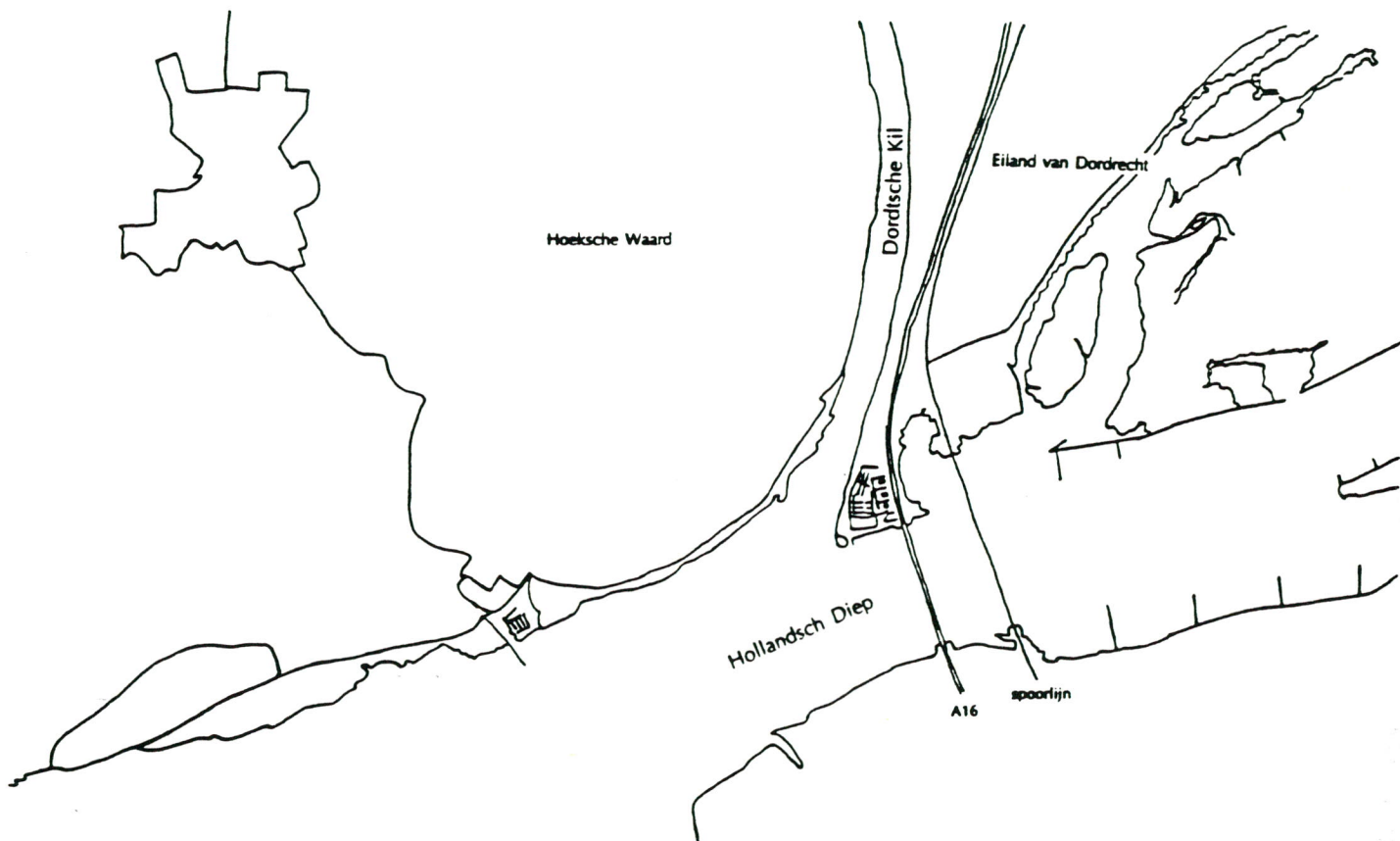


D1:751811

E1999

## Ecologische verbinding Eiland van Dordrecht - Hoeksche Waard: doorlopend of doodlopend?

Analyse van de knelpunten 219/220/221 van de Ecologische Structuur Zuid-Holland



M.J. den Hollander  
Rotterdam, juni 1995

Hogeschool West-Brabant  
Polytechnische Faculteit, Milieukunde

# **Ecologische verbinding Eiland van Dordrecht - Hoeksche Waard: doorlopend of doodlopend?**

Analyse van de knelpunten 219/220/221 van de Ecologische Structuur Zuid-Holland

Geschreven in opdracht van:

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat Generaal Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland  
Hoofdgroep Integraal Verkeer en Vervoer, afdeling Milieu

M.J. den Hollander  
Rotterdam, juni 1995

Hogeschool West-Brabant  
Polytechnische Faculteit, Milieukunde

## Voorwoord

De opleiding Milieukunde aan de Polytechnische Faculteit van de Hogeschool West-Brabant wordt afgesloten met een afstudeerperiode. Tijdens deze periode moet een opdracht, passend in het vakgebied van de milieukunde, uitgevoerd worden.

Ik heb mijn afstudeeropdracht uitgevoerd bij de directie Zuid-Holland van Rijkswaterstaat voor de afdeling Milieu van de hoofdgroep Integraal Verkeer & Vervoer (VIM). Mijn afstudeeropdracht ging om het uitvoeren van een knelpuntanalyse aan vier knelpunten in de ecologische structuur van Zuid-Holland en het formuleren van conclusies en aanbevelingen over de mogelijke en zinvolle oplossingen. Deze analyse heeft geresulteerd in het rapport dat voor u ligt.

De hele afstudeeropdracht stond vanuit Rijkswaterstaat onder begeleiding van Hans van der Sluijs, tot 1 juli nog voor 50% werkzaam als milieubeleidsmedewerker natuur bij de afdeling Milieu. Op dit moment werkt hij als senior-projectmedewerker voor het Projectbureau Hogesnelheidslijn bij de afdeling Integrale Studies van dezelfde hoofdgroep.

Daarnaast was een projectgroep samengesteld waarin mensen met verschillende disciplines zitting hadden. Naast Hans van der Sluijs, bestond de projectgroep uit de volgende mensen:

Lieke Berkenbosch

Rijkswaterstaat Zuid-Holland

Afdeling Integraal Waterbeleid van de hoofdgroep Planvorming Water (APV)

Arjo Harmans

Rijkswaterstaat Zuid-Holland

Afdeling Beheer en Onderhoud van de Dienstkring Dordrecht

Irmtraud Koch

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Afdeling Verkeerswegen van de Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden (LBL)

De leden van de projectgroep gaven informatie en kennis en beslisten mee over belangrijke onderwerpen.

De volgende personen wil ik graag hartelijk bedanken:

De leden van de **projectgroep** en in het bijzonder **Hans van der Sluijs**.

**Ad van Oosterhout**, de begeleidend docent vanuit de opleiding.

Alle medewerkers van de **afdeling VIM** voor de plezierige samenwerking en in het bijzonder mijn kamergenoten **Peter Heemskerk** en **Baldwin Henderson**.

