



# Groene linten langs vaarten van het bruine goud

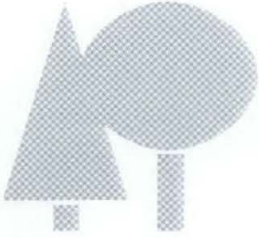
Uitwerkingsplan ecologische verbindingzones  
in de gemeente Etten-Leur



natuur dichtbij huis



cat  
2



RB: - KA's lopen al... gematched?! CB → j2  
- logische keuze t.b.v. reptielen

Vindus - "soortenarm" → op basis van water is of "op basis v. potenties"

CB: mobiel/honkvast → toekomst

RB: profiel v.d. turfvaarten → hoe handje die is standje

### Uitwerkingsplan ecologische verbindingzones in de gemeente Etten-Leur

RB: 32-33 → radvoorw. beheer & anderhand

Pré-advies t.b.v. Adviescie EVZ d.d. 29 september 2008

\* primair veiligheid/beheer etc leert alsot... ; ook het andere ecol. geluid horen.

De gemeente Etten-Leur heeft samen met een projectteam bestaande uit medewerkers van Waterschap Brabantse Delta, Dienst Landelijk Gebied en het Coördinatiepunt Landschapsbeheer een visie opgesteld voor alle EVZ's in de gemeente. Omdat veel ecologische verbindingzones gelegen zijn langs voormalige turfvaarten is ervoor gekozen om het aspect cultuurhistorie een prominente plek te geven in de uitwerking van de EVZ's. Marius Vrijlandt, landschapsarchitect bij DLG, heeft de ideeën hiervoor ingebracht in het projectteam.

Het rapport is opgesteld conform de 'Handreiking inrichtingsvisie ecologische verbindingzones' zoals vastgesteld door de adviescommissie EVZ op 16 oktober 2007.

Er wordt een duidelijk beeld in beeld gebracht welke natuurgebieden met elkaar verbonden worden en welke minder mobiele soorten in deze gebieden voorkomen. Informatie is verkregen van het Staatsbosbeheer en het Brabants Landschap. Er is een duidelijke analyse gemaakt voor welke doelsoorten de EVZ's van belang zijn.

De ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische aspecten zijn verwerkt in een aantal streefbeeld en waarin naast ook de karakteristiek van het landschap is meegenomen. In algemene zijn aanbevelingen opgenomen voor recreatie in ecologische verbindingzones. In de verdere uitwerking per EVZ zijn op beperkte schaal wandelpaden bij de inrichting van de evz meegenomen. Langs de Kibbelvaart is ervoor gekozen om de recreatieve structuur (wandelpad als onderdeel van een 'ommetje') aan de westzijde van de waterloop te ontwikkelen en de ecologische structuur aan de oostzijde van de waterloop.

In het hoofdstuk 'Kansen en knelpunten' is aangegeven waar ecologische verbindingzones mee kunnen liften met andere ontwikkelingen zoals de aanleg van een golfbaan en de aanleg van een aantal nieuwe landgoedinitiatieven. Bij de knelpunten is signaleerd dat delen van een aantal EVZ's dwars door huiskavels van agrarische bedrijven gaan of door stedelijk gebied. Bij de doorsnijding van huiskavels wordt geopteerd voor alternatieve tracés die verder uitgewerkt zijn. De realisatie van de EVZ door het stedelijk gebied wordt als onhaalbaar ingeschat. In het rapport wordt voorgesteld om een deel van het noord-zuid tracé te laten vervallen als evz en om een bypass te maken, hetzij ten noorden of ten zuiden van de rijksweg. Het tracé ten zuiden van de rijksweg is alleen zinvol als terhoogte van het Liesbos een ecoduikeer onder de rijksweg wordt aangelegd. Indien dit niet mogelijk is wordt geopteerd voor een oost-west verbinding vanaf de ecoduikeer onder de rijksweg bij de Brandsche Vaart naar het Liesbos.

- Ni. Akkoord.

- Voorstellen voor turfvaarten

afstemmen met Cult. Historie / Philip Peters

Omdat de oostelijke verbidingsstructuur een aantal grote natuurgebieden met elkaar verbindt wordt de realisatie van een aantal grotere stapstenen, in aanvulling op 2,5 hectare natuur per kilometer EVZ, voorgesteld. In deze grote stapstenen wordt gezocht naar een combinatie met waterberging.

In het rapport worden tevens knelpunten in beeld gebracht waar EVZ's worden gekruist door drukke wegen en waar ontsnipperingsmaatregelen gewenst zijn.

Op basis van deze visie wil de gemeente Etten-Leur een overeenkomst afsluiten met Waterschap Brabantse Delta waarin meerjarige afspraken worden opgenomen met bijbehorende budgetten.

Advies:

Instemmen met visie.

Brabants Landschap  
Coördinatiepunt Landschapsbeheer  
Carlo Braat

Bijlage: Groene linten langs vaarten van het bruine goud

*- westelijk deel: struweel-vogels toev.*

# **Groene linten langs vaarten van het bruine goud**

**Uitwerkingsplan ecologische verbindingzones  
in de gemeente Etten-Leur**

**Mei 2008**

**Projectteam:**

M. van Oers, gemeente Etten-Leur

M. Stamhuis en H. van Kapel, Waterschap Brabantse Delta

M. Vrijlandt en J. Cerfontaine, Dienst Landelijk Gebied

C. Braat en A. Stoop, Coördinatiepunt Landschapsbeheer van het Brabants Landschap

**Tekeningen en foto's:**

M. Vrijlandt



## INHOUD

### **1. INLEIDING**

- 1.1 Algemeen
- 1.2 Doelstelling
- 1.3 Plangebied
- 1.4 Samenhang met ander beleid en plannen
- 1.5 Uitgangspunten rapportage en werkwijze

### **2. INVENTARISATIE EN ANALYSE**

- 2.1 Huidige landschappelijke structuur
- 2.2 Natuurwaarden
- 2.3 Cultuurhistorie en archeologie
  - 2.3.1 Historische ontwikkelingen turfwinning
  - 2.3.2 Het landschap rond 1900
  - 2.3.3 Cultuurhistorische waarden
  - 2.3.4 Archeologische waarden
- 2.4 Recreatie
- 2.5 Waterkwaliteit

### **3. UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN**

- 3.1 Algemeen
- 3.2 Doelsoorten
- 3.3 Doelsoorten en maatregelen
- 3.4 Landschap en cultuurhistorie
- 3.5 Recreatie in ecologische verbindingzones
- 3.6 Randvoorwaarden vanuit gebruik, beheer en onderhoud

### **4. KANSEN, KNELPUNTEN, OPLOSSINGEN EN ALTERNATIEVE TRACÉS**

### **5. STREEFBEELD ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONES**

- 5.1 Algemeen
- 5.2 Ecologie
- 5.3 Landschap en cultuurhistorie
- 5.4 Recreatie
- 5.5 Streefbeeld Mark
- 5.6 Streefbeeld Kibbelvaart-Laakse Vaart
- 5.7 Streefbeeld Leurse Haven
- 5.8 Streefbeeld dijken
- 5.9 Streefbeeld Vossenbergse Vaart- Brandse Vaart
- 5.10 Streefbeeld zijlopen Vossenbergse Vaart en Brandse Vaart
- 5.11 Groene Schakel
- 5.12 Opheffen barrières

## **6. VAN VISIE NAAR REALISATIE**

- 6.1 Algemeen
- 6.2 Huidige stand van zaken inrichting
- 6.3 Afspraken en verantwoordelijkheden
- 6.4 Kostenraming en kostenverdeling

## **7. LITERATUUR**

### **Bijlagen**

Bijlage A	Historische situatie omstreeks 1900 n. Chr.
Bijlage B	Archeologische waarden
Bijlage C	Waterkaart met gegevens kwaliteit en hydrologische werken
Bijlage D	Uitwerking per traject
Bijlage E	Totaaloverzicht nog te realiseren lengten en oppervlakten per traject
Bijlage F	Berekening beheerkosten ecologische verbindingzones



# 1. INLEIDING

## 1.1 Algemeen

In de gemeente Etten-Leur is in totaal ongeveer 40 kilometer aan te realiseren ecologische verbindingzones (evz's) gelegen die voortkomen uit vastgesteld provinciaal beleid. Waterschap Brabantse Delta staat voor de opgave om vóór 2018 binnen de gemeente Etten-Leur natte ecologische verbindingzones te realiseren. De inrichting van natte evz's (kernthema waterkwaliteit en ecologie) vormt onderdeel van de doelrealisatie vanuit het Bestuursprogramma (2005-2008). De inrichting van de droge evz's is primair een gemeentelijke taak. Het realiseren van de evz's is ook bij de gemeente Etten-Leur onderdeel van het bestuurlijke programma. De gemeente Etten-Leur heeft het initiatief genomen om in samenwerking met een aantal partijen te komen tot een plan ten behoeve van de inrichting van de evz's die liggen binnen de gemeentegrenzen. Omdat bij natte evz's beide partijen een taak hebben (10 meterzones voor waterschap, 15 meterzones voor gemeente en terreinbeheerders), is gekozen voor een gezamenlijk traject. Naast een inhoudelijke visie is ook een bestuurlijk akkoord met betrekking tot prioriteit en planning gewenst.

De inrichting van evz's gebeurt vaak erg versnipperd en wordt uitgevoerd aan de hand van een beperkte visie op deze functie. Dit heeft als resultaat dat er weliswaar natuurlijk ingerichte elementen worden aangelegd, maar dat de functionaliteit in een ruimer verband te gering is. In dit masterplan krijgt de aanpak en uitwerking van de verschillende verbindingzones in samenhang met actuele natuurwaarden, cultuurhistorie en recreatie verder vorm. Dit plan is in de voorbereidingsfase reeds als input gebruikt voor de Integrale Gebiedsanalyses van Waterschap Brabantse Delta, die in 2008 voor het gebied zullen worden afgerond en waarin meer thema's, zoals b.v. waterberging en waterkwaliteit worden uitgewerkt. Voor wat betreft de gemeente moet dit plan gezien worden als een uitwerkingsplan van het college van burgemeester en wethouders waarmee binnen de door de gemeenteraad vastgestelde hoofdlijnen en kaders (o.a. StructuurvisiePlus en financieel) uitvoering wordt gegeven aan de gemeentelijke taakstelling met betrekking tot de evz's.

Dit uitwerkingsplan is opgesteld door een projectgroep met medewerkers van waterschap Brabantse Delta, gemeente Etten-Leur, Dienst Landelijk Gebied en Coördinatiepunt Landschapsbeheer van het Brabants Landschap.

## 1.2 Doelstelling

De doelstelling is de ontwikkeling van een integrale visie voor de ecologische verbindingzones binnen de gemeente Etten-Leur. Hierin zijn de ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden opgenomen en is nadrukkelijk rekening gehouden met extensief recreatief medegebruik. De herkenbaarheid en de identiteit van het gebied worden versterkt, waarbij de cultuurhistorie (met name turfvaarten) en het onderscheid in ondergrond (zand/veen/klei) herkenbaar en zichtbaar worden in de uitvoering van de ecologische verbindingzones. Dit masterplan vormt ook de basis voor het aanvragen van subsidies. Het plan zal daartoe voorgelegd worden aan de provinciale Adviescommissie Ecologische Verbindingzones. Tevens dient het als basis om waar nodig te komen tot aanpassing van tracés van ecologische verbindingzones op diverse kaarten (Natuurgebiedsplan, Waterhuishoudingsplan). Dit plan kan ook als voorbeeld dienen voor andere gemeenten in onze provincie waar een gezamenlijke aanpak gewenst is.





### 1.3 Plangebied

Het plangebied van de visie omvat het grondgebied van de gemeente Etten-Leur en spitst zich toe op de gronden die direct langs de evz's gelegen zijn. Ook de natuurkerngebieden en evz's buiten de gemeentegrenzen worden met het oog op de doelsoorten in de visie betrokken. De waterlopen in het gebied horen bij verschillende deelstroomgebieden. De belangrijkste stroomrichting van de waterlopen in het plangebied is zuid-noord. Kenmerkende waterlopen voor het gebied, zoals de Kibbelvaart en de Laakse Vaart liggen in het westen; de Leurse Haven, Halsche Vliet in het noorden inclusief riviertje de Mark. In het zuidelijk deel, het zandgebied hebben de waterlopen het karakter van een ontwateringssloot. Hier lopen de Oude Turfvaart, de Vossenbergse Vaart en de Brandse Vaart. In het plangebied is slechts een beperkt aantal niet lijnvormige wateren gelegen, zoals de wielen langs de Halsche Vliet en de kleine veenputten verspreid over het noordelijk deel. Ten noorden van de kern Etten-Leur bevindt zich de overgang van het zandgebied naar het kleigebied. Deze overgang wordt ook wel de 'Naad van Brabant' genoemd. Het is een gebied waar kwel aan de oppervlakte komt en het gebied wordt gekenmerkt door een uitgebreid slotenpatroon.

### 1.4 Samenhang met ander beleid en plannen

In het plangebied speelt een scala aan waterthema's en functies. Het gaat hierbij om water voor natuur (natte natuurparels, functie waternatuur en ecologische verbindingzones), water voor landbouw, waterberging en uitwerking van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR). Het is niet mogelijk om binnen het kader van deze visie op alle waterhuishoudkundige functies en thema's in te gaan, die gelden binnen het projectgebied. Deze functies zijn onder meer vastgelegd in het partieel herziene 2<sup>o</sup> Provinciale Waterhuishoudingsplan (WHP2+), het Gebiedsplan Brabantse Delta, Kaderrichtlijn Water (KRW) en Waterbeheer 21<sup>o</sup> eeuw (WB21). Naast de provinciale en landelijke kaders, gelden er vanuit het gemeentelijk en waterschapsbeleid eisen en randvoorwaarden bij de uitwerking van de functies en thema's. Het gemeentelijke RO-beleid is weergegeven in de Structuurvisie Plus 2020. In het kader van de uitvoering van de door het waterschap op te stellen Integrale Gebiedsanalyses (IGA Noordrand-Midden en IGA Kibbelvaart-Brandse Vaart) dient ook rekening gehouden te worden met deze visie.

### 1.5 Uitgangspunten rapportage en werkwijze

Uitgangspunten voor dit integrale evz-streefbeeld zijn waterkwaliteit en ecologie, natuurwaarden, bestaande structuren langs waterlopen, landschapselementen en cultuurhistorie. Naast aspecten ten behoeve van de invulling van de functie evz wordt ook rekening gehouden met beheer en onderhoud en functies voor landbouw en recreatie. Bij de realisatie van de ecologische verbindingzones ziet het waterschap perspectieven voor de realisatie van het waterbeleid. De aandacht dient daarbij gericht te zijn op functiecombinaties en het benutten van mogelijkheden voor een natuurvriendelijke inrichting en beheer van het watersysteem, verhoging van het waterbergend vermogen en waterkwaliteitsverbetering.

Verder is het van belang stil te staan bij het feit dat een 'natte' evz ook voor niet watergebonden soorten van belang kan zijn en daardoor niet altijd langs een waterloop hoeft te liggen. Een typisch voorbeeld hiervan zijn amfibieënpoelen welke bij voorkeur buiten het invloedsgebied van het beekwater dienen te liggen.

## **2. INVENTARISATIE EN ANALYSE**

### **2.1 Huidige landschappelijke structuur**

De landschappelijke structuur van de gemeente Etten-Leur kent een duidelijke noord-zuid gradiënt met centraal daarin een verstedelijkingsband.

In het noorden langs de Mark ligt een twee tot drie kilometer brede zone met kleigronden; de Krijtenburgse en Zwartenbergse Polder. Het overwegend open landschap is gestructureerd door de waterlopen (Leurse Haven) en door dijken met boombeplanting (Groene Dijk, Zeedijk, Haagse Dijk). De gronden zijn in gebruik als gras- en bouwland. In de open ruimte liggen boerderijen met erfbeplantingen als zelfstandige, compacte puntelementen.

Tussen het kleigebied en het zandgebied ligt het overgangsgebied met venige gronden. Het overgangsgebied is deels open en grootschalig, en deels besloten en kleinschalig. Het overgangsgebied heeft grote natuurpotenties en grote delen van dit gebied zijn of zullen omgevormd worden naar natuurgebied. De landbouwgronden zijn hoofdzakelijk in gebruik als grasland. Het natuurgebied Kelsdonk is een open nat gebied met graslanden en elzenbroekbosjes (frikbosjes) en het gebied heeft een kenmerkende waaivormige verkavelingsstructuur. Het natuurgebied De Berk is daarentegen een heel besloten en kleinschalig natuurgebied met broekbos en natte soortenrijke graslanden.

Het grootste deel van het buitengebied behoort tot het zandlandschap. Het is een halfopen landschap met een kleinschalig patroon van weg- en erfbeplantingen. De linten met woningen, agrarische bedrijfsgebouwen en kassen zijn beeldbepalend in dit landschap. Het beplantingspatroon is niet sterk door het ontbreken van structuurbepalende beplantingen.

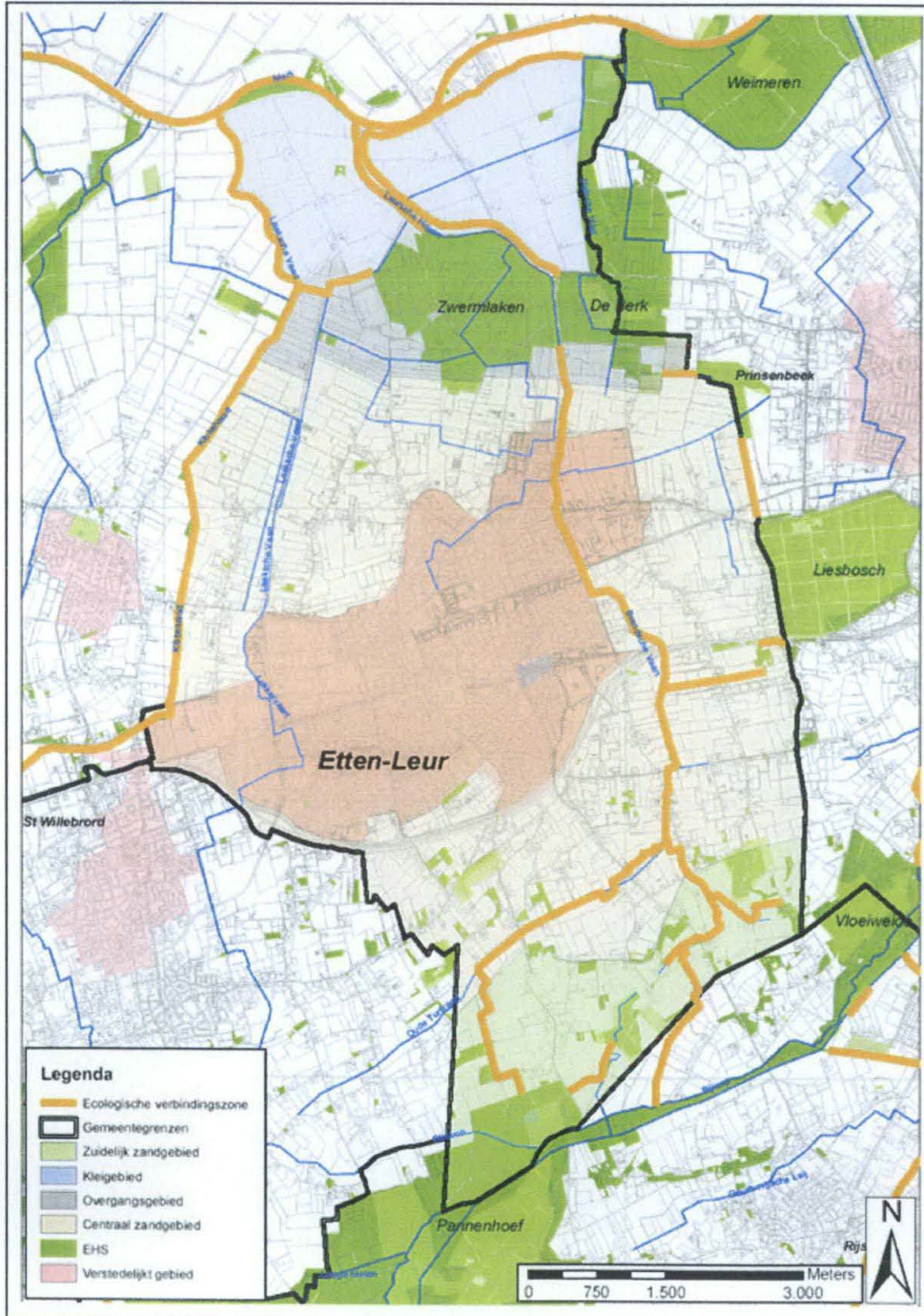
In het zuiden van Etten-Leur is een relatief jong heideontginningslandschap te vinden met afwisselend grote en kleine boscomplexen (Kogelvanger, Gemeentebossen Schuitvaart Jaagpad), natuurgebieden (Landgoed de Pannenhoef) en landbouwgebieden. Er is sprake van een aantrekkelijk coulisselandschap.

De landschappelijke zones worden in de noord-zuid richting door vaarten en waterlopen doorsneden. De beken en beekdalen van de Brandse Vaart/Vossenbergsche Vaart, Laakse Vaart en Kibbelvaart bepalen hierdoor mede de structuur van het landschap. Deze vaarten zijn ook allemaal voormalige turfvaarten.

Afbeelding 1 brengt de landschappelijke opbouw in beeld.



Afbeelding 1: Landschappelijke opbouw gemeente Etten-Leur en ligging ecologische verbindingzones



## 2.2 Natuurwaarden

Onderzoek uit diverse bronnen heeft gegevens over de actuele natuurwaarden opgeleverd. In en rondom het plangebied ligt een aantal waardevolle natuurkerngebieden, waar de belangrijkste natuurwaarden zijn geconcentreerd (zie afbeelding 3). De gebieden worden hierna in het kort beschreven.

### **Pannenhoef (1)**

Natuurgebied van Brabants Landschap aan de zuidzijde van Etten-Leur met een totale oppervlakte van ruim 600 hectare. Zeer gevarieerd gebied met bossen, heide, halfnatuurlijke graslanden, vennen en poelen. Ruim 80 verschillende broedvogels bevolken het gebied. Door het grote aantal vennen en poelen is het een zeer waardevol gebied voor amfibieën. In het gebied komen 8 soorten amfibieën voor waaronder de zeldzame en bedreigde Heikikker en Vinpootsalamander. Gebied waardevol voor enkele zeldzame dagvlinders zoals Heideblauwtje en Bont Dikkopje en voor groot aantal algemene dagvlinders. Kleine zoogdieren zoals Bunzing, Hermelijn, Wezel, Egel, Vos, Ree zijn goed in gebied vertegenwoordigd. Floristisch is vooral het gebied rondom de Lokker zeer waardevol. Hier vinden we bijzondere soorten van zwakgebufferde wateren en (veen)heide zoals Drijvende waterweegbree, Moerashertshooi, Draadzegge, Klein glidkruid, Klein blaasjeskruid, Klokjesgentiaan, Teer Guichelheil.



### **Schuitvaart Jaagpad (2)**

Bosgebied met droge naald- en gemengde bossen. In beheer bij Brabants Landschap. Leefgebied voor bosvogels en kleine zoogdieren.

### **GHS-landbouwgebied ten westen van Vloeiweide (3)**

Dit gebied betreft een vrij kleinschalig coulisselandschap met verspreid kleine bospercelen en in verhouding nog veel kavelgrensbeplantingen. In het gebied liggen enkele grotere natte komvormige laagten (Kleine en Grote Meren). Dit waren rond 1850 vennen met natte heide. Dit gebied is aangeduid als GHS-landbouw; leefgebied kwetsbare soorten (amfibieën).

### **Vloeiweide (4)**

Natuurgebied van Brabants Landschap aan de zuidzijde van Etten-Leur op het grondgebied van de gemeenten Breda en Zundert met een totale oppervlakte van bijna 120 hectare. Het is een zeer gevarieerd gebied met bossen, houtsingels, halfnatuurlijke graslanden en poelen. Ruim 70 verschillende broedvogels bevolken het gebied. Door het grote aantal poelen is het een zeer waardevol gebied voor amfibieën. In het gebied komen 5 soorten amfibieën voor waaronder de zeldzame en bedreigde Kamsalamander. Veel algemene dagvlinders en één bijzondere, te weten het Koevinkje. Zoogdieren zoals Bunzing, Hermelijn, Wezel, Egel, Vos en Ree zijn goed in het gebied vertegenwoordigd.



### **Kogelvanger (5)**

Relatief jonge naald – en gemengde bossen. In beheer bij Brabants Landschap. In het gebied liggen enkele komvormige laagten die in gebruik zijn als weiland. Het betreft voormalige vennen of moerassige laagtes

### **Liesbos (6)**

Het Liesbos is een zeer oud bos van Staatsbosbeheer met een oppervlakte van 220 hectare. Zomereiken zijn beeldbepalend in het bosbeeld. Er liggen ook fraaie lanen, vijvertjes, vennen en beekjes. Dankzij de vochtige, leemhoudende ondergrond komen hier planten voor als Bosanemoon, Speenkruid, Bleeksporig bosviooltje en Bittere veldkers. Verder huist er in het Liesbos al sinds de middeleeuwen een kolonie reigers. De verspreid gelegen poeltjes en vijvers in het gebied zijn waardevol als voortplantingsplaats voor de zeldzame Kamsalamander en Vinpootsalamander. In het gebied komt ook de Hazelworm, onze enige pootloze hagedis, voor.

### **Hooiberg (7)**

Het gebied is eigendom van Staatsbosbeheer en bestaat overwegend uit gemengde bossen met grove den, eik en berk. Floristisch is het gebied niet bijzonder waardevol. Het gebied is bijzonder door het voorkomen van de zeer zeldzame Hazelworm die de afgelopen jaren regelmatig gezien is. Van het gebied zijn ook waarnemingen bekend van de Kamsalamander. Enkele jaren geleden heeft het Staatsbosbeheer aan de noordwest zijde van het gebied een poel voor deze soort aangelegd.

### **De Berk (8)**

Dit gebied is eigendom van Staatsbosbeheer. Het is een kleinschalig en gesloten gebied met broekbossen, natte schraalgraslanden, brede sloten en veenputten. Het gebied heeft zeer grote floristische waarden. Ronde zegge, Dotterbloem, Waterviolier, Waterdrieblad en Spaanse ruiter zijn sterk achteruitgegaan maar komen nog steeds voor. Over het voorkomen van amfibieën zijn geen gegevens beschikbaar. Gelet op het aanwezige land- en waterbiotoop moet dit gebied waardevol zijn voor amfibieën. De Vinpootsalamander en Kamsalamander moeten in dit gebied voor kunnen komen naast de algemene soorten.

### **Kelsdonk/Zwermlaken (9)**

Dit natuurgebied van Staatsbosbeheer is gelegen in het overgangsgebied ten noorden van Etten-Leur. Het is een halfopen tot open gebied met natte graslanden en elzenbroekbosjes (frikbosjes). In dit gebied komen weidevogels als Grutto, Watersnip en Tureluur voor. Daarnaast komen in de nattere delen van het gebied moerasvogels voor als Blauwborst, Bruine kiekendief, Rietzanger, Sprinkhaanrietzanger en Waterral.

Door het huidige gebruik van graslanden zijn nauwelijks nog floristische en/of vegetatiekundige waarden aanwezig zijn. In Kelsdonk zijn wel een aantal indicatiesoorten aangetroffen die voorkomen in kalkrijk water (o.a. Puntig fonteinkruid en Rossig fonteinkruid). Voornamelijk langs sloten en greppels komen nog relictten van de vroeger aanwezige levensgemeenschappen voor, zoals Blauwe knoop, Dotterbloem, Moeraszoutgras, en diverse zeggesoorten. In de sloten komen nog plantensoorten van matig voedselrijk water voor die ten dele afhankelijk zijn van schoon en gerijpt kwelwater (o.m. Waterviolier, Naaldwaterbies en Holpijp). Andere opvallende plantensoorten zijn Aarvederkruid, Grof hoornblad, Groot blaasjeskruid, Kikkerbeet, Kransvederkruid, Kranswieren, Moeraswederik, Pijptorkruid, Slanke waterweegbree, Veldrus, Waternavel, Waterzuring, Wilde Bertram, Grote waterranonkel, Kalmoes, Stijve waterranonkel en Zwart tandzaad (De Rooij, 1997).

In de elzenbroekbosjes komen Elzenzegge, Melkeppe, Pijptorkruid, Wilde gagel, Zwarte bes en Veenmos voor (De Rooij, 1997).

### **Mark (10)**

De Mark is een van de belangrijke riviertjes in het West-Brabantse zeeleilandschap. De Mark is aangeduid als ecologische verbindingzone voor moerasvogels. Langs de oever liggen goed ontwikkelde rietzomen..

### **GHS-landbouwgebied langs bovenloop Kibbelvaart(11)**

Op het grondgebied van de gemeente Halderberge is een landbouwgebied aangeduid als GHS-landbouw; leefgebied struweelvogels. Het gedeelte ten noorden van de rijksweg A58 is redelijk besloten. In het kader van een ruilverkaveling Etten-Leur-Rucphen zijn hier diverse houtsingels en enkele poelen aangelegd.

### **GHS-landbouwgebied langs Kibbelvaart/Laakse Vaart(12)**

Op de grens van het zand- naar het overgangsgebied in de gemeente Etten-Leur ligt een groot gebied dat aangeduid is als GHS-landbouw; leefgebied struweelvogels. Het is overwegend open gebied met weilanden en veel sloten met riet en verspreid liggen enkele (broek)bosjes. Dit gebied is waardevol als leefgebied voor de Blauwborst, Roodborsttapuit en Patrijs.

### **Poelen langs de evz's**

In het kader van de ruilverkaveling Etten-Leur-Rucphen en het project Particulier Landschapsbeheer Gemeente Etten-Leur zijn langs de evz's een groot aantal poelen aangelegd. Algemene soorten zoals Groene kikker, Bruine kikker en Gewone pad zijn in deze poelen aangetroffen. Over het voorkomen van zeldzamere soorten in deze poelen is geen informatie beschikbaar.

