



1302887

Visie EVZ A4 Steenbergen

Motivatie bij het verleggen van de Ecologische
Verbindingszone bij Steenbergen

projectnr. 136997
revisie 02
30 januari 2007

Auteur(s)

Marieke Alberts
Tom Rozendal

Opdrachtgever

Gemeente Steenbergen
T.a.v. mevr. F. Jansen
Postbus 6
4650 AA Steenbergen

datum vrijgave

30 januari 2007

beschrijving revisie 02

Definitief

goedkeuring

Tom Rozendal

Vrijgave

Martien Berk

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Uitgangspunten provinciaal en regionaal beleid	4
2.1	Provinciaal beleid	4
2.2	Regionaal beleid	7
3	Doelstelling Ecologische verbindingszone (EVZ) Steenbergen	9
3.1	Van beleid naar aanleg	9
3.1.1	<i>Oorspronkelijke ligging EVZ en knelpunten</i>	9
3.1.2	<i>Nieuwe situering EVZ langs A4 met kansen</i>	9
3.2	Watersysteem in het plangebied	10
3.2.1	<i>Huidig watersysteem</i>	10
3.2.2	<i>Toekomstig watersysteem</i>	10
4	Inrichtingsprincipe ecologische verbindingszone A4	11
4.1	Inrichtingsprincipe Moeraszone	11
4.2	Inrichtingsprincipe EVZ A4 Steenbergen	12
4.3	Twee varianten: brug of aquaduct	13
4.3.1	<i>Brug</i>	13
4.3.2	<i>Aquaduct</i>	13
4.4	Kunstwerken	14
5	Basisinformatie en bijlagen	16
5.1	Basisinformatie	16
5.2	Bijlagen	16

1 Inleiding

De druk op de ruimte wordt steeds groter door onder andere stedelijke uitbreiding en de aanleg van nieuwe infrastructuur. Leefgebieden voor flora en fauna worden daarbij steeds meer verkleind of doorsneden. Om versnippering van natuur tegen te gaan, worden ecologische verbindingzones aangelegd tussen de zogenoemde kerngebieden. In deze rapportage wordt aangegeven wat het doel is van de ecologische verbindingzone (EVZ) bij Steenbergen en op welke wijze deze EVZ gerealiseerd wordt.

Aanleiding

In het Streekplan Noord-Brabant 2002 is een Ecologische verbindingzone (EVZ) aangegeven, langs de Steenbergse Haven, door de kern van Steenbergen heen, die de Vliet met de Ligne verbindt. Er hebben de afgelopen jaren stedelijke ontwikkelingen plaatsgevonden die de ontwikkeling van de EVZ in de kern van Steenbergen echter nagenoeg onmogelijk hebben gemaakt.

De gemeente Steenbergen en het Waterschap Brabantse Delta hebben nu plannen voor de aanleg van een ecologische verbindingzone door of langs Steenbergen en zoeken naar een geschikte locatie. Rijkswaterstaat is bezig met de voorbereidingen van de aanleg van een nieuwe snelweg, namelijk een tracé van de A4 bij Steenbergen. Nu doet zich de mogelijkheid voor om beide ontwikkelingen te koppelen, zodat bij de aanleg van de snelweg gelijktijdig ook een ecologische verbindingzone kan worden gerealiseerd, zie *figuur 1a en 1b*.

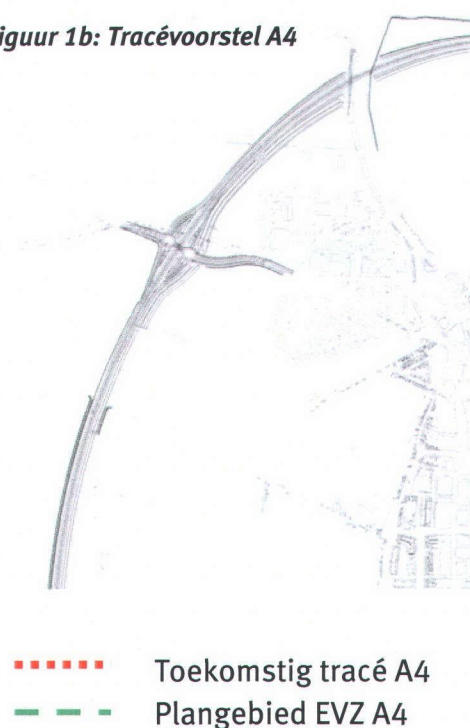
In deze Visie wordt aangegeven waarom en op welke wijze het realiseren van een ecologische verbindingzone langs de A4 wenselijk is.

Opmerking: Bij het opstellen van dit rapport is er nog geen definitief besluit genomen over het exacte tracé van de toekomstige snelweg A4. In dit rapport wordt uitgegaan van de westelijke variant van de A4, in dit rapport nader benoemd als 'A4'.

Figuur 1a: plangebied Steenbergen



Figuur 1b: Tracévoorstel A4



Doelstelling van dit document

In dit document wordt aangegeven waarom er een EVZ wordt aangelegd, op welke locatie die komt te liggen, hoe het er uit gaat zien en welke maatregelen er moeten worden genomen om een goede EVZ te realiseren. Met dit document worden dan ook de volgende doelstellingen beoogd:

1. Motivatie bij het verleggen van de EVZ ten behoeve van de provinciale adviescommissie EVZ. Deze commissie moet formeel goedkeuring verlenen aan het verleggen van de EVZ ten opzichte van het Streekplan.
2. De basis te leggen voor het grondaankoopconvenant tussen Rijkswaterstaat, Gemeente Steenbergen en Waterschap Brabantse Delta. Op een plattegrond wordt duidelijk aangegeven welke gronden moeten worden aangekocht en welke partij de gronden vervolgens zal onderhouden.
3. Een beschrijving te geven van de ontwikkelingen waarmee rekening gehouden moet worden bij het Tracébesluit van de A4, met name gericht op de kunstwerken die extra benodigd zijn ten behoeve van de EVZ (kunstwerk onder de Zeelandweg).

Werkwijze en leeswijzer

Tijdens de planvorming rondom de A4 heeft intensief overleg plaatsgevonden contact geweest tussen Rijkswaterstaat, de gemeente Steenbergen en waterschap Brabantse Delta. De inhoudelijke wensen en mogelijkheden zijn reeds onderzocht. Oranjewoud is gevraagd in het kader van de ambtelijke ondersteuning om op basis van de beschikbare informatie een document op te stellen waarin alle uitgangspunten en mogelijkheden zijn samengevoegd tot een ontwikkelingsvisie. In hoofdstuk 2 worden de relevante beleidsuitgangspunten op hoofdlijnen beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de specifieke doelstelling van de EVZ bij Steenbergen beschreven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op het inrichtingsprincipe van de EVZ, het beschrijft hoe de ecologische zone er uit gaat zien.

2 Uitgangspunten provinciaal en regionaal beleid

In het kader van natuurontwikkeling wordt er op zowel landelijk, provinciaal als regionaal niveau gestreefd naar een optimalisatie van leefgebieden voor flora en fauna. Er zijn diverse beleidsnotities die daarvoor kaders hebben vastgelegd. In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste uitgangspunten aangegeven die relevant zijn voor de ecologische verbindingszone bij Steenbergen.

2.1 Provinciaal beleid

De groene hoofdstructuur (GHS) is een samenhangend netwerk van alle natuur- en bosgebieden, landbouwgebieden en andere gebieden met bijzondere natuurwaarden. Tevens de landbouwgebieden die bijzondere potenties hebben voor de ontwikkeling van natuurwaarden. De provincie wil de actuele en potentiële natuurwaarden en de hiermee samenhangende landschappelijke waarden in de GHS planologisch beschermen.