**Marius Vrijlandt** van de afdeling Verkeerswegen van de dienst LBL die zijn bureau aan mij heeft afgestaan.

**Ruud van Bremen** van de dienstkring Dordrecht zonder wiens inzet mijn veldbezoeken niet mogelijk waren.

Rotterdam,

Marjon den Hollander

## Samenvatting

Rijksweg 16, de rivier de Dordtsche Kil, de spoorlijn Dordrecht-Roosendaal en de geprojecteerde hogesnelheidslijn vormen vier knelpunten in de ecologische verbinding tussen het Eiland van Dordrecht en de Hoeksche Waard. Om deze knelpunten te verminderen is een knelpuntanalyse uitgevoerd.

Deze knelpuntanalyse heeft als doel inzicht te geven in de bestaande barrières en in mogelijke en zinvolle oplossingsmaatregelen.

De informatie is verzameld door middel van literatuuronderzoek, veldbezoeken en gesprekken met diverse instanties en personen. De nadruk tijdens het onderzoek is gelegd op de ree.

Moeras en bos zijn de aanwezige levensgemeenschappen: de Dordtse Biesbosch op het Eiland van Dordrecht en de Plaat van het Land van Essche in de Hoeksche Waard. In de Dordtse Biesbosch leven reeën, muizen en marterachtigen.

De reeën proberen de barrières te passeren. Er zijn aanrijdingen op de rijksweg en in de Dordtsche Kil, waar de oevers een probleem vormen, komen verdrinkingsgevallen voor. De spoorlijn wordt vrijwel zonder problemen gepasseerd. De hogesnelheidslijn zal mogelijk een barrière gaan vormen, hetgeen meegenomen kan worden in het ontwerp van de hogesnelheidslijn.

Conclusie uit de knelpuntanalyse is dat de ecologische verbindingszone verbeterd moet en kan worden.

Aanbevolen wordt langs de rijksweg rasters te plaatsen die de reeën dwingen via een bestaand viaduct de rijksweg over te gaan. Dit viaduct moet hiervoor aangepast worden. De oevers van de Dordtsche Kil kunnen verbeterd worden door het aanbrengen van kleiner materiaal tussen de stortstenen, waarbij begroeiing noodzakelijk is om dekking te bieden.

*En creëren van één of meer voortstapplaatsen.*

## Summary

The trunk road A16, the river *Dordtsche Kil*, the railway line from *Dordrecht* to *Roosendaal* and the projected high-speed railway line are four obstacles in the habitat corridor between the *Eiland van Dordrecht* and the *Hoeksche Waard*. To help remove these obstacles an analysis has been done.

The objective of this analysis is to provide information on the existing barriers and the possible and useful ways to diminish them. The information has been gathered by researching literature, field visits and interviews with several persons and organizations. Central to the analysis was the opportunity for roe deer to move between the two areas.

Swamps and woods are the present biotic communities: the *Dordtse Biesbosch* on the *Eiland van Dordrecht* and the *Plaat van het Land van Essche* in the *Hoeksche Waard*. Roe deer, mice and mustilids are present in the *Dordtse Biesbosch*.

The roe deer try to overcome the obstacles, often with fatal results. Casualties are found on the A16 and in the *Dordtsche Kil*, where the river banks are an obstacle. The railway line is crossed without any significant problems. The high-speed railway line will probably become a barrier, which can be taken into account in the final design of the high-speed railway line.

The conclusion of the analysis is that it is necessary and possible to improve the habitat corridor.

It is recommended to place a fence along the trunk road to force the roe deer to cross the road by way of an existing viaduct. This viaduct has to be adapted for this purpose. The banks of the *Dordtsche Kil* can be improved by putting down smaller material between the existing quarry-runs. The establishment of bank side vegetation is needed, as this will provide shelter.

## Inhoudsopgave

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | INLEIDING .....                                | 11 |
| 1.1   | Aanleiding .....                               | 11 |
| 1.2   | Probleemstelling .....                         | 12 |
| 1.3   | Opbouw rapport .....                           | 13 |
| 2     | ACHTERGROND .....                              | 15 |
| 2.1   | Effecten van infrastructuur op de natuur ..... | 15 |
| 2.2   | Beleid ten aanzien van versnippering .....     | 16 |
| 2.3   | Achtergrond knelpuntanalyse .....              | 19 |
| 2.3.1 | Algemeen .....                                 | 19 |
| 2.3.2 | Ingangen .....                                 | 19 |
| 2.3.3 | Indicatorsoorten .....                         | 22 |
| 2.4   | Oplossingsmaatregelen voor versnippering ..... | 22 |
| 3     | OPZET EN UITVOERING VAN DE ANALYSE .....       | 25 |
| 3.1   | Afbakening onderzoeksgebied .....              | 25 |
| 3.2   | Informatieverzameling .....                    | 26 |
| 3.3   | Informatieverwerking .....                     | 27 |
| 4     | KARAKTERISERING AANDACHTSGEBIED .....          | 29 |
| 4.1   | Milieutypen .....                              | 29 |
| 4.2   | Levensgemeenschappen .....                     | 29 |
| 4.2.1 | Moeras .....                                   | 29 |
| 4.2.2 | Bossen en coulissen .....                      | 31 |
| 5     | BESCHRIJVING AANDACHTSGEBIED .....             | 33 |
| 5.1   | Relevant regionaal en lokaal beleid .....      | 33 |
| 5.2   | Aandachtsgebied .....                          | 37 |
| 5.3   | Relevante ontwikkelingen .....                 | 40 |
| 6     | BESCHRIJVING INFRASTRUCTUUR .....              | 45 |
| 6.1   | Rijksweg 16 .....                              | 45 |
| 6.2   | Dordtsche Kil .....                            | 47 |
| 6.3   | Spoorlijn Dordrecht-Roosendaal .....           | 49 |
| 6.4   | Geprojecteerde hogesnelheidslijn .....         | 50 |
| 7     | BESCHRIJVING KNELPUNTEN .....                  | 53 |
| 7.1   | Rijksweg 16 .....                              | 53 |
| 7.2   | Dordtsche Kil .....                            | 54 |
| 7.3   | Spoorlijn Dordrecht-Roosendaal .....           | 55 |
| 7.4   | Geprojecteerde hogesnelheidslijn .....         | 55 |
| 8     | ANALYSE .....                                  | 57 |
| 9     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....              | 61 |

## Lijst van bijlagen

|               |   |       |
|---------------|---|-------|
| Bijlage I:    | Tweedeling type verbinding                                    | i     |
| Bijlage II:   | Knelpuntengebied en aandachtsgebied                           | iii   |
| Bijlage III:  | Ligging milieutypen in aandachtsgebied                        | vii   |
| Bijlage IV:   | Ligging levensgemeenschappen in aandachtsgebied               | ix    |
| Bijlage V:    | Ligging tracé Fn in aandachtsgebied                           | xiv   |
| Bijlage VI:   | Kilometrering infrastructuur in knelpuntengebied              | xvi   |
| Bijlage VII:  | Gemiddelde uurintensiteit per dagsoort in 1991 op rijksweg 16 | xviii |
| Bijlage VIII: | Ontwerp calamiteitenroute                                     | xx    |
| Bijlage IX:   | Dwarsdoorsnede van westoever met dijk                         | xxii  |
| Bijlage X:    | Slachtoffers onder fauna in knelpuntengebied                  | xxiv  |
| Bijlage XI:   | Locatie raster  | xxvi  |
| Bijlage XII:  | Inrichting fauna-uitstapplaatsen                              | xxxii |
| Bijlage XIII: | Locatie fauna-uitstapplaatsen                                 | xxxiv |

## 1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens aanleiding, probleemstelling en opbouw van dit rapport gegeven.