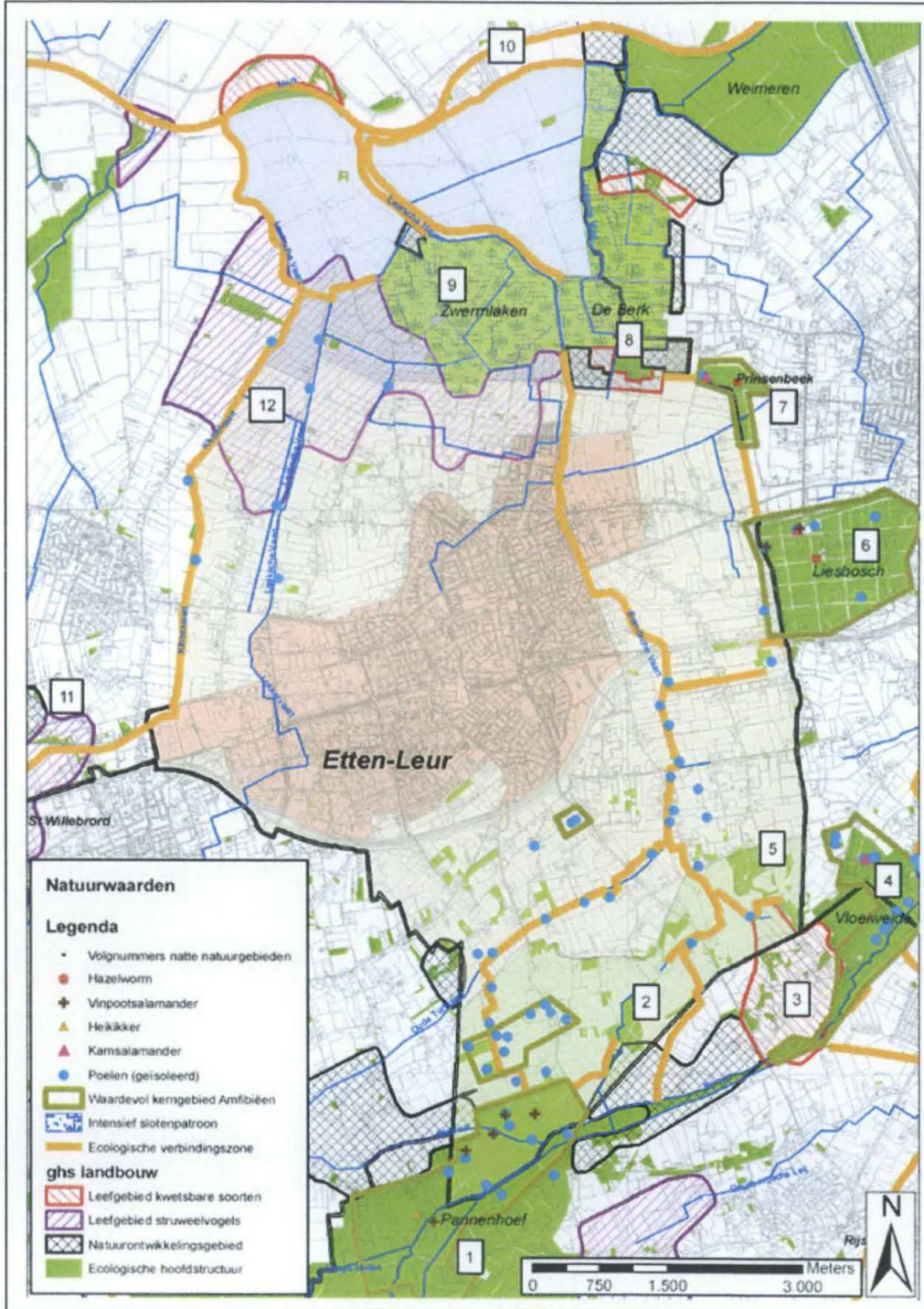
### **Vissen in de waterlopen**

De visstand is onder andere door eutrofiëring achteruit gegaan. Soorten die nu nog voorkomen zijn: Pos, Blankvoorn, Snoekbaars en Brasem. Uit visstandonderzoek van de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVV) in 1994 is gebleken dat in de Laakse Vaart vooral Brasem, Blankvoorn en Ruisvoorn voorkomt. Gezien de grote hoeveelheden vis die zijn waargenomen is het waarschijnlijk dat de Laakse Vaart een belangrijke paaiplaats is voor (wit)vis.

In 1998 is de Halsche Vliet door de OVB onderzocht. Hieruit bleek dat de visstand voornamelijk bestond uit Blankvoorn en Brasem, met Snoek als belangrijkste roofvissoort. Daarnaast is veel (kleinere) Baars en Pos gevangen. De door de hengelsportvereniging regelmatig waargenomen lage zuurstofgehalten in de Halsche Vliet worden waarschijnlijk veroorzaakt door de zuurstofverbruikende werking van de dikke modderlaag, die plaatselijk de bodem van het water bedekt. De Halsche Vliet en zijsloten zijn getypeerd als ruisvoorn-snoek viswater en geschikt voor limnofiele vissoorten als snoek en grote modderkruiper (Gerlach & Zoetemeyer, 1998). Het water wordt beschouwd als een geïsoleerd gebied ten opzichte van de Mark.



Afbeelding 2: Natuurgebieden en landbouwgebieden met natuurwaarden



## 2.3 Cultuurhistorie en archeologie

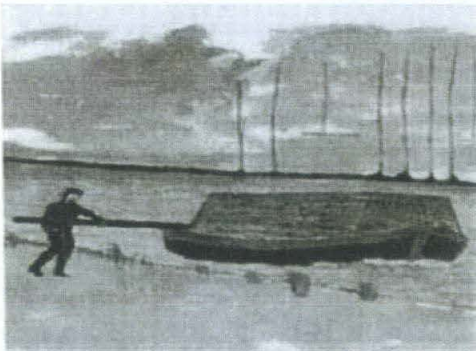
### 2.3.1 Historische ontwikkelingen turfwinning

#### Turfwinning

Rond 1000 na Chr. waren grote delen van West-Brabant bedekt met een veenpakket van soms wel enkele meters dik. Ook in grote delen van de gemeente Etten-Leur kwam zo'n veenpakket voor.

Tijdens de turfwinning is het hoogveen, dat 3 tot 5 meter dik was, afgegraven en is op de meeste plaatsen het pleistocene zand weer aan de oppervlakte gekomen.

Turf of moer was de brandstof van de Gouden eeuw. In Etten-Leur en omgeving heeft de turfwinning op grote schaal en bedrijfsmatig plaatsgevonden van ongeveer 1200 tot 1800, in eerste instantie door Vlaamse steden en kloosters. De Munnikenheide of Monnikenmoer is zo'n plek waar rond 1300 de monniken van de Vlaamse abdij Ter Does of van Sint Berard op de Schelde de turfwinning op zich namen. De turf werd per schip vervoerd naar o.a. Vlaamse steden als Brugge, Gent en Antwerpen en naar de Hollandse steden en zelfs naar Londen.



Voordat de turfwinning startte moest het moer eerst worden ontwaterd. Hiervoor werden afwateringskanalen ('riolen') gegraven in en rond het veengebied. Daarnaast werden afvoerkanalen (turfvaarten) gegraven waarlangs afvoer van het veen via schuiten plaatsvond. Als restanten van laatstgenoemde kanalen zijn nu onder andere de Monnikenvaart (Laakse Vaart) en de Kibbelvaart in het landschap aanwezig. Omstreeks 1375 zijn de Kibbelvaart en de Laakse Vaart met elkaar verbonden

De turf werd op een aantal plaatsen tijdelijk opgeslagen voor het werd getransporteerd met grotere schepen. Het dorp Leur is ontstaan in de 14<sup>e</sup> eeuw op de plaats waar de turfoverslag plaatsvond op grotere schepen. In 1498 werd er bv. 120.000 m<sup>3</sup> turf uitgevoerd.

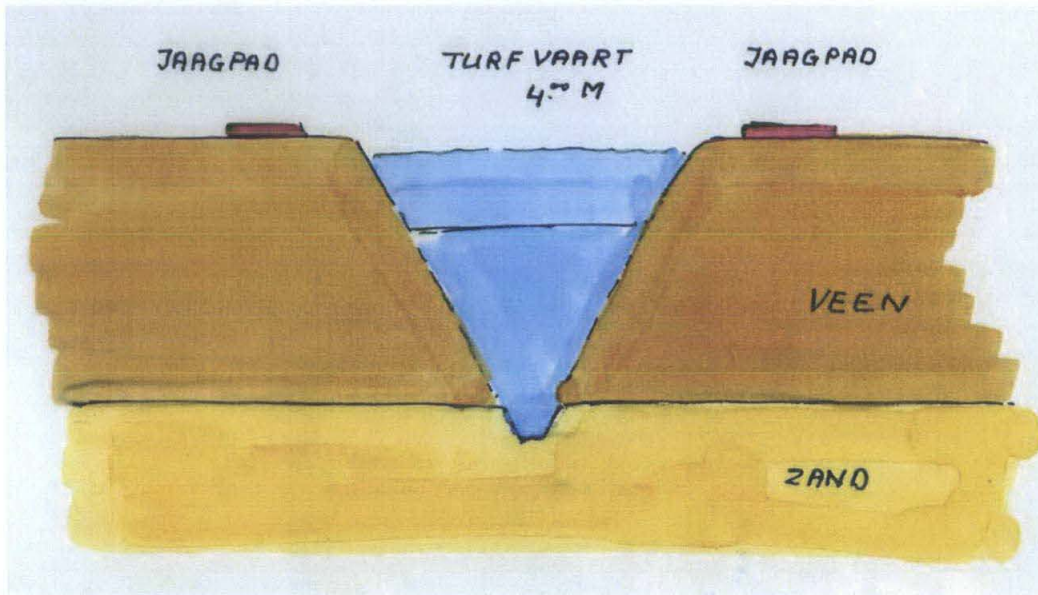


### Turfvaarten

De turfvaarten waren de transportroutes bij de turfwinning. Deze vaarten vormden door de samenhang met de omgeving een landschappelijke herkenbaarheid, die een waardevolle cultuurhistorische structuur bepaalde.

Oorspronkelijk waren de turfvaarten minimaal 4 meter breed en werden zij gebruikt door schuiten, ook wel vletten of pleyten genoemd, die tot 19 meter lang waren en 2.80 meter breed. Deze schuiten werden over jaagpaden getrokken of geduwd door man- of paardenkracht.

*Dwarsprofiel turfvaart in periode dat er turf gewonnen werd (in veen)*



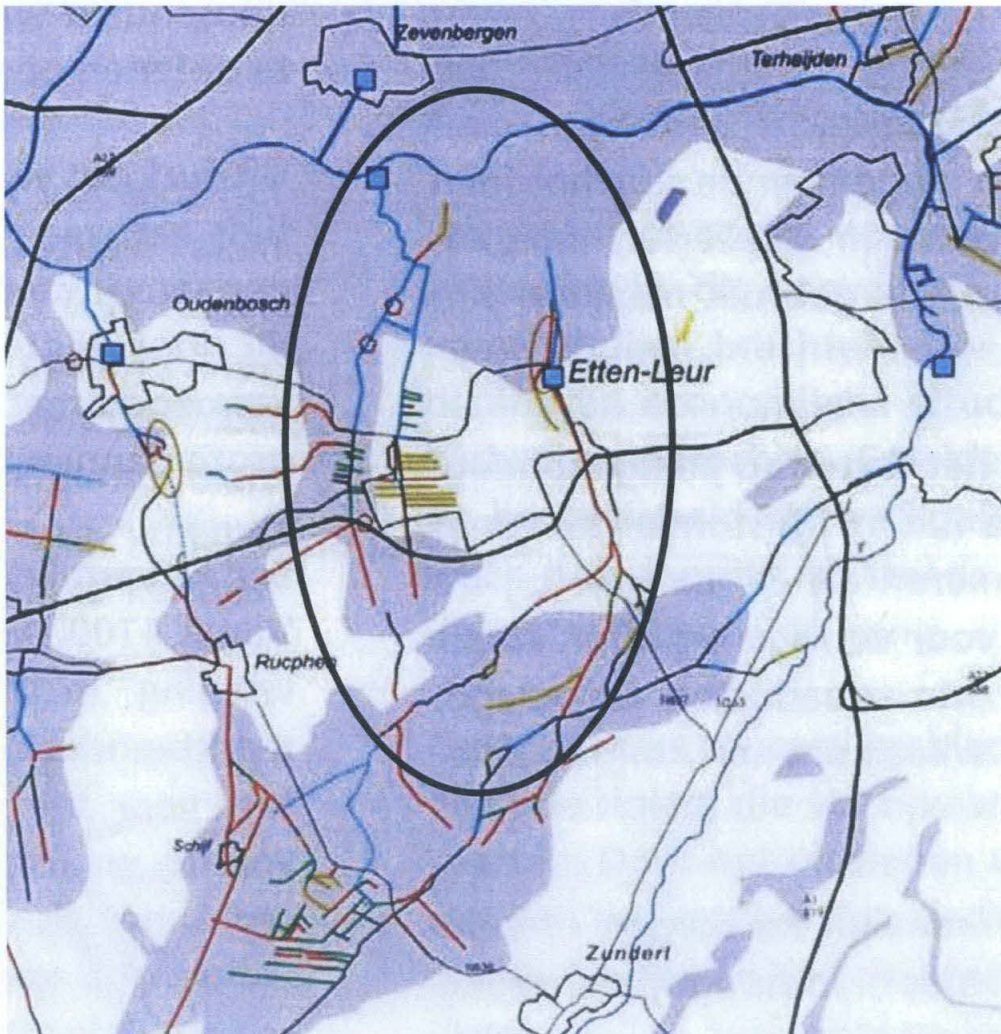
Het waterpeil in de vaarten werd door middel van stuwen hoog gehouden. Ook de vele kleinere zijsloten zorgden ervoor dat er voldoende water voor de vaarten werd aangetrokken.

Sommige turfvaarten zijn nog duidelijk herkenbaar als ontwateringssloot maar er zijn ook turfvaarten die momenteel alleen nog maar herkenbaar zijn als greppel, perceelsgrens of als weg (Schuitvaart Jaagpad). Sommige (dwars)vaarten zijn geheel niet meer herkenbaar.

**Afbeelding 3 : Overzicht turfvaart(relicten) in de gemeente Etten-Leur**

(Bron: *Turfvaarten in West-Brabant; BRO*)

Blauw	gaaf turfvaartrelict: herkenbaar door het naast elkaar voorkomen van een waterloopje (turfvaart) en één of twee wegen (jaagpad).
Zwart	turfvaartrelict herkenbaar als greppel
Rood	turfvaartrelict herkenbaar als weg
Groen	turfvaartrelict herkenbaar als perceelsgrens
Oker	historische loop van turfvaart niet meer herkenbaar
Vijfhoek	turfhoofdrelict overslagplaats
Ovaal	historische turfhoofdlocatie: weinig tot niet meer herkenbaar
Paars	indicatie van oude veengebieden (bron Dhr. K. Leenders)
Blauwe stippellijn	turfvaartrelict (bron Dhr. M. in 't Groen)
Vierkant blauw	uitvoerhaven





*Het huidige beeld van een aantal voormalige turfvaarten van noord naar zuid*

***Kleigebied***



***Overgangsgebied***



***Zandgebied***



### 2.3.2 Het landschap rond 1900

De ruimtelijke opbouw van het landschap ongeveer 100 jaar geleden toont een gebied dat zowel in het zuidelijk deel als het noordelijk deel op de zandgebieden veel kleinschaliger was. Veel kleinere akkerbouwkavels, in de directe omgeving van de dorpen en kleinere graslandjes op de lagere gronden. Op de zandgronden waren de percelen vrijwel allemaal omzoomd door houtwallen met overwegend hakhout van eiken. Veel van deze voormalige hakhoutsingels zijn inmiddels verdwenen. De kavelvormen zijn vergroot of de hakhoutbeplanting is op enkele plaatsen majestueus uitgegroeid tot singels met uitgegroeide bomen. In het zuiden van de gemeente lag een grootschalig heidegebied en in het noorden de relatief open weidepolder op het kleigebied langs de Mark (zie bijlage A).

### 2.3.3 Cultuurhistorische waarden.

De Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant geeft een goed beeld van de cultuurhistorische en indicatieve archeologische waarden van het plangebied. Met name ten noorden van Etten-Leur is een groot gebied aangeduid met hoge tot redelijk hoge historische geografische waarden. Daarnaast zijn enkele beplantingselementen langs de Laakse Vaart aangeduid als 'Historisch groen'.

Afbeelding 4: Uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant





#### 2.3.4 Archeologische waarden

Op de Indicatieve kaart voor Archeologische waarden (IKAW) liggen vooral in het tussengebied en het zuidelijke gedeelte de meeste terreinen met hoge verwachting en middelmatige verwachting (zie bijlage B).

Op de zuidgrens en ten zuiden van de gemeentegrens zijn wel terreinen met archeologische waarden, waar bewoningsvondsten uit verschillende perioden zijn te verwachten. Deze terreinen liggen buiten het plangebied.

Daar waar de plannen voor aanpassing van de turfvaarten binnen de gebieden met hoge en middelmatige verwachting liggen, dienen uit te werken voorstellen te worden teruggekoppeld met de Rijksdienst voor archeologie cultuurlandschap en monumenten RACM (tot 1 november 2006 Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek ROB).

Ook dient overleg plaats te vinden met de stichting voor cultureel erfgoed in Noord-Brabant; 'Erfgoed Brabant'.

In op te stellen bestekken dient verder te worden aangegeven dat onverwachte vondsten worden gemeld en dat de uitvoering van het werk bij vondsten wordt stilgelegd.

#### 2.4 Recreatie

Het buitengebied van Etten-Leur is in recreatieve zin heel geschikt voor extensieve recreatie. Dit wordt in het buitengebied- en recreatiebeleid van de gemeente Etten-Leur dan ook steeds onderschreven en als beleidsuitgangspunt gehanteerd.

Dit vloeit voort uit het karakter van het gebied en uit zich ondermeer in de aanwezigheid van fiets- en wandelroutes. Onder andere maakt Etten-Leur deel uit van het zogenaamde fietsknooppuntensysteem (gehele grondgebied) en het wandelknooppuntensysteem (zuidelijk deel van Etten-Leur). Ook de Westpolderplas –een dagrecreatieplas met deels een natuurfunctie- en de daarbij gelegen jachthaven met een paviljoen –beide "De Turfvaart" geheten- mogen niet onvermeld blijven in verband met de mogelijkheid om vanaf daar onder andere te kanovaren.

De fiets- en wandelroutes lopen op enkele plaatsen langs de trajecten van ecologische verbindingzones die vaak voormalige turfvaarten zijn, of kruisen deze.

#### 2.5 Waterkwaliteit

De fysische en chemische waterkwaliteit in het gebied voldoet op een groot aantal meetpunten niet aan de MTR normen (Maximaal toelaatbaar risiconiveau). In sommige wateren komen in de zomer te lage zuurstofgehalten voor (Halsche Vliet, Kibbelvaart, afwatering Westpolder, Weimeren, Zwartenbergse Polder en het Zandwiel). Hoge nutriënten concentraties (vooral stikstof, maar ook fosfaat) worden in vrijwel alle wateren in het gebied gemeten. Deze voedingsstoffen zijn in belangrijke mate afkomstig de landbouw, door uit- en afspoeling. Ook inlaat van voedselrijk water vanuit de Mark speelt hierbij een grote rol. Evenals op andere zandgronden in West-Brabant vormen de overschrijdingsnormen door de zware metalen koper, nikkel en zink in het gebied een bekend probleem. De grootste bijdrage aan deze overschrijding is volgens balansstudie afkomstig van de uitspoeling vanuit landbouwgronden, bossen en natuurterreinen naar het oppervlaktewater. Daarnaast speelt inlaat van Markwater en lozing vanuit overstorten een rol. De uitkomst van de toetsingen van de waterkwaliteit zijn weergegeven in bijlage C.

### **3. UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN**

#### **3.1 Algemeen**

##### **Waarom ecologische verbindingzones?**

Ruim een eeuw geleden bestond Brabant bijna nog geheel uit grote natuurgebieden en kleinschalige agrarische cultuurlandschappen met een uitgebreid netwerk van kleine landschapselementen zoals houtwallen, poelen en knotbomen. Hier is in korte tijd verandering in gekomen. In het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw is vrijwel onze gehele provincie op de schop gegaan. 'Woeste' gronden werden ontgonnen tot landbouwgrond en veel landschapselementen werden opgeruimd. Ze vormden een sta in de weg voor de ontwikkeling van de landbouw. Als gevolg van deze economische ontwikkelingen nam ook de verstedelijking toe: steden en dorpen en – daaraan gekoppeld – de infrastructuur breidden zich uit en steeds meer wegen en rails doorkruisten de groene gebieden.

Deze ontwikkelingen hebben een grote impact gehad op de Brabantse natuur. Het van oudsher gevarieerde landschap is sterk onder druk komen te staan. Met als gevolg versnippering: de leefgebieden van allerlei dier- en plantensoorten worden te klein en raken geïsoleerd. Hierdoor neemt de overlevingskans van specifieke soorten af; ze kunnen op den duur zelfs geheel uit de Brabantse natuur verdwijnen. Het aanleggen van ecologische verbindingzones moet deze versnippering tegengaan. Bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden worden zo aan elkaar gekoppeld en daardoor 'groter'. De verbindingzones functioneren als trekroutes en als (tijdelijk) leef- en voortplantingsgebied. Ze zijn essentieel voor het behoud van een rijke Brabantse natuur.

Maar niet alleen de natuur profiteert van de aanleg van ecologische verbindingzones. Aan ecologische verbindingzones kan een netwerk van wandel- en fietspaden gekoppeld worden, zodat de Brabanders er mooie recreatiegebieden bij krijgen. Zij zien het Brabant zoals dat er vroeger uitzag weer terug. Verbindingzones brengen dus ook een stuk cultuurhistorische identiteit terug in de streek. Ook kunnen verbindingzones gebruikt worden om water te bergen. Hiermee kan elders schade door wateroverlast worden verminderd.

##### **Hoe zijn verbindingzones samengesteld?**

Ecologische verbindingzones bestaan allemaal uit één of meerdere elementen: corridors en/of stapstenen.

Corridors zijn langgerekte, aaneengesloten linten tussen twee natuurgebieden, met een breedte van 10 tot 25 meter. De vegetatie in corridors is afgestemd op de eisen die de planten- en diersoorten waarvoor de zone is bedoeld, stellen.

Stapstenen zijn vlakvormige landschapselementen met een oppervlak van 0,2 tot 5 hectare. Het zijn als het ware kleine leefgebieden binnen de verbindingzone. De stapstenen zijn ingericht met elementen als een bosje, een poel, een stukje bloemrijk grasland of een moerasje. Ze bevinden zich langs de verbindingzone op een regelmatige afstand van elkaar. De afstand tussen de stapstenen is afhankelijk van de soort(en) waarvoor de ecologische verbindingzone is bedoeld.

Verbindingzones kunnen ook het karakter van een landschapszone hebben. Dat is een relatief brede zone, gelegen in het agrarische landschap, die bestaat uit een aaneengesloten netwerk



van kleine landschapselementen zoals houtsingels, poelen en heggen. In een landschapszone worden landbouw en natuur gecombineerd. Binnen de landschapszone ligt vaak wel een verbindende corridor.

Of er bij de inrichting van een verbindingzone voor een corridor, stapstenen of een landschapszone wordt gekozen, hangt af van de soorten waarvoor de zone is bedoeld. Verder spelen ook de mogelijkheden die zich voordoen een rol. In hoofdstuk 5 wordt dit nader uitgewerkt.

### **Hoe breed zijn verbindingzones?**

De breedte en inrichting van de zones is afhankelijk van de eisen die de doelsoorten stellen. In de Leidraad realisering ecologische verbindingzones (1996) formuleert de Provincie een globaal streefbeeld voor de breedte en de inrichting:

"De Provincie hanteert als uitgangspunt dat een ecologische verbindingzone een gemiddelde breedte heeft van circa 25 meter. Voor verbindingzones in de stad wordt een breedte van 50 meter aangehouden vanwege de grote menselijke invloeden (recreatief karakter) in de stad. In de praktijk moet worden gestreefd naar een flexibele invulling van 2 à 2½ hectare per strekkende kilometer in de vorm van een corridor met stapstenen."

### **3.2 Doelsoorten**

Evz's zijn in eerste instantie bedoeld als migratieroute en leefgebied voor zeldzamere diersoorten die weinig mobiel zijn en baat hebben bij een aaneengesloten natuurzone tussen natuurgebieden. Voor mobiele tot zeer mobiele soorten zoals de meeste vogels zijn verbindingzones als migratieroute niet nodig. Daarnaast zijn er soorten die zo honkvast zijn dat voor deze soorten de aandacht zich vooral moet richten op het behoud en de uitbreiding van het leefgebied. Dit geldt in Etten-Leur bijvoorbeeld voor soorten zoals het Heideblauwtje en de Heikikker die in natuurgebied de Pannenhoef voorkomen.

In paragraaf 2.4 zijn de natuurgebieden die door de ecologische verbindingzones met elkaar moeten worden verbonden in het kort beschreven. Feitelijk is er sprake van een westelijke en oostelijke verbindingstructuur. De westelijke ligt op de gemeentegrens van Etten-leur en Halderberge en de oostelijke verbindingstructuur verbindt de natuurgebieden Pannenhoef, Vloeiweide, Liesbos en De Berk (zie afbeelding 2).

Hierna zal voor de oostelijke en westelijke ecologische verbindingstructuur en voor de dijken en waterlopen in het zeekelegebied die aangeduid zijn als ecologische verbindingzone de keuze van de doelsoorten worden toegelicht.

In de tabellen zijn die soortgroepen beschreven die weinig mobiel zijn en waarvoor goede ecologische verbindingzones belangrijk zijn.

#### ***Oostelijke verbindingstructuur in zand- en overgangsgebied( Pannenhoef-Liesbos-De Berk)***

In tabel 1 is aangegeven welke minder mobiele soorten in de natuurgebieden en landbouwgebieden met natuurwaarden langs de oostelijke ecologische verbindingstructuur voorkomen.

Tabel 1: Voorkomen weinig mobiele soorten in natuurgebieden langs de oostelijke ecologische verbandsstructuur

Naam natuurgebied en volgnr. (zie afbeelding 2)	Voorkomen soorten			
	Amfibieën	Reptielen	Dagvlinders	Kleine zoogdieren
Pannenhoef (1)	Zeer waardevol (8 soorten; bijzondere soorten Heikkikker en Vinpootsalamander)	Levendbarende hagedis	Veel algemene soorten. Bijzondere soorten: Bont dikkopje en Heideblauwtje	Zeer soortenrijk gebied algemene soorten
Schuitvaart Jaagpad (2)	Geen voortplantingsbiotopen	Mogelijk op beperkte schaal Levendbarende hagedis	Soortenarm; geen bijzondere soorten	Soortenarm gebied
GHS-landbouw: leefgebied kwetsbare soorten ten westen van Vloeiweide (3)	Geschikt leefgebied maar zeer beperkt aantal voortplantingsbiotopen	Mogelijk op beperkte schaal Levendbarende hagedis	Geen bijzondere soorten	Soortenrijk gebied algemene soorten
Vloeiweide (4)	Zeer waardevol (5 soorten; bijzondere soorten Kamsalamander en Vinpootsalamander)	Mogelijk op beperkte schaal Levendbarende hagedis	Veel algemene soorten. Bijzondere soort: Koevinkje	Soortenrijk gebied algemene soorten
Kogelvanger (5)	Geen voortplantingsbiotopen	Mogelijk op beperkte schaal Levendbarende hagedis	Soortenarm; geen bijzondere soorten	Soortenarm gebied
Liesbos (6)	Zeer waardevol (5 soorten; bijzondere soorten Kamsalamander en Vinpootsalamander)	Hazelworm	Geen bijzondere soorten	Soortenrijk gebied algemene soorten
Hooiberg (7)	Kamsalamander	Hazelworm	Soortenarm; geen bijzondere soorten	Soortenrijk gebied algemene soorten
De Berk (8)	Geen gegevens bekend; op basis van biotoop zeer geschikt voor amfibieën. Mogelijk ook leefgebied Heikkikker.	Geen gegevens bekend	Geen gegevens bekend. Op basis van variatie in gebied waarschijnlijk veel algemene soorten.	Soortenrijk gebied algemene soorten
Kelsdonk/Zwermlaken (9)	Geen gegevens bekend; voor Groene en Bruine kikker geschikt. Niet geschikt voor de meeste salamanders (visrijke sloten)	Niet geschikt als leefgebied	Geen bijzondere soorten	Soortenarm gebied (open en nat gebied)
Poelen langs evz's	3-4 algemene soorten	Niet geschikt als leefgebied	Geen bijzondere soorten	n.v.t.



Uit tabel 1 komt naar voren dat de oostelijke verbingsstructuur een aantal zeer waardevolle natuurgebieden met elkaar moet gaan verbinden. Al deze gebieden zijn waardevol tot bijzonder waardevol voor amfibieën. Het Liesbos en de Hooiberg zijn daarnaast ook nog geschikt als leefgebied voor de Hazelworm; een zeer zeldzaam reptiel.

De diversiteit in het zandgebied is veruit het grootst. De aanwezigheid van vennen, poelen en geschikte landbiotopen is daarbij doorslaggevend. Om die reden zijn ook de aanwezige poelen opgenomen op afbeelding 3. De kritische soorten, zoals Kamsalamander, Heikikker en Vinpootsalamander komen niet voor in het kleigebied. De Heikikker is een weinig mobiele soort die sterk gekoppeld is aan natte heidegebieden met vennen en veengebieden. Deze soort is alleen bekend van De Pannenhoeve (Padvindervenen, Lokker) en komt waarschijnlijk niet in de andere natuurgebieden voor. Voor deze soort is een verbingszone niet van belang. Het accent voor deze soort ligt op verbetering en vergroting van het huidige leefgebied.

Diverse gebieden zijn daarnaast geschikt als leefgebied voor kleine zoogdieren van kleinschalige landschappen en bossen, zoals Wezel, Bunzing, Egel en Hermelijn en voor algemene dagvlindersoorten, zoals Groot Dikkopje, Oranje Zandoogje en Citroenvlinder.

**Op basis van bovenstaande analyse zijn de amfibieën, met speciale aandacht voor de Vinpootsalamander (gehele tracé) en Kamsalamander (tracé tussen Vloeiweide en De Berk), de primaire doelgroep voor de oostelijke verbingsstructuur tot aan het natuurgebied De Berk**

**Voor de zone tussen het Liesbos en de Hooiberg zal de Hazelworm als extra doelsoort meegenomen worden.**

**De verbingszone zal aanvullend ook moeten functioneren als leefgebied en migratieroute voor algemene kleine zoogdieren en algemene dagvlindersoorten.**



Vinpootsalamander  
(Bron: [www.hylawerkgroep.be](http://www.hylawerkgroep.be))



Kamsalamander  
(Bron: [www.hylawerkgroep.be](http://www.hylawerkgroep.be))



Hazelworm  
(Bron: [www.hylawerkgroep.be](http://www.hylawerkgroep.be))

**Westelijke verbingsstructuur in zand- en overgangsgebied (Kibbelvaart-Laakse Vaart-Kelsdonk/Zwermlaken)**

In tabel 2 is aangegeven welke minder mobiele soorten in de natuurgebieden en landbouwgebieden met natuurwaarden langs de westelijke ecologische verbingsstructuur voorkomen.

**Tabel 2: Voorkomen weinig mobiele soorten in natuurgebieden langs de westelijke verbingsstructuur in het zand- en overgangsgebied**

Naam natuurgebied	Voorkomen soorten			
	Amfibieën	Reptielen	Dagvlinders	Kleine zoogdieren
GHS-landbouw: leefgebied struweelvogels langs bovenloop Kibbelvaart (11)	3-4 algemene soorten in poelen langs evz	Ongeschikt als leefgebied	Soortenarm; geen bijzondere soorten	Algemene soorten
GHS-landbouw: leefgebied struweelvogels langs Kibbelvaart/Laakse Vaart (12)	3-4 algemene soorten in poelen langs evz	Ongeschikt als leefgebied	Soortenarm; geen bijzondere soorten	Algemene soorten
Kelsdonk/Zwermlaken (9)	Geen gegevens bekend; voor groene en bruine kikker geschikt . Niet geschikt voor de meeste salamanders (visrijke sloten)	Ongeschikt als leefgebied	Soortenarm; geen bijzondere soorten	Soortenarm gebied (open en nat gebied)
Poelen langs evz's	3-4 algemene soorten	Ongeschikt als leefgebied		n.v.t.

Langs de westelijke verbingsstructuur zijn de actuele natuurwaarden veel beperkter dan langs de oostelijke verbingsstructuur .

**Op basis van bovenstaande analyse zijn de amfibieën en kleine zoogdieren (algemene soorten) de primaire doelgroepen voor de westelijke verbingsstructuur tot aan natuurgebied Kelsdonk/Zwermlaken**



Bruine kikker  
(Bron: [www.hylawerkgroep.be](http://www.hylawerkgroep.be))



Hermelijn  
(Bron: [www.buizerd.be](http://www.buizerd.be))



**Noordelijk kleigebied (Kelsdonk/Zwermlaken-Laakse Vaart-Leurse Haven-Mark)**

In tabel 3 is aangegeven welke minder mobiele soorten in de natuurgebieden en landbouwgebieden met natuurwaarden in het noordelijk kleigebied voorkomen.