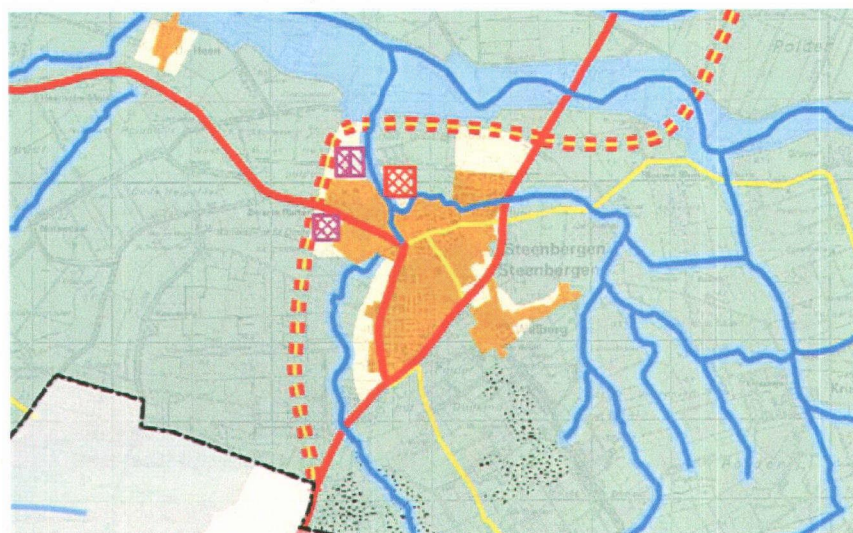
Streekplan Noord- Brabant 2002

In het Streekplan Noord-Brabant 2002 is aangegeven welke natuurgebieden uit de Ecologische Hoofd Structuur (EHS) met elkaar verbonden moeten worden om versnippering van natuur tegen te gaan. De functie van een EVZ is naast het creëren van de mogelijkheid van dispersie ook het creëren van kleinere leefgebieden of stapstenen voor soorten waarbij de volledige levenscyclus van de soort binnen het gebiedje kan plaatsvinden. Op *figuur 2* is een uitsnede van de Streekplankaart afgebeeld. Op *figuur 3* zijn de Ecologische verbindingszones rondom Steenbergen aangegeven, en de toekomstige verbindingen.

De exacte ligging van de verbindingszones is open gelaten. Op die manier kunnen betrokken partijen inspelen op de lokale situatie. De realisering van ecologische verbindingszones gebeurt immers op basis van vrijwilligheid en daar waar de mogelijkheid zich voordoet.

Voor Steenbergen is aangegeven dat er een ecologische verbinding gerealiseerd moet worden tussen het Mark/ Vliet systeem aan de noordkant en de Ligne aan de zuidkant van Steenbergen. Deze EVZ Steenbergse haven maakt tevens onderdeel uit van de robuuste RWS verbindingszone Hollandsdiep c.q. Volkerak- Zoommeer.

Figuur 2: uitsnede plankaart Streekplan, Uitwerkingsplan Steenberg



Legenda

Stedelijk gebied

- Beheer en intensivering
- Strategische locatie werken nader af te wegen

Landelijk gebied

- Transformatie afweegbaar
- Landschappelijk raamwerk
- Landschapsbeheer
- Landschapsontwikkeling
- Beekdal en/of Kreeksysteem

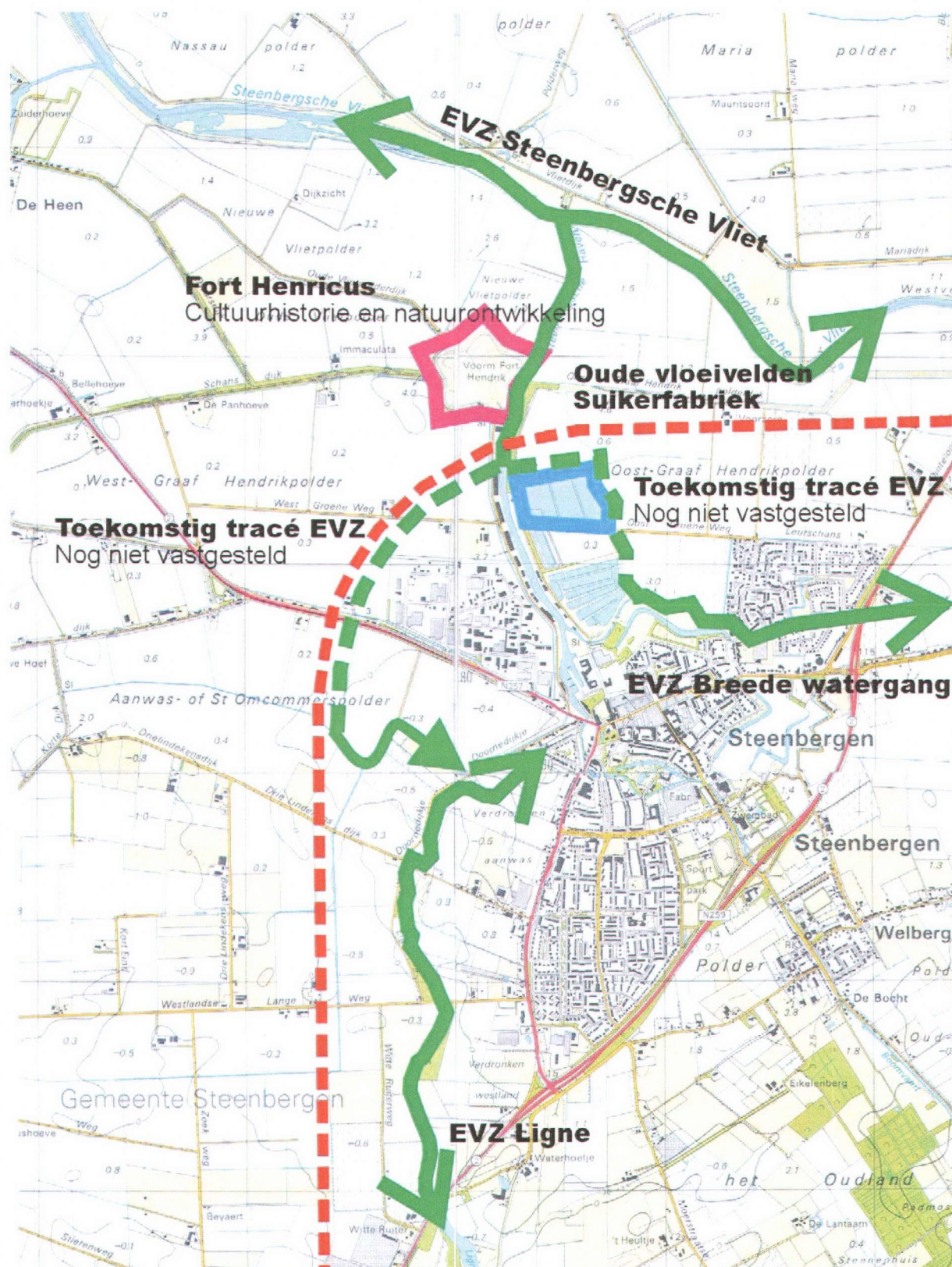
Programma verstedelijking > 5ha

- Te ontwikkelen bedrijventerrein
- Te reserveren bedrijventerrein
- Te ontwikkelen woningbouw

Infrastructuur

- Overige afslag
- (Inter)nationale wegverbinding
- (Inter)nationale wegverbinding in studie
- Regionale wegverbinding
- Regionale wegverbinding in studie
- Dorpsverbinding
- Dorpsverbinding in studie
- Spoorlijn
- Goederenspoorlijn
- Stoptreinstation
- Vliegveld
- Containerterminal in studie
- Busleiding
- Geluidszone vliegveld

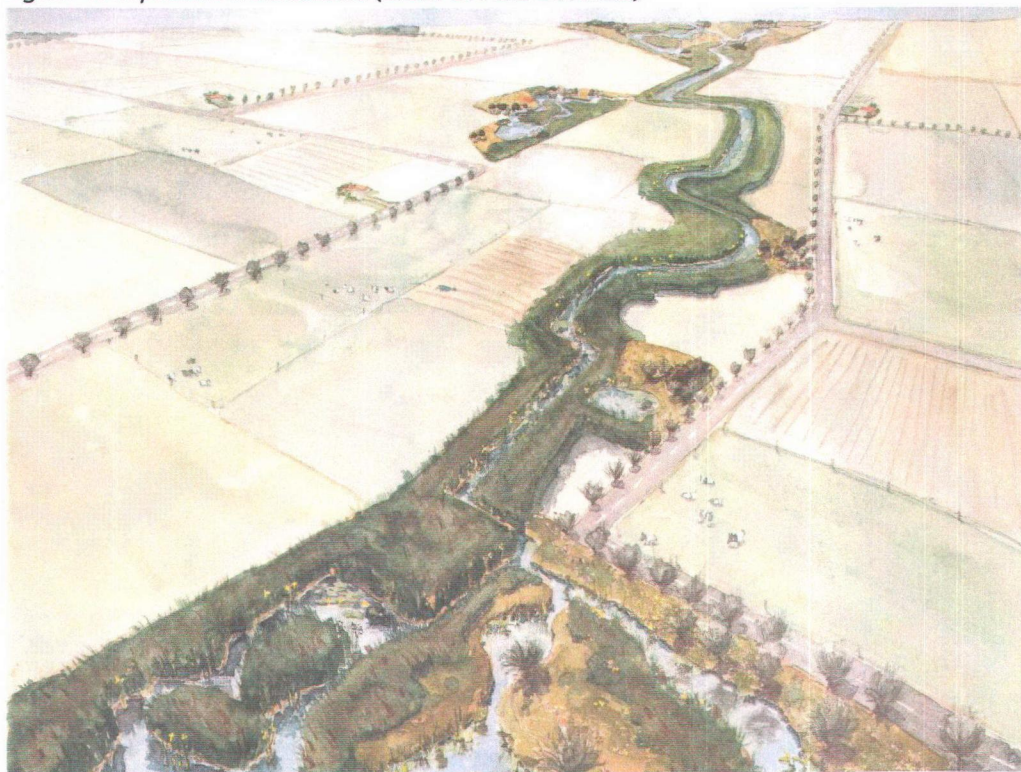
Figuur 3: Ecologische verbindingen in de omgeving Steenberg



