsloop inderdaad van oorsprong deels een meanderende beek is, dan wel een gegraven waterloop die onderdeel is van een voormalig bevoeiingsstelsel. Dit is van belang voor het hydrologische functioneren van het watersysteem en daaraan gekoppeld de natuurdoelen, en dit heeft daarom belangrijke consequenties voor de hydrologische doelstellingen welke voor de Raamsloop kunnen worden geformuleerd. Wij stellen voor dat de aanvrager dit betreft bij de nadere studie per traject, welke in het rapport in paragraaf 2.2.1 is aangekondigd.

Samenvattend concluderen wij dat de informatie om te komen tot een functionele inrichting van de ecologische verbindingzones 'Raamsloop' in het Programma van eisen ruim voldoende beschikbaar is, maar dat in het huidige rapport nog een analyse ontbreekt, waarin wordt uitgewerkt voor welke soort(en) de Raamsloop het meest van belang is en tot welke type inrichting dit moet leiden. Wij zouden graag zien dat de aanvrager zijn visie hierop nader toelicht en wij zouden het op prijs stellen dit in de commissie te kunnen bespreken.

Wij hebben er vertrouwen in dat wij met deze toelichting het project als subsidiabel kunnen beoordelen.

Namens de Adviescommissie voor
ecologische verbindingzones,



Drs. E.J. Oosterbeek
(Voorzitter)

Raamsloop

RB → primair / secundaire soorten
↓ ↓
"gemakkelijk" "moeilijk"

→ soorten v. nat & schraal milien "blijven" in de RNLE,
swakt de huidige aanpak van 10 meter wakt niet **IREV** is
logischer

- richt je dus "meer" op de makkelijkste soorten.
- accent op "structuur".
- gsvogel / jutter : passen

"je redt het hier niet mee..."

→ beek vs. gegraven loop.

PvdM → onkruidzodh. / landbouw.
→ Hoofdstuk 6 "moet je dat willen" j.

schraal vs voedselrijke

-1: vand voorwande

-2: geen "tweede rangszone"

→