**Tabel 3: Voorkomen weinig mobiele tot mobiele soorten in natuurgebieden in het noordelijk kleigebied**

Naam natuurgebied	Voorkomen soorten			
	Amfibieën en vissen	Moerasvogels	Dagvlinders	Kleine zoogdieren
Kelsdonk/Zwermlaken (9)	Weinig gegevens van amfibieën bekend. Groene en Bruine kikker komen in gebied voor. Waarschijnlijk niet geschikt voor salamanders in verband met visrijke sloten. Veel sloten in gebied die potentieel zeer geschikt zijn voor vissen maar er zijn geen gegevens bekend.	Blauwborst, Kleine karekiet Waterral	Soortenarm; geen bijzondere soorten	Soortenarm gebied (open en nat gebied).(potentieel leefgebied voor Waterspitsmuis)
Mark (10) *	Weinig gegevens van amfibieën bekend. Groene en bruine kikker komen in gebied voor . Waarschijnlijk niet geschikt voor salamanders in verband met voorkomen vis. Visrijk water: soorten die voorkomen zijn: Pos, Blankvoorn, Snoekbaars, Brasem, Blankvoorn, Ruisvoorn en Snoek.	Blauwborst, Kleine karekiet Bruine kiekendief	Soortenarm	Soortenarm; op termijn mogelijk leefgebied voor Otter. Waterspitsmuis
Dijken	Geen voortplantingsbiotopen		Soortenarm; geen bijzondere soorten	Soortenarm; weinig structuurvariatie

\* Voor Mark en Vliet is de Toekomstvisie-Plus Mark en Vliet opgesteld. De visie is om langs Mark en Vliet een robuuste verbindingzone, een blauw-groene slagader, te realiseren. Soortengroepen waar de toekomstige inrichting zich op richt zijn vissen (Snoek en Grote Modderkruiper) voor de watergebonden zone en vogels (Blauwborst en Roerdomp), kleine zoogdieren (Waterspitsmuis) en libellen (Weidebeekjuffer) voor de waterbegeleidende zone. De

visie voorziet ook in de aansluiting van een aantal kreekcomplexen en gebieden waar natuurontwikkeling plaats gaat vinden.

In de visie zijn drie grote eenheden aangeduid die als brongebieden voor de ecologische waarden moeten dienen. Een van deze brongebieden wordt gevormd door de natuurgebieden in het noordelijke gedeelte van de gemeenten Etten-Leur en Breda.

**Op basis van bovenstaande analyse zijn de moerasvogels, vissen en Waterspitsmuis de doelsoorten voor de natte verbandsstructuur in het noordelijk kleigebied.**



Kleine karekiet  
(Bron: [www.vogelvisie.nl](http://www.vogelvisie.nl))



Waterspitsmuis  
(Bron: [www.wegen.vlaanderen.be](http://www.wegen.vlaanderen.be))



Blauwborst  
(Bron: [www.durmevallei.be](http://www.durmevallei.be))

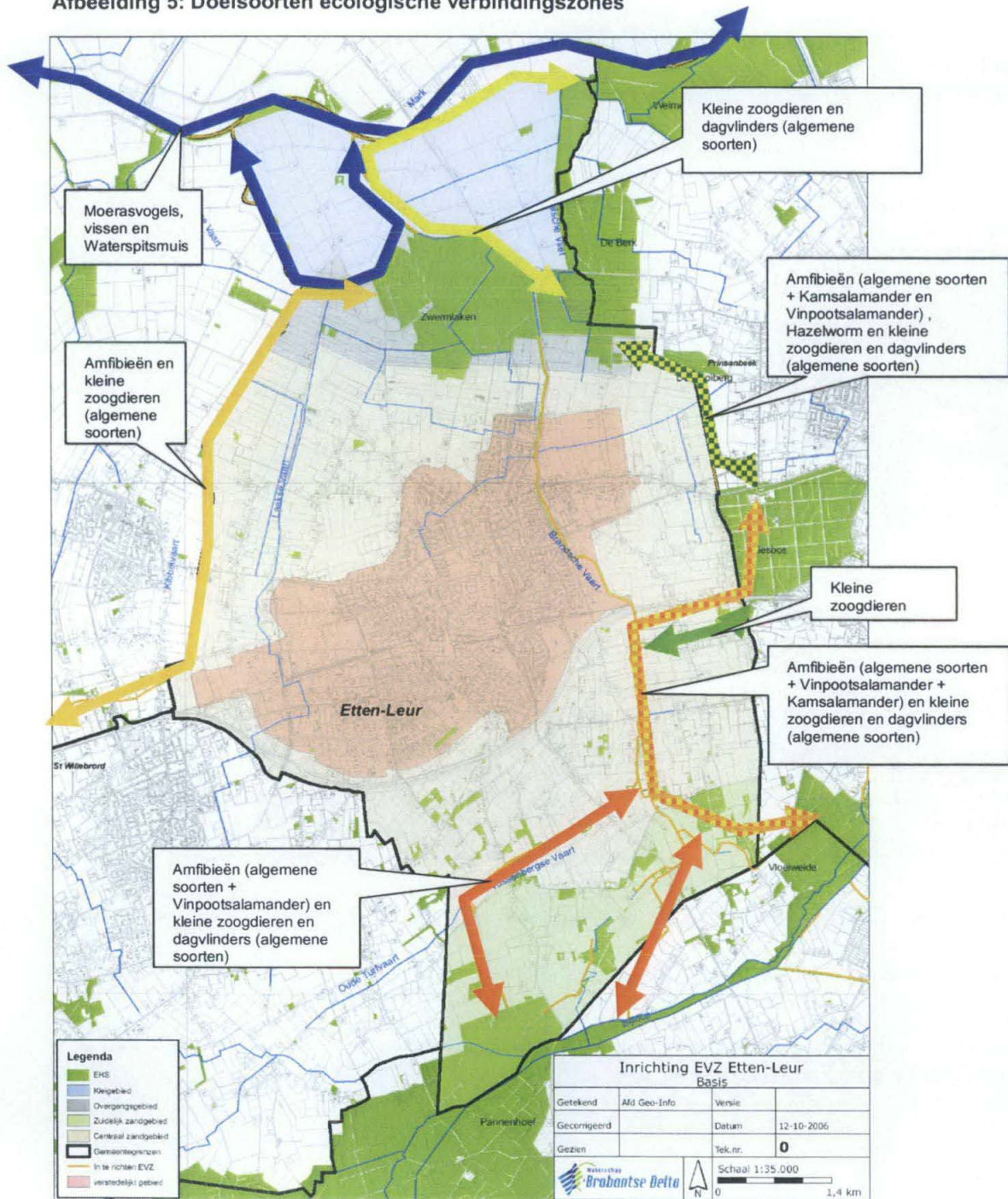


Snoek  
(Bron: [www.digischool.nl](http://www.digischool.nl))

In het noordelijke kleigebied liggen enkele dijken die aangeduid zijn als droge ecologische verbandszone. Deze dijken lopen parallel aan natte verbandszones, zoals de Mark en de Leurse Haven. De dijken zijn vooral geschikt als leefgebied en migratieroute voor kleine zoogdieren, dagvlinders en tal van andere insecten van graslanden. De dijken zijn in het Natuurgebiedsplan De Mark opgenomen als bestaande natuur met het natuurdoeltype 'droog bloemrijk grasland'.



Afbeelding 5: Doelsoorten ecologische verbindingzones



### 3.3 Doelsoorten en maatregelen

In tabel 4 zijn in het kort de habitateisen en maatregelen voor de doelsoorten uiteengezet.

Tabel 4: Doelsoorten, habitat en maatregelen

<b>Doelsoort</b>	<b>Habitat</b>	<b>Maatregelen</b>
Amfibieën	Voor de meest algemene soorten kleine visvrije wateren (poelen) in kleinschalig landschap met veel structuurvariatie. Kamsalamander, Vinpootsalamander en Alpenwatersalamander vrijwel altijd in poelen in directe nabijheid van bos.	Aanleg van aaneengesloten natuurzone van 10-25 meter breed met gevarieerde begroeiing bestaande uit bloemrijk grasland, ruigte, bosschages en poelen. Afstand tussen poelen maximaal 300-400 meter. Bij breedte van 10 meter om de 300-400 meter een natuurelement (stapsteen) met enkele poelen en gevarieerd landbiotoop.
Hazelworm	Halfopen begroeiingen op warme plaatsen met een vochtige bodem, vooral in bosranden, open plekken in bossen en oude heidevegetaties.	Ontwikkeling structuurrijke bosranden met geleidelijke overgangen.
Dagvlinders (algemene soorten)	Bloemrijke bermen en zonnige bosranden met geleidelijke overgangen	Aanleg van bloemrijk grasland met gefaseerd maaibeheer en indien passend binnen landschapsbeeld zonnige bosranden met geleidelijke overgang van bos via (braam)struweel naar bloemrijk grasland.
Kleine zoogdieren (algemene soorten)	Kleinschalig landschap met veel structuurvariatie.	Aanleg van natuurzone met gevarieerde begroeiing bestaande uit bloemrijk grasland, ruigte en bosschages.
Moerasvogels (algemene soorten)	Rietmoerasjes en rietkragen	Aanleg van minimaal 5-10 meter brede rietoeveren en rietmoerasjes.
Waterspitsmuis	Schoon, niet te voedselrijk, vrij snel tot niet stromend water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers. De leefgebieden zijn vaak langgerekt en lopen evenwijdig aan de oever.	Aanleg natuurvriendelijke oevers
Snoek	Stilstaand tot zwakstromend water met veel waterplanten en goed doorzicht	Verminderen fosfaat en stikstof belasting. Aanleg natuurvriendelijke oevers en paaiplaatsen. Aanleg vispassages.



### 3.4 Landschap en cultuurhistorie

Naast een ecologische functie moeten de verbindingzones ook een bijdrage leveren aan de versterking van de eigen landschappelijke identiteit van een gebied en tevens moeten cultuurhistorische aspecten bij de vormgeving betrokken worden. Qua landschappelijke identiteit kunnen we in Etten-Leur 4 deelgebieden onderscheiden. In tabel 5 zijn de landschappelijke kenmerken en het landschapsbeeld van de evz's per deelgebied kort samengevat.

Tabel 5: Landschappelijke identiteit en landschapsbeeld evz's

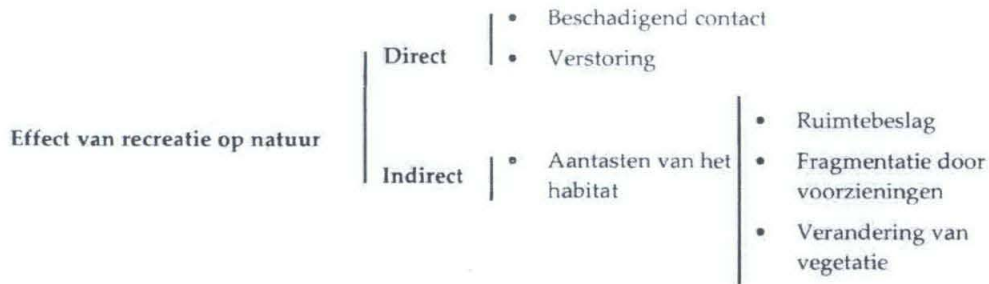
Naam gebied	Korte karakteristiek	Landschapsbeeld evz
Kleigebied	Open gebied met wei- en bouwlanden. Kreeken en dijken zijn structuurdragers.	Lijnvormige structuren bestaande uit korte vegetaties (riet en/of gras) en transparante (boom)beplanting.
Overgangsgebied	Open tot halfopen gebied met overwegend weilanden en verspreid broekbosjes. Uitgebreid slotenpatroon.	Lijnvormige structuren bestaande uit korte vegetaties (riet en gras) en transparante (boom)beplanting.
Centraal zandgebied	Open tot halfopen gebied met gevarieerd grondgebruik. Verspreid langs evz's kleine natuurelementen. Evz's liggen in dalvormige laagte.	Lijnvormige structuren met opgaande gesloten beplanting (houtsingel).
Zuidelijk zandgebied	Kleinschalig coulisselandschap met gevarieerd grondgebruik. Relatief veel bosjes en kavelgrensbeplantingen. Evz's liggen in dalvormige laagte.	Lijnvormige structuren met opgaande gesloten beplanting (houtsingel).

### 3.5 Recreatie in ecologische verbindingzones

Ecologische verbindingzones hebben primair een ecologische functie. Het is goed om te bekijken of er een koppeling met andere thema's kan worden gelegd, zoals extensieve recreatie. Op die manier kunnen dezelfde zones voor meerdere doelen worden ingezet en wordt ook het draagvlak voor ecologische verbindingzones vergroot. De primaire ecologische functie mag niet in het gedrang komen.

De effecten die recreatie op natuur heeft kunnen ingedeeld worden in twee typen, een direct en indirect effect (zie afbeelding 6).

**Afbeelding 6: Effecten van recreatie op natuur**



Uit een onderzoek naar de effecten van recreatie op natuur in ecologische verbindingzones in de provincie Utrecht zijn per indicatorsoort de recreatie-effecten in beeld gebracht. In tabel 6 zijn de conclusies samengevat.

**Tabel 6: Recreatie-effecten wandelaars per indicatorsoort**

<b>Doelsoort</b>	<b>Recreatie-effecten</b>
Amfibieën	Recreatie heeft geen direct effect op volwassen amfibieën. Wanneer je langs loopt of fietst blijven de dieren gewoon zitten. Honden hebben een negatief effect op amfibieën wanneer die in poelen springen waar voortplanting plaatsvindt van amfibieën of waar kwetsbare eieren en larven liggen. Voor amfibieën is het belangrijk dat poelen visvrij worden gehouden.
Dagvlinders	Recreatie heeft geen direct effect op vlinders zolang het niet om heel kwetsbare gebieden gaat.
Kleine zoogdieren	In het onderzoek is gekeken naar de effecten op muizen en de das. Het effect op muizen zal minimaal zijn. De das is gevoeliger voor verstoring. Loslopende honden zijn de grootste verstoringbron omdat deze vaak van het pad af gaan.
Vogels	Vogels zijn zeer gevoelig voor verstoring. De gevoeligheid voor verstoring is afhankelijk van de soort. Soorten van open gebieden (bv. Roodborsttapuit en Patrijs) zijn over het algemeen gevoeliger voor verstoring dan soorten van struwelen (b.v. Grasmus). Er is uit onderzoek gebleken dat zolang de recreant beweegt er geen zichtbare verstoring optreedt (opvliegen) maar dat de vogels wel wegvliegen zodra de recreant stil staat. In smalle ecologische verbindingzones zal recreatie snel een verstorend effect hebben op broedvogels.

Op basis van het onderzoek kan een aantal aanbevelingen worden gedaan voor recreatie in ecologische verbindingzones:

- Honden dienen te allen tijde aangelijnd te zijn. Idealiter zouden honden niet toegestaan mogen worden in de ecologische verbindingzones;
- De ruimte die een (wandel)pad in beslag neemt dient gecompenseerd te worden;
- Bij de inrichting van ecologische verbindingzones in combinatie met recreatie is zonering zeer belangrijk. Deze zonering dient fysiek afgedwongen te worden;
- Poelen en paden gescheiden houden door ondoordringbare vegetatie of door een raster en poelen niet laten grenzen aan paden;
- Recreatief medegebruik alleen in zones met gemiddelde breedte van 25 meter.



### 3.6 Randvoorwaarden vanuit gebruik, beheer en onderhoud

#### Algemeen

De te realiseren natte evz's liggen voor het grootste deel in de Agrarische Hoofdstructuur en voor een deel in het stedelijke gebied. Dit betekent dat realisatie van een evz geen nadelige gevolgen mag hebben voor het landbouwkundige en stedenbouwkundig gebruik. Hydrologisch betekent dit voor zowel de natuurfunctie als stedenbouwkundige en agrarische functie dat het (grond)waterpeil geoptimaliseerd dient te worden. Uitgangspunt bij deze optimalisatie is het "stand-still principe" ten opzichte van de huidige situatie bij de start van het project (stand-still heeft dus geen betrekking op de mogelijke landbouwkundige ontwikkeling gedurende het project of daarna). 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 buiten het in te richten gebied geen wateroverlast mag optreden als gevolg van inundaties.

#### Algemene eisen uit de Keur van waterschap Brabantse Delta (voor zover relevant)

- o bomen op insteek niet dichters bij elkaar dan 12 meter hart op hart;
- o te planten bomen op minimaal 0,5 meter uit de insteek;
- o bomen moeten opgekrond worden tot 4 meter als ze boven de onderhoudsstrook takken hebben;
- o vrije ruimte achter de bomen (landzijde) moet minimaal 3,5 meter bedragen;
- o met uitzondering van het bovenstaande moet aan beide zijden van de waterloop minimaal 4 meter vrij blijven (tenzij contractueel is vastgelegd met overburen dat onderhoud vanaf andere zijde plaatsvindt). Als er een obstakel (bv. een huis aan de buitenzijde van de 4 meter strook) staat, moet de vrije zone ter plaatse minimaal 5 meter bedragen.

#### Huidig onderhoud

Normaal gesproken wordt er bij eenzijdig onderhoud in oneven jaren stroomopwaarts rechts gereden en daar ook het maaisel gedeponeed. In even jaren precies andersom. In de zomerbeurt wordt het maaisel op de insteek gedeponeed. In de winter in de aangrenzende percelen. Ingelanden zijn dan verplicht het maaisel binnen 4 weken op te ruimen. Normaal gesproken wordt het maaisel dus evenredig verdeeld over de aanliggende eigenaren. Als bijvoorbeeld door het aanleggen van een natuurvriendelijke oever een eigenaar onevenredig belast zou worden, ruimt het waterschap zelf het maaisel op.

#### Toekomstig onderhoud

Het huidige onderhoud geeft samen met de regels uit de Keur en het hierboven besprokene ok richting aan het toekomstige onderhoud. Op het moment dat een waterloop zodanig wordt aangepast dat de bovenbreedte wordt aangepast naar een breedte > 7m, verandert het onderhoud van eenzijdig naar tweezijdig. Op plaatsen waar niet aan beide zijden gereden kan worden, kan een aanpassing van het profiel mogelijk niet of beperkter. Ook moet rekening worden gehouden met het aantal rijbewegingen. Als er bijvoorbeeld over grote afstanden geen zijwegen zijn betekent dit bij de aanleg van een schouwpad/ecologisch te onderhouden strook dat er vaak over hetzelfde stuk moet worden gereden omdat de capaciteit van een opraapwagen beperkt is. Dit is vanuit ecologisch oogpunt niet wenselijk. Bij het onderhoud moet ook rekening worden gehouden met de drooglegging. Op dit moment wordt alles onderhouden met een bandenkraan i.p.v. een rupskraan. Beheer door een rupskraan

is veel duurder en kan alleen maar toegepast worden op langere trajecten en niet op stukjes van bv. 100m.

Voor het onderhoud van elementen zoals poelen, schouwpaden etc. is een veldgids door het waterschap uitgegeven. Het beheer van de elementen is zoveel mogelijk gedragscode-proof (Flora- en faunawet) gemaakt.



#### 4. KANSEN, KNELPUNTEN, OPLOSSINGEN EN ALTERNATIEVE TRACÉS

##### Algemeen

Voor de verdere uitwerking en realisatie van het plan is het van groot belang om goed inzicht te verkrijgen in de kansen, knelpunten en oplossingsrichtingen. Door goed in te spelen op de kansen kan extra meerwaarde worden gecreëerd en een goed inzicht in de knelpunten kan frustraties voorkomen. Op afbeelding 7 zijn de locaties van de kansen en knelpunten gelokaliseerd.

Hierna zullen per onderdeel de belangrijkste zaken worden genoemd:

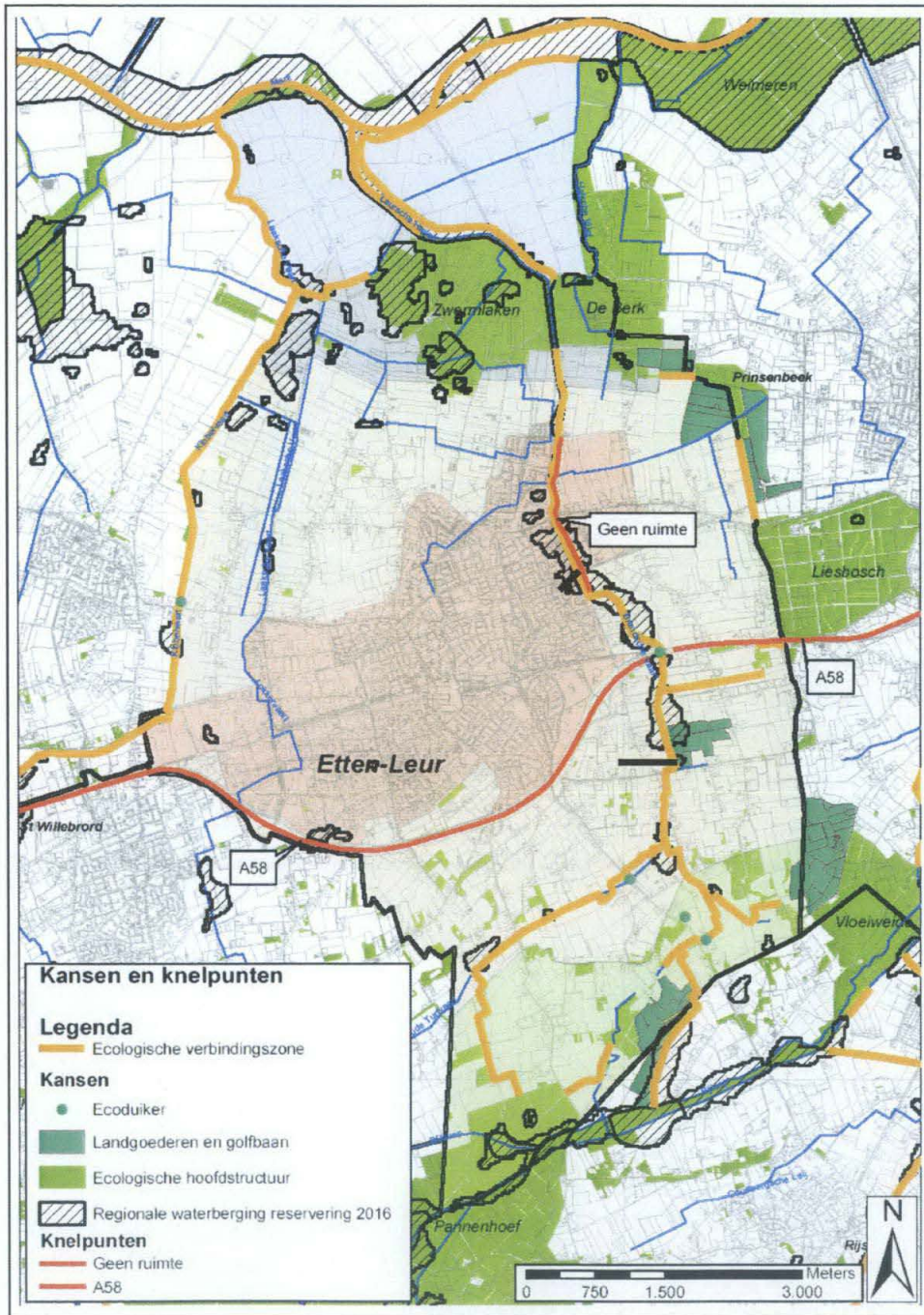
##### Kansen

- **Nieuwe landgoederen:** langs de oostelijke verbindingstructuur is een aantal particuliere rood-voor-groen initiatieven in ontwikkeling. Voor deze projecten heeft de gemeenteraad een raadsopdracht verstrekt om met de verdere uitwerking verder te gaan. Ter hoogte van deze projecten kan de ecologische verbindingzone robuust worden ingevuld. Er kunnen grote stapstenen ontstaan. Vooral in de oostelijke verbindingstructuur is dit waardevol omdat hier een robuustere verbinding zeer welkom is.
- **Golfbaan:** langs de oostelijke verbindingstructuur is een plan voor een golfbaan in ontwikkeling. In het ontwerp zullen de wensen voor de inrichting van de ecologische verbindingzones opgenomen worden.
- **Waterberging:** op een aantal plaatsen langs de evz's zijn gebieden voor regionale waterberging op kaart gezet. Deze gebieden kunnen mogelijk ook een ecologische functie vervullen. De precieze locaties worden nader begrensd bij de uitwerking van de Integrale Gebiedsanalyses (IGA's).
- **Ontsnipperingsmaatregelen:** op een aantal locaties waar de evz's drukke wegen kruisen zijn de afgelopen jaren ontsnipperingsmaatregelen genomen. Er zijn faunapassages gerealiseerd bestaande uit een faunaduiker en een begeleidend raster.

##### Knelpunten

- **Rijksweg A58:** de van zuid naar noord verlopende evz's worden doorsneden door een drukke snelweg. Op 2 locaties zijn faunapassages gerealiseerd. Op een belangrijke locatie ter hoogte van het Liesbos ontbreekt een faunapassage.
- **Spoorlijn:** de van zuid naar noord verlopende evz's worden doorsneden door de spoorlijn Breda-Roosendaal. Vooral bij Groene Schakel. Bij westelijke structuur vooral kleine zoogdieren.
- **Stedelijk gebied:** de oostelijke verbindingstructuur is in alle plannen door het stedelijke gebied van Etten-Leur getekend. Binnen het stedelijke gebied is echter de Brandse Vaart geheel overkluisd. Over een lengte van ruim 1 kilometer is er geen ruimte voor een ecologische inrichting.
- **Bedrijventerrein Zwartenberg:** Langs de Mark ligt ter hoogte van de Zevenbergseweg aan de zuidzijde bedrijventerrein Zwartenberg en aan de noordzijde (gemeente Moerdijk) bedrijventerrein Hazeldonk. De Mark ligt hier over een lengte van bijna 900 meter ingeklemd tussen kademuuren
- **Doorsnijding (huis)kavels:** hier en daar doorsnijden de evz's huis- en veldkavels van agrarische bedrijven. De kans op medewerking op deze plaatsen wordt minimaal ingeschat.

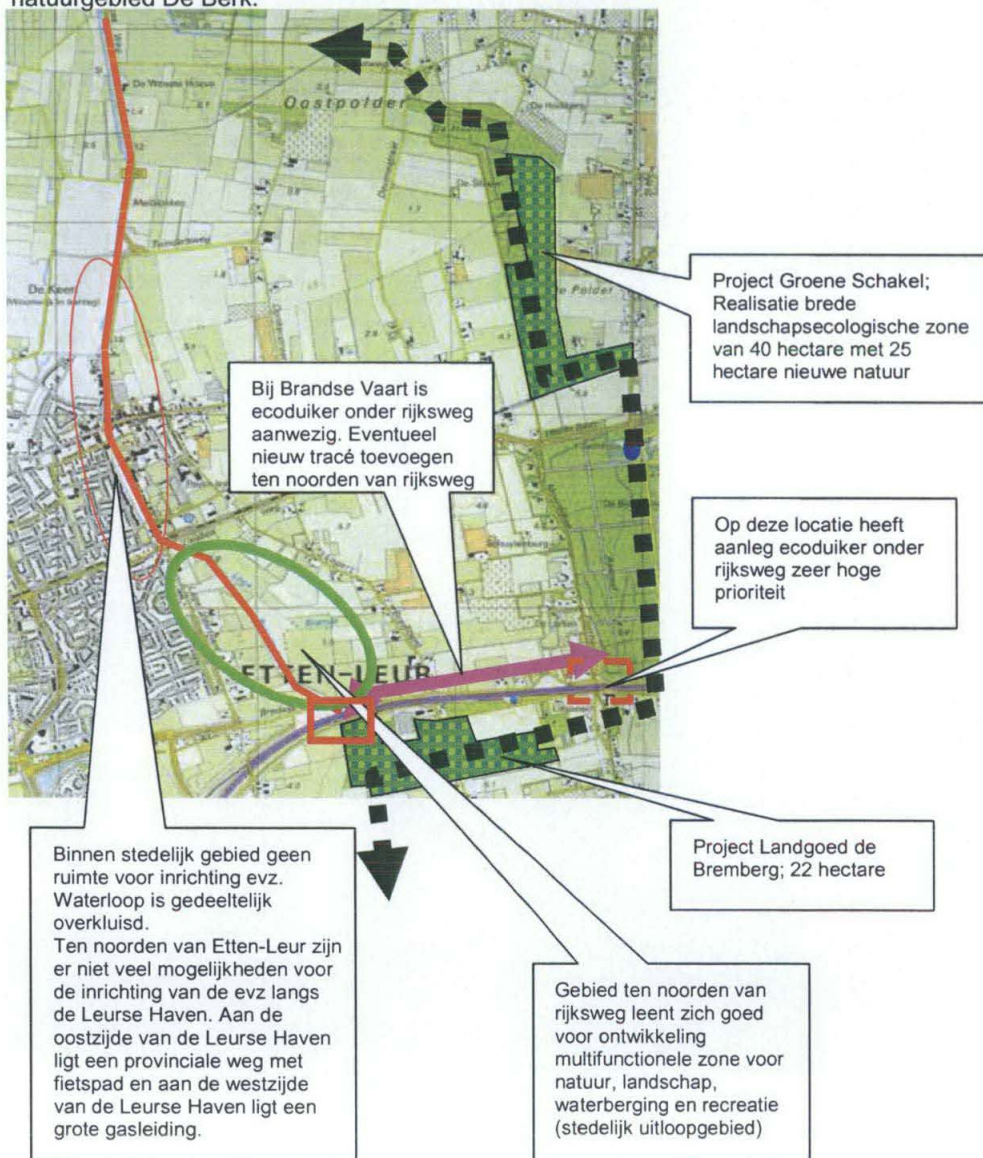
Afbeelding 7: Knelpunten en kansen





### Oplossingsrichtingen en alternatieve tracés

- **Rijksweg A58:** Overleg met Rijkswaterstaat over de realisatie van een ecoduiker ter hoogte van het Liesbos. Indien ecoduiker niet realiseerbaar is nieuw tracé evz ten noorden van rijksweg projecteren. Vanaf bestaande ecoduiker onder rijksweg in oostelijk richting naar Liesbos
- **Evz om stedelijk gebied:** Gedeelte evz vanaf rijksweg tot natuurgebied Zwermklaken/Kelsdonk laten vervallen. Ten noorden van rijksweg vanaf ecoduiker bij Brandse Vaart nieuwe ecologische verbindingzone toevoegen naar Liesbos. In nabijheid ecoduiker grote stapsteen realiseren met meerdere poelen. Via Liesbos, Groene Schakel en Hooiberg kan een robuuste verbinding worden gerealiseerd met natuurgebied De Berk.