Groene Schakels

In het voorbeeldenboek *Groene Schakels* (provincie N-Brabant, 2003) zijn de EVZ 's uit het streekplan onderverdeeld naar 4 inrichtingsmodellen. Voor de EVZ Steenberg geldt de Moeraszone als uitgangspunt. De Moeraszone sluit qua doelsoorten en inrichting het beste aan op de kerngebieden Mark/ Vliet en Ligne. Bij de Moeraszone wordt als doelsoort de Rietzanger aangehouden, wat aangeeft dat de ecologische verbindingzone geschikt moet worden voor rietvogels (Rietzanger, Kleine Karekiet, Blauwborst), libellen en kleine zoogdieren (Waterspitsmuis, Meervleermuis). Belangrijk aandachtspunt is de 'passeerbaarheid' van infrastructurele werken als bruggen en duikers. Op *figuur 4* is een impressie van een Moeraszone afgebeeld.

Figuur 4: impressie moeraszone (bron: Groene schakels)



2.2 Regionaal beleid

Gebiedsplan Brabantse Delta, 22 april 2005

In 2005 heeft de gebiedscommissie Brabantse Delta binnen de provincie Noord Brabant een gebiedsplan opgesteld. In het gebiedsplan wordt een visie gegeven op alle aspecten van het buitengebied in west Brabant. Over de ecologische verbindingzones wordt in dit plan het volgende gezegd:

Samenvatting Ecologische hoofdstructuur (EHS) en ecologische verbindingzones (EVZ)

"Door middel van **koppeling met andere plannen** kan de EVZ versneld worden gerealiseerd. Wij leggen de prioriteit voor realisatie van de EHS bij de natte natuurepaleis en **daar waar kansen zich voordoen**.

Via de EVZ kunnen dieren en planten zich verplaatsen van het ene natuurgebied naar het andere. De verbindingzones functioneren alleen goed wanneer er **geen barrières** voorkomen. Wij ondersteunen projecten om deze barrières op te heffen (bijvoorbeeld het aanleggen van kleinwildtunnels en ecoducten) en wensen verdere barrièrevorming te voorkomen."

Ecologische verbindingszones

"Door middel van verbindingszones kunnen bestaande en nog te verwerven natuurgebieden verbonden worden, zo wordt een ecologisch netwerk gerealiseerd. Het realiseren van ecologische verbindingszones heeft relatie met veel andere revitaliseringsdoelen zoals die in het plan beschreven staan: regionale waterberging, waterkwaliteit, beekherstel, groene en blauwe diensten, EHS, regionale natuur- en landschapseenheid, behoud en versterking van landschappelijke en cultuurhistorische waarden en recreatie. Realisering van deze doelen wordt zoveel mogelijk in samenhang opgepakt. Voorwaarde hierbij is wel dat de ecologische functie van de ecologische verbindingszones in ieder geval niet gehinderd wordt, maar bij voorkeur versterkt wordt."

Natte ecologische verbindingszones

Een natte verbindingszone is gemiddeld minimaal 10 meter breed en heeft idealiter een oppervlak van 2,5 ha per strekkende kilometer (dus gemiddeld 25m breed). De wenselijke maatvoering is onder meer afhankelijk van de lengte en de aard van het gebied dat de ecologische verbindingszone moet doorkruisen. De verbindingszone kan bestaan uit een mozaïek van (vochtig) grasland, kleine loofbosjes, greppels, houtwallen, oevers van sloten of beken (drasbermen). Om de 300 à 400 m ligt een stapsteen van 0,5-3 ha groot en bestaat uit struweel, heggen of houtwallen met voldoende schuilmogelijkheden. Ook liggen er enkele poelen in.

Ontsnippering

De verbindingszones functioneren alleen goed wanneer er geen barrières (met name in de infrastructuur) voorkomen. Tegelijkertijd met de aanleg van de A4 bij Steenbergen moet de barrièrewerking die ontstaat door een goede landschappelijke inpassing en de aanleg van **ontsnipperingsmaatregelen** zoveel mogelijk worden geminimaliseerd."

3 Doelstelling Ecologische verbindingszone (EVZ) Steenberg

3.1 Van beleid naar aanleg

In het streekplan Noord-Brabant 2002 en het gebiedsplan Brabantse Delta 2005 zijn visies en ambities verwoord voor de ecologische verbindingszones, waaronder die van Steenberg. In dit hoofdstuk worden deze ambities vertaald naar concrete mogelijkheden en maatregelen.

3.1.1 Oorspronkelijke ligging EVZ en knelpunten

De EVZ Steenbergse Haven moest de kerngebieden Mark-Vliet en Ligne met elkaar verbinden. Het inrichtingsmodel Moeraszone met de daarbij behorende doelsoorten (rietvogels, libellen en kleine zoogdieren) is daarbij uitgangspunt. Op de Streekplankaart is deze EVZ aangegeven langs de Steenbergse Haven en de Ligne, dwars door de bebouwde kom van Steenberg heen. Deze EVZ zou een totale lengte hebben van ca. 2 kilometer.

Binnen de bebouwingsgrenzen is het echter onmogelijk geworden om een ecologische verbinding te realiseren tussen het noordelijk deel (Steenbergse Haven) en het zuidelijk deel (Ligne). De jachthaven is een knelpunt, evenals de woningbouw direct langs het water en de infrastructuur van wegen en parkeerplaatsen. Het open water wordt over een grote afstand onderbroken. Ook het 'ondergronds' verbinden van de watersystemen door middel van bijvoorbeeld eco-duikers en faunapassages is hier onmogelijk vanwege de grote afstand en de dichte bebouwing.

Om een goede ecologische verbinding te realiseren tussen de Vliet en de Ligne, moet een ander tracé gezocht worden, buiten het dicht bebouwde centrum van Steenberg.

3.1.2 Nieuwe situering EVZ langs A4 met kansen

Bij de aanleg van de A4 doet zich een goede gelegenheid voor om een ecologische verbindingszone in te richten tussen de Steenbergse Haven en de Ligne. Rijkswaterstaat heeft plannen om een nieuwe snelweg A4 aan te leggen, die met een boog om Steenberg heen loopt aan de noord- en westzijde. De A4 kruist de Steenbergse Haven en loopt gedeeltelijk parallel aan de Ligne. Bij de aanleg van de nieuwe weg worden onder andere gronden aangekocht en graafwerkzaamheden verricht. Als dit in combinatie met de aanleg van een EVZ wordt uitgevoerd, zijn er wederzijdse voordelen te behalen. Het voorstel is om de EVZ in de binnenbocht van de A4 te realiseren, vanaf de Steenbergse Haven tot voorbij de Zeelandweg. Ten zuiden van de Zeelandweg zal een dwarsverbinding (west-oost) gerealiseerd worden met de Ligne, mogelijk langs een bestaande watergang.

Door de ecologische verbindingszone te koppelen aan de A4, zijn er goede kansen voor een optimale inrichting. De lengte wordt bijna 1,5 keer zo lang als het oorspronkelijke tracé, namelijk ca. 1,6 kilometer langs de A4 en 1,3 kilometer dwarsverbinding met Ligne maar de uitvoerbaarheid is met dit tracé vele malen groter. Het uiteindelijke resultaat is een goed functionerende EVZ.

Op *figuur 5a en 5b* zijn impressies afgebeeld van ecologische oevers.

Figuur 5a en 5b : impressie ecologische oever



3.2 Watersysteem in het plangebied

In het plangebied van de EVZ hebben we te maken met twee polders, elk met een eigen peilbeheer. De grens tussen de twee polders wordt gevormd door de Zeelandweg. Waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het peilbeheer en regelt de huidige waterstanden met behulp van een aantal gemalen. Het waterschap heeft plannen om in de toekomst het watersysteem aan te passen. Bij de aanleg van de A4 en de EVZ wordt alvast geanticipeerd op deze plannen. In deze paragraaf worden de huidige situatie en de gewenste toekomstige situatie kort beschreven.

3.2.1 Huidig watersysteem

In het plangebied ten noorden van de Zeelandweg heerst een winterpeil van -1,20 NAP en een zomerpeil van -0.90 NAP. In het plangebied ten zuiden van de Zeelandweg heerst een zomerpeil van -1,60 NAP en een winterpeil van -1.90 NAP. In de huidige situatie zijn het twee gescheiden systemen, welke via verschillende gemalen afwateren op de Steenbergse Haven. Het noordelijk deel wordt bemalen door gemaal Leurschans en het zuidelijk deel door gemaal Westland.