### 1.1 Aanleiding

#### *Theoretische aanleiding*

Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland heeft in samenwerking met de provincie Zuid-Holland het project "Ecologische Structuur Zuid-Holland" opgezet. Het project heeft als doel de barrières in de Ecologische Structuur Zuid-Holland (ESZH) terug te dringen.

Het project is verdeeld in drie fasen:

- Fase 1** Formulering streefbeeld: opstellen van het streefbeeld voor de ESZH.
- Fase 2** Knelpuntanalyse: deze ecologische structuur vergelijken met de bestaande en geplande ruimtelijke (voornamelijk infrastructurele) situatie in de provincie, het bepalen van knelpunten en het bepalen van prioriteiten.
- Fase 3** Voorbereiden en uitvoeren ontsnipperingsmaatregelen: het oplossen van knelpunten door mitigerende maatregelen uit te voeren.

Fase 1 en 2 zijn reeds uitgevoerd.

Het resultaat van fase 1 is het rapport *Streefbeelden ecologische structuur in Zuid-Holland, Projekt ecologische structuur Zuid-Holland, Fase 1 Streefbeeld ESZH*, uitgebracht in maart 1992.

Fase 2 resulteerde in het rapport *Knelpuntenlijst versnippering natuur in Zuid-Holland, Projekt ecologische structuur Zuid-Holland, Fase 2 Knelpuntanalyse*, uitgebracht in oktober 1993.

In totaal zijn 417 knelpunten bepaald, waarvan verschillende weer onderverdeeld in twee of drie afzonderlijke knelpunten. Aan alle knelpunten is een ecologische score toegekend; hoe hoger de ecologische score, des te groter de prioriteit. De score van alle knelpunten varieert van 2 tot 12.

In het kader van fase 3 zijn al een aantal knelpunten opgelost, voor diverse andere projecten zijn oplossingen in voorbereiding.

#### *Praktische aanleiding*

Rijksweg 16 vormt ten noorden van de Moerdijkbrug (Polder de Zuidpunt) een barrière in de Ecologische Structuur van Zuid-Holland. Dit is knelpunt nr. 220 uit de knelpuntenlijst met een ecologische score van 8.

Dit knelpunt is gerelateerd aan de knelpunten 219a (spoorlijn), 219b (geprojecteerde hogesnelheidslijn (HSL)) en 221 (Dordtsche Kil). Deze drie knelpunten hebben alle drie ook een ecologische score van 8.



Voorafgaand aan de voorbereiding en uitvoering van oplossingsmaatregelen (fase 3) moet inzicht worden verkregen in de aard van het probleem, op basis van aanwezigheid en verspreidingspatroon van relevante diersoorten. Deze knelpuntanalyse bepaalt of oplossingsmaatregelen nuttig en mogelijk zijn en vormt zo de voorbereiding van een *Projectvoorstel mitigerende maatregelen<sup>1</sup> (ontsnippering) bestaande infrastructuur*.

### **Doelstelling**

De doelstelling van dit rapport luidt als volgt:

*Het geven van zodanige informatie dat het mogelijk is conclusies en aanbevelingen te formuleren over de mogelijke en zinvolle oplossingsmaatregelen die de barrièrewerking van de knelpunten verminderen dan wel opheffen.*

In dit rapport worden voor zover mogelijk deze conclusies en aanbevelingen voor de te nemen oplossingsmaatregelen, zoals deze verwoord gaan worden in het bovengenoemde projectvoorstel, al weergegeven.

### **1.2 Probleemstelling**

De probleemstelling die ten grondslag ligt aan dit rapport is tweeledig en luidt als volgt:

*Hoe zien de knelpunten en de relevante omliggende gebieden eruit qua aanwezige milieutypen, levensgemeenschappen, fauna, bebouwing en barrièrevormende infrastructuur?*

*Welke conclusies en aanbevelingen kunnen op basis van de analyse gedaan worden ten aanzien van de mogelijke en zinvolle oplossingsmaatregelen?*

Operationalisatie van deze probleemstelling ziet er als volgt uit:

- Aangeven van de effecten van infrastructuur op de natuur.
- Weergeven van het beleid van de overheid ten aanzien van versnippering.
- Theoretische beschrijving van de knelpunten en de omgeving (milieutypen, levensgemeenschappen en fauna).
- Beschrijving van de bebouwing, natuur en dergelijke in het gebied.
- Beschrijving van de infrastructuur (Dordtsche Kil, rijksweg 16, spoorlijn Dordrecht-Roosendaal en geprojecteerde hogesnelheidslijn).
- Weergeven van relevant beleid, plannen en toekomstige ontwikkelingen.
- Bepalen van locatie, aantal en tijdstip van eventuele verkeersslachtoffers onder de aanwezige fauna.
- Bepalen noodzakelijke maatregelen.
- Inventariseren mogelijke oplossingen en aanbevelen van de meest bruikbare oplossingen.

---

<sup>1</sup> Een mitigerende maatregel zorgt ervoor dat de barrièrewerking van infrastructuur verminderd of opgeheven wordt. Zie ook paragraaf 2.1 en de verklarende woordenlijst.

### 1.3 Opbouw rapport

De uitvoerders van het verdere verloop van fase 3 van deze knelpunten kunnen volstaan met het lezen van hoofdstuk 6 t/m 9. Hiervan zijn hoofdstuk 8 en 9 het belangrijkste. Voor de verantwoording van de gebruikte methode worden zij verwezen naar hoofdstuk 3.

Voor de overige belangstellenden of uitvoerders die nog niet nauw betrokken zijn geweest bij dit project verdient het aanbeveling het hele rapport te lezen.

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

**Hoofdstuk 2** behandelt de achtergrond van deze knelpuntanalyse: de theorie over versnippering en ontsnippering, het nationaal en regionaal beleid over dit onderwerp en het beleid van Rijkswaterstaat Zuid-Holland in de provincie Zuid-Holland ten aanzien van versnippering en ontsnippering. **Hoofdstuk 3** beschrijft vervolgens de opzet en uitvoering van de analyse. Hiermee wordt tevens de het onderzoeksgebied afgebakend en de gebruikte methode verantwoord.