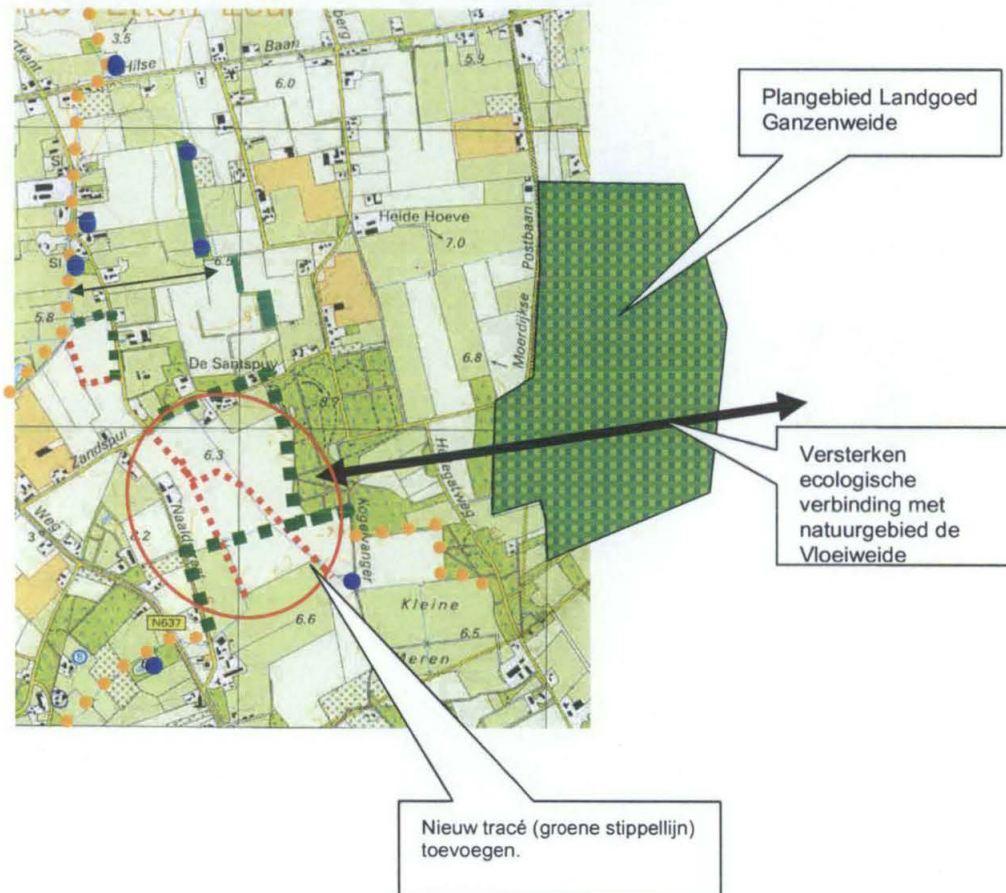


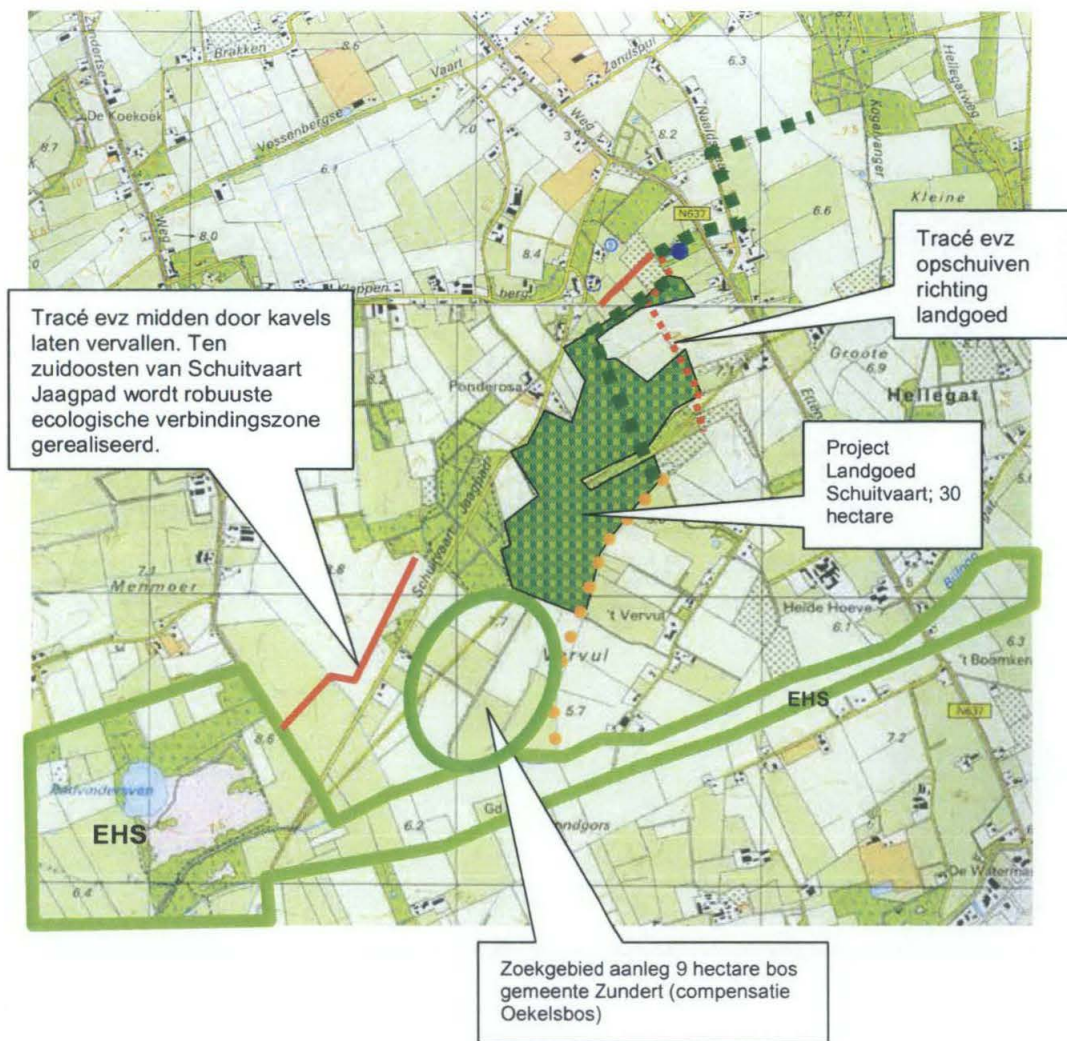


***De evz Brandse Vaart/Leurse Haven ligt binnen het stedelijke gebied ingeklemd tussen bestaande bebouwing en het water is gedeeltelijk ook nog overkluisd. Er zijn geen of zeer beperkte mogelijkheden voor inrichting als evz.***



**Doorsnijding huis- en veldkavels:** Op diverse plaatsen worden deels intensief gebruikte huis – en veldkavels doorsneden door een evz. De kans op medewerking van de grondeigenaar is hierdoor gering. Door de evz te verschuiven naar de rand van de kavel zal de kans op medewerking van de grondeigenaar toenemen.





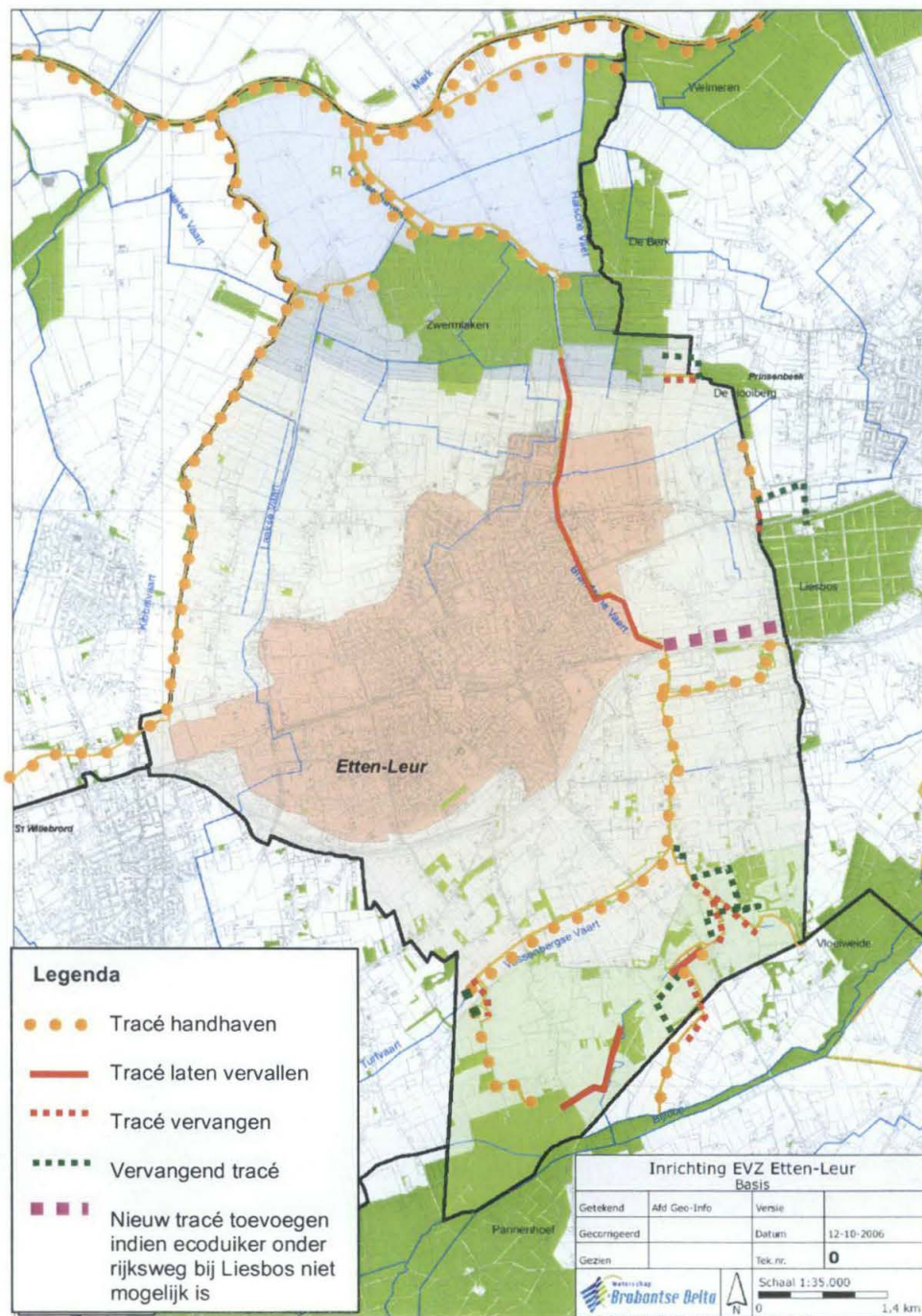
### Tracés ecologische verbindingzones

Naar aanleiding van voorgaande beschrijving van knelpunten, kansen en oplossingen is een voorstel uitgewerkt om tracés van evz's te laten vervallen, om te leggen en toe te voegen (zie afbeelding 8). Het voorstel is om 5000 meter evz te laten vervallen en om 1250 meter evz toe te voegen indien een ecodruiker onder de rijksweg ter hoogte van het Liesbos niet tot de mogelijkheden behoort. Met deze mutaties en enkele omleggingen zou er in totaal ongeveer 34 kilometer evz gerealiseerd moeten worden.

Het voorstel zoals afgebeeld op afbeelding 8 zal voorgelegd worden aan de Provinciale Adviescommissie Ecologische Verbindingzones. Indien deze commissie met dit voorstel instemt, zal aan de provincie verzocht worden om deze mutaties ook door te vertalen in diverse provinciale plannen.



Afbeelding 8: Voorstel voor tracé's ecologische verbindingzones



## **5. STREEFBEELD ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONES**

### **5.1 Algemeen**

Veel ecologische verbindingzones in de gemeente Etten-Leur zijn gelegen langs voormalige turfvaarten. De cultuurhistorische structuur en de landschappelijke herkenbaarheid zijn door de verloren transportfunctie van de turfvaarten in de loop van de tijd voor een belangrijk deel verdwenen.

Om de landschappelijke herkenbaarheid en de samenhang met de (nieuw ontwikkelde) omgeving te versterken is het streven om de cultuurhistorische structuur en de 'leesbaarheid' te versterken.

Het is uniek dat een systeem dat al vele eeuwen niet meer in gebruik is, in het landschap nog zulke aantrekkelijke sporen heeft nagelaten (meer of minder herkenbaar).

Dit oude systeem verdient het om met zorg en waardering te worden behandeld en in de eigentijdse landschappelijke structuren te worden geaccentueerd.

Daar waar de recreatieve betekenis waardevol lijkt en de ecologische functie niet in het gedrag komt, kunnen ontwikkelingen worden gestimuleerd die aansluiten op het recreatieve netwerk van paden en 'doelen' (plek om naar toe te gaan).

Voor de toekomst dienen de vaarten en hun nieuwe ruimtelijke structuren zo te worden verzorgd dat zij een positieve bijdrage leveren aan de totale leefomgeving van het stedelijke en landelijke gebied van Etten-Leur.

Voor de streefbeelden langs de evz's is uitgegaan van een zone met een gemiddelde breedte van 25 meter aan een enkele zijde of aan weerszijden.

In dit hoofdstuk worden de ruimtelijk landschappelijke betekenis, de cultuurhistorische betekenis en de ecologische betekenis vertaald naar streefbeelden waarbij ook de recreatieve mogelijkheden van de ecologische verbindingzones zijn verwerkt. Ook verdient het aandacht om voor het totale gebied een plan uit te werken voor picknickplaatsen/ bankjes / informatieoverdracht etc.

Dit plan past binnen de ontwikkeling waarbij de regionale identiteit van West-Brabant wordt versterkt. Ook zullen de uitgevoerde suggesties de belevingswaarde en waardering bij eigen bewoners en toeristen verhogen.

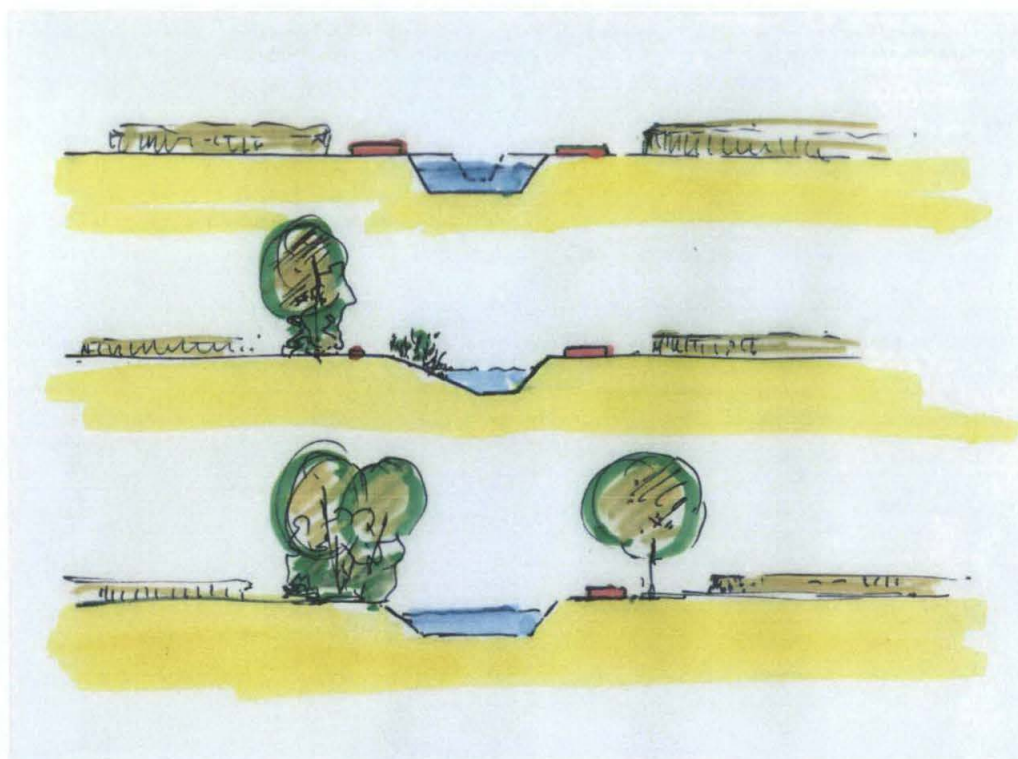


## 5.2 Landschap en cultuurhistorie

Naast een ecologische functie moeten de verbindingzones ook een bijdrage leveren aan de versterking van de eigen landschappelijke identiteit van een gebied en tevens moeten cultuurhistorische aspecten bij de vormgeving betrokken worden. Qua landschappelijke identiteit kunnen we in Etten-Leur 4 deelgebieden onderscheiden. Het noordelijke kleigebied, het overgangsgebied, het centraal zandgebied en het zuidelijk zandgebied.

In tabel 4 zijn de landschappelijke kenmerken per deelgebied kort samengevat. Bij de vormgeving van de plannen moeten deze gebiedseigen kenmerken meegewogen worden. Diverse waterlopen die aangeduid zijn als ecologische verbindingzone zijn voormalige turfvaarten die vanuit het zuidelijke zandgebied richting de Mark stromen. Het streven is om de herkenbaarheid van deze voormalige turfvaarten in het landschap als lineaire structuren te verbeteren. Dit kan op verschillende manieren vorm worden gegeven. In afbeelding 9 zijn 3 opties uitgewerkt.

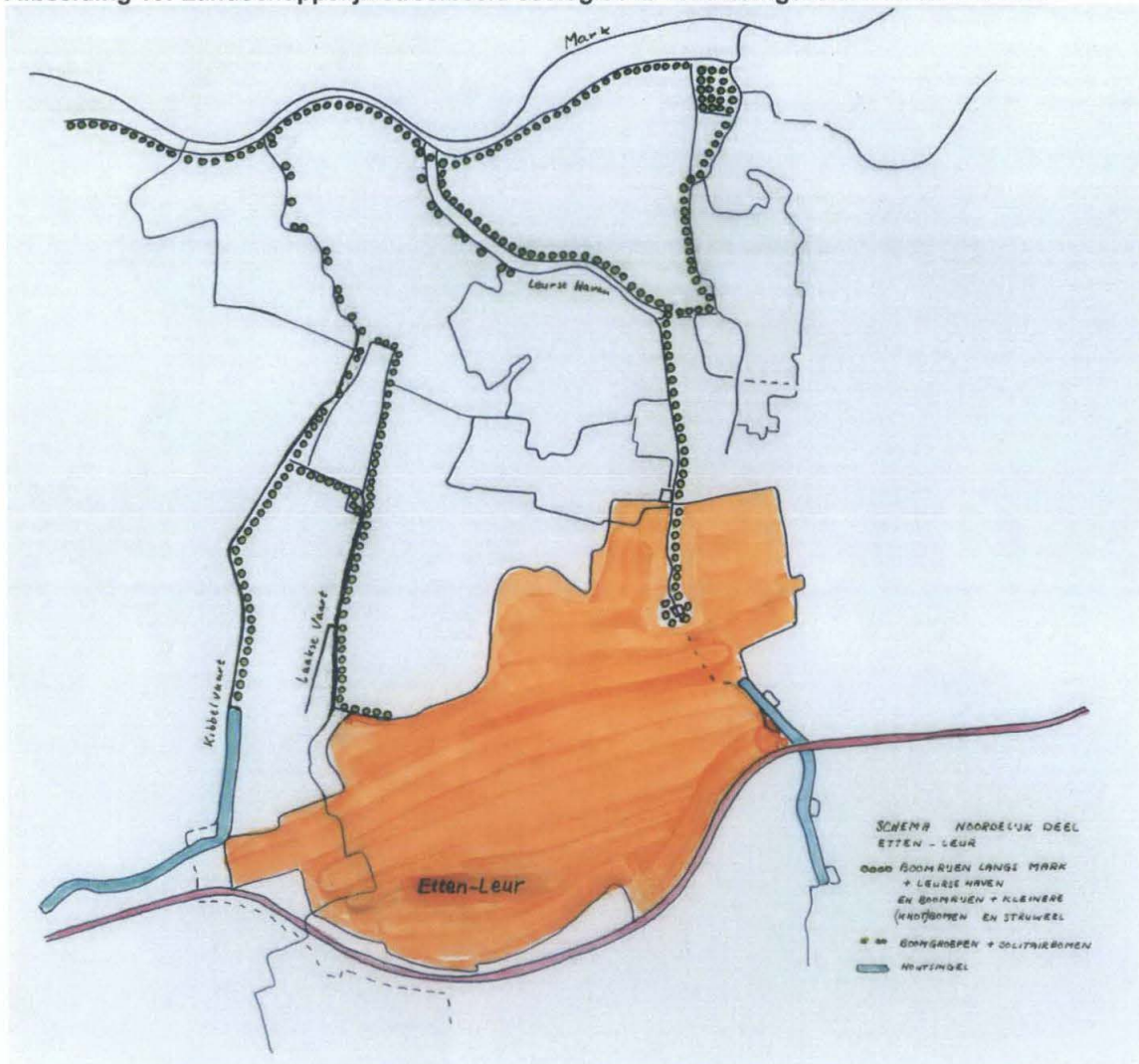
**Afbeelding 9 : Mogelijkheden voor inrichting evz langs voormalige turfvaarten (open, natuuroever + bomen, houtsingels en/of bomenrijen)**



Voor het noordelijke kleigebied waar de turfvaarten samenvallen met een oude rivierarm of kreek wordt gekozen voor een landschappelijk accent middels solitaire bomen en boomgroepen met een onregelmatige plantafstand. Voor de dijken in dit gebied bestaat het landschappelijk streefbeeld uit bomenrijen in een regelmatig plantverband.

Voor de voormalige turfvaarten in het overgangsgebied en het zandgebied ten noorden van Etten-Leur bestaat het landschappelijke streefbeeld uit een bomenrij in een regelmatig plantverband. Voor de turfvaarten in het zandgebied ten zuiden van de Hoevenseweg en de Liesbosweg bestaat het landschappelijke streefbeeld uit gesloten beplantingen met bomen en struiken.

**Afbeelding 10: Landschappelijk streefbeeld ecologische verbindingzones en turfvaarten**





### 5.3 Recreatie

Ecologische verbindingzones hebben primair een ecologische functie. Het is goed om te bekijken of er een koppeling met andere thema's kan worden gelegd, zoals cultuurhistorie en extensieve recreatie. Bij cultuurhistorie ligt de link in de Etten-Leurse situatie met het turfvaartverleden en bij extensieve recreatie moet worden gedacht aan wandelen, fietsen en kanovaren. Verder draagt de aanleg van ecologische verbindingzones bij aan de aantrekkelijkheid van het agrarisch cultuurlandschap. Op die manier kunnen dezelfde zones voor meerdere doelen worden ingezet en wordt ook het draagvlak voor ecologische verbindingzones vergroot. De primaire ecologische functie mag niet in het gedrang komen. Uit onderzoek van de provincie Utrecht blijkt dat diverse doelgroepen niet veel last hebben van het recreatieve medegebruik. Dit geldt vooral voor de doelsoorten van het model nat kralensnoer.

Naast die bestaande kansen kunnen ook nieuwe kansen benut worden.

Dit zou bijvoorbeeld kunnen bij de aanleg dan wel verbreding van ecologische verbindingzones. Daarbij zou in elk geval gezien kunnen worden of dat gecombineerd kan worden met wandelmogelijkheden gekoppeld aan het turfvaartverleden.

Ook het natuur- en landschapsproject Groene Schakel (verbinding tussen het Liesbos, de Hooiberg en De Berk, tevens ecologische verbindingzone) biedt kansen om ecologie en extensieve recreatie te combineren.

Verder kan worden gedacht aan een eventueel recreatief uitloopgebied bij de Brandse Vaart ter hoogte van wijk Het Hooghuis. Behalve een koppeling tussen ecologie en extensieve recreatie c.q. uitloopgebied voor genoemde wijk, zou ook het aspect waterberging daarbij invulling kunnen krijgen.

Er zijn veel mogelijkheden om de thema's ecologie, cultuurhistorie en extensieve recreatie te koppelen, in elk geval in informatieve en educatieve zin. Het aandacht om voor het totale plangebied een plan uit te werken voor picknickplaatsen/bankjes/informatievoorzieningen etc.

## 5.4 Ecologie

### Inleiding

In hoofdstuk 3 zijn de doelsoorten voor de ecologische verbindingzones geselecteerd en de gewenste maatregelen zijn in het kort beschreven. Voor een aantal doelsoorten zijn in het provinciale voorbeeldenboek Groene Schakels vier inrichtingsmodellen voor ecologische verbindingzones uitgewerkt. Het zijn de modellen Nat kralensnoer, Droog kralensnoer, Moeraszone en Kleinschalig landschap. Op basis van de geselecteerde doelsoorten zullen de inrichtingsmodellen worden toegelicht.

### **Amfibieën, kleine zoogdieren en dagvlinders (Nat kralensnoer en Kleinschalig landschap)**

Een verbindingzone voor amfibieën bestaat uit het model Nat kralensnoer, eventueel gecombineerd met het model Kleinschalig landschap. Het model Nat kralensnoer is geschikt om gebieden te verbinden waarin soorten leven die natte en vochtige omstandigheden nodig hebben. Denk daarbij aan amfibieën zoals de Kamsalamander en de Groene kikker, aan dagvlinders en aan libellen. Ook verschillende ruigte- en struweelvogels en kleine zoogdieren zoals de Bunzing profiteren van deze zone. De Kamsalamander – de meest karakteristieke soort van het Nat kralensnoer – is gebonden aan een landschap waar veel poelen voorkomen. Zijn leefgebied bestaat uit een landschap met houtwallen, loofbosjes en overgangen naar weiland. Het Nat kralensnoer is opgebouwd uit een corridor met stapstenen en ziet er daardoor uit als een kralensnoer. Bouwstenen zijn: poel, moeras, grasland, struweel en bos.

Omdat de zone meestal gerealiseerd wordt langs een waterloop of beek, is er in principe altijd een smalle corridor aanwezig, die bestaat uit de waterloop met zijn oevers. Onderbrekingen zullen dan ook beperkt zijn. De corridor is minimaal 10 meter breed, met daarin een mozaïek van (vochtig) bloemrijk grasland, struweel en natuurvriendelijke oevers.

De stapstenen zijn minimaal 0,2 tot 1,5 hectare groot en bestaan uit een of meerdere poelen met een oppervlak van minimaal 500 m<sup>2</sup>, omgeven door vochtig (schraal)grasland, struweel en bos. De onderlinge afstand tussen de stapstenen is maximaal 300 - 400 meter.

Drukke wegen vormen het grootste gevaar voor amfibieën. Waar de verbindingzone drukke wegen kruist, moeten ontsnipperingsmaatregelen worden getroffen.

**Afbeelding 11: Model Nat kralensnoer (Bron: Groene Schakels provincie Noord-Brabant)**





In het zandgebied ten zuiden van Etten-Leur is de ecologische verbindingzone vaak ingebed in een landschap waar verspreid nog kleine landschapselementen zoals houtwallen, bosjes en poelen liggen. Ter versterking van de ecologische structuur is het belangrijk om deze vaak losliggende elementen te koppelen met de primaire ecologische verbindingzone. Het model Nat kralensnoer wordt ondersteund door het model Kleinschalig landschap. Hierdoor wordt een grote ecologische en landschappelijke meerwaarde gecreëerd.

### **Moerasvogels (Moeraszone)**

Een verbindingzone voor moerasvogels bestaat uit het model Moeraszone.

Dit is een model voor rietvogels, zoals de Rietzanger, de Kleine karekiet en de Blauwborst. Ook kleine zoogdieren zoals de Waterspitsmuis en Meervleermuis, amfibieën, libellen en kokerjuffers profiteren van dit type.

Daarnaast is de Moeraszone belangrijk voor het creëren van een aaneengesloten netwerk van geschikte leefgebieden dat de herintroductie van de Otter kansen biedt. Natuurlijke oeverzones en een goede waterkwaliteit vormen de belangrijkste onderdelen van het leefgebied van de Otter.

De Moeraszone bestaat uit een corridor langs een waterloop, met op grotere afstand van elkaar stapstenen. De bouwstenen zijn: moeras, grasland en struweel of bos.

Omdat de zone vrijwel altijd langs een waterloop of kreek wordt gerealiseerd, is er vaak sprake van een aaneengesloten corridor in de vorm van een smal grastalud of een bredere oeverzone. Natuurvriendelijk ingerichte, met riet en andere oeverplanten begroeide oeverzones vormen een aaneengesloten lint langs de waterloop, met een breedte van minimaal 5 tot 10 meter. Riet en Grote lisdodde zijn de kenmerkende soorten. Verspreid langs de waterloop (gemiddeld 20% van de oeverlengte) komt opgaande begroeiing met inheemse bomen (vooral diverse wilgensoorten) en/of struiken voor.

De stapstenen zijn gevarieerde natuurgebiedjes met rietvegetaties, open water, nat grasland en verspreid struweel of bos. Ze hebben een grootte van 2 tot 4 hectare en liggen op een onderlinge afstand van maximaal 1 tot 2 kilometer. Zo mogelijk worden er ook grotere stapstenen van 4 tot 10 hectare op een onderlinge afstand van 2 tot 5 kilometer gerealiseerd.

**Afbeelding 12: Model moeraszone (Bron: Groene Schakels provincie Noord-Brabant)**



Belangrijk aandachtspunt is de 'passeerbaarheid' van infrastructurele werken als bruggen en duikers. Bij wegen met een hoge verkeersintensiteit zullen die kunstwerken in de waterloop voor soorten als de Waterspitsmuis of de Otter passeerbaar gemaakt moeten worden, bijvoorbeeld in de vorm van een looprichel in een duiker.

**Kleine zoogdieren en dagvlinders (Dijken)**

In het zeeleigebied is een aantal dijken aangeduid als ecologische verbindingzone. Deze dijken moeten fungeren als droge ecologische verbindingzone voor kleine zoogdieren en dagvlinders. In het voorbeeldenboek is aan deze dijken het model Droog kralensnoer gekoppeld. Dit model is echter vooral geschreven voor droge verbindingzones in het zandgebied met bijbehorende doelsoorten. In het voorbeeldenboek is specifiek voor de dijken een streefbeeld omschreven. Er wordt gestreefd naar de ontwikkeling van structuurrijke dijken met bloemrijk grasland, struweel en boombeplanting.



## 5.5 Streefbeeld Mark

### Korte karakteristiek

De Mark kan gekarakteriseerd worden als een langzaam stromend riviertje. De gronden langs de Mark tussen Breda en de Haagse Dijk (gemeentegrens Breda-Etten-Leur) zijn hoofdzakelijk in gebruik als grasland. Langs dit traject ligt een aantal grote natuurgebieden zoals het Haagsche beemdenbos, Rooskensdonk en Weimeren. In het traject aan de noordzijde van Etten-Leur vanaf de Haagse Dijk tot aan bedrijventerrein Zwartenberg zijn de gronden overwegend in gebruik als bouwland. Daarna ligt de Mark over een lengte van bijna 900 meter ingebed tussen de bedrijventerreinen Zwartenberg en Hazeldonk (gemeente Moerdijk). Tussen de Leurse Haven en de Laakse Vaart ligt aan de zuidzijde van de Mark het natuurgebied De Blaak van Staatsbosbeheer. Dit natuurgebied bestaat uit halfnatuurlijke graslanden en een nevengeul. Daar waar de Mark door landbouw- of natuurgebied stroomt zijn over de gehele lengte 5-10 meter brede rietoevers aanwezig.



Langs de Mark zijn 5-10 meter brede rietoevers aanwezig

### **Ecologie, landschap en cultuurhistorie**

Voor de inrichting van de Mark en Vliet is de 'Toekomstvisie-Plus Mark en Vliet' opgesteld. Deze visie is goedgekeurd door de provinciale Adviescommissie Ecologische Verbindingszones. Het waterschap ziet het Mark en Vlietsysteem als de robuuste blauwgroene drager (of ader) van West-Brabant. Binnen de ecologische verbindingszone zijn drie zones onderscheiden: een watergebonden zone, een waterbegeleidende zone en een droge zone. De watergebonden en waterbegeleidende zones vorm de kern van de ecologische verbindingszone. De doelsoorten waarop de inrichting en maatvoering zijn afgestemd zijn:

- voor de watergebonden zone Snoek en Grote modderkruiper;
- voor de waterbegeleidende zone Blauwborst, Roerdomp, Waterspitsmuis en Weidebeekjuffer;
- voor de droge zone Sleedoornpage en Geelsprietdikkopje.