De Zeelandweg is niet alleen een scheiding tussen twee peilgebieden, het vormt ook een ruimtelijke barrière in de ecologische verbingszone.

3.2.2 Toekomstig watersysteem

Het is de bedoeling van het Waterschap Brabantse Delta om in de toekomst (na de aanleg van de EVZ en de koppelleiding) beide bemalingsgebieden (van de noordelijke en zuidelijke polder) aan elkaar te koppelen. Het waterschap is voornemens om in de toekomst enkele gemalen af te stoten en in verband daarmee wordt het watersysteem in een groter gebied opnieuw bekeken. In grote lijnen betekent dat een verandering van stroomrichting in bestaande watergangen en enkele nieuwe verbindingen tussen watergangen die nu nog niet verbonden zijn. De Zeelandweg vormt nu nog een 'waterscheiding' tussen twee polders en is tevens een fysieke barrière voor o.a. amfibieën en kleine zoogdieren.

Bij de aanleg van de A4 en de nieuwe EVZ wordt ter hoogte van de Zeelandweg een eco-duiker aangelegd, die zowel de watergangen met elkaar verbindt alsook de ecologische barrière opheft. In hoofdstuk 4.3 wordt dit kunstwerk nader toegelicht.

Figuur 5a en 5b : impressie ecologische oever



3.2 Watersysteem in het plangebied

In het plangebied van de EVZ hebben we te maken met twee polders, elk met een eigen peilbeheer. De grens tussen de twee polders wordt gevormd door de Zeelandweg. Waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het peilbeheer en regelt de huidige waterstanden met behulp van een aantal gemalen. Het waterschap heeft plannen om in de toekomst het watersysteem aan te passen. Bij de aanleg van de A4 en de EVZ wordt alvast geanticipeerd op deze plannen. In deze paragraaf worden de huidige situatie en de gewenste toekomstige situatie kort beschreven.

3.2.1 Huidig watersysteem

In het plangebied ten noorden van de Zeelandweg heerst een winterpeil van -1,20 NAP en een zomerpeil van -0,90 NAP. In het plangebied ten zuiden van de Zeelandweg heerst een zomerpeil van -1,60 NAP en een winterpeil van -1,90 NAP. In de huidige situatie zijn het twee gescheiden systemen, welke via verschillende gemalen afwateren op de Steenbergse Haven. Het noordelijk deel wordt bemalen door gemaal Leurschans en het zuidelijk deel door gemaal Westland.

De Zeelandweg is niet alleen een scheiding tussen twee peilgebieden, het vormt ook een ruimtelijke barrière in de ecologische verbindingszone.

3.2.2 Toekomstig watersysteem

Het is de bedoeling van het Waterschap Brabantse Delta om in de toekomst (na de aanleg van de EVZ en de koppelleiding) beide bemalingsgebieden (van de noordelijke en zuidelijke polder) aan elkaar te koppelen. Het waterschap is voornemens om in de toekomst enkele gemalen af te stoten en in verband daarmee wordt het watersysteem in een groter gebied opnieuw bekeken. In grote lijnen betekent dat een verandering van stroomrichting in bestaande watergangen en enkele nieuwe verbindingen tussen watergangen die nu nog niet verbonden zijn. De Zeelandweg vormt nu nog een 'waterscheiding' tussen twee polders en is tevens een fysieke barrière voor o.a. amfibieën en kleine zoogdieren.

Bij de aanleg van de A4 en de nieuwe EVZ wordt ter hoogte van de Zeelandweg een eco-duiker aangelegd, die zowel de watergangen met elkaar verbindt alsook de ecologische barrière opheft. In hoofdstuk 4.3 wordt dit kunstwerk nader toegelicht.

4 Inrichtingsprincipe ecologische verbindingszone A4

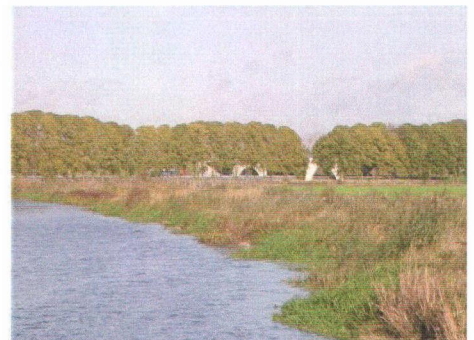
4.1 Inrichtingsprincipe Moeraszone

Voor de inrichting van de ecologische verbindingszone langs de A4 wordt gestreefd naar een inrichtingsprincipe Moeraszone. Volgens het voorbeeldenboek Groene Schakels ziet de moeraszone er als volgt uit:

"De moeraszone bestaat uit een corridor langs een waterloop, met op grotere afstand van elkaar stapstenen. De bouwstenen die bij dit model horen zijn moeras, grasland, struweel en hier en daar wat bos. Natuurvriendelijk ingerichte oeverzones vormen een aaneengesloten lint langs de waterloop, met een breedte van minimaal 5 tot 10 meter (zie ook *figuur 6a en 6b*).

Verspreid langs de waterloop komt opgaande begroeiing voor met inheemse bomen of struiken. Langs de natte corridor liggen enkele kleine stapstenen op een onderlinge afstand van 1 tot 2 km. Indien mogelijk liggen er grotere stapstenen met een onderlinge afstand van 2 tot 5 km. Belangrijk aandachtspunt is de 'passeerbaarheid' van infrastructurele werken als bruggen en duikers." In de volgende paragraaf wordt dit principe vertaald naar de situatie bij Steenbergen.

Figuur 6a en 6b: referentiebeelden natuurvriendelijk ingerichte oeverzones



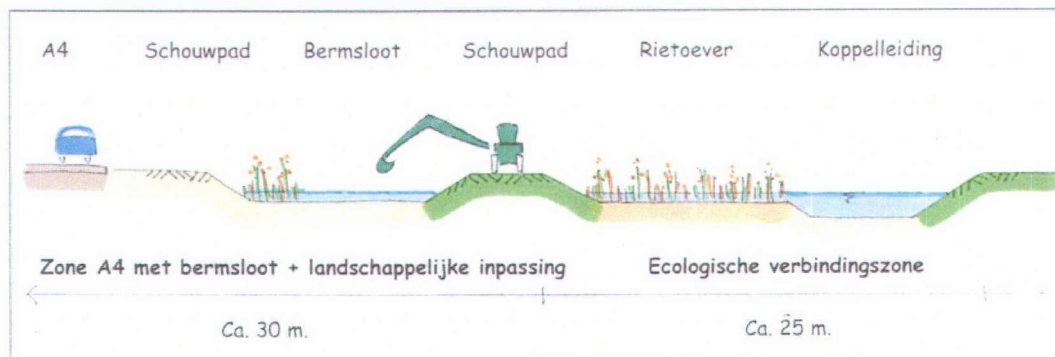
4.2 Inrichtingsprincipe EVZ A4 Steenberg

Het wegontwerp dat is opgesteld door Rijkswaterstaat ten behoeve van het Tracébesluit, gaat uit van een grondlichaam met rijbanen, in principe op maaiveldniveau. Naast de wegverharding komt een brede berm (obstakelvrije zone) die tevens dienst doet als onderhoudspad voor de bermsloot. De bermsloot met een bovenbreedte van max. 14m heeft een waterafvoerende functie en een waterbergende functie waardoor de neerslag die op de weg valt, vertraagd wordt afgevoerd om piekbelasting van de koppelleiding te voorkomen. De bermsloot draagt tevens bij aan de landschappelijke inpassing van de weg. In een landschapsplan A4 wordt de nadere vormgeving van deze zone verder uitgewerkt. Aan de overzijde van de bermsloot wordt een onderhoudspad aangelegd van ca. 4m breed.

Vervolgens wordt aan de oostzijde daarvan een brede ecologische zone aangelegd met daar aanvast de koppelleiding. In figuur 7 is een principeprofiel geschetst waarin de verschillende onderdelen herkenbaar zijn. De ecologische zone bestaat uit een moerasstrook die gedurende het jaar afwisselend meer of minder onder water staat. Deze 'vooroever' met flauwe taluds heeft een belangrijke functie als leef- en migratiegebied voor flora en fauna. In de praktijk breidt de ecologische functie zich ook uit naar de naastgelegen bermsloot, waardoor de effectieve ecologische ruimte groter wordt.

De koppelleiding heeft primair een watervoerende functie en moet derhalve voldoende breed en diep zijn om het water uit de polders te kunnen verwerken. De breedte van de koppelleiding verschilt per deeltracé. Het waterschap heeft berekeningen gemaakt voor de afvoercapaciteit in de huidige en gewenste situatie. In bijlage 1 zijn deze berekeningen opgenomen en in bijlage 2 zijn de verschillende dwarsprofielen opgenomen. Het geheel van bermsloot, ecologische oeverzone en koppelleiding functioneert als ecologische verbindingszone, met een totale breedte van ruim 40meter.