**Hoofdstuk 4 tot en met 8** vormen de resultaten van de knelpuntanalyse.

In **hoofdstuk 4** wordt het relevante gebied gekarakteriseerd: de relevante milieutypen en levensgemeenschappen worden beschreven op basis van het rapport *Streefbeeld en ecologische structuur in Zuid-Holland*. **Hoofdstuk 5** beschrijft het gebied op basis van literatuuronderzoek, veldbezoeken en interviews. Hierin komt het relevant regionaal en lokaal beleid aan bod en worden de relevante ontwikkelingen beschreven. In **hoofdstuk 6** wordt vervolgens de infrastructuur beschreven: rijksweg 16, de Dordtsche Kil, de spoorlijn Dordrecht-Roosendaal en de geprojecteerde hogesnelheidslijn. **Hoofdstuk 7** geeft een beschrijving van de knelpunten: per barrière wordt aangegeven wat de problemen nu precies inhouden en waar slachtoffers vallen.

**Hoofdstuk 8** vormt de algehele analyse. Alle informatie uit hoofdstuk 4 tot en met 7 wordt als concreet geanalyseerd. Hoofdstuk 8 is eigenlijk de knelpuntanalyse in een notedop: theorie uit de twee rapporten wordt vergeleken met de bestaande situatie, vastgesteld wordt waar de grootste problemen zich bevinden en op basis van alle informatie wordt besloten of en welke maatregelen in hoofdlijnen genomen moeten worden.

**Hoofdstuk 9** geeft de conclusies en aanbevelingen weer. De beantwoording van de probleemstelling wordt getoetst en aanbevelingen worden gegeven over de te nemen maatregelen.

Direct na hoofdstuk 9 is de **literatuurlijst** opgenomen. Naast literatuur is ook veel gebruik gemaakt van informatie die instanties en personen verstrekten. Dezen zijn vermeld in de opgenomen **lijst van bronvermelding**.

Alle afkortingen en veel gebruikte (ingewikkelde) termen worden in dit rapport verklaard, maar zijn ook vermeld in de **verklarende woordenlijst**. Deze lijst is na de lijst van bronvermelding opgenomen.

Als laatste zijn de **bijlagen** opgenomen. De scheiding tussen de tekst en de bijlagen is aangegeven door een gekleurd blad.



## 2 ACHTERGROND

Voor een goed begrip van deze knelpuntanalyse is voorkennis nodig van enige theorie over versnippering en ontsnippering. Daarna wordt deze knelpuntanalyse tegen de achtergrond van belangrijk nationaal en regionaal beleid geplaatst. Als laatste wordt het beleid van Rijkswaterstaat Zuid-Holland in de provincie ten aanzien van versnippering/ontsnippering beschreven.

### 2.1 Effecten van infrastructuur op de natuur

Het geheel van effecten van de infrastructuur op de natuur wordt uitgedrukt met de veel gebruikte term **versnippering**. Versnippering is de opsplitsing van ecosystemen en/of leefgebieden van plant- en dierpopulaties in kleinere en meer geïsoleerde eenheden.

De versnippering van de natuur kan verdeeld worden in effecten van verkeerswegen, waterwegen, en spoorwegen op natuur.

#### *Effecten van verkeerswegen op de natuur*

De volgende aspecten van versnippering door verkeerswegen worden onderscheiden:

- **Vernietiging:**

Het verlies aan habitat-oppervlak (oppervlakte van het leefgebied voor een groep organismen) door de aanwezigheid van een weg en alle daarbij behorende voorzieningen;

- **Barrièrewerking:**

Het van elkaar gescheiden raken van functionele gebieden, bijvoorbeeld voortplantings- en leefgebieden en rust- en voedselgebieden. Naast vernietiging is er dus een indirect functioneel verlies van habitat-oppervlak: het gebied aan de andere kant van de weg is op zich dus geschikt, maar verliest deels of geheel zijn functie doordat het gebied niet optimaal bereikbaar of zelfs geheel onbereikbaar is geworden.

De barrièrewerking wordt versterkt door de geluidsbelasting aan weerszijden van de weg.

- **Aanrijdingen:**

Als dieren een verkeersweg proberen over te steken, kunnen zij gewond raken of gedood worden. Naast deze directe effecten kunnen daardoor ook effecten optreden op populatie-niveau: als veel dieren worden doodgereden, kan het voortbestaan van een populatie in gevaar komen.

- **Verstoring:**

De kwaliteit van het leefgebied als gevolg van de belasting door verkeersgeluid, emissie van milieuvreemde stoffen, visuele stimuli (kunstlicht en dergelijke), verontreinigingen en stank neemt af. Voor dieren speelt met name de geluidsbelasting een rol. De omvang van de geluidsbelasting wordt bepaald door de verkeersintensiteit, type wegdek, soort voertuigen en snelheid van de voertuigen.

(Cuperus 1993, p. 19-21)

### *Effecten van waterwegen op de natuur*

Voor waterwegen geldt ongeveer hetzelfde als voor verkeerswegen:

- bij de aanleg van waterwegen is evenals bij verkeerswegen sprake van **vernietiging**;
- evenals bij verkeerswegen is bij waterwegen sprake van **barrièrewerking**;
- bij waterwegen gaat het niet om **aanrijdingen** maar om **verdrinkingen**;
- over het **verstoringseffect** van waterwegen is weinig bekend, maar dit is waarschijnlijk minder dan bij verkeerswegen en draagt daarom relatief weinig bij tot het gehele effect van versnippering.

(Cuperus 1993, p. 21)

Rivieren zijn natuurlijke barrières, maar zijn voor dieren met een grotere home-range wel (zwemmend) te passeren. Door kanalisatie en harde oeververdedigingen gaan rivieren onnatuurlijke barrières vormen.

### *Effecten van spoorwegen op de natuur*

De effecten van spoorwegen op natuur zijn anders dan de effecten van verkeerswegen op natuur. Er is op dit moment nog weinig onderzoek gedaan naar de effecten van spoorwegen op de natuur. Over mogelijke onderzoeken in het buitenland is niets bekend. In het kader van de geprojecteerde hogesnelheidslijn moet nog nader onderzoek gedaan worden.

## **2.2 Beleid ten aanzien van versnippering**

In verschillende beleidsrapporten komt het beleid ten aanzien van versnippering aan de orde. De relevante rapporten worden in deze paragraaf behandeld.

### *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer*

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (deel d: regeringsbeslissing, 1990) wordt in luik 1, spoor 5: voorkomen en terugdringen van versnippering, als streefbeeld genoemd:

"Op korte termijn is verdere versnippering van natuur en landschap voorkomen; op langere termijn is de versnippering teruggedrongen."

Het eerste deel van het streefbeeld, voorkómen van versnippering, wordt als volgt uitgewerkt:

- Terughoudendheid bij de aanleg van nieuwe infrastructuur.
- Optimale landschappelijke inpassing van nieuwe infrastructuur, waarbij het voorkómen van verdere versnippering één van de uitgangspunten is.

Het tweede deel van het streefbeeld, terugdringen van versnippering, wordt als volgt uitgewerkt:

- Mitigerende maatregelen aanwenden in bestaande situaties, waaraan per vervoerregio uitwerking gegeven zal worden.
- Het beperken van de toeristische autoroutes.

(Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer 1990, p. 24-25)

### ***Structuurschema Groene Ruimte***

In het Structuurschema Groene Ruimte zijn de doelstellingen, hoofdlijnen en belangrijkste maatregelen van het nationaal ruimtelijk beleid voor land- en tuinbouw, natuur, landschap, openlucht recreatie, toerisme, bosbouw en visserij in samenhang gepresenteerd.

Naast genoemde sectoren wordt het Structuurschema Groene Ruimte ook afgestemd op andere beleidsvelden. Eén van die beleidsvelden is infrastructuur. In het kort komen de voornemens voor verkeer en vervoer hier op neer:

- Barrièrewerking van bestaande en nieuwe infrastructuur zal zoveel mogelijk worden voorkomen en teruggedrongen.
- De prioriteit bij het voorkomen en terugdringen van versnippering wordt gelegd bij de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).
- Het rijk bevordert maatregelen waarbij bestaande en nieuwe infrastructuur kan worden benut voor herstel en ontwikkeling van algemene natuurwaarden en een ecologische structuur. Provincies, gemeenten en waterschappen wordt gevraagd aan deze voornemens invulling te geven.

Daarnaast wordt provincies, gemeenten en waterschappen gevraagd zelf initiatieven te ontwikkelen om de versnippering van de EHS door het wegennet te voorkomen en terug te dringen. (Structuurschema Groene Ruimte 1993, p. 146)

In het Structuurschema Groene Ruimte wordt het gebruik van het compensatiebeginsel toegelicht. Het structuurschema omschrijft dit als volgt:

"Indien na afweging van belangen voor gebieden met de functie natuur en/of bos en/of recreatie wordt besloten dat één van de genoemde functies moet wijken vóór of anderszins aanwijsbare schade ondervindt van een ander aantoonbaar zwaarwegend maatschappelijk belang, waarvoor een ruimtelijke ingreep wordt toegestaan, zullen in elk geval mitigerende en, indien deze onvoldoende zijn, tevens compenserende maatregelen moeten worden getroffen."

(Structuurschema Groene Ruimte 1993, p. 195)

### ***Natuurbeleidsplan***

In het Natuurbeleidsplan van 1990 wordt in overeenstemming met het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer gesteld dat de voorgestelde tracés gecontroleerd moeten worden op strijdigheid met de uitgangspunten uit het Natuurbeleidsplan.

Het rijk neemt de volgende stappen om de barrièrewerking en de versnipperingseffecten te voorkomen dan wel verminderen:

- Het uitzoeken van de mogelijkheden van het opheffen of onttrekken aan de openbaarheid van wegen of andere infrastructurale voorzieningen.
- Het aanbrengen van voorzieningen op knelpunten.
- Het stimuleren van aanleg of uitbouw van de ecologische structuur langs infrastructurale voorzieningen.

(Natuurbeleidsplan 1990, p. 150-151)

Concreet worden te nemen maatregelen genoemd in het project "Opheffen en voorkomen van versnippering" (nr. 30). Dit project heeft als doel een verdere uitwerking van het in het Natuurbeleidsplan geformuleerd beleid te geven in de vorm van een beleidsnota voor het thema versnippering van natuur en landschap.

***Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1994-1998***

Het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) geeft concreet inzicht in de plannen van het rijk op het gebied van verkeer en vervoer voor vijf jaar.

Ten aanzien van versnippering noemt het MIT de volgende doelstelling: "Het streven is om via dit programma in 2000 40% en 2010 90% 90% van de huidige knelpunten tussen de ecologische hoofdstructuur en de infrastructuur opgeheven te hebben." (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1994-1998, 1993, p. 39)

***Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1995-1999***

Het MIT voor de periode 1995-1999 vult hierop aan dat bij de aanleg van infrastructuur het compensatiebeginsel conform het Structuurschema Groene Ruimte zal worden toegepast. Met het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij zal overleg gevoerd worden over hoe het compensatiebeginsel en het begrip ontsnippering kunnen worden ingevuld. (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1995-1999, 1994, p. 66-67)

***Mitigerende maatregelen voor de natuur aan het bestaande rijkswegennet***

Deze notitie van de werkgroep 'Mitigerende en compenserende maatregelen' van Rijkswaterstaat heeft als doel:

"Te komen tot een procedure aan de hand waarvan projecten voor mitigatie van knelpunten ten aanzien van het natuurlijk milieu bij bestaande wegen kunnen worden ingediend voor opname in het Meerjarenprogramma voor Infrastructuur en Transport (MIT). Het gaat in dit verband met name om maatregelen voor het verminderen van knelpunten ten aanzien van de fauna. Een belangrijk onderdeel van de notitie is de reeks criteria, die wordt gebruikt om de volgorde voor opname in het MIT te kunnen bepalen.

De notitie kan ook als handvat dienen voor regionale directies om te komen tot een prioriteitsstelling van knelpunten bij bestaande wegen voor de natuur, maar dan op regionaal niveau."

(Mitigerende maatregelen voor de natuur aan het bestaande rijkswegennet 1992, p. 5)

In de notitie staat aangegeven aan welke punten aandacht besteed moet worden bij het schrijven en indienen van een projectvoorstel mitigerende maatregelen. Deze punten zijn met enige aanvullingen overgenomen door Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland in het projectvoorstel-formulier mitigerende maatregelen bestaande infrastructuur.

(Mitigerende maatregelen voor de natuur aan het bestaande rijkswegennet 1992, p. 15)

## 2.3 Achtergrond knelpuntanalyse

De directe achtergrond van deze knelpuntanalyse wordt gevormd door de rapporten *Streefbeelden ecologische structuur in Zuid-Holland* en *Knelpuntenlijst versnippering natuur in Zuid-Holland*. Dit is het beleid van Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland voor ontsnipperende maatregelen.

### 2.3.1 Algemeen

In het rapport *Streefbeelden ecologische structuur in Zuid-Holland* hebben Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland en de provincie Zuid-Holland de Ecologische Structuur Zuid-Holland (ESZH) bepaald.

Bij het bepalen van de ESZH is men uitgegaan van de volgende onderdelen:

- Natuurconcentratiegebieden:  
grotere aaneengesloten gebieden, te beschouwen als natuurkerngebieden, met belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen.
- Corridors / corridorzones:  
ecologische verbindingzones die een verbindende functie hebben tussen grotere natuurgebieden of concentratiegebieden.
- Passages:  
een voor bepaalde dieren veilige en aantrekkelijke kruisingsmogelijkheid met een barrière.
- Verwevingsgebieden:  
gebieden die zich kenmerken door een dichte aaneenschakeling van concentratiegebieden met nabijgelegen stapstenen en corridors.

Naast deze ESZH is er binnen de provincie Zuid-Holland nog een Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) uitgewerkt in het *Beleidsplan natuur en landschap* van de provincie Zuid-Holland. De PEHS en ESZH zijn op elkaar afgestemd, maar verschillen wel van elkaar. De PEHS is de provinciale uitwerking van de nationale EHS en heeft als doel het bepalen van de natuurontwikkelings- en relatienotagebieden en de ESZH richt zich op het bepalen van verbindingzones en barrières.