Soorten als Otter en Blauwe kiekendief zijn mogelijke doelsoorten voor de lange termijn. Voor de Toekomstvisie-Plus is de maatvoering van de ecologische verbindingszone mede gebaseerd op de eisen van de gekozen doelsoorten, conform het programma TOVER. Hieronder zal dit voor de twee natte zones worden toegelicht:

Watergebonden zone:

De watergebonden zone betreft een corridor met zo min mogelijk barrières, bestaande uit water met een rijke oever- en waterplantenvegetatie. De breedte van de totale oeverstrook bedraagt circa 10 meter. Op een aantal plaatsen moeten paaiplaatsen ingericht worden voor de snoek, met een oppervlakte van ca. 3 hectare.

Waterbegeleidende zone:

Voor de waterbegeleidende zone tussen de leefgebieden en stapstenen wordt een zone van 10-25 meter breedte ingericht. Elke 500 meter wordt een stapsteen van 1 hectare nagestreefd en om de drie kilometer een stapsteen van 30 hectare.

Binnen het grondgebied van de gemeente Etten-Leur doet zich een knelpunt voor bij bedrijventerrein Zwartenberg. Over een lengte van bijna 900 ligt de Mark hier ingeklemd tussen kademuren. In de Toekomstvisie-Plus Mark en Vliet wordt voorgesteld om dit knelpunt te omzeilen door een alternatieve route via Halsche Vliet/Striijen-De Berk (natuurgebied), Zwermlaken (natuurgebied) en Leurse Haven (ecologische verbindingszone).

### **Recreatie**

In de Toekomstvisie-Plus is de wens geuit om een doorgaande wandel- en fietsroute te realiseren van Breda langs de Mark en Vliet naar het Volkerak. Deze route zou kunnen lopen over bestaande dijken en boezemkades langs Mark en Vliet. Daarnaast wordt voorgesteld om aanlegplaatsen voor de watersport en goede voorzieningen voor de sportvisserij te creëren. Voor het gedeelte op het grondgebied van de gemeente Etten-Leur zijn geen specifieke wensen.



## 5.6 Streefbeeld Kibbelvaart- Laakse Vaart

### Korte karakteristiek

De loop van de Kibbelvaart begint ten zuiden van de A58 in een jong heideontginningsgebied in de gemeente Rucphen. Vervolgens gaat de vaart met een ecoduiker onder de A58 door. Ten noorden van de A58 ligt de vaart in de gemeente Halderberge en loopt door een relatief kleinschalig landschap waar in het kader van een ruilverkavelingsproject nieuwe houtsingels en poelen zijn aangelegd. Langs de vaart is op enkele plaatsen een houtsingel aangeplant. De vaart buigt op de grens van de gemeenten Halderberge en Etten-Leur in noordelijke richting af en vanaf dit punt tot aan de Mark volgt de vaart precies de gemeentegrens tussen Halderberge en Etten-Leur. Tot aan de Hoevenseweg stroomt de vaart door een beekdalachtige laagte in een open gebied zonder noemenswaardige beplantingen. De vaart gaat via een ecoduiker onder de Hoevenseweg door. Vanaf de Hoevenseweg tot aan het uitstroompunt in de Mark liggen aan beide zijden van de vaart kades. Het zijn graskades met hier en daar een boom. Verspreid langs het tracé liggen zeer kleine stapstenen bestaande uit een poel met wat ruigte. Deze poelen zijn aangelegd in het kader van een ruilverkavelingsproject. Richting het noorden wordt het water steeds breder en het aandeel riet in de oevers neemt toe. In het eerste gedeelte vanaf de Hoevenseweg tot de Riolseweg liggen langs de vaart enkele kleine bosgebiedjes. Vanaf de Riolseweg tot aan de Mark stroomt de vaart door een zeer open gebied met gras- en bouwlanden. In dit gedeelte zijn op diverse plaatsen natuurvriendelijke oevers aangelegd.





*Vanaf de Hoevenseweg tot aan het uitstroompunt in de Laakse Vaart ligt de vaart tussen kades. Het aanliggende land ligt vaak lager dan de kades. Hier en daar staan solitaire bomen op de kade*



*Langs de Laakse Vaart liggen ook kades. Dit gedeelte is gebruikt voor de afvoer van turf maar heeft duidelijke kenmerken van een oude kreek*

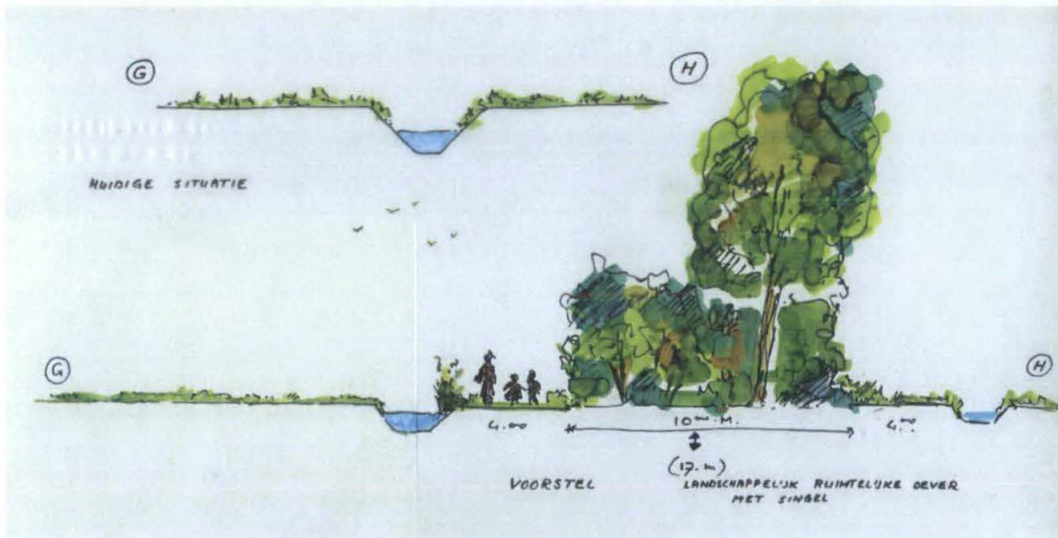


### Ecologie, landschap en cultuurhistorie

Voor het tracé vanaf de rijksweg tot aan de Emmerweg geldt het inrichtingsmodel Nat kralensnoer en voor het tracé vanaf de Emmerweg naar de Mark het inrichtingsmodel Moeraszone.

In het zuidelijke gedeelte tot aan de Hoevenseweg zijn de structuren minder duidelijk leesbaar (amorf). Door extra structuurversterkende opgaande singelbeplanting met bomen en struiken langs de turfvaart aan te brengen kan de structuur in het gebied ruimtelijk worden verduidelijkt en versterkt. De smalle turfvaart kan eventueel worden verbreed (toename waterberging) zodat de 'niet leesbare' sloot weer als turfvaart (4 m. breed) kan worden herkend (niet alleen in naamgeving).

Omdat deze structuur vanuit ecologisch perspectief moet gaan functioneren als migratieroute voor amfibieën moet om de 300-400 meter een stapsteen worden gerealiseerd die geschikt is als voortplantingsbiotoop voor amfibieën. Een stapsteen bestaat uit een mooie poel met een doorsnede van minimaal 20 meter omringd door bloemrijk grasland of ruigte.



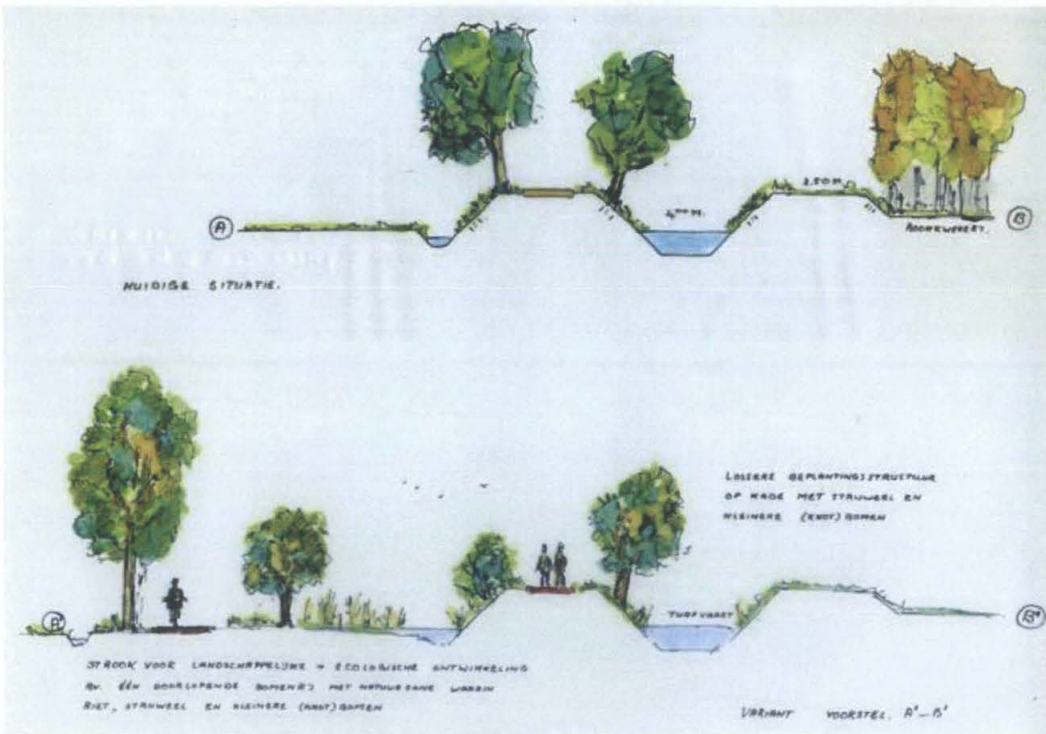
*Huidige situatie en streefbeeld voor corridor zuidelijke traject tot aan Hoevenseweg*

Vanaf de Hoevenseweg tot aan de Mark ligt de vaart tussen kades en stroomt vanuit het zandgebied via het overgangsgebied het kleigebied binnen. Het verdient de voorkeur om de kades (of aanliggende stroken) langs de turfvaarten te voorzien van boombeplanting zodat ruimtelijk wordt geaccentueerd, waar deze vaarten en kadestructuren liggen. De suggestie is om het ruimtelijke effect vanuit het omringende landschap door middel van lijnvormige beplantingen van bomenrijen als nieuwe structuren (open coulissen / doorkijk onderin) aan te brengen en direct langs de turfvaarten (op de kade; intern) het losse plantverband met losse boomgroepen, knotwilgen, solitaire elzen etc. te versterken.

In een zone evenwijdig aan de kade wordt de aanleg van een gevarieerde natuurzone voorgesteld met poelen, moerasjes, struweel en bloemrijk grasland.



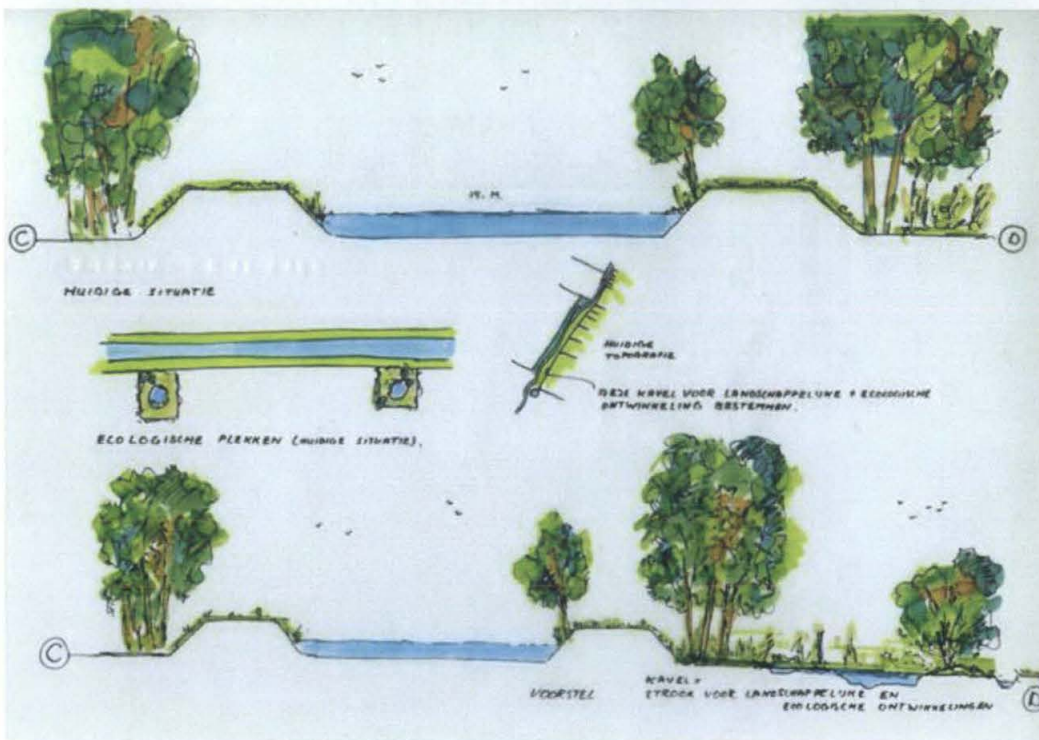
Landschappelijk streefbeeld voor turfvaarten in zandgebied ten noorden van Hoeveneseweg



Huidige situatie en streefbeeld voor turfvaarten in zandgebied ten noorden van Hoeveneseweg



Op dit moment liggen naast de kades op diverse plaatsen smalle stroken landbouwgrond die zeer geschikt zijn om ingericht te worden als stapsteen (zie onderstaande foto en schets).



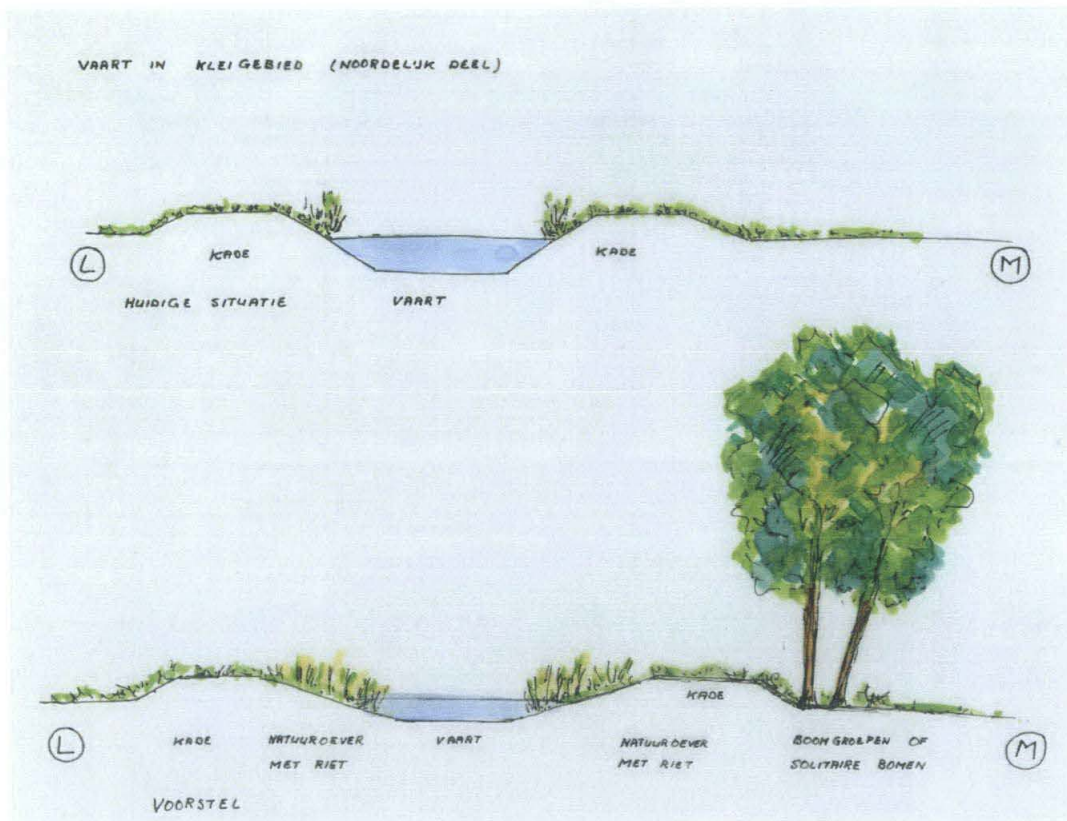
Huidige situatie en streefbeeld voor stapsteen

Het beplantingsbeeld zal in noordelijke richting steeds opener worden.

Langs de voormalige kreek richting de Mark die ook als turfvaart in gebruik is geweest zal het landschapsbeeld bepaald worden door solitaire bomen en boomgroepen. Langs deze tracés wordt de ecologische structuur versterkt door de aanleg van natuurvriendelijke oevers en moerasjes.



*Huidige situatie*

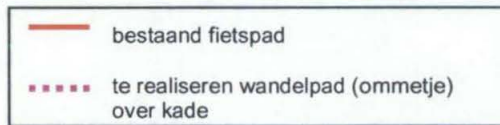


*Huidige situatie en streefbeeld*



### Recreatie

Langs de ecologische verbindingzones in dit gebied zijn op dit moment geen wandel - of fietspaden aanwezig, m.u.v. een klein gedeelte waar over een lengte van een tweehonderd meter een fietspad is aangelegd dat een onderdeel vormt van een groter fietspadennetwerk. Gelet op de ligging in de nabijheid van het dorp Hoeven wordt voorgesteld om vanaf de Hoevenseweg op de westelijke kade een wandelpad te realiseren tot aan de fietsbrug. Op deze wijze ontstaat een ommetje. Een optie zou zijn om het wandelpad door te trekken tot aan de Emmerweg waar het ook aansluit op de bestaande structuur .



*Bestaand fietspad langs Kibbelvaart*

## 5.7 Streefbeeld Leurse Haven

### Korte karakteristiek

De Leurse Haven begint bij de haven in Leur en stroomt vervolgens in noordelijke richting om uit te monden in de Mark. Het zuidelijke gedeelte tot aan de Zwartenbergse Molen is in het verre verleden gegraven voor de afvoer van turf. Ter hoogte van de Zwartenbergse Molen kwam deze vaart uit in de oude loop van de Mark. Vanaf de haven van Leur tot aan de Zwartenbergse Molen wordt de vaart, hier een oude turfvaart, gemarkeerd door een enkele bomenrij van wilgen en er zijn smalle oevers met riet.

Ten noorden van de Zwartenbergse Molen ontbreekt beplanting langs de Leurse Haven. Op diverse plaatsen ten noorden van de Zwartenbergse Molen zijn de afgelopen jaren natuurvriendelijke oevers aangelegd in combinatie met het herstel van een kade. Naar aanleiding van de analyse van knelpunten is het voorstel om de functie van evz langs de Leurse Haven ten zuiden van natuurgebied Zwermlaken te laten vervallen .



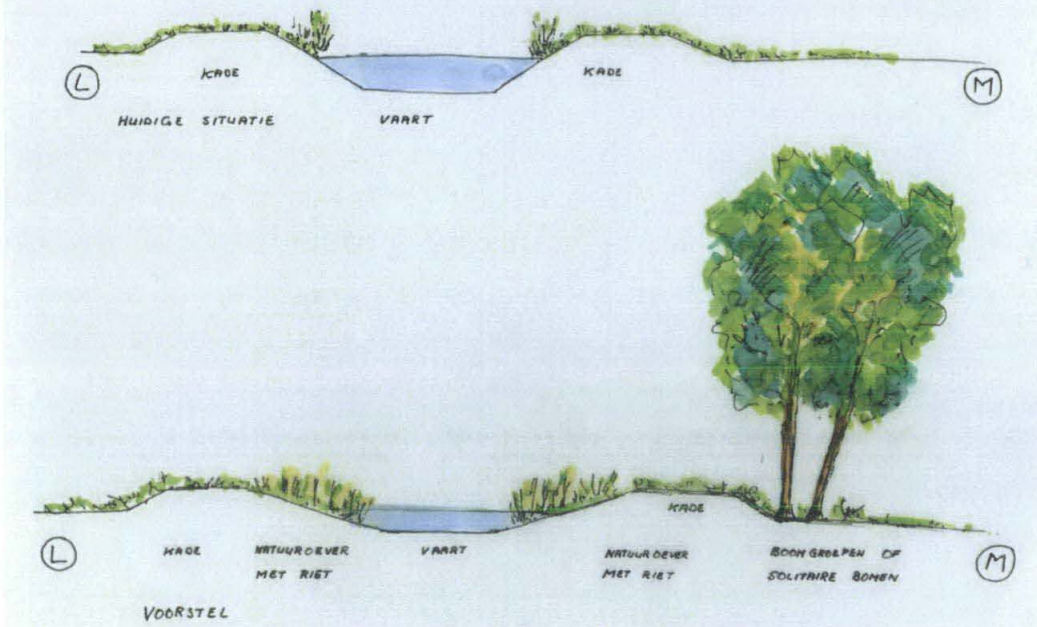
### Ecologie, landschap en cultuurhistorie

Het voorstel is nu om het zuidelijke gedeelte tot aan de Zwartenbergse Molen te laten vervallen als ecologische verbindingzone. De noord-zuid verbinding kan hier niet gerealiseerd worden door het ontbreken van ruimte in het stedelijke gebied en de aanwezigheid van een provinciale weg aan de oostzijde en een gasleiding aan de westzijde van de evz. Voor dit gedeelte is het wel van belang dat de huidige landschappelijke karakteristiek behouden blijft.

Voor de evz tussen de Zwartenbergse Molen en de Mark geldt het inrichtingsmodel Moeraszone. Een aaneengesloten natuurvriendelijke oever van 5-10 meter breed en een kade met bloemrijk grasland en verspreid bomen en boomgroepen is het streefbeeld.



VAART IN KLEIGEBIED (NOORDELIJK DEEL)



**Huidige situatie en streefbeeld**

**Recreatie**

Langs de Leurse Haven ligt vanaf de bebouwde kom tot aan de Zwartenbergse Molen een fietspad. Ter hoogte van de Zwartenbergse Molen is een recreatief rustpunt ingericht met uitzichtpunt. Een uitbreiding met wandel- of fietspaden in dit gebied wordt niet voorgesteld. Ter hoogte van het aanliggende natuurgebied Zwermlaken is door Staatsbosbeheer een wandelroute uitgezet.

## 5.8 Streefbeeld dijken

### Korte karakteristiek

In het kleigebied liggen evenwijdig aan de Mark en de Leurse Haven dijken met opgaande beplanting. De dijken in het gebied behoren op dit moment tot de belangrijkste landschappelijke structuurdragers. De beplanting bestaat uit 2-3 rijen populier. Het grasland wordt op enkele tracés extensief beheerd en op andere tracés intensief.



*Huidige situatie*

### Ecologie, landschap en cultuurhistorie

Voor de dijken geldt het inrichtingsmodel Droog kralensnoer-dijken. Een ecologische versterking van de dijken wordt nagestreefd door een extensivering van het graslandgebruik, zodat er een structuurrijk en soortenrijk grasland kan ontstaan en de aanleg van struwelen met inheemse doornachtige struiken zoals sleedoom.

Het markante beeld van de dijken met boombeplantingen is ook het landschappelijke streefbeeld voor de toekomst.

### Recreatie

Langs de Zeedijk ligt een landbouwweg die gebruikt wordt door fietsers en wandelaars. Er zijn geen wensen voor de realisatie van nieuwe wandel- of fietspaden op de dijken.

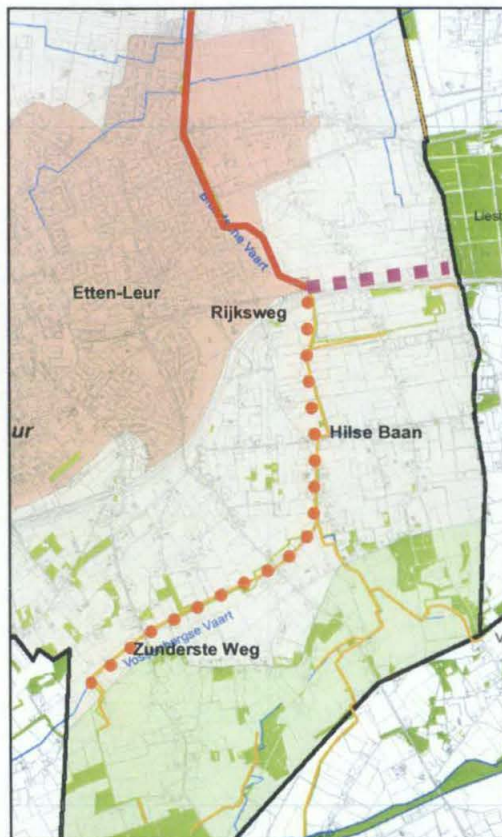


## 5.9 Streefbeeld Vossenbergse Vaart- Brandse Vaart

### Korte karakteristiek

De Vossenbergse Vaart is de voortzetting van de Oude Turfvaart die op het grondgebied van de gemeente Rucphen begint. Het westelijke gedeelte van de vaart ligt over vrijwel de gehele lengte in een beekdalachtige laagte. In het gebied langs de Vossenbergse Vaart komt relatief veel beplanting voor. De bestaande beplanting wordt gevormd door houtsingels, bosjes en bomenrijen. In het kader van een ruilverkavelingsproject zijn op diverse plaatsen langs de vaart poelen aangelegd en hier en daar ook houtsingels.

Vanaf de Hilsebaan spreken we van de Brandse Vaart. De vaart ligt hier in vrij open landschap met gras- en bouwlanden. De ligging van de Brandse Vaart wordt gemarkeerd door solitaire bomen en boomgroepen die enkele jaren geleden zijn aangeplant langs een 4 meter breed onderhoudspad met een extensief beheer. Langs de Brandse Vaart liggen enkele kleine poelen die in het kader van een ruilverkavelingsproject zijn aangelegd. In dit gebied ligt een initiatief voor de aanleg van een 9-holes golfbaan en voor de aanleg van een nieuw landgoed van 22 hectare.



De Brandse Vaart stroomt via een ecoduiker onder de rijksweg door richting het stedelijke gebied. Het gebied ten noorden van de rijksweg is een laaggelegen gebied dat regelmatig onder water staat. Bij het begin van het stedelijke gebied is een gemaaltje aanwezig. Door het stedelijke gebied is de vaart grotendeels overkluisd. Het voorstel is om het gedeelte ten noorden van de rijksweg te laten vervallen als evz. Dit laaggelegen gebied leent zich wel goed voor de ontwikkeling van een multifunctionele zone voor natuur, landschap, waterberging en extensieve recreatie (stedelijk uitloopgebied).

Het nieuwe tracé voor de evz loopt ten noorden van de rijksweg en ligt hier kort langs geprojecteerd. In deze zone liggen landbouwgronden en verspreide bebouwing.



*De Brandse Vaart tussen de rijksweg en de Hilsebaan. Onderhoudspad met bomen en enkele poelen langs de vaart.*



*De Brandse Vaart tussen de Hilsebaan en de Rijsbergseweg. De vaart stroomt door kleinschalig gebied met houtsingels en bomenrijen*



### Ecologie, landschap en cultuurhistorie

Voor deze verbindingszone geldt het model Nat kralensnoer.

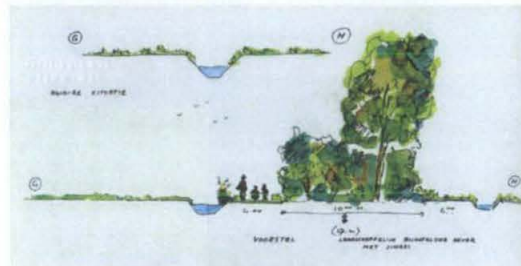
In het zuidelijke zandgebied waar de turfvaarten smaller zijn en niet tussen kades liggen is het landschap kleinschaliger. In het zuidelijke zandgebied zijn de structuren minder duidelijk leesbaar (amorf). Door extra structuurversterkende opgaande singelbeplanting met bomen en struiken langs de turfvaart aan te brengen kan de structuur in het gebied ruimtelijk worden verduidelijkt en versterkt en tevens kan deze 10-15 meter brede zone functioneren als corridor voor amfibieën en kleine zoogdieren tussen de stapstenen.

De smalle turfvaart kan eventueel worden verbreed (toename waterberging) zodat de 'niet leesbare' sloot weer als turfvaart (4 m. breed) kan worden herkend (niet alleen in naamgeving).

Omdat deze structuur vanuit ecologisch perspectief moet gaan functioneren als migratieroute voor amfibieën moet om de 300-400 meter een stapsteen worden gerealiseerd die geschikt is als leefgebied voor amfibieën. Een stapsteen bestaat uit een poel met een doorsnede van minimaal 20 meter omringd door bloemrijk grasland of ruigte. Langs of in de nabijheid deze oostelijke verbidingsstructuur, die de verbinding vormt tussen een aantal grote natuurgebieden, is het gewenst om aanvullend enkele grote stapstenen (basisbiotopen) te realiseren met meerdere poelen. Deze stapstenen kunnen gerealiseerd worden op de nieuwe landgoederen en in de zones die ingericht worden voor waterberging. Ook het plan voor een golfbaan biedt mogelijkheden.



*Streefbeeld corridor*



*Streefbeeld stapsteen*

### Recreatie

Het gedeelte ten noorden van de A58 heeft grote potenties als recreatief uitloopgebied voor de inwoners van Etten-Leur. In dit gebied ligt ook een waterbergingsopgave. Mogelijk zijn er koppelingen te maken waardoor er een groter recreatief uitloopgebied kan ontstaan. Vanaf de Zundertseweg tot aan de Hilsebaan ligt naast de vaart een onverhard of verhard pad dat gebruikt kan worden als fiets- en/of wandelpad.

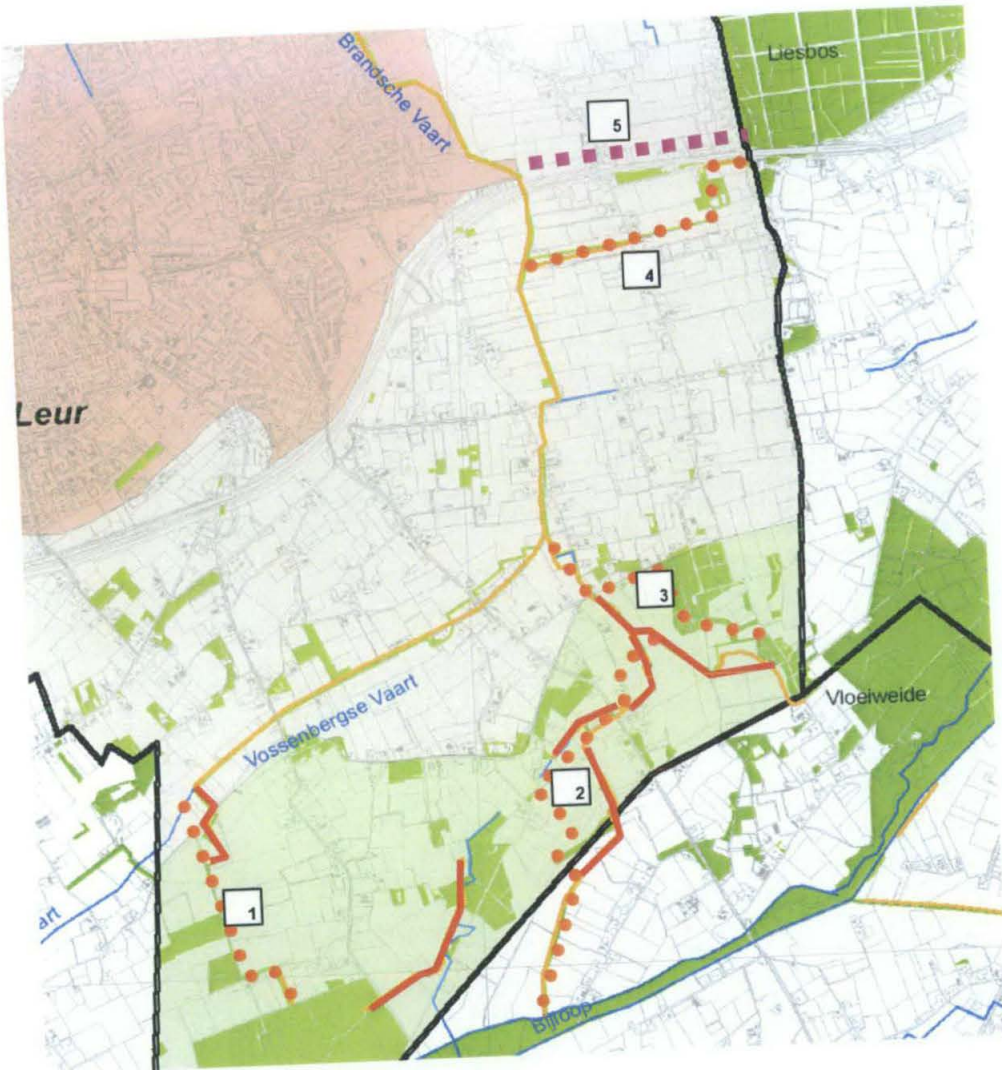
## 5.10 Aantakkingen Vossenbergse en Brandse Vaart

### Korte karakteristiek

Enkele ecologische verbindingzones takken aan op de Vossenbergse of Brandse Vaart en maken de verbinding naar de grotere natuurgebieden. De 4 onderscheiden trajecten zijn op onderstaande kaart aangegeven. Hierna zal de huidige situatie in het kort worden beschreven.