Opmerking: Het tracébesluit is op moment van schrijven nog niet definitief. Een kleine wijziging in het definitieve tracé kan gevolgen hebben voor de exacte ligging van de ecologische zone. Het principe blijft gehandhaafd, maar de uiteindelijke grondaankoop kan enkele meters verschillen.



Figuur 7: principeprofiel EVZ A4

4.3 Twee varianten: brug of aquaduct

Rijkswaterstaat is bezig met de uitwerking van de kruising met de Steenbergse haven. Dat kan zowel middels een brug als een aquaduct. In beide gevallen ziet de ecologische verbindingszone er ongeveer hetzelfde uit, zoals beschreven in Hoofdstuk 4.2. De functie en ligging van de leggerwatergang c.q. koppelleiding is echter verschillend. Beide mogelijkheden met bijbehorende consequenties worden hieronder beschreven.

De variant met brug is uitgewerkt in een inrichtingsvisie, zie *tekening 136997-IP-1 in bijlage 3*. Voor de variant met aquaduct is schematisch aangegeven wat de ruimtelijke consequenties zijn. In *figuur 8* zijn de variant met brug en aquaduct schematisch afgebeeld. Voor het aanleggen van de EVZ in de binnenbocht van de A4 is het niet relevant of er voor een brug of aquaduct wordt gekozen; in beide gevallen komt de EVZ daar te liggen. Voor het grondaankoopconvenant is de keuze voor brug of aquaduct wel van groot belang omdat de aan te kopen gronden in beide varianten verschillend zijn.

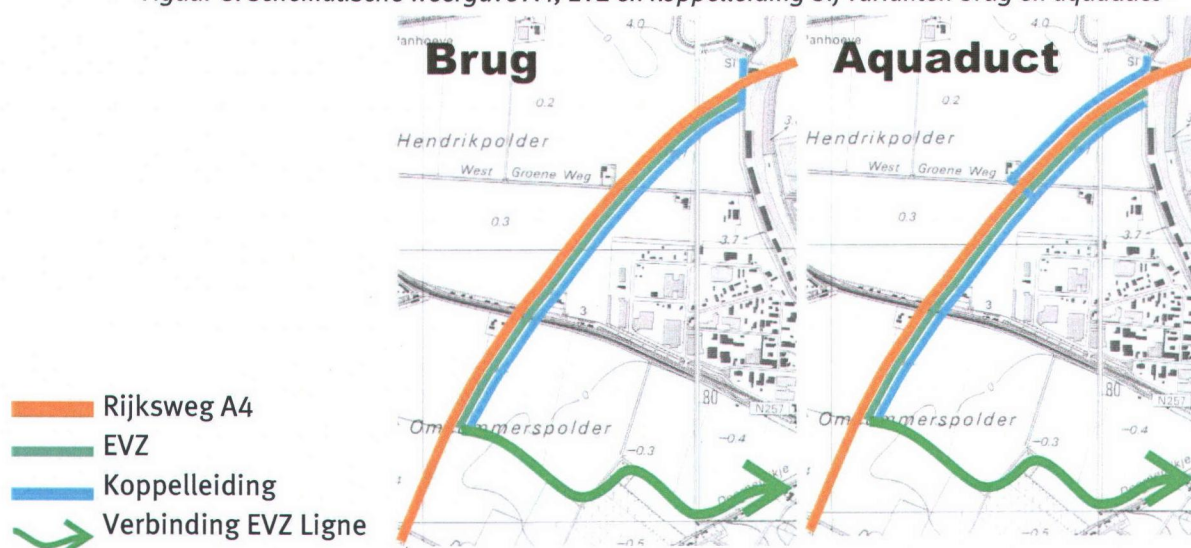
4.3.1 Brug

Bij een brug wordt de leggerwatergang langs de Steenbergse Haven onder de brug op de huidige locatie middels een duiker verbonden. In dit geval wordt de watergang (koppelleiding) aan de oostzijde aangesloten op de leggerwatergang.

4.3.2 Aquaduct

In geval van een aquaduct betekent dat, dat de leggerwatergang langs de Haven richting gemaal Leurschans onderbroken wordt, en dat er een nieuwe watergang om het kunstwerk (lees: verlaagde bak met kanteldijken) heen gerealiseerd moet worden. In dat geval komt er een duiker onder de A4 ter hoogte van de huidige West Groeneweg en een watergang (koppelleiding) in de buitenbocht van de A4 richting gemaal Leurschans.

Figuur 8: schematische weergave A4, EVZ en koppelleiding bij varianten brug en aquaduct



4.4 Kunstwerken

De aanleg van de nieuwe A4 betekent dat het bestaande watersysteem van poldersloten en afvoerleidingen doorbroken wordt. Bij de aanleg moet rekening gehouden worden met het in standhouden van het watersysteem. Om ook in de toekomst een goede waterhuishouding te garanderen, zijn op enkele plekken nieuwe watergangen en kunstwerken nodig. Dat betekent in elk geval een kunstwerk onder de Zeelandweg door en in het geval van een aquaduct een duiker onder de A4 t.b.v. de koppelleiding.

Leggerwatergang

De watervoerende functie van de leggerwatergang richting gemaal Leurschans moet in stand gehouden worden. In geval van een brug betekent dat er een duiker in de bestaande watergang wordt gelegd, onder de A4 door. De duiker heeft geen ecologische functie zodat een 'normale' duiker van voldoende afmeting volstaat (afmeting nader te bepalen door Waterschap). De EVZ vanuit de Vliet gaat onder de brug door en sluit aan op de EVZ A4 aan de zuidkant van de brug. De koppelleiding langs de A4 krijgt een aansluiting op de leggerwatergang zodat het gehele watersysteem van dit peilvak kan afwateren richting gemaal.

De bermsloot van de A4 krijgt in de noordelijke punt een **knijpstuw** naar de leggerwatergang. Het water in de bermsloot staat zo in verbinding met het water in de leggerwatergang, waardoor doorstroming mogelijk is ten behoeve van de waterkwaliteit. De doorstroming wordt door de knijpstuw echter beperkt, zodat bij extreme regenval de waterbergende functie van de bermsloot wordt benut en piekbelasting op de leggerwatergang wordt voorkomen.

Zeelandweg

De huidige Zeelandweg wordt ter hoogte van de nieuwe A4 onderbroken om middels een iets zuidelijker gelegen viaduct over de A4 heen te kunnen. Tevens komen er op- en afritten naar de A4. Het huidige grondlichaam van de Zeelandweg wordt architectonisch beëindigd zodat de oorspronkelijke ligging in de toekomst herkenbaar blijft. Aan de kop van dit dijklichaam komt een kunstwerk (stuw) te liggen met een dubbele functie. Enerzijds moeten de watergangen van twee verschillende peilvakken in de toekomst aan elkaar gekoppeld kunnen worden. Anderzijds moet er een ecologische verbinding tot stand worden gebracht zodat amfibieën en kleine zoogdieren de Zeelandweg kunnen passeren. In de ecozone wordt een geleidelijke overgang gecreëerd van het hogere naar het lagere peilvak zodat ook fauna de stuw via een omweg kan passeren. Ten noorden van de nieuwe Zeelandweg komt een kleine waterpartij met een waterpeil gelijk aan het polderpeil ten zuiden van de Zeelandweg. Onder de Zeelandweg komt vervolgens een **eco-duiker** die deze waterpartij met de zuidelijk gelegen koppelleiding verbindt.

Het plaatsen van de stuw ten noorden van de Zeelandweg heeft twee voordelen ten opzichte van het plaatsen van de stuw aan de zuidkant. Aan de noordzijde is ten eerste meer ruimte beschikbaar, gelet op de grondaankoop en de toekomstige inrichting van naastgelegen gronden. Daarnaast is het voor het beheer en onderhoud van de duiker gunstiger dat de stuw bovenstrooms ligt, in verband met verstoppingen van de duiker etc.

Opmerking: De ecologische verbindingszone is niet primair gericht op de doelsoort vissen. Bij de stuw wordt dan ook geen bijzondere voorziening getroffen in de vorm van een vistrap o.i.d. Overigens is het ook niet de bedoeling dat er sportvisserij plaatsvindt in deze ecologische verbindingszone en watergangen.

Overige duikers

Ter plaatse van de bestaande watergangen in oost-westelijke richting langs de West Groeneweg, de Zeelandweg en de Centrale watergang in de Aanwas of St. Omcommerpolder, worden duikers aangelegd onder de A4 door, zodat de oorspronkelijke waterverbindingen in stand blijven. Deze duikers hebben geen ecologische functie.