### 2.3.2 Ingangen

Voor de uiteindelijk ontwikkelde ecologische structuur zijn de verschillende verbindingen benoemd op basis van de volgende ingangen:

- Basismilieutype.
- Levensgemeenschappen.
- Aspiratieniveau.
- Type verbinding.
- Indicatorsoorten.

Deze ingangen worden in deze paragraaf verder behandeld.



**Basis-milieutypen**

De ESZH kan onderverdeeld worden in een reeks van landschappelijke milieutypen. In Zuid-Holland worden de volgende basis-milieutypen onderscheiden:

- Duingebieden:  
jonge en oude duinen; complex van droog schraalland, zandverstuiving, duinstruweel en -bos, strandwallen en zanderijgronden met eveneens cultuurgronden.
- Diepontwaterde kleigronden:  
voornamelijk droge akkergronden.
- Matig droge kleigronden:  
voornamelijk kleiweiden, plaatselijk als complex met (of overgaand in) akker- en tuinbouwgronden.
- Vochtige veen- en kleigronden:  
veenweiden en natte kleiweiden.
- Natte veen-, klei en zandgronden:  
natte veenweiden, natte ruigten, natte duinvalleien, ondiep en diep water.
- Open water:  
grotere plassen en boezemwateren.
- Rivierengebied:  
grote rivieren met een vrije waterafvoer, inclusief de buitendijkse uiterwaarden en dijken.
- Deltagebied:  
complex van grote open wateren, platen, gorzen en slikken die liggen in de (potentiële) invloedssferen van getijden, inclusief akkergebieden en graslanden.
- Stedelijk gebied.

**Levensgemeenschappen**

Op basis van biotoop-type (aquatische, amfibische of terrestrische systemen) en de basismilieutypen zijn in de provincie Zuid-Holland een aantal levensgemeenschappen te onderscheiden. Het betreft de volgende levensgemeenschappen:

- 1) Bossen en coulissen.
- 2) Akker- en ruigtekruiden (zand- en kleigebieden).
- 3) Graslandgebieden.
- 4) Moeras.
- 5) Open water.
- 6) Kustduinen.
- 7) Natuur in de stad.

De levensgemeenschappen worden hier niet toegelicht. De relevante levensgemeenschappen worden behandeld in paragraaf 4.2

**Aspiratieniveaus en natuurbasiskwaliteit.**

De ESZH heeft als belangrijk doel de uitwisseling tussen en verspreiding vanuit natuurgebieden te bevorderen of te herstellen. Deze ecologische structuur is ervoor om plaatselijk de beperkingen te verminderen en bij knelpunten de passagemogelijkheden voor dieren te herstellen/verbeteren.

Bij de ontwikkelde ecologische structuur is uitgegaan van 'verbindingswensen' van faunasoorten: aspiratieniveaus, de na te streven ecologische structuur:

- laagste of basis-aspiratieniveau, niveau 3 (natuurbasiskwaliteit);
- verhoogd aspiratieniveau, niveau 2;
- hoogste aspiratieniveau, niveau 1.

Het onderscheid tussen deze aspiratieniveaus berust op een combinatie van habitatvoorwaarden van dieren, welke per levensgemeenschap worden vastgesteld. Het onderscheid wordt gekarakteriseerd door aan het aspiratieniveau gekoppelde indicatorsoorten.

**Natuurbasiskwaliteit (3), geldt ook voor aspiratieniveaus 2 en 1:**

- verbinding en uitbreiding van de habitat voor generalistische soorten en soorten die zich kunnen handhaven in de menselijke omgeving en in cultuurgebieden;
- functioneert als verbinding en uitbreiding van lokale habitats voor soorten met middelgrote tot kleine home-range(het gebied dat een dier gebruikt voor zijn dagelijkse levensverrichtingen);
- om de passeerbaarheid van kunstmatige barrières mogelijk te maken zijn specifieke voorzieningen nodig (voor alle grond- en watergebonden indicatorsoorten en enkele gevleugelde soorten).

De natuurbasiskwaliteit fungeert als 'ondergrens' voor de na te streven natuurwaarden. Deze kwaliteit is van toepassing voor:

- gebieden waar hogere ecologische aspiratieniveaus als te ambitieus en/of te strijdig met ander gebruik worden geacht;
- gebieden waaraan door hun huidige natuurkwaliteiten, door hun (on)mogelijkheden en/of door hun positie in groter structuurverband een lagere prioriteit wordt toegekend dan aan gebieden met hogere aspiratieniveaus.

Voor het milieutype water wordt daarbij als representatief criterium voor de natuurbasiskwaliteit uitgegaan van de Algemene Milieu Kwaliteit (AMK).

(Oosterbaan 1992, p. 39-40)

**Verhoogd aspiratieniveau (2), geldt ook voor aspiratieniveau 1:**

- verbinding en uitbreiding van de habitat voor meer specialistische soorten van de grote natuurconcentratiegebieden;
- mogelijkheden voor de verbreiding van soorten naar gebieden met een te ontwikkelen natuurbasiskwaliteit, ook van soorten met een relatief kleine home-range of een kleine habitat en ook over grotere afstanden;
- aanvulling op de concentratiegebieden met deel-habitats voor pendelende of zwervende soorten;
- uitbreiding van habitat voor soorten op basis van het metapopulatie- of kern/satelliet-model en/of voor soorten met een specifieke habitat.

(Zolang in een versnipperd landschap uitwisseling is tussen de kleine populaties, vormen deze populaties een functioneel stelsel, de metapopulatie. De populaties ondersteunen elkaar en vergroten de levenskansen van de afzonderlijke lokale populaties. Het kern/satelliet-model is een planningsmodel op basis van een ecologisch kerngebied met zelfstandige populaties aangevuld door kleine 'satellietkernen' in de omgeving waarin dezelfde organismen van dezelfde populatie voorkomen op basis van het functioneren als metapopulatie. (Opdam 1987, p. 4))

(Oosterbaan 1992, p. 40)

**Hoogste aspiratieniveau (1), geldt alleen voor dit niveau:**

- (natuur-)concentratiegebieden, alsmede voor de hoofdverbindingszone voor moerasgebieden in de 'natte as' tussen de Oostvaardersplassen en de Deltawateren;
  - verbindingzones ten behoeve van uitwisseling tussen deze concentratiegebieden: een netwerk van kleinere en grotere stapstenen en corridors;
  - verbinding ten behoeve van over grote afstanden trekkende of zwervende soorten (de laatste dikwijls tevens dispersie/verbreiding over grote afstanden).
- (Oosterbaan 1992, p. 40)

**Typen verbindingen**

Er zijn twee typen verbindingen te onderscheiden.

**Corridors:**

Dit zijn meestal verbindingen die door intensieve cultuurgebieden met sterke ecologische beperkingen heenlopen. Met name als deze door een ander type biotoop leiden, zoals water door droge kleigebieden, coulissen door open vochtige landschappen of moeras door een intensief cultuurlandschap, betreft het veelal relatief smalle verbindingzones.