1. Deze verbinding loopt vanaf de Vossenbergse Vaart via de Memmoerheidreed naar natuurgebied de Pannenhoef. Over vrijwel de gehele lengte ligt een zandpad met een 10 meter brede houtsingel. Langs en in de directe nabijheid van dit zandpad liggen diverse poelen.
2. Deze verbinding begint bij het natuurontwikkelingsgebied tussen Bijloop en Turfvaart en loopt in noordoostelijke richting eerst door een laagte om vervolgens een dekzandrug over te steken richting het bosgebied de Kogelvanger. Bij de kruising van de waterloop met de Rijsbergseweg is een ecoduiker gerealiseerd. Ten westen van de Rijsbergseweg ligt langs de waterloop een groter natuurelement bestaande uit bos met meerdere poelen. Het gedeelte op het grondgebied van de gemeente Zundert behoort tot het stroomgebied van de Bijloop en het gedeelte op het grondgebied van de gemeente Etten-Leur tot het stroomgebied van de Vossenbergse Vaart.
3. Deze verbinding vormt de verbinding tussen de Vossenbergse Vaart en natuurgebied de Vloeiweide. In dit gebied is sprake van een robuuste groenstructuur bestaande uit diverse grote en kleine bospercelen met naald- en gemengd bos en enkele komvormige laagten (voormalige vennen).
4. Deze verbinding ligt tussen de Brandse Vaart en het Liesbos. In het landbouwgebied liggen enkele oost-west georiënteerde houtwallen en – singels en een klein bosgebiedje. De verbinding eindigt bij de weg onder de rijksweg. Voor de meeste diersoorten is hier sprake van een onoverbrugbare barrière. Van een verbinding richting het Liesbos kan voor de meeste diersoorten dan ook geen sprake zijn.
5. Deze nieuwe verbinding ligt ten noorden van de rijksweg en begint bij de ecoduiker onder de rijksweg. Vervolgens loopt deze verbinding in oostelijke richting langs de rijksweg naar het Liesbos. In deze zone is verspreide bebouwing aanwezig en de gronden zijn overwegend in gebruik als gras- en bouwland..





### **Ecologie, landschap en cultuurhistorie**

Voor al deze verbindingzones wordt het inrichtingsmodel Nat kralensnoer nagestreefd. In aanvulling op deze hoofdstructuur zal ook aandacht zijn voor het behoud en de aanleg van kleine landschapselementen in het kader van het project Particulier Landschapsbeheer. Het streven is om deze evz's in te bedden in een gebied met een netwerk van kleine landschapselementen (model Kleinschalig landschap). De inrichting moet aansluiten op de huidige karakteristiek van het gebied. Hierna zal per traject het ecologische en landschappelijke streefbeeld worden toegelicht.

1. De huidige situatie voldoet bijna aan het streefbeeld. Het accent ligt op het aanpassen en opschonen van enkele oude poelen, de realisatie van een grotere stapsteen langs de Vossenbergsche Vaart en de realisatie van enkele verbindingen met bestaande natuurelementen in het gebied zelf.
2. Langs het traject vanaf de Bijloop tot aan de Rijsbergseweg is een plan voor de ontwikkeling van een nieuw landgoed (Schuitvaart) met een oppervlakte van 30 hectare in ontwikkeling. Het inrichtingsplan voorziet in de ontwikkeling van een landgoed met bloemrijke graslanden, vennen en loofbos. Het landgoed zal geschikt zijn als leefgebied voor de doelsoorten.
3. Dit traject volgt zoveel mogelijk de bestaande bosstructuur. Een landbiotoop voor amfibieën is in voldoende mate aanwezig. Geschikte voortplantingsbiotopen ontbreken echter. In het gebied moeten diverse poelen worden aangelegd. De laagtes in het gebied lenen zich hier goed voor.
4. In deze zone liggen al diverse oude en nieuwe houtwallen en –singels. Dit netwerk moet verder uitgebouwd worden met de aanleg van extra houtsingels in het gebied tussen de Brandse Vaart en het Liesbos.
5. In dit gebied ligt een beperkt aantal aanknopingspunten voor een evz. Gelet op de belangrijke rol van dit gedeelte in de oostelijke verbindingstructuur moet hier een goed functionerende evz worden gerealiseerd. Deze evz kan ook bestaan uit een netwerk van kleine landschapselementen die een 100-200 meter brede zone langs de rijksweg dooraderen

### **Recreatie**

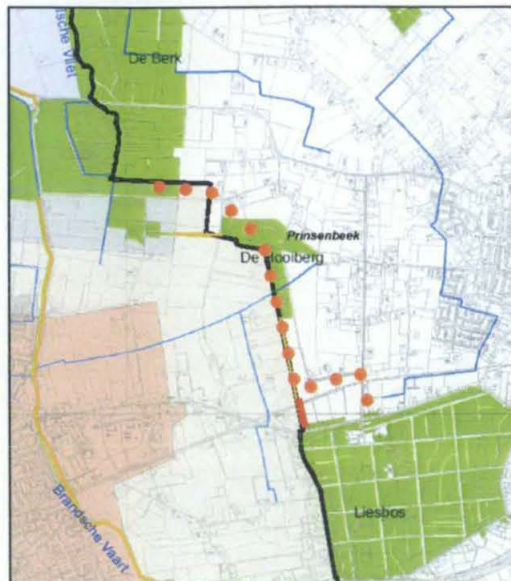
Er zijn geen wensen voor de aanleg van wandel- of fietspaden langs de evz's. In dit gebied zijn op dit moment al veel fiets- en wandelmogelijkheden.



## 5.11 Groene Schakel

### Korte karakteristiek

De Groene Schakel moet een robuuste verbinding gaan vormen tussen het Liesbos in het zuiden en natuurgebied De Berk aan de noordwest zijde van het plangebied. De bestaande structuur bestaat uit het bosgebied De Hooiberg en de dreven, Prinsendreef en Beukendreef (Korenpad/Stouwdreef), die hier naar toe leiden. Ander belangrijk element in het gebied is het rijksmonument de Prinsenhoef, die op de 'schakel' van de Prinsendreef en de Beukendreef ligt. De overige gronden kennen een landbouwkundig gebruik.



### Ecologie en landschap

De Groene Schakel betreft een natuur- en landschapsproject op de grens van de gemeenten Breda en Etten-Leur. Doelstelling van het project is natuur- en landschapsontwikkeling in een gebied wat in totaal 41 hectare groot is. Voor 25 hectare van dit gebied is in het kader van de Groene Programma's subsidie toegekend voor natuur- en landschapsontwikkeling. Ruim 15 hectare zal als nieuw landgoed worden ontwikkeld. De geprojecteerde ecologische verbindingszone kan in dit gebied robuust worden ingericht. De toekomstvisie voor deze verbindingszone is goedgekeurd door de provinciale Adviescommissie Ecologische Verbindingszones. Het voorlopige ontwerp voor deze zone is begin 2007 gepresenteerd tijdens de officiële start van de uitvoering van het project.

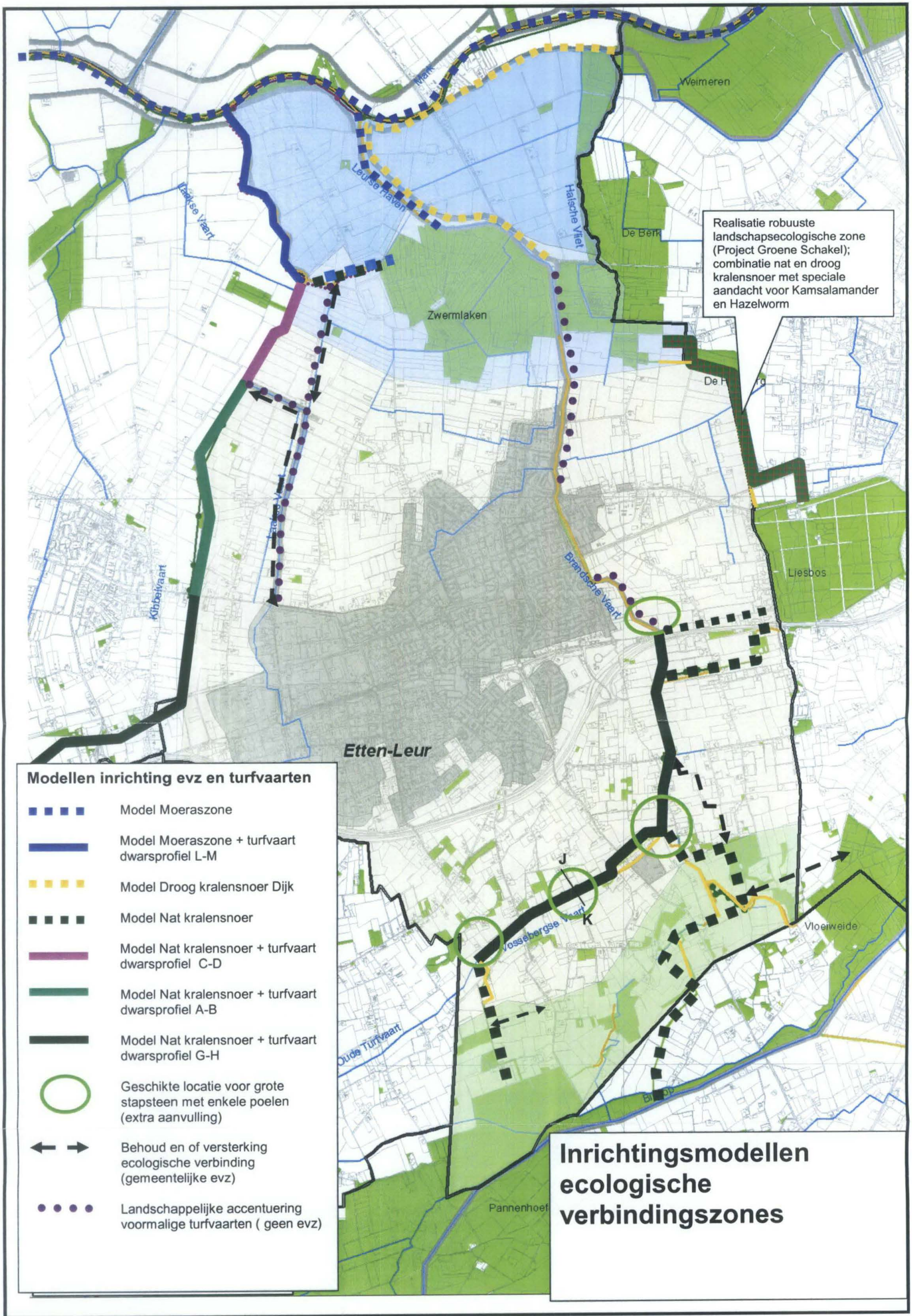
Het voorlopig ontwerp voorziet in de aanleg van boselementen, laanbeplanting, solitaire bomen(groepen), zoomvegetaties, struwelen, poelen, bloemrijke graslanden en hagen. Langs de boselementen liggen brede zomen die waardevol zijn als leef- en migratiegebied voor diverse diersoorten. De struwelen en bomenrijen hebben een soortgelijke functie.

De aan te leggen poelen zijn van belang als voortplantingsbiotoop voor amfibieën. Binnen het plangebied zal gestreefd worden naar variatie in de afmeting, diepte en taluds van de poelen. In het kader van de natuur- en landschapsontwikkeling worden bosgebieden, struwelen, poelen en bloemrijke graslanden aangelegd.

### Recreatie

Uitgangspunt - en tevens subsidievoorwaarde - is dat het gebied tevens geschikt is voor recreatie / recreatief medegebruik. Het gebied moet ontsloten worden voor recreanten en dienen als recreatief uitloophoek voor de bewoners van Etten-Leur, Prinsendreef en Breda.





Realisatie robuuste landschapsecologische zone (Project Groene Schakel); combinatie nat en droog kralensnoer met speciale aandacht voor Kamsalamander en Hazelworm

**Modellen inrichting evz en turfvaarten**

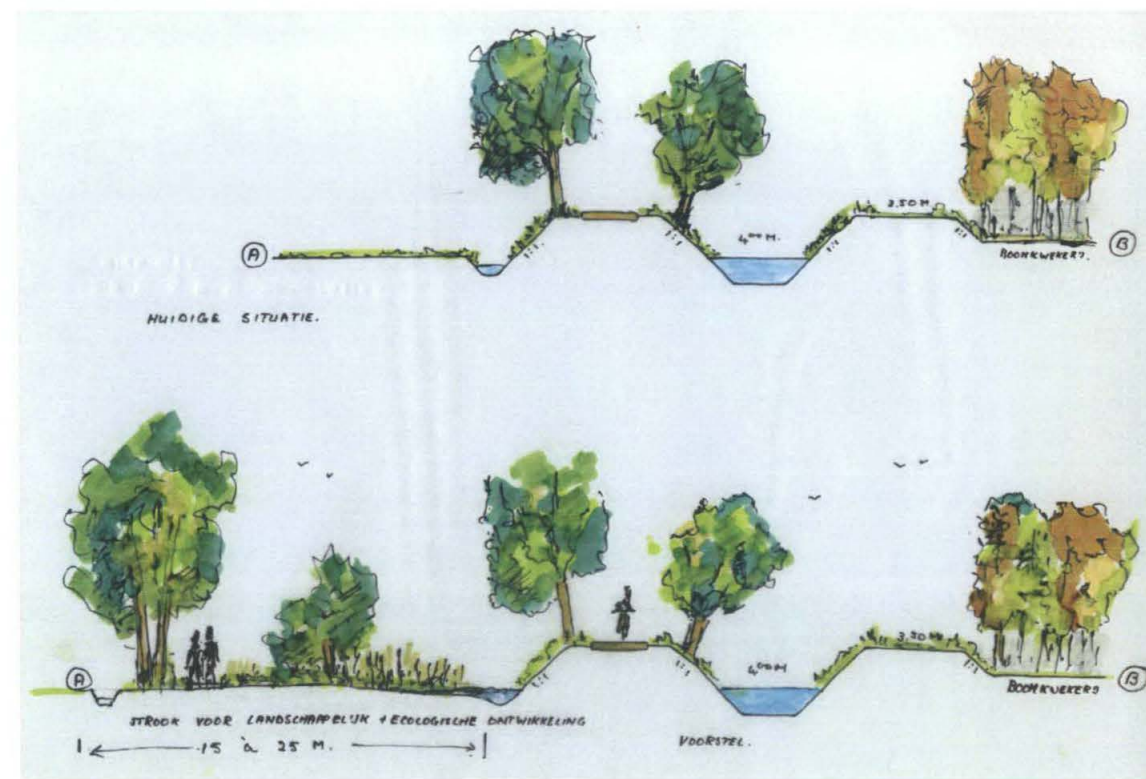
- ■ ■ ■ Model Moeraszone
- Model Moeraszone + turfvaart dwarsprofiel L-M
- ■ ■ ■ Model Droog kralensnoer Dijk
- ■ ■ ■ Model Nat kralensnoer
- Model Nat kralensnoer + turfvaart dwarsprofiel C-D
- Model Nat kralensnoer + turfvaart dwarsprofiel A-B
- Model Nat kralensnoer + turfvaart dwarsprofiel G-H
- Geschikte locatie voor grote stapsteen met enkele poelen (extra aanvulling)
- ← → Behoud en of versterking ecologische verbinding (gemeentelijke evz)
- ● ● ● Landschappelijke accentuering voormalige turfvaarten ( geen evz)

**Inrichtingsmodellen ecologische verbindingzones**

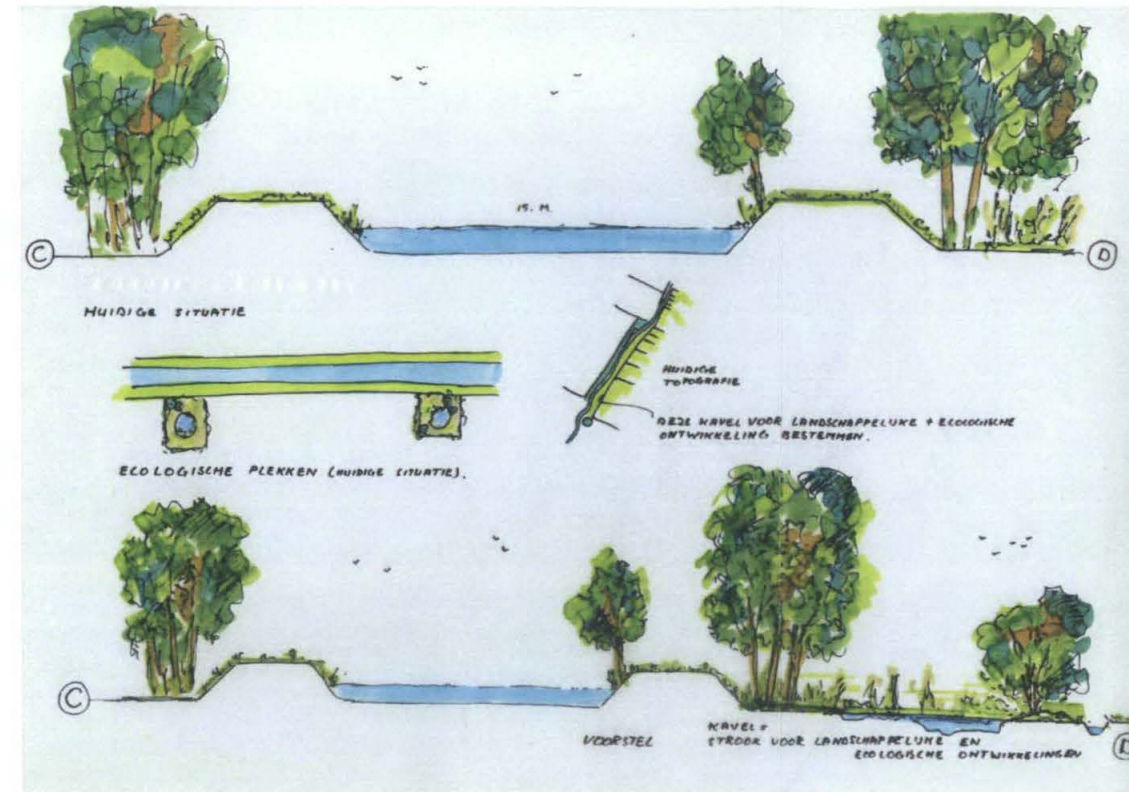


Dwarsprofielen huidige situatie en streefbeeld inrichting ecologische verbindingzones langs voormalige turfvaarten

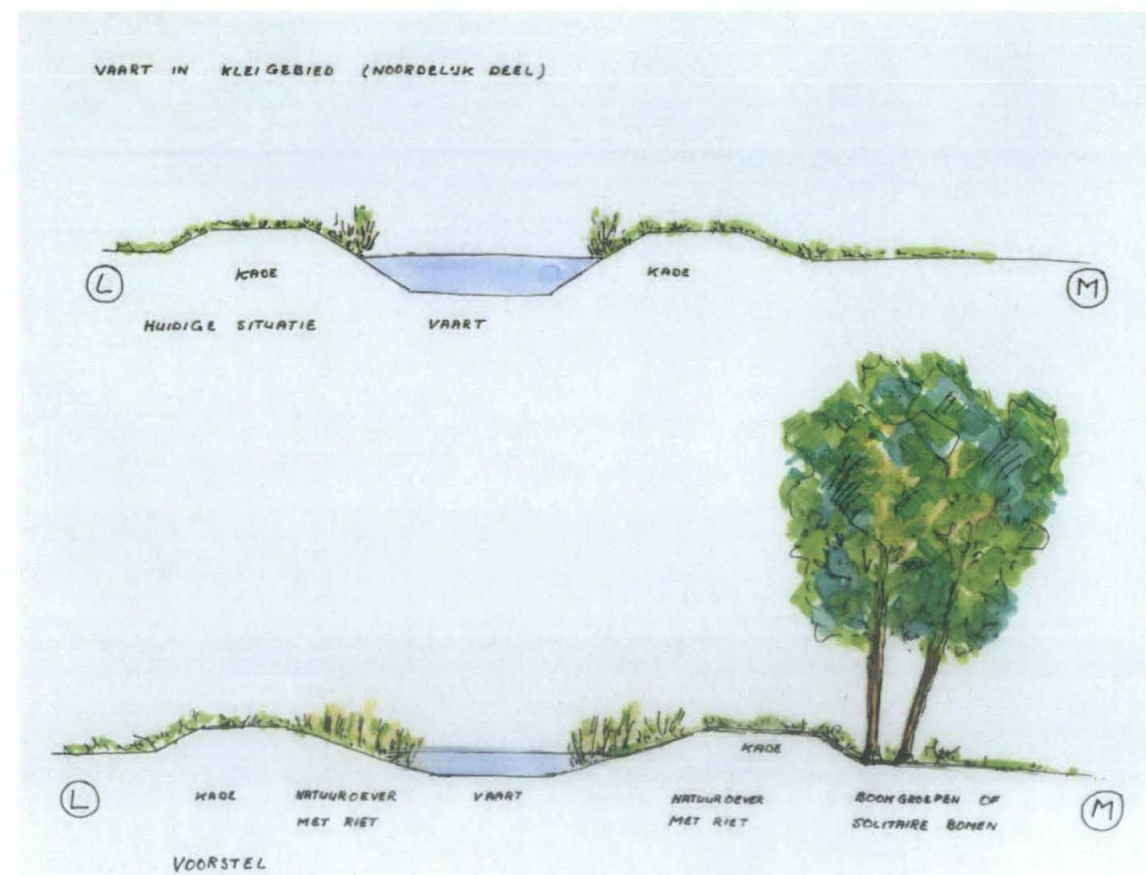
Dwarsproefiel A-B



Dwarsproefiel C-D



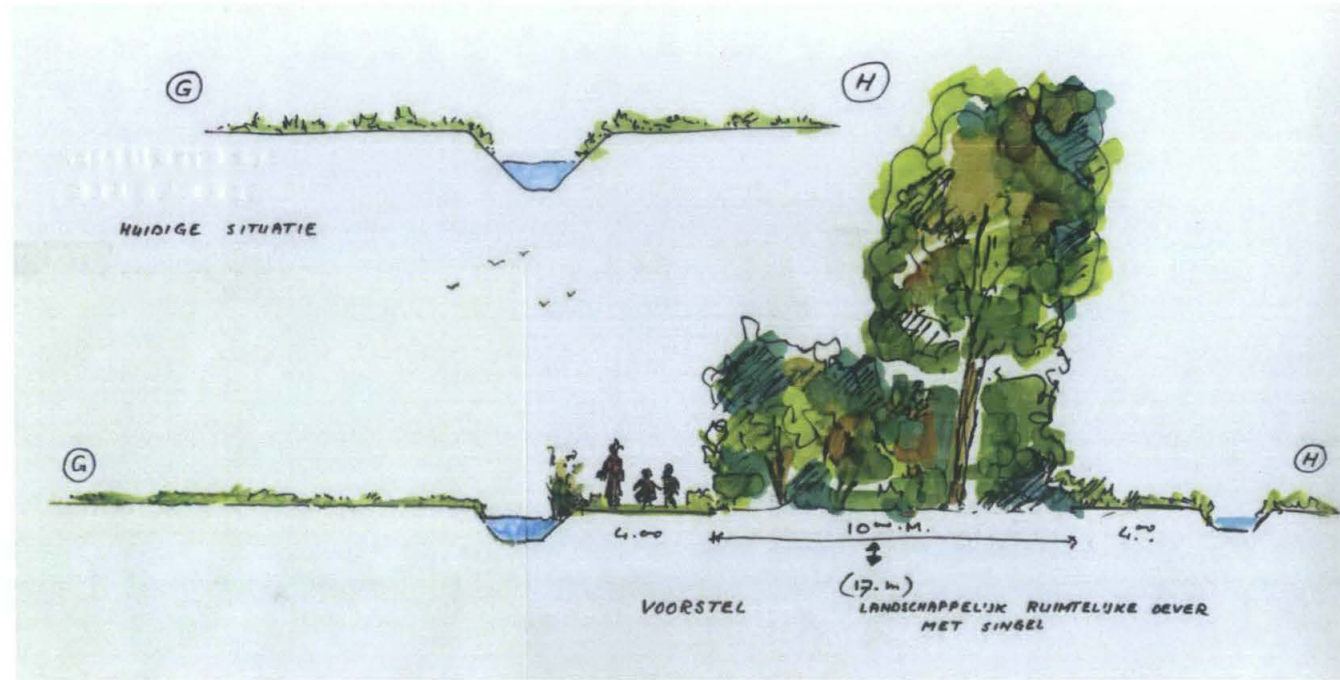
Dwarsproefiel L-M



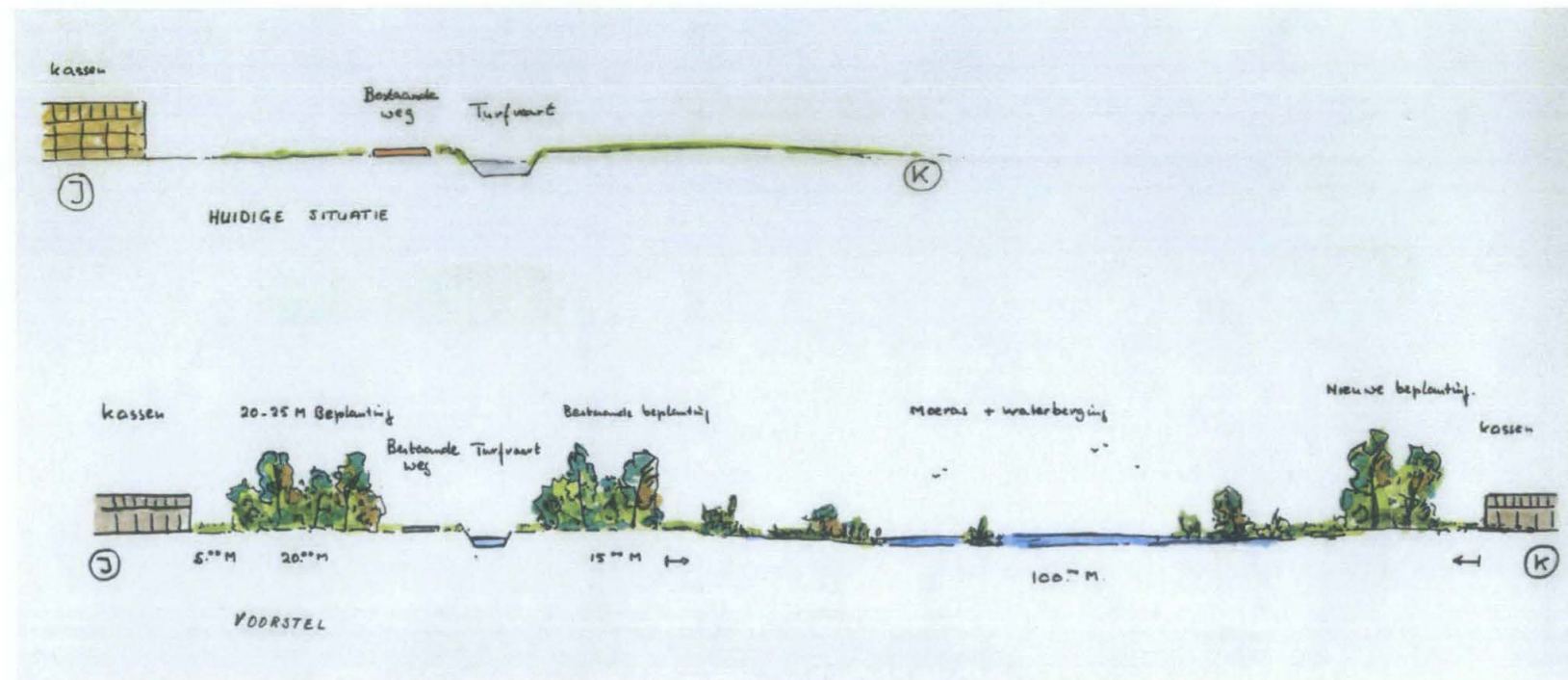


# Dwarsprofielen huidige situatie en streefbeeld inrichting ecologische verbindingzones langs voormalige turfvaarten

## Dwarsproefiel G-H



## Dwarsproefiel J-K





## 5.12 Opheffen barrières

### Uitgevoerde ontsnipperingsmaatregelen

De ecologische verbindingzones lopen van noord naar zuid en kruisen daarbij diverse wegen en een spoorlijn.

Daar waar de ecologische verbindingzones provinciale wegen kruisen zijn de afgelopen jaren ontsnipperingsmaatregelen genomen. Er zijn rasters geplaatst en ecoduikers aangelegd of bestaande duikers aangepast met bijvoorbeeld een loopplank (zie afbeelding 13).

De rijksweg doorsnijdt binnen het plangebied 2 ecologische verbindingzones. Bij de Brandse Vaart is een ecoduiker aangelegd. Ter hoogte van het Liesbos ligt geen ecoduiker onder de rijksweg. Hier gaat wel een weg (Moerdijkse Postbaan) onder de rijksweg door, maar deze situatie is ongeschikt als faunapassage. Zeker voor amfibieën. Misschien dat kleine zoogdieren deze weg gebruiken maar hier zijn geen gegevens over bekend.



*Ontsnipperingsmaatregelen bij kruising Kibbelvaart met Hoevenseweg*



**Moerdijkse Postbaan gaat ter hoogte van het Liesbos onder de rijksweg door. Deze situatie is ongeschikt als migratieroute voor de fauna.**

### **Knelpunten**

In het totale systeem van doorlopende landschappelijke structuren en ecologische verbindingen van noord naar zuid vormt de rijksweg A 58 ten zuiden van het Liesbos een groot knelpunt. Het is gewenst om op deze locaties ontsnipperingsmaatregelen te nemen. Hiervoor zal contact gezocht moeten worden met Rijkswaterstaat.

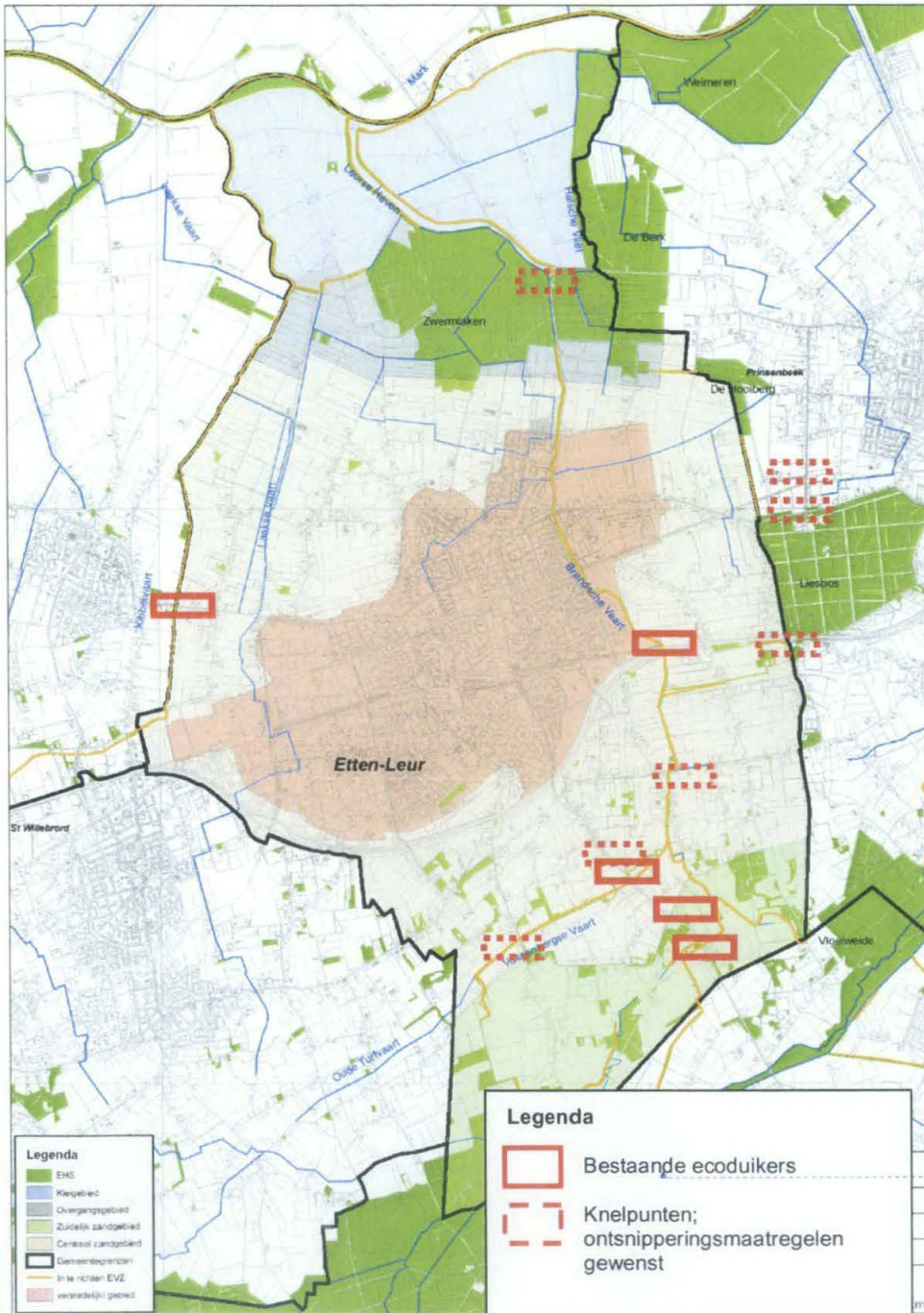
Verder worden de volgende kruisingen van evz's met wegen als knelpunt gezien:

- Kruising Vossenbergse Vaart-Zundertseweg
- Kruising Vossenbergse Vaart-Hilsebaan
- Kruising Leursebaan-Groene Schakel (grondgebied gemeente Breda)
- Kruising spoorlijn-Groene Schakel ( NS; grondgebied gemeente Breda)
- Kruising Zevenbergseweg ter hoogte van Zwartenbergse Molen

Omdat de meeste evz's nog niet of maar gedeeltelijk zijn ingericht hoeven de ontsnipperingsmaatregelen niet op korte termijn gerealiseerd te worden. Het streven is om de maatregelen zoveel mee te laten lopen met werkzaamheden aan de bovengenoemde wegen.



Afbeelding 13: Bestaande faunapassages en knelpunten



## **6. VAN VISIE NAAR REALISATIE**

### **6.1 Algemeen**

In diverse provinciale beleidsplannen (Streekplan, Waterhuishoudingsplan en Natuurgebiedsplan) zijn de ecologische verbindingzones op kaart gezet. Volgens deze plannen gaat het in de gemeente Etten-Leur om de aanleg van ongeveer 40 kilometer ecologische verbindingzones. Naar aanleiding van een analyse van het gebied wordt in dit plan voorgesteld om enkele trajecten te laten vervallen of om te leggen en om nieuwe trajecten toe te voegen. Op basis van deze mutaties zou de lengte aan ecologische verbindingzones in de gemeente Etten-Leur uit op ruim 34 kilometer uitkomen.

Voordat met de verdere realisatie gestart wordt zal dit plan met de voorgestelde mutaties door de gemeente en het waterschap ter goedkeuring voorgelegd worden aan de provinciale Adviescommissie Ecologische Verbindingzones. Op basis van de reactie van deze Adviescommissie kunnen gemeente en waterschap het plan vaststellen en gezamenlijk een (bestuurs)overeenkomst voor de uitvoering opstellen. Bij de provincie zal een verzoek ingediend moeten worden om waar nodig te komen tot aanpassing van tracés van ecologische verbindingzones op diverse provinciale kaarten.

### **6.2 Huidige stand van zaken inrichting**

De afgelopen jaren zijn in het kader van verschillende projecten maatregelen uitgevoerd die een bijdrage hebben geleverd aan de realisatie van de ecologische verbindingzones. Per project zal dit kort worden toegelicht.

- Ruilverkaveling Etten-Leur-Rucphen

In het kader van de ruilverkaveling Etten-Leur-Rucphen zijn ruim 10 jaar geleden langs diverse ecologische verbindingzones kleine stapstenen met een poel aangelegd en hier en daar ook houtsingels.

- Project Particulier Landschapsbeheer gemeente Etten-Leur

In 2000 is dit project dat gericht is op het stimuleren van particulier en agrarisch landschapsbeheer van start gegaan. In het kader van dit project zijn op diverse plaatsen langs en in de nabijheid van ecologische verbindingzones kleinschalige natuurprojecten gerealiseerd, zoals de aanleg van poelen en houtsingels.

- Inrichtingsplannen waterschap

In het kleigebied van Etten-Leur heeft het waterschap de afgelopen jaren diverse trajecten langs de ecologische verbindingzones ingericht, ondermeer trajecten langs de Laakse Vaart, Mark en Leurse Haven.

- Project Groene Schakel

In de winter van 2008/2009 wordt het eerste deel (25 ha) van de Groene Schakel ingericht.



De huidige situatie is per traject geïnventariseerd en in beeld gebracht in bijlage E. Van de ruim 34 kilometer evz moet nog ruim 17 kilometer worden gerealiseerd door gemeente en waterschap, ervan uitgaande dat de lopende projecten van particulieren (nieuwe landgoederen en golfbaan) waarbij invulling wordt gegeven aan evz's gerealiseerd zullen worden. Als deze projecten niet doorgaan, dient de taakstelling van gemeente en waterschap met circa 3 kilometer te worden verhoogd. Verder wordt ervan uitgegaan dat het project Groene Schakel (inclusief evz) wordt gerealiseerd. Een aantal trajecten van de evz's vallen samen met gemeentegrenzen. In deze situaties hebben beide gemeenten een verantwoordelijkheid voor de realisatie van de evz .

Voor de gemeente Etten-Leur is er nog een inspanningsverplichting voor de inrichting van bijna 19 hectare evz. Hierbij is rekening gehouden met de inspanningsverplichtingen van de aangrenzende gemeenten indien de evz's samen vallen met de gemeentegrenzen. Voor Waterschap Brabantse Delta is dat bijna 17 hectare (zie bijlage F).

## **6.2 Afspraken en verantwoordelijkheden**

Tussen de waterschappen en de provincie Noord-Brabant is een bestuursovereenkomst gesloten waarin afspraken gemaakt zijn over de realisatie van ecologische verbindingzones. In deze overeenkomst is opgenomen dat de waterschappen verantwoordelijk zijn voor de inrichting van de 1<sup>e</sup> 10 meter (het natte deel) van de natte ecologische verbindingzones.

Voor de overige 15 meter zijn andere partijen, waaronder gemeenten verantwoordelijk. De gemeenten zijn verder verantwoordelijk voor de realisatie van de droge evz's. Door de vaststelling van de reconstructie- of gebiedsplannen hebben gemeenten aangegeven bereid te zijn om inspanningen te doen met betrekking tot de realisatie van evz's. De initiatiefrol voor de natte evz's ligt bij de waterschappen, voor de droge evz's bij de gemeenten.

Binnen bovengenoemde kaders is gewenst dat er op gemeentelijk niveau afspraken komen over de realisatie en het beheer van de ecologische verbindingzones. Deze afspraken moeten vastgelegd worden in een bestuursovereenkomst tussen de gemeente Etten-Leur en Waterschap Brabantse Delta. In deze overeenkomst wordt ondermeer een gezamenlijke prioritering met bijbehorende budgetten opgenomen.

## **6.3 Begroting, subsidies en kosten voor gemeente en waterschap**

De totale kosten voor de aankoop en inrichting van bijna 36 hectare evz zijn begroot op € 3.568.000,00 (zie tabel 7).

In het kader van de provinciale Beleidsregel subsidie natuur en landschap is de aanleg van evz's subsidiabel. Dit geldt zowel voor de verwerving als voor de inrichting van gronden ten behoeve van de evz.. Voor de 1<sup>e</sup> 10 meter geldt een subsidiepercentage van 50% . Voor dat deel van de verbindingzone dat breder is dan 10 meter lag het subsidiepercentage de afgelopen jaren tussen de 50 en 100%. April 2008 heeft GS een gewijzigde beleidsregel vastgesteld en voor de zone die breder is dan 10 meter geldt vanaf dat moment een subsidiepercentage van 100%. Dit percentage geldt in ieder geval voor de huidige bestuursperiode van het College van GS. Voor ontsnippering van gemeentewegen middels de aanleg van faunatunnels geldt een subsidiepercentage van 75%.

Uitgaande van een gemiddeld subsidiepercentage van 75% voor dat deel van de evz dat breder is dan 10 meter zijn de kosten voor de gemeente Etten-Leur begroot op € 499.000,00 en voor Waterschap Brabantse Delta komt de begroting uit op € 838.500,00 (zie tabel 7).

**Tabel 7: Begroting aanleg evz's en ontsnippering gemeentewegen en kosten voor gemeente en waterschap**

Participant	Nog te realiseren lengte evz(m)	Nog te realiseren oppervlakte evz (ha)	Begroting kosten voor aankoop en inrichting *	Begroting kosten voor ontsnippering gemeentewegen**	Subsidiepercentage i.k.v. provinciale Beleidsregel subsidie natuur en landschap***	Kosten per participant
Gemeente Etten-Leur	17250	18,91	€ 1.891.000,00	€ 105.000,00	Evz gemiddeld 75% en ontsnippering 75%	€ 499.000,00
Waterschap Brabantse Delta	17000	16,77	€ 1.677.000,00		Evz gemiddeld 50%	€ 838.500,00
<b>Totaal</b>		<b>35,68</b>	<b>€ 3.568.000,00</b>	<b>€ 105.000,00</b>		<b>€ 1.377.500,00</b>

\* Voor de aankoop en inrichting van ecologische verbindingzones is uitgegaan van gemiddeld € 100.000,00 per hectare.

\*\* Voor de aanleg van faunapassages is uitgegaan van gemiddeld € 35.000,00 per faunapassage.

De jaarlijkse beheerskosten zijn begroot op gemiddeld € 1000,00 per hectare evz (zie bijlage G).



## **7. LITERATUUR**

**Annemarie Teunissen; Natuur en recreatie in ecologische verbindingzones, 2006**

**Arcadis; West-Brabant Rivierenland Toekomstvisie-Plus Mark en Vliet, 2003**

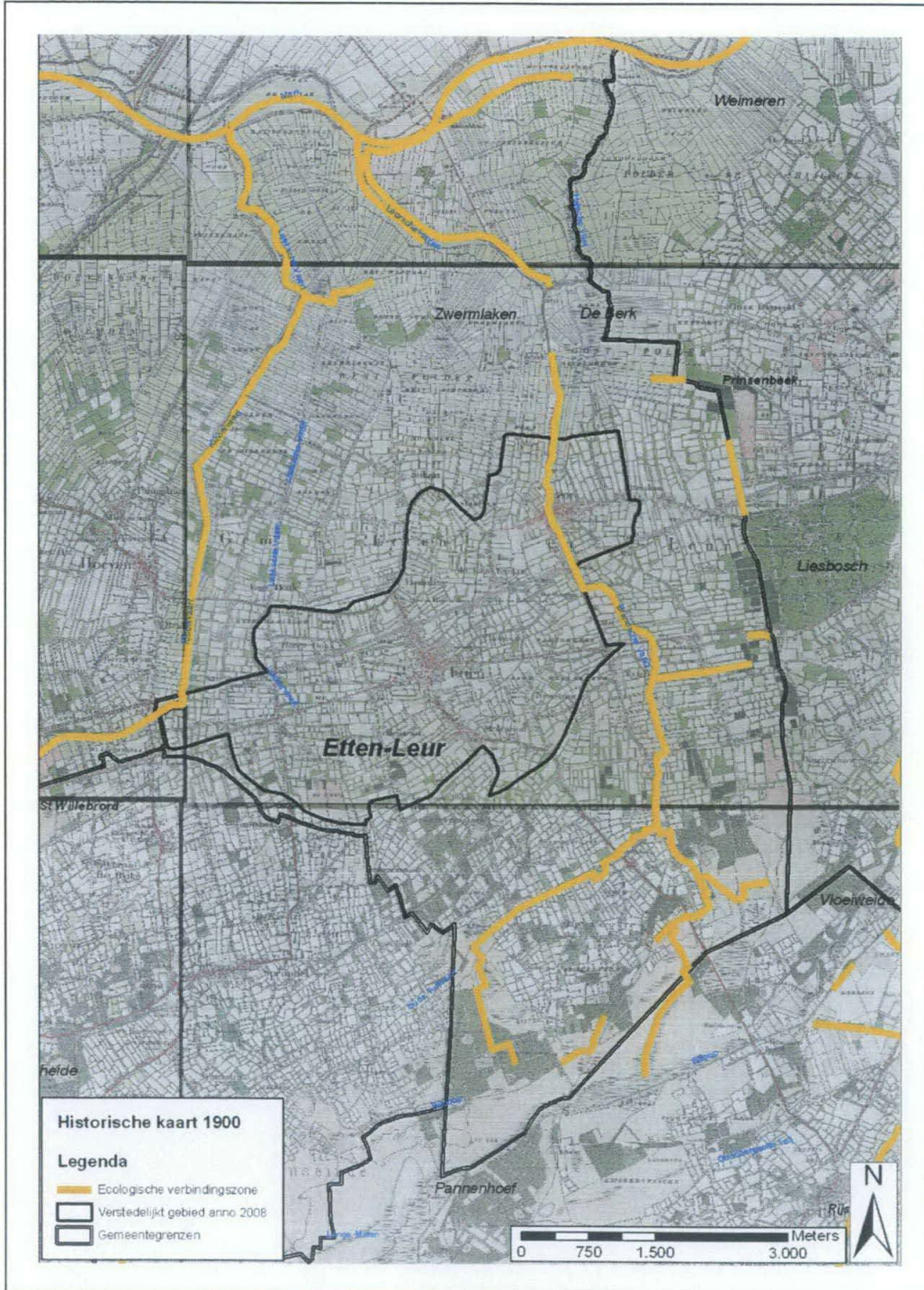
**BRO; Turfwinning in West-Brabant op de kaart, 2005**

**Provincie Noord-Brabant; Groene Schakels; voorbeeldenboek ecologische verbindingzones**

## BIJLAGEN

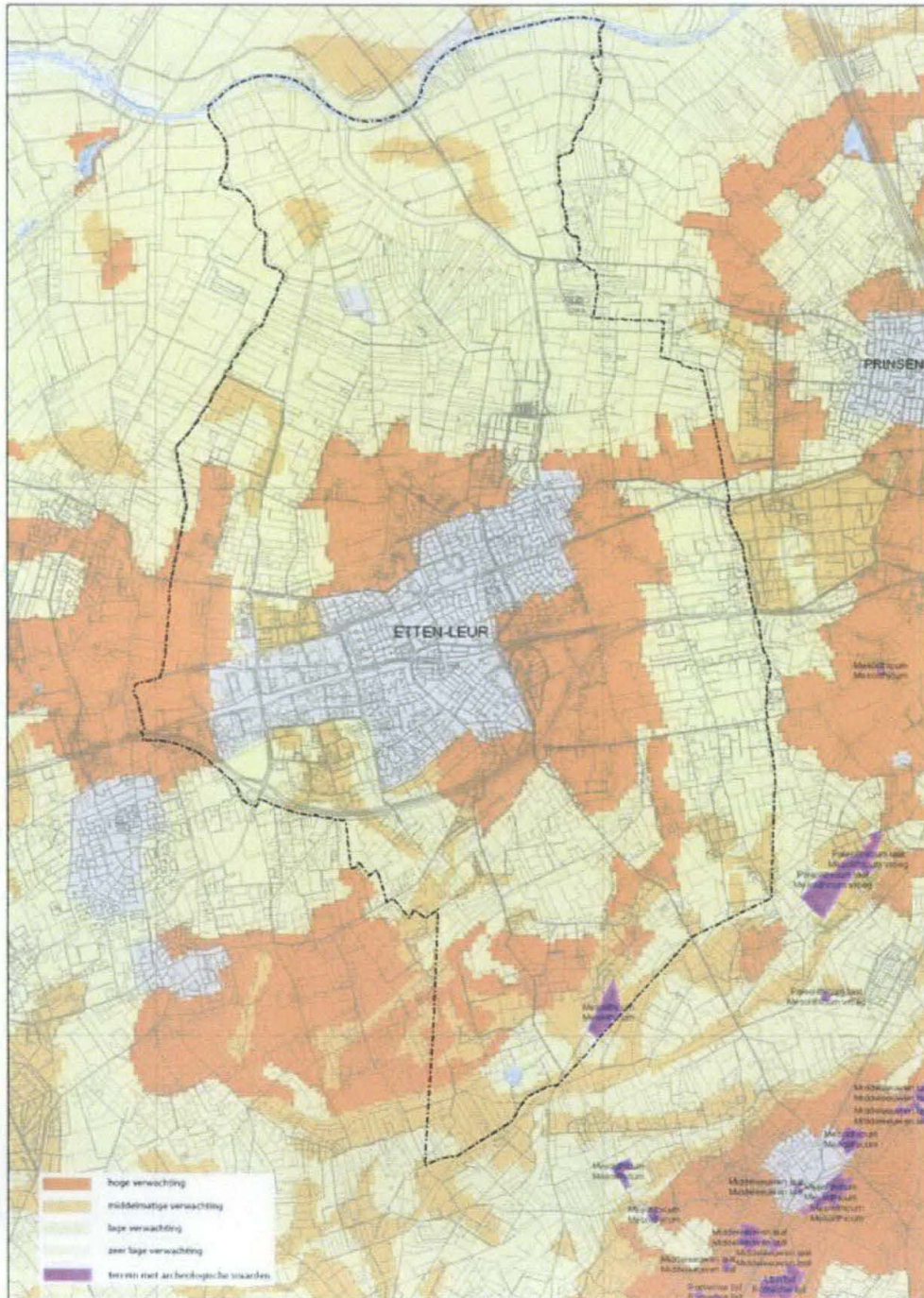


Bijlage A: Het landschap in Etten-Leur rond 1900





Bijlage B: Archeologische waarden





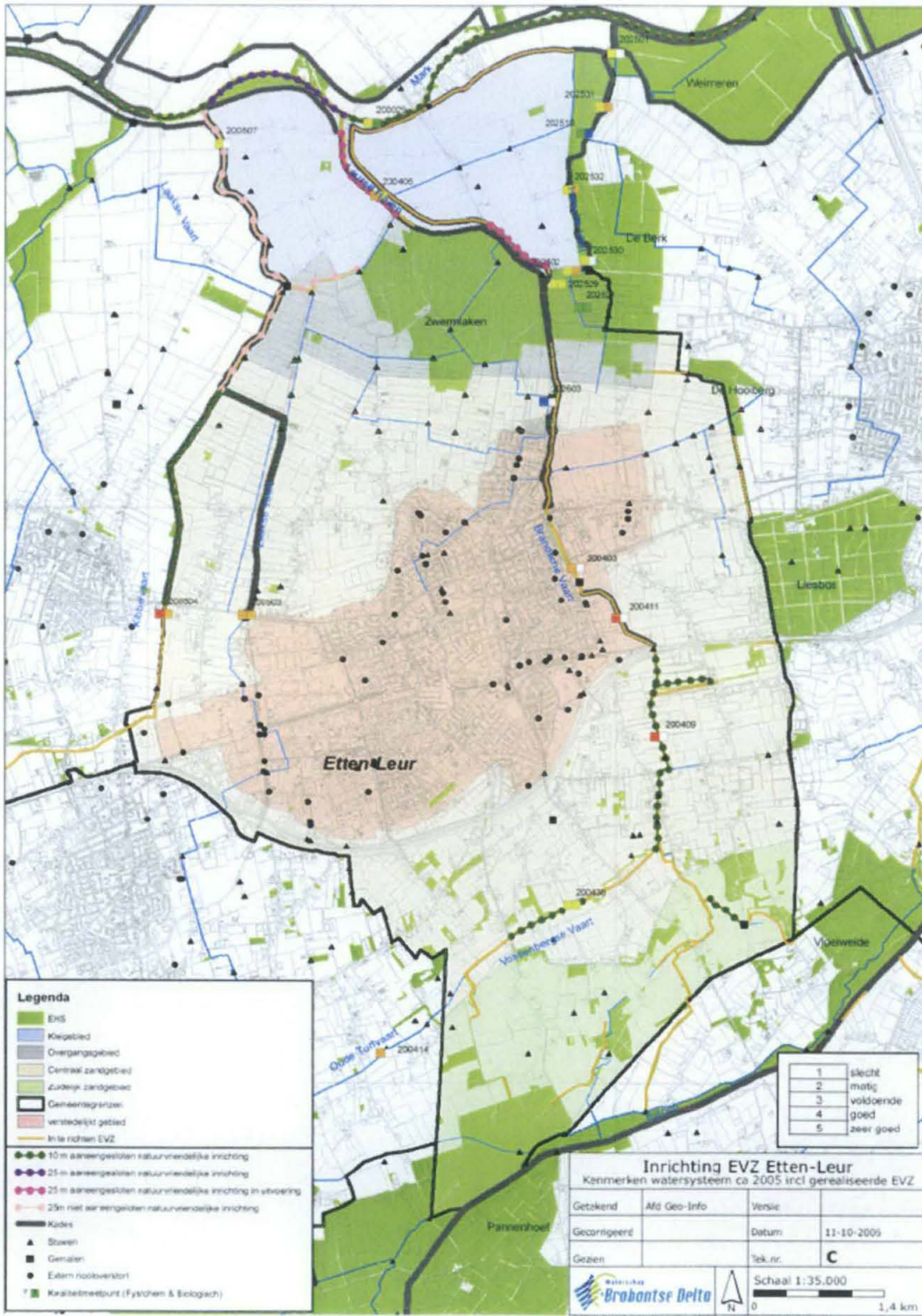
### Bijlage C: Waterkwaliteit

Op een aantal locaties is ook de biologische waterkwaliteit gemeten. Op basis van professional judgement is een eendoordeel per locatie gegeven. Het biologische eendoordeel zegt iets over het niveau van saprobie, voedselrijkdom, inrichting, plantengroei en soortenrijkdom. In bijgaande kaart zijn de gegevens samengevat. Op deze kaart zijn tevens de stuwen, gemalen en riooloverstorten aangegeven.

#### Toetsresultaten waterkwaliteit.

naam waterloop	meetpunt Waterkwaliteit	Fys/chem Biologisch	
		Fys/chem	Biologisch
Mark en Dintel	200029	3	4
Brandse Vaart	200403	2	
Brandse Vaart	200409	1	
Brandse Vaart	200411	1	
Leurse Haven	200405	2	3
Laakse Vaart	200503	2	2
Kibbelvaart	200504	1	2
Laakse Vaart	200507	3	
Halsche Vliet	202501	3	
Halsche Vliet	202502	3	
Zandwiel	202519	4	5
De Berk Veenput 1	202521	4	4
Halsche Vliet	202529	3	3
Halsche Vliet	202530	3	2
Halsche Vliet	202531	3	2
Halsche Vliet	202532	3	2
Westpolderplas	202603	5	
Afw. Westpolder sloot	202622	1	
Oude Turfvaart	200414	2	
Oude Turfvaart	200438	3	3

Verklaring	1	2	3	4	5
	slecht	matig	voldoende	goed	zeer goed










## Bijlage D: Uitwerking per tracé

### Legenda





#### Ligging en realisatie EVZ

-  Bestaand tracé; geen natuurvriendelijke inrichting
-  Bestaand tracé; natuurvriendelijke inrichting van gemiddeld 10 meter breed
-  Bestaand tracé; natuurvriendelijke inrichting van 20-25 meter breed
-  Bestaand te laten vervallen tracé
-  Nieuw tracé; geen natuurvriendelijke inrichting

#### Bestaande natuur langs en in nabijheid van evz

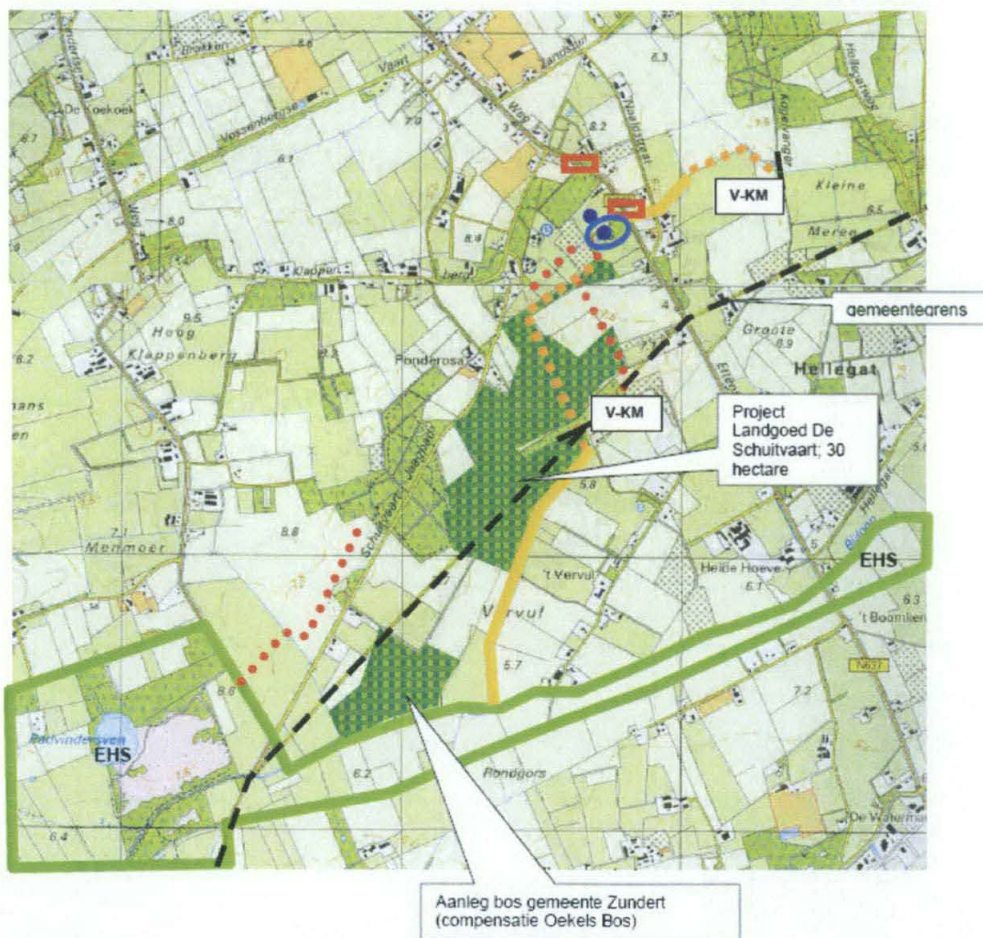
-  Poel
-  Houtsingel/bos
-  Natuurvriendelijke oever
-  Onderhoudspad (4 m) met natuurvriendelijk beheer
-  Stapsteen (poel met landbiotoop)
-  Faunapassage
-  Bestaand en te ontwikkelen natuurgebied (Ecologische Hoofdstructuur)

#### Overige zaken

-  Te behouden of te versterken ecologische relatie (gemeentelijke evz)
-  Particulier initiatief waarbij evz wordt gerealiseerd
-  Aan te leggen faunapassage
-  Bestaande poel opschonen en vergroten

Uitwerking deeltrajecten

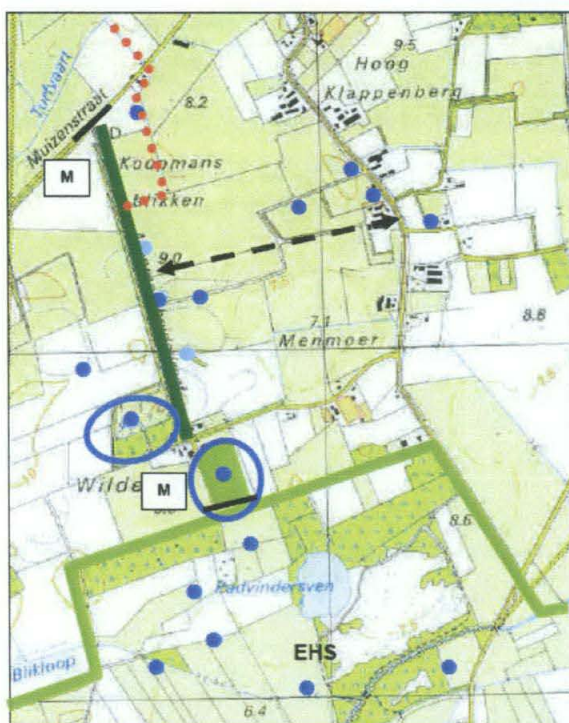
Naam evz	Vervul- Kleine Meren
Code tracé	V-KM
Lengte tracé	1800 meter (grondgebied Etten-Leur)
Gewenst model	Nat kralensnoer
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	750 meter/1,12 ha (excl. Landgoed)
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	750 meter/ 0,75 ha
Opmerkingen	Groot gedeelte evz realiseren middels particulier project (Landgoed Schuitvaart).





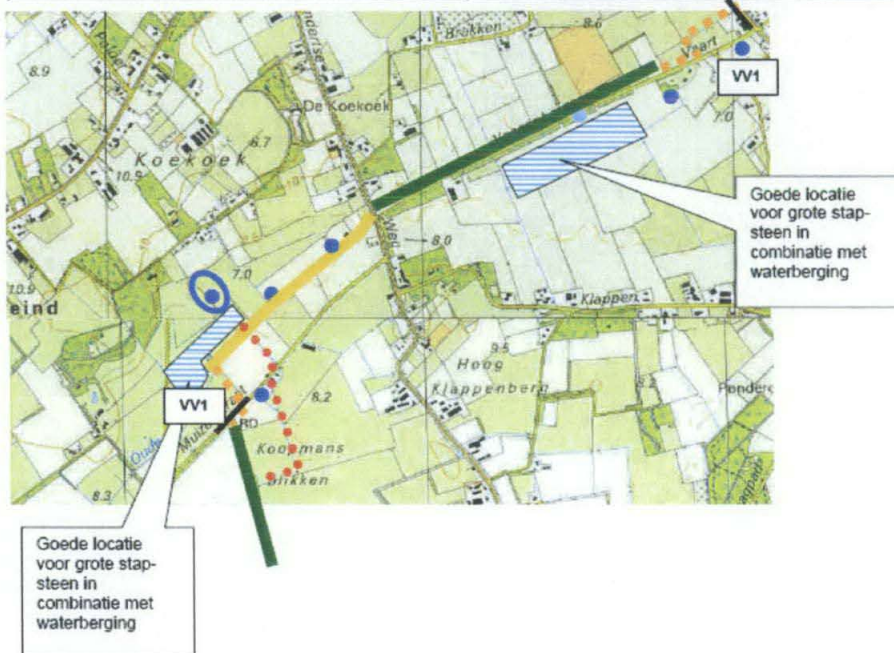
Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Memmoerheidedreef
Code tracé	M
Lengte tracé	1375 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	Bestaande situatie voldoet aan streefbeeld
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	n.v.t.
Opmerkingen	Enkele poelen op particuliere gronden opknappen (opschonen en vergroten). Oost-west verbinding met bestaande cluster van poelen realiseren.



Uitwerking deeltrajecten

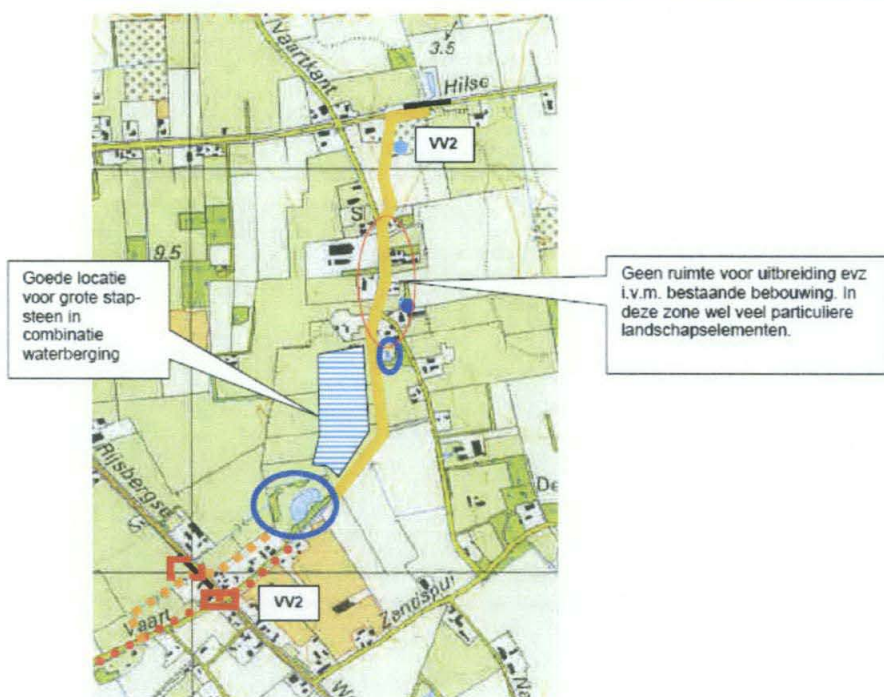
Naam evz	Vossenbergse Vaart
Code tracé	VV 1
Lengte tracé	2500 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer + turfvaart profiel G-H
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	1250 meter/1,87 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	1250 meter/1,25 ha
Opmerkingen	2 goede locaties voor grote stapstenen in combinatie met waterberging





### Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Vossenbergse Vaart
Code tracé	VV 2
Lengte tracé	1450 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer + turfvaart profiel G-H
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	950 meter/ 1,42 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	950 meter/ 0,95 ha
Opmerkingen	1 goede locatie voor grote stapsteen in combinatie met waterberging



Uitwerking deeltrajecten

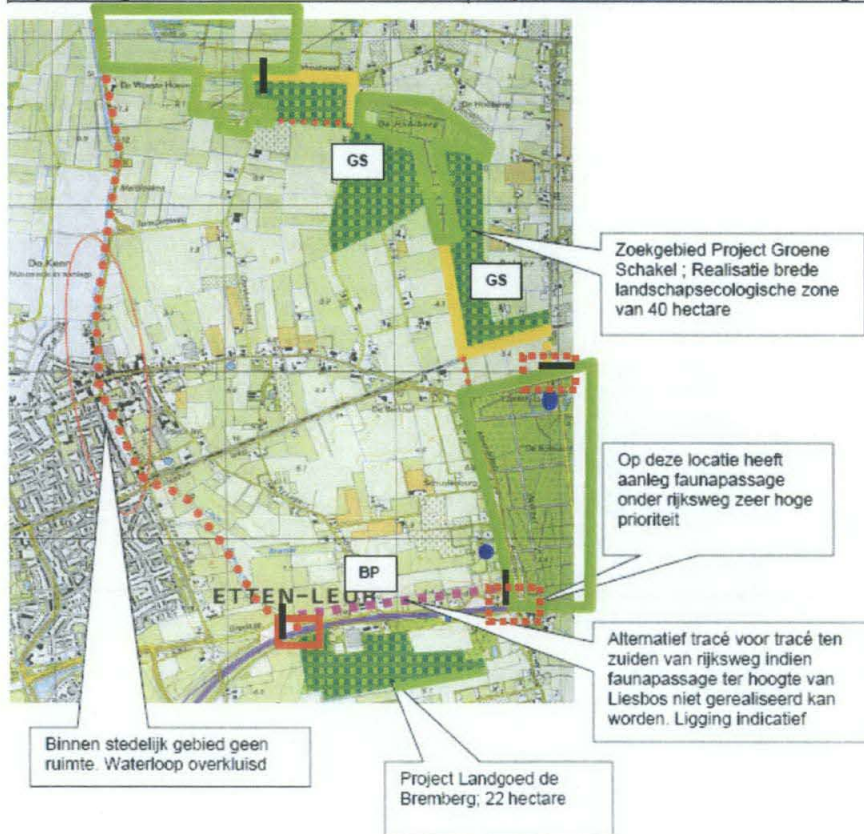
Naam evz	Brandse Vaart + Brandse Vaart-Liesbos
Code tracé	VV 3 /VVL
Lengte tracé	VV3: 1250 meter/ VVL: 1400 meter
Gewenst model	VV3: Nat kralensnoer + turfvaart profiel G-H VVL: Nat kralensnoer
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	VV3: 450 meter/ 0,67 ha (exclusief golfbaan en landgoed) VVL: 250 meter/ 0,62 ha (exclusief landgoed)
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	VV3: 450 meter/ 0,22 hectare (exclusief golfbaan en landgoed)
Opmerkingen	Over gehele lengte onderhoudspad waterschap (5 meter) met ecologisch maaibeheer. Groot deel evz realiseren middels particuliere projecten (Landgoed De Bremberg en Golfbaan ) Aanleg faunapassage onder Hilse Baan





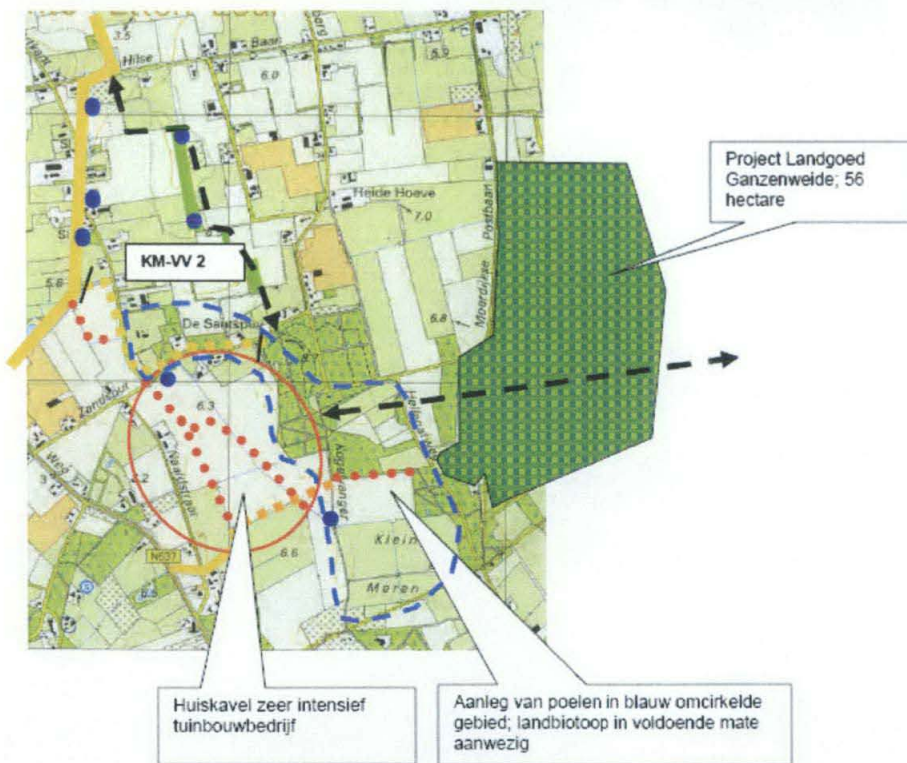
### Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Bypass oostzijde Etten-Leur / Groene Schakel
Code tracé	BP/GS
Lengte tracé	BP: 1300 meter GS: 2500 meter
Gewenst model	BP/GS: Nat kralensnoer
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	BP: 1300 meter/ 1,95 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	BP: 1300 meter/ 1,30 ha
Opmerkingen	Project Groene Schakel in uitvoering.



### Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Verbinding Kleine Meren-Vossenbergse Vaart (traject 2)
Code tracé	KM-VV 2
Lengte tracé	800 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	800 meter/ 1,2 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	800 meter/ 0,8 ha
Opmerkingen	Tracé wijzigen omdat huidige tracé midden door huiskavel van intensief tuinbouwbedrijf loopt. Bestaande bosgebied gebruiken voor noord-zuid verbinding. In laagtes grenzend aan bosgebied diverse poelen aanleggen. Bestaande noord-zuidverbinding richting Hilse Baan (aangelegd i.k.v. ruilverkaveling) in noorden aanvullen.





### Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Kibbelvaart
Code tracé	KV1
Lengte tracé	1500 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer + turfvaart profiel G-H
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	1500 meter/ 1,12 hectare
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	1500 meter/1,50 hectare
Opmerkingen	Tracé valt grotendeels samen met gemeentegrens. Evz gezamenlijk realiseren. Iedere gemeente 0,75 ha per km evz.



Uitwerking deeltrajecten

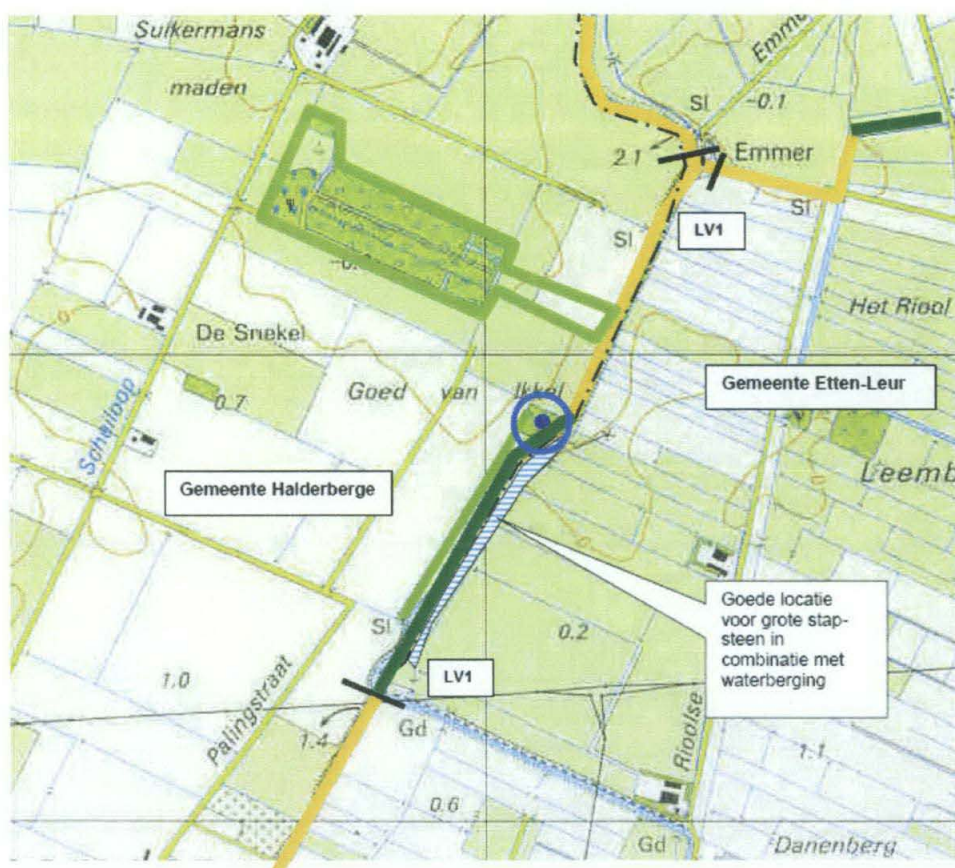
Naam evz	Kibbelvaart
Code tracé	KV 2
Lengte tracé	2600 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer + turfvaart profiel G-H
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente Etten-Leur	2600 meter/ 1,95 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	2600 meter/ 2,60 ha
Opmerkingen	Tracé valt precies samen met gemeentegrens. Evz gezamenlijk realiseren. Iedere gemeente 0,75 ha per km evz.





### Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Laakse Vaart
Code tracé	LV 1
Lengte tracé	1300 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer + turfvaart profiel G-H
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente Etten-Leur	650 meter/ 0,48 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	650 meter/ 0,65 ha
Opmerkingen	Tracé valt samen met gemeentegrens. Evz gezamenlijk realiseren. Iedere gemeente 0,75 ha per km evz.



Uitwerking deeltrajecten

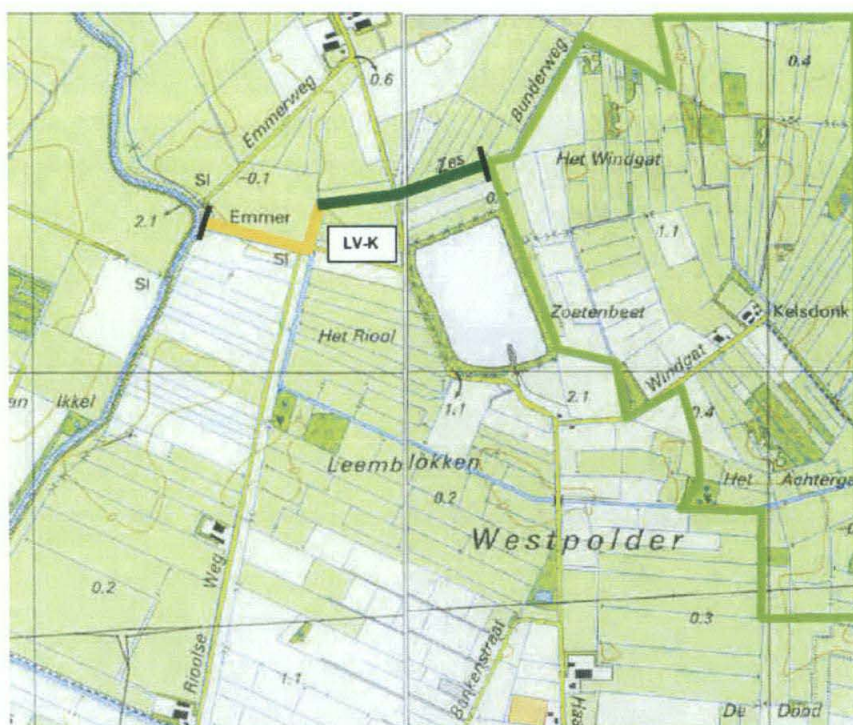
Naam evz	Laakse Vaart
Code tracé	LV 2
Lengte tracé	2300 meter
Gewenst model	Moeraszone+ turfvaart profiel L- K
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente Etten-Leur	1900 meter/ 1,42 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	1900 meter/ 1,90 ha
Opmerkingen	Tracé valt samen met gemeentegrens. Evz gezamenlijk realiseren. Iedere gemeente 0,75 ha per km evz.





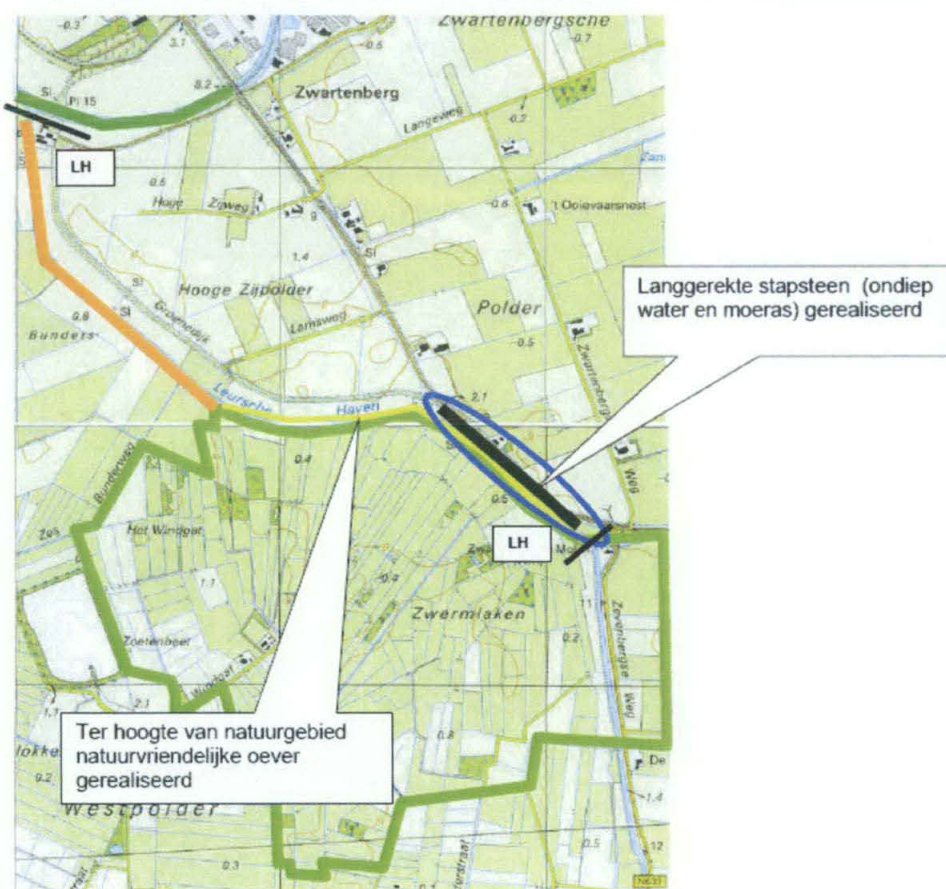
Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Laakse Vaart- Kelsdonk
Code tracé	LV - K
Lengte tracé	950 meter
Gewenst model	Nat kralensnoer + Moeraszone
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente Etten-Leur	450 meter/ 0,67 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	450 meter/ 0,45 ha
Opmerkingen	



Uitwerking deeltrajecten

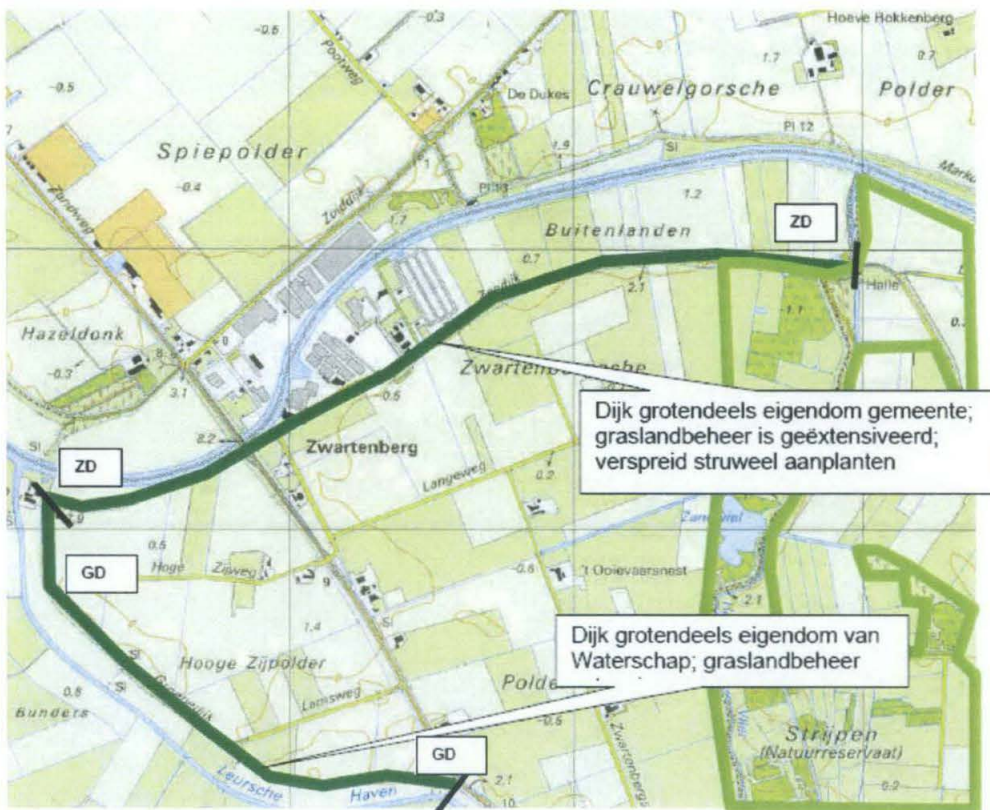
Naam evz	Leurse Haven
Code tracé	LH
Lengte tracé	1500 meter
Gewenst model	Moeraszone
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	1500 meter/ 2,25 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	1500 meter/ 1,50 ha
Opmerkingen	





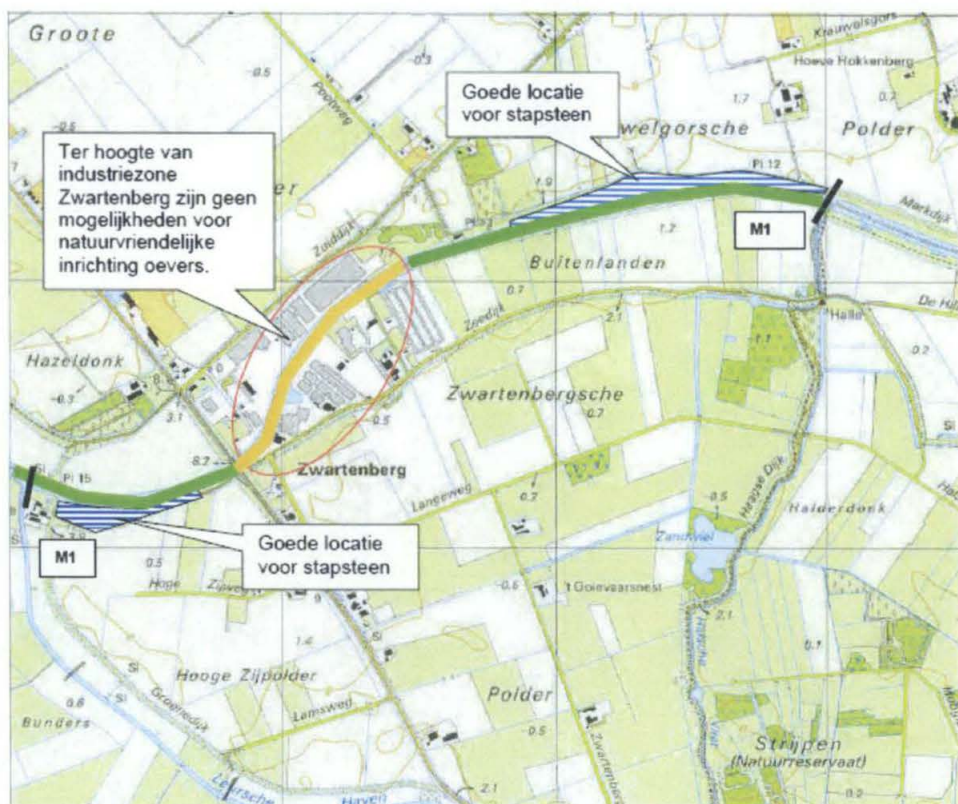
Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Groene Dijk/ Zeedijk
Code tracé	GD/ZD
Lengte tracé	GD: 1900 meter ZD: 3000 meter
Gewenst model	Droog kralensnoer dijk
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente	Op Zeedijk alleen verspreid struweel aanplanten
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	Op Groene Dijk graslandbeheer extensiveren en verspreid struweel aanplanten
Opmerkingen	Zeedijk grotendeels eigendom gemeente en Groene dijk grotendeels eigendom waterschap



### Uitwerking deeltrajecten

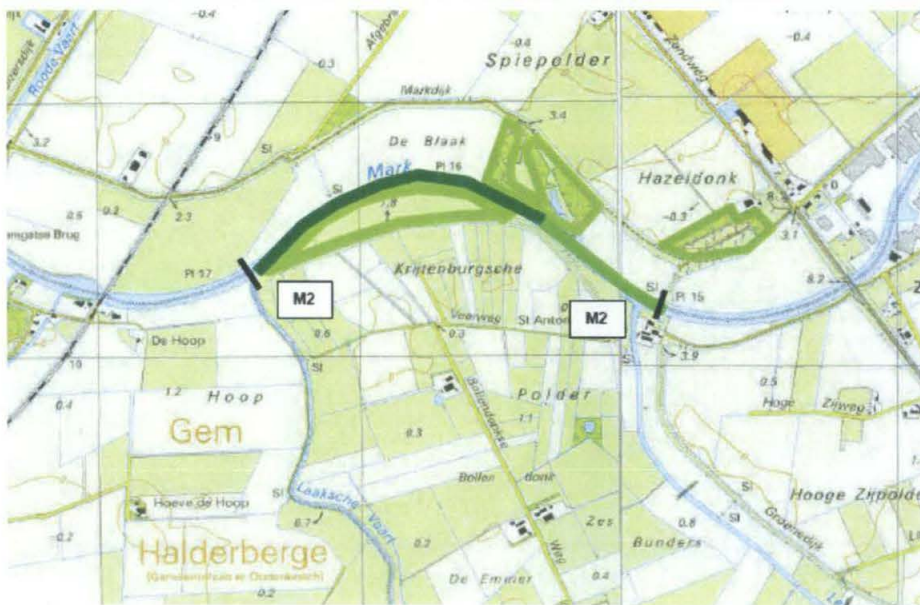
Naam evz	Mark
Code tracé	M 1
Lengte tracé	3400 meter
Gewenst model	Moeraszone
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente Etten-Leur	2400 meter/ 1,80 ha
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	2400 meter/ 2,40 ha
Opmerkingen	Tracé valt precies samen met gemeentegrens. Evz gezamenlijk realiseren. Iedere gemeente 0,75 ha per km evz.





Uitwerking deeltrajecten

Naam evz	Mark
Code tracé	M 2
Lengte tracé	1700 meter
Gewenst model	Moeraszone
Nog in te richten lengte en oppervlakte door gemeente Etten-Leur	500 meter/ 0,37 hectare
Nog in te richten lengte en oppervlakte door waterschap	500 meter/ 0,5 hectare
Opmerkingen	Tracé valt samen met gemeentegrens. Evz gezamenlijk realiseren. Iedere gemeente 0,75 ha per km evz.



Naam evz	Code deeltraject	Lengte deeltraject (meter)	Nog te realiseren lengte evz door gemeente (meter)	Nog te realiseren oppervlakte evz door gemeente (ha)	Nog te realiseren lengte evz door waterschap (meter)	Nog te realiseren oppervlakte evz door waterschap (ha)	Opmerkingen
Vervul-Kleine Meren	V-K	1800	750	1,12	750	0,75	EVZ gedeeltelijk realiseren middels nieuw landgoed
Menmoerheidreef	M	1375					
Vossenbergse Vaart	VV 1	2500	1250	1,87	1250	1,25	
	VV 2	1450	950	1,42	950	0,95	EVZ gedeeltelijk realiseren middels nieuw landgoed en nieuwe golfbaan
	VV 3	1250	450	0,67	450	0,22	EVZ gedeeltelijk realiseren middels nieuw landgoed
Vossenbergse Vaart-Liesbos	VV-L	1400	250	0,62			
Bijpass oostzijde Etten-Leur	BP	1300	1300	1,95	1300	1,30	
Groene Schakel	GK	2500					Realisatie robuuste landschapsecologische zone in uitvoering
Kleine Meren - Vossenbergse Vaart	KM- VV2	800	800	1,20	800	0,80	Aanleg poelen op landbouwgronden in bosgebied
Kibbelvaart	KV 1	1500	1500	1,12	1500	1,50	0,75 ha per km realiseren door gemeente Halderberge
	KV 2	2600	2600	1,95	2600	2,60	0,75 ha per km realiseren door gemeente Halderberge
Laaksche Vaart	LV 1	1300	650	0,48	650	0,65	0,75 ha per km realiseren door gemeente Halderberge
	LV 2	2300	1900	1,42	1900	1,90	0,75 ha per km realiseren door gemeente Halderberge
Laaksche Vaart-Kelsdonk	LV- K	950	450	0,67	450	0,45	
Leurse Haven	LH	1500	1500	2,25			
Groene Dijk	GD	1900					Waterschap eigenaar; beheer extensiveren
Zeedijk	ZD	3000					Gemeente eigenaar; kleinschalige inrichting
Mark	M 1	3400	2400	1,80	2400	2,40	0,75 ha per km realiseren door gemeente Zevenbergen
	M2	1700	500	0,37	500	0,50	0,75 ha per km realiseren door gemeente Zevenbergen
<b>Totalen</b>		<b>34525</b>	<b>17250</b>	<b>18,91</b>	<b>15500</b>	<b>15,27</b>	



## Bijlage F: Berekening beheerkosten ecologische verbindingzones

Natuurelementen model	Percentage of aantal per hectare model	Jaarlijkse beheerskosten per eenheid*	Jaarlijkse beheerskosten per model/per hectare	Opmerkingen
<b>Model Nat kralensnoer</b>				
Bloemrijk grasland	40%	€ 680,00 / ha	€ 272,00	
Struweel/ houtsingel	40%	€ 892,00 / ha	€ 356,80	
Natuuroever nat grasland	20%	€ 1067,00/ ha	€ 213,40	Dit zijn gedeeltelijk reguliere beheerskosten
Poel ; 500 m2 per poel	2st	€ 145,00/st	€ 290,00	
<b>Jaarlijkse beheerskosten per hectare model Nat Kralensnoer</b>			<b>€ 1.132,20</b>	
<b>Model Moeraszone</b>				
Bloemrijk grasland	40%	€ 680,00 / ha	€ 272,00	
Natuuroever riet	60%	€ 711,00 / ha	€ 426,60	
<b>Jaarlijkse beheerskosten per hectare model Moeraszone</b>			<b>€ 698,60</b>	
<b>Gemiddelde jaarlijkse beheerskosten per hectare ecologische verbindingzone</b>			<b>€ 915,40</b>	

\* De jaarlijkse beheerskosten zijn ontleend aan de Subsidierегeling Groen Blauw Stimuleringskader provincie Noord-Brabant