5 Basisinformatie en bijlagen

5.1 Basisinformatie

Voor deze ontwikkelingsvisie is gebruik gemaakt van onderstaande basisinformatie, afkomstig van Rijkswaterstaat, gemeente Steenbergen en waterschap Brabantse Delta:

1. Groene Schakels, ecologische verbindingzones, voorbeeldenboek Provincie Noord-Brabant.
2. Project startdocument, 02-03-2006, Waterschap Brabantse Delta
3. Plankaart Situatie aquaduct met koppelleiding en EVZ, 09-08-2006, Waterschap Brabantse Delta
4. Plankaart Situatie zonder koppelleiding, 09-08-2006, waterschap Brabantse Delta
5. Plankaart (schets) Gegevens t.b.v. berekening afmeting, 02-11-2006, Waterschap Brabantse Delta
6. PSD koppelen bemalingsgebieden, 03-03-2006, Waterschap Brabantse Delta
7. profiel EVZ2, 08-08-2006, Rijkswaterstaat
8. afmetingen duikers en watergangen, tabel, 03-11-2006, Waterschap Brabantse Delta
9. digitale kaartondergrond Kadastrale gegevens, gemeente Steenbergen
10. Tracé A4, digitale ondergrond 3D DWM Steenbergen, Rijkswaterstaat
11. Aanvullend MER A4 Steenbergen, Rijkswaterstaat Noord-Brabant, maart 2006

5.2 Bijlagen

Bijlage 1: afmetingen watergangen en duikers, Waterschap Brabantse Delta,
3 november 2006

Bijlage 2: dwarsprofielen koppelleiding en EVZ

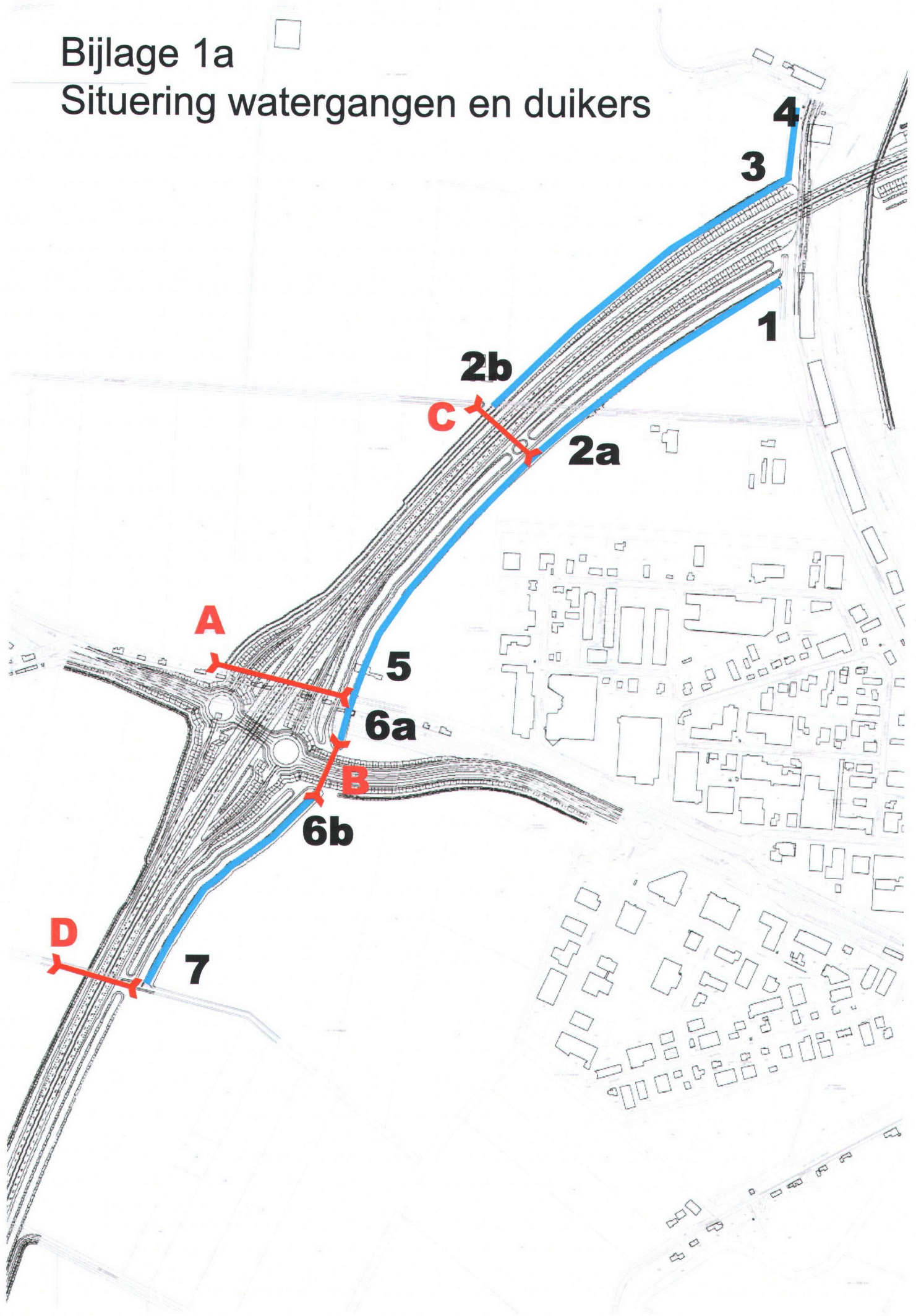
Bijlage 3: tekening plangebied met Inrichtingsvisie variant Brug 1:2500,
tekeningnr. 136997-IP-1, d.d. 29 januari 2007

Bijlage 4: Tekening plangebied variant Brug 1:2500 met eigendomsgrenzen
t.b.v. Grondaankoopconvenant,
tekeningnr. 136997-EG-1, d.d. 29 januari 2007

Bijlage 1:
Afmetingen watergangen en duikers,
Waterschap Brabantse Delta, 3 november 2006

Bijlage 1a

Situering watergangen en duikers



[illegible]

Afmetingen watergangen en duikers situatie met aquaduct of brug (onder voorbehoud*)				
---	--	--	--	--

[illegible]

Afvoersituatie richting gemaal Leurschans (huidige situatie)						
---	--	--	--	--	--	--

DUIKERS		afmetingen			uitgangspunten				
nummer	locatie	hoog	breed	BOK	cm in bodem	winterpeil [m NAP]	waterdiepte [m]		opmerking
A	Zeelandweg onder A4	1,50	1,70	-2,05	25	-1,20	0,60		huidige situatie, verdiepen waterlopen en dus dieper leggen duiker niet mogelijk vanwege ruimtegebrek langs industrieterrein
B2	Zeelandweg onder afslag Stb	2,55	4,00	-3,15	25	-1,90	1,00		geringere waterdiepte en afvoerfunctie, wensen vanuit EVZ of varend onderhoud meegenomen
C1	Westgroeneweg	1,50	1,50	-2,40	20	-1,20	1,00		geringere waterdiepte en 60 ha van de 300 is verhard, dus lb+1
D1	Rubeerpolder	1,80	2,50	-3,15	25	-1,90	1,00		waterloop richting gemaal westland verdiepen

[illegible]

Afvoersituatie richting gemaal Westland, dus met verbinden bemalingsgebieden dmv Koppelleiding			
--	--	--	--

WATERGANGEN		afmetingen		uitgangspunten			
nummer	locatie	bodem-breedte [m]	talud [1:x]	bodem-hoogte [m NAP]	winterpeil [m NAP]	waterdiepte [m]	opmerking
2a-5	koppelleiding Reinierpolder 1	5,50	1,5	-2,20	-1,20	1,00	60 ha van de 410 is verhard, dus lb+1
5-6a	koppelleiding Zeelandweg	9,00	1,5	-2,20	-1,20	1,00	
6b-7	koppelleiding Westland	9,00	1,5	-2,90	-1,90	1,00	