**Passages:**

Zijn een voor fauna aantrekkelijke kruisingsmogelijkheid met een barrière. Het zijn vooral kruisingen met lineaire elementen of smalle zones met obstakels die als barrière werken en daardoor moeilijk te passeren zijn.

(Oosterbaan 1992, p. 40-41)

Het verschil tussen corridors en passages is nog eens overzichtelijk gemaakt in figuur 1 in bijlage I.

**2.3.3 Indicatorsoorten**

Een indicatorsoort is een flora- of faunasoort welke representatief is voor een (deel van een) levensgemeenschap en welke een indicatie vormt voor de biotoopeisen die door die levensgemeenschap worden gesteld als leefomgeving. Per levensgemeenschap en aspiratieniveau zijn in de ESZH verschillende indicatorsoorten bepaald.

De verschillende relevante indicatorsoorten worden behandeld in paragraaf 4.2.

**2.4 Oplossingsmaatregelen voor versnippering**

Voor het verminderen van versnippering zijn twee type oplossingen mogelijk: mitigerende maatregelen en compenserende maatregelen.

**Mitigerende maatregelen**

Onder mitigatie wordt verstaan het verminderen van nadelige effecten van ingrepen/activiteiten op de aanwezige natuur-, bos- en recreatiewaarden door bepaalde maatregelen (Structuurschema Groene Ruimte 1993, p. 196).

Mitigerende maatregelen zijn dus gericht op het opheffen of verminderen van de nadelige effecten - ontstaan door aanleg en gebruik van infrastructuur - op de ecologische waarden van een gebied (Cuperus 1993, p. 71).

**Compenserende maatregelen**

Onder compensatie wordt verstaan het creëren van nieuwe waarden die vergelijkbaar zijn met de verloren gegane waarden. Als het volledig onvervangbare waarden betreft, heeft de compensatie betrekking op het creëren van zo vergelijkbaar mogelijke waarden (Structuurschema Groene Ruimte 1993, p. 196).

Compenserende maatregelen zijn dus gericht op het stimuleren van ecologische functies en waarden in een gebied ter vervanging van ecologische waarden die door aanleg en gebruik van infrastructuur verloren gegaan of verminderd zijn. (Cuperus 1993, p. 70)



### 3 OPZET EN UITVOERING VAN DE ANALYSE

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de opzet en uitvoering van de knelpuntanalyse. Deze beschrijving vormt tevens een verantwoording van de genomen stappen. Allereerst wordt de opdracht afgebakend. Vervolgens wordt de informatieverzameling en -verwerking besproken.

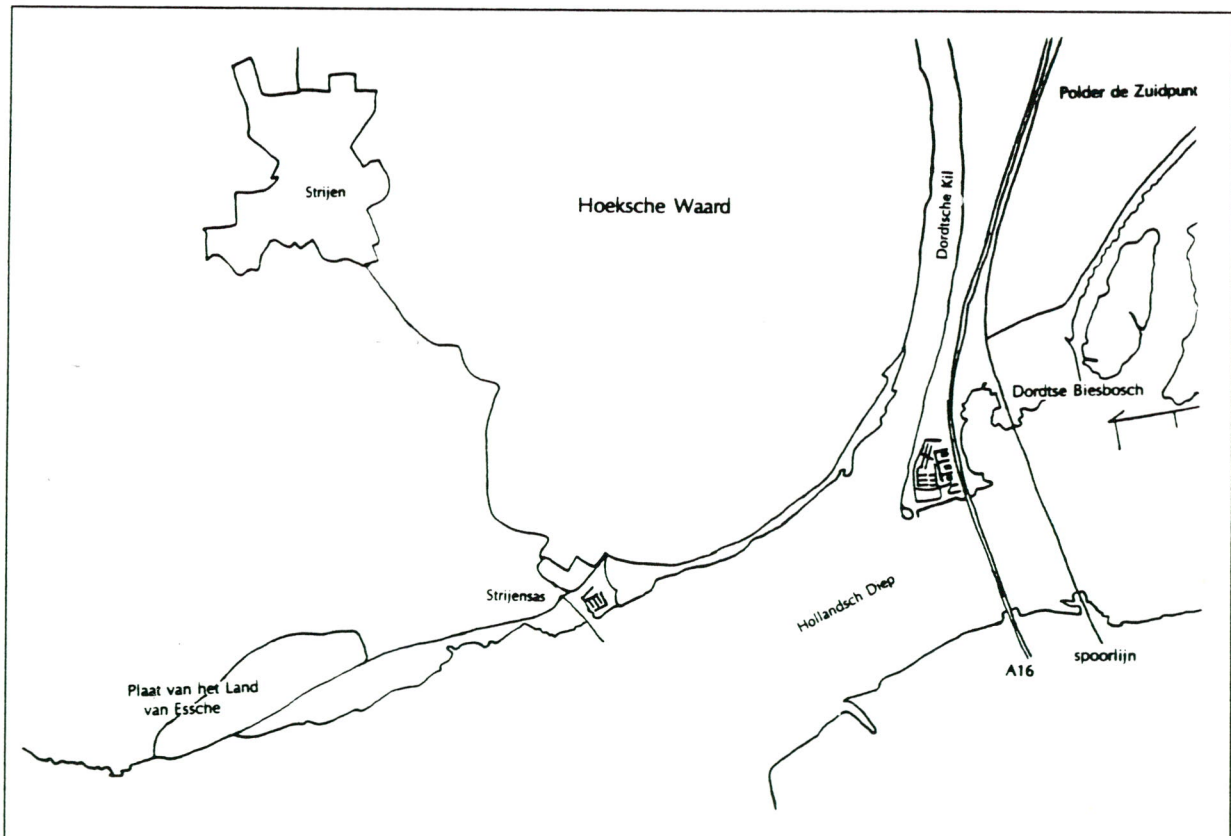
#### 3.1 Afbakening onderzoeksgebied

Deze afstudeeropdracht richt zich op vier knelpunten uit de *Knelpuntenlijst versnippering natuur in Zuid-Holland*, te weten:

- 219a: spoorlijn Dordrecht-Roosendaal bij de Moerdijkbrug;
- 219b: geprojecteerde hogesnelheidslijn op eiland van Dordrecht bij de Moerdijkbrug;
- 220: rijksweg 16 bij de Moerdijkbrug;
- 221: de Dordtsche Kil ter hoogte van Willemsdorp.

De locatie van deze knelpunten is te zien in figuur 2 in bijlage II. Voor het beschrijven van de infrastructuur is alleen gekeken naar een bepaald gebied, het **knelpuntengebied**. Dit knelpuntengebied is aangegeven in figuur 3 in bijlage II.

Figuur 4a: Globale aanduiding aandachtsgebied



Voor een goede uitvoering van de knelpuntanalyse is in een groter gebied dan het knelpuntengebied gekeken naar de aanwezige natuur, potenties voor natuurontwikkeling en relevante ontwikkelingen en dergelijke. Dit gebied is te zien in figuur 4a en is in bijlage II meer gedetailleerd opgenomen als figuur 4b. Dit gebied zal verder aangeduid worden als het **aandachtsgebied**.

### **3.2 Informatieverzameling**

De informatie is op de volgende manieren verzameld:

- literatuurstudie;
- interviews;
- veldbezoeken.

#### ***Literatuurstudie***

Er is literatuur bestudeerd met informatie over versnippering, ontsnippering, mitigerende en compenserende maatregelen en effecten van infrastructuur op natuur. Deze literatuur is voornamelijk afkomstig van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en van het Centrum voor Milieukunde van de Rijksuniversiteit Leiden.

Daarnaast is specifiek literatuur verzameld en bestudeerd over regionale en lokale plannen en bestemmingen van het aandachtsgebied, zoals bestemmingsplannen van diverse gemeenten, het landschapsplan ten behoeve van het beheersplan rijksautosnelweg A16, het beheersplan groenvoorzieningen rijksweg 16, het ruilverkavelingsplan Hoeksche Waard Oost en het beheersplan van de plaat van het Land van Essche.

#### ***Interviews***

Om specifieke gebiedsinformatie te kunnen krijgen, zijn interviews c.q. gesprekken met diverse mensen gehouden, zowel met particulieren als vertegenwoordigers van organisaties. Zo zijn gesprekken gevoerd met de beheerder van de Dordtse Biesbosch, de Natuur- en Vogelwacht Dordrecht, waterschap de Grootte Waard en verschillende dienstkringen van Rijkswaterstaat Zuid-Holland.

#### ***Veldbezoeken***

Om verschillende redenen zijn naast literatuurstudie en interviews veldbezoeken noodzakelijk gebleken:

- Om te achterhalen hoe het verspreidingspatroon van de dieren is en waar zij de verschillende barrières oversteken is het zoeken naar sporen van dieren (voornamelijk reeën) nodig.
- Veldbezoeken completeren en corrigeren het beeld, verkregen door literatuur en interviews.
- Om een eigen indruk van het gebied krijgen en zo de juiste conclusies te kunnen trekken, zijn veldbezoeken een goed middel.

De veldbezoeken zijn uitgevoerd met mensen van de dienstkring Dordrecht die goed bekend zijn met het gebied. Het gebied is zowel vanaf het land als vanaf het water verkend.

De veldbezoeken zijn voornamelijk gericht geweest op de ree. Voor het zoeken naar sporen van vooral deze indicatorsoort is om de volgende vijf redenen gekozen:

- De reeën vallen onder de indicatorsoorten van de relevante levensgemeenschappen.
- Er waren meldingen van aanrijdingen van reeën op de rijksweg 16 en in een later stadium meldingen van verdrinkingsgevallen in de Dordtsche Kil.
- De aanwezigheid en verspreiding van de ree is relatief eenvoudig te achterhalen aan de hand van prenten, vraat aan bomen en uitwerpselen.
- De ree heeft een vrij grote home-range (10-30 hectare voor individuen met uitschieters naar 60 hectare en 15-50 hectare voor een groep) (Van Apeldoorn 1991, p. 126). Daarnaast gaan in bepaalde jaargetijden jonge bokken zwerven op zoek naar nieuwe leefgebieden. De behoefte naar voorzieningen voor reeën is dus groot.
- De aanleg van een passage ten behoeve van reeën is ook effectief voor andere indicatorsoorten en aspiratieniveaus van de levensgemeenschappen.

Om de volgende redenen zijn vogels niet meegenomen tijdens de analyse:

- Vogels worden vrij snel door het verkeer weggevaagd en betrouwbare gegevens over aantallen verkeersslachtoffers zijn dus moeilijk te achterhalen.
- De struweelbeplanting in de middenberm van rijksweg 16 is begin 1995 geroid ten behoeve van de plaatsing van lijnverlichting, waardoor de vogels in de middenberm voor een bepaalde periode niet (kunnen) foerageren en dus minder aangetrokken worden tot de weg.
- Op basis van beschikbare vogeltellingen wordt aangenomen dat de infrastructuur op dit moment geen probleem vormt voor vogels. Waarschijnlijk dwingt de beplanting aan weerszijden van rijksweg 16 de vogels hoog genoeg over de weg heen.

Bij de beschrijving van de natuur worden de vogels wel meegenomen, omdat dit de waarde van natuur aangeeft.

### **3.3 Informatieverwerking**

Alle informatie is zoveel mogelijk direct na ontvangst verwerkt en op een overzichtelijke manier weergegeven. Daarnaast zijn alle activiteiten in een chronologisch overzicht bijgehouden om de projectvoortgang te kunnen bewaken. Op deze manier werden leemten in kennis zichtbaar en kon actie ondernomen worden om deze leemten op te vullen.

Aan de verkregen informatie zijn zoveel mogelijk conclusies verbonden die met de geïnterviewden en projectgroepleden zijn besproken.

Alle informatie is daarna logisch verwerkt in dit rapport. Hoofdstuk 4 tot en met 8 zijn de resultaten van de knelpuntanalyse.





## 4 KARAKTERISERING AANDACHTSGEBIED

In het rapport *Streefbeeld en ecologische structuur in Zuid-Holland* worden binnen het aandachtsgebied verschillende milieutypen, levensgemeenschappen en bijbehorende indicatorsoorten onderscheiden. Dit vormt de theoretische karakterisering van het gebied.

### 4.1 Milieutypen

Binnen het aandachtsgebied zijn vier verschillende milieutypen te onderscheiden:

- natte veen- en kleigronden;
- vochtige veen- en kleigronden;
- droge kleigronden;
- open water.

De ligging van de milieutypen in het aandachtsgebied is aangegeven in figuur 5, bijlage III.

### 4.2 Levensgemeenschappen

Binnen het aandachtsgebied worden de volgende levensgemeenschappen onderscheiden:

- moeras (aspiratieniveaus 1 en 2);
- bossen (aspiratieniveaus 1 en 3) en coulissen;
- graslandgebieden (aspiratieniveau 1).
- open water (aspiratieniveau 1);

De ligging van deze levensgemeenschappen in het aandachtsgebied is weergegeven in figuur 6 t/m 9 in bijlage IV.

Relevant voor de knelpuntanalyse zijn die levensgemeenschappen waarvan een corridor doorsneden wordt door rijksweg 16, Dordtsche Kil en/of de spoorlijn Dordrecht-Roosendaal. Deze relevante levensgemeenschappen zijn moeras en bossen en coulissen. Deze twee levensgemeenschappen zijn in deze paragraaf beschreven.

#### 4.2.1 Moeras

Moeras betreft een biotooptype waarbinnen een grote differentiatie kan voorkomen: drijvende vegetatie-eilanden (tillen), ondiep water met een dichte kruidachtige vegetatie, ondiepe tot drassige situaties met een overheersende rietbegroeiing, moerasstruwelen en moerasbos. De meeste begroeiingstypen (behalve die van struwelen en bos) kenmerken zich door een zekere landschappelijke openheid, veelal in relatie met open water of met open weilandlandschappen.

Als ecotoopstype is moeras internationaal van grote betekenis, voornamelijk door de samenhang met de kust, het deltagebied, de rivieren en het veenweidegebied.

Binnen het aandachtsgebied gaat het voor moeras om