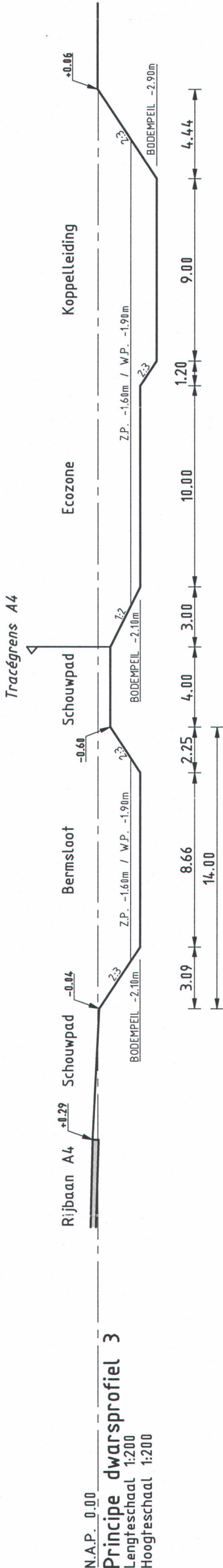
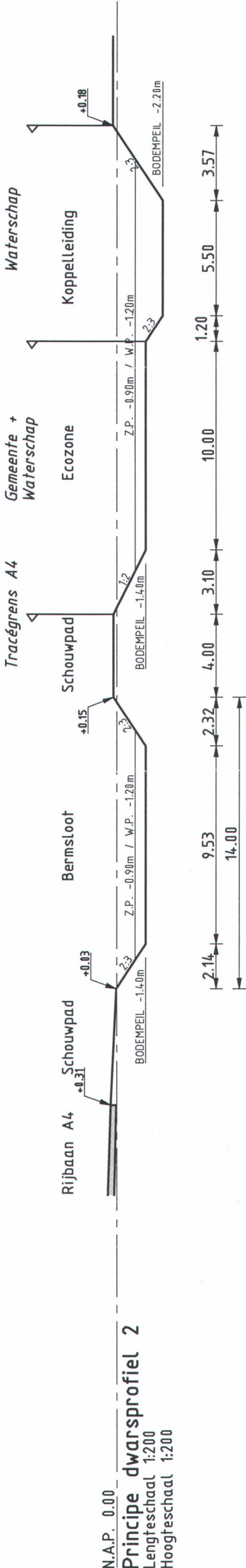
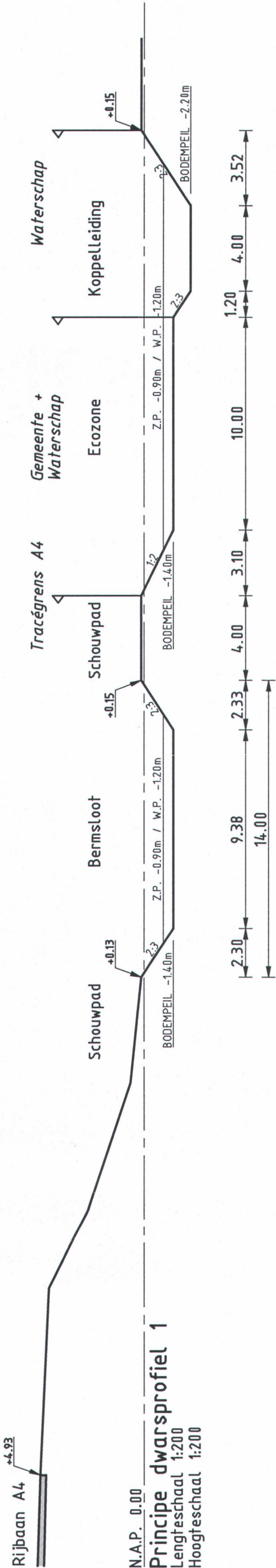
Algemene opmerkingen:								
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

* Bij realisatie is nadere specificatie van afmetingen nodig op basis van definitief tracé A4			
---	--	--	--

Er is uitgegaan van een waterdiepte van 1,00m langs kanteldijken en bij koppelleiding			
---	--	--	--

Bij gekozen waterdiepte moeten de aansluitingen bij duikers en waterlopen en tussen deeltrajecten waterloop kloppen: nader te bepalen door Waterschap

Bijlage 2: dwarsprofielen koppelleiding en EVZ



C1	29-01-2007	DIVERSE	R.B.
C0	04-01-2007	CONCEPT	R.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

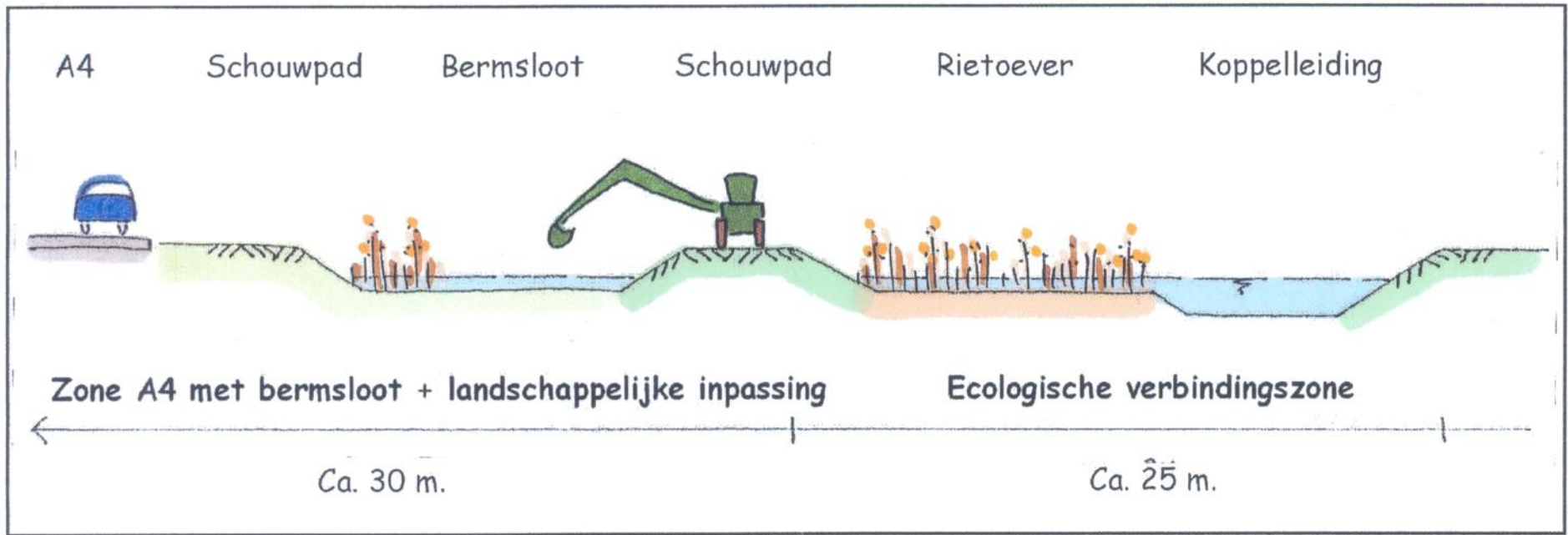
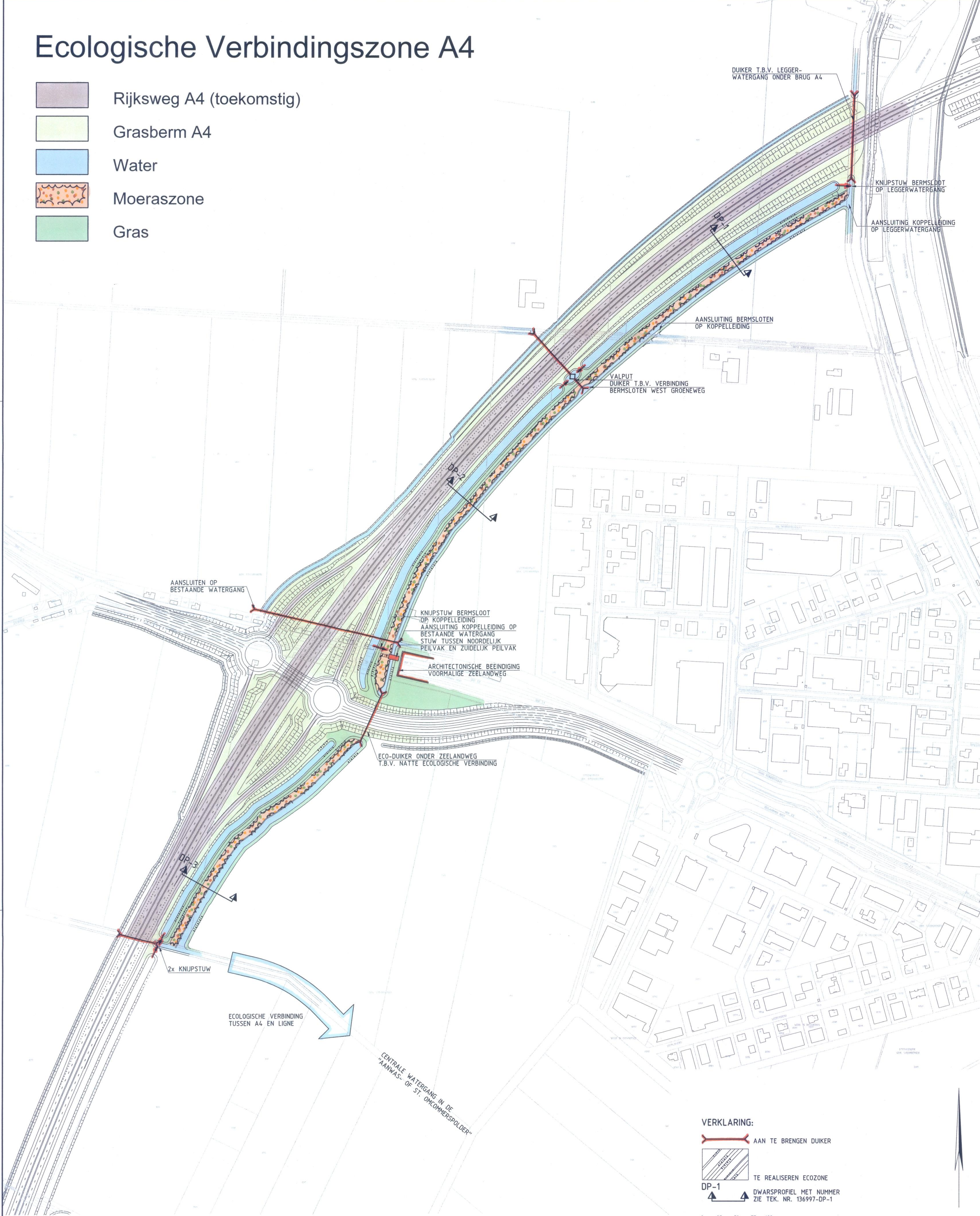
OPDRACHTGEVER	TEKENAAR	SCHAAL
GEMEENTE STEENBERGEN	J. de Jong	1 :200
PROJECTLEIDER	T. Rozendal	FORMAAT
PROJECTOMSCHRIJVING	ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONE RW4	297x630
TEKENINGOMSCHRIJVING	BLAD IN BLADEN	1 IN 1
TEKENINGNUMMER	WIJZ.NR	
136997-DP-1	C1	
TEKENINGOMSCHRIJVING	DWARSPROFIELEN 1, 2 EN 3	
STATUS	CONCEPT	
ORANJEWOUD OOSTERHOUT Beneiluxweg 7 4800 AA Oosterhout tel. (0162) 487000 fax. (0162) 451141 HEERENVEEN DEVENTER ALMERE CAPELLE A/D IJssel OOSTERHOUT		
postbus 40 tel. (0162) 487000 fax. (0162) 451141 HEERENVEEN DEVENTER ALMERE CAPELLE A/D IJssel OOSTERHOUT		
oranjewoud		

Bijlage 3:

**Tekening plangebied met Inrichtingsvisie variant Brug 1:2500
tekeningnr. 136997-IP-1, d.d. 29 januari 2007**

Ecologische Verbindingszone A4

- Rijksweg A4 (toekomstig)
- Grasberm A4
- Water
- Moeraszone
- Gras



SCHAAL 1:250

VERKLARING:

AAN TE BRENGEN DUIKER

TE REALISEREN ECOZONE

DP-1 DWARSPROFIEL MET NUMMER ZIE TEK. NR. 136997-DP-1

0	25	50	75	100m
C1	29-01-2007	DIVERSE		R.B.
CO	04-01-2007	CONCEPT		R.B.
NR	DATUM		WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	TEKENAAR	SCHAAL
GEMEENTE STEENBERGEN	J. de Jong	1:2500
PROJECTLEIDER	T. Rozendal	FORMAAT
		A1
PROJECTOMSCHRIJVING		BLAD IN BLADEN
ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONE RW4		1 in 2
TEKENINGOMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER	WIJZ. NR
INRICHTINGSVISIE	136997-IP-1	C1
VARIANT BRUG	ORANJEWOUDE OOSTERHOUT	
STATUS	Baanweg 7	
CONCEPT	4900 AA Oosterhout	
	HEERENVEEN	
	DEVENTER	
	ALMERE	
	CAPELLE A/D IJSEL	
	OOSTERHOUT	



Bijlage 4:

Tekening plangebied variant Brug 1:2500 met eigendomsgrenzen

t.b.v. Grondaankoopconvenant

tekeningnr. 136997-EG-1, d.d. 29 januari 2007

Oranjewoud: buiten gewoon!

Missie

Oranjewoud wil toonaangevend partner zijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

Profiel

Oranjewoud heeft ambities als het gaat om de vormgeving van de wereld om ons heen. Als toonaangevend advies- en ingenieursbureau streven wij ernaar knelpunten daadwerkelijk op te lossen, ware leefbaarheid te scheppen, de toekomst veilig te stellen, alle kansen te benutten, vorm te geven aan perspectieven en grensverleggend bezig te zijn. Door creatief en constructief in te spelen op mogelijkheden en rekening te houden met maatschappelijke belangen, financiële speelruimte, technologische ontwikkelingen en het milieu. Kortom: wij bieden visie met een duidelijk oog voor realiteit.

Partnership

Innovatieve voorstellen en creatieve oplossingen voor complexe vraagstukken vormen de kern van ons handelen. Interactie is daarbij het sleutelwoord. Door het multidisciplinaire karakter van veel projecten, zijn wij gewend om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken. Voorop staat het combineren van onze eigen kennis en kunde met de behoeften en mogelijkheden van onze opdrachtgevers. Uitwisseling van inzichten en ervaringen leidt tot innovatie; partnership is altijd het uitgangspunt.

Flexibel

Ruimtelijkheid in denken en doen biedt voor alle partijen perspectieven bij het creëren van een duurzame leefomgeving. Wij verzorgen het hele traject van planontwikkeling, advies, ontwerp en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. De wens van de opdrachtgever bepaalt of wij het hele traject of delen ervan op ons nemen. De combinatie van advies- en ingenieurswerk én betrokkenheid bij de daadwerkelijke realisatie staat garant voor haalbare plannen en een hoogwaardige uitvoering. Een vertrouwd gevoel voor onze opdrachtgevers.

Dynamisch

Elke opdracht die we uitvoeren is uniek en verdient een specifieke aanpak. Dit vraagt een dynamische instelling, die zich vertaalt naar het inspelen op veranderingen in de markt en het oppakken van ontwikkelingen binnen onze vakgebieden. Met vestigingen verspreid over heel Nederland combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden. Een waardevolle voedingsbodem voor ons bedrijf, dat in alle opzichten grensverleggend bezig wil zijn. Doordat Oranjewoud in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers staat, komen bovendien openheid en toegankelijkheid volop tot hun recht.

Eigentijds

Onze organisatie en werkwijze bieden alle ruimte en perspectief aan zowel de belangen van onze klanten als die van onze medewerkers. Marktgerichte business units geven richting aan de contacten met de klanten en zorgen, samen met de kennisdragers in onze organisatie, voor het correct en adequaat oplossen van vraagstukken en problemen. Mensgerichte managers en ambitieuze medewerkers werken voortdurend aan het verder uitbouwen van onze expertise en ieders persoonlijke ontwikkelingsperspectief.

Onafhankelijk en deskundig

We zien het als onze verantwoordelijkheid de samenleving en onze opdrachtgevers kwalitatief hoogwaardige en duurzame oplossingen te bieden op een manier die maatschappelijk en economisch verantwoord is. Oranjewoud wil een betrouwbaar lid zijn van de samenleving: onafhankelijk en deskundig. Om dit te kunnen garanderen, is een bedrijfscode opgesteld waarin op individueel en collectief niveau heldere afspraken zijn geformuleerd.

Oranjewoud Nederland

Heerenveen

Tolhuisweg 57
Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Telefoon (0513) 63 45 67
Telefax (0513) 63 33 53

Kantoor Assen

Blijdensteinstraat 4
9403 AW Assen
Telefoon (0592) 39 28 00
Telefax (0592) 39 28 01

Tevens kantoor in Schoonebeek

Deventer

Zutphenseweg 31D
Postbus 321 7400 AH Deventer
Telefoon (0570) 67 94 44
Telefax (0570) 63 72 27

Almere

Monitorweg 29
Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Telefoon (036) 530 80 00
Telefax (036) 533 81 89

Capelle aan den IJssel

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590 3009 AN Rotterdam
Telefoon (010) 235 17 45
Telefax (010) 235 17 47

Kantoor Goes

Albert Plesmanweg 4A
Postbus 42 4460 AA Goes
Telefoon (0113) 23 77 00
Telefax (0113) 23 77 01

Oosterhout

Beneluxweg 7
Postbus 40 4900 AA Oosterhout
Telefoon (0162) 48 70 00
Telefax (0162) 45 11 41

Kantoor Geleen

Mijnweg 3
Postbus 17 6160 AA Geleen
Telefoon (046) 478 92 22
Telefax (046) 478 92 00

HMT B.V.

Maxwellstraat 31
Postbus 174 6710 BD Ede
Telefoon (0318) 62 46 24
Telefax (0318) 62 49 13

www.oranjewoud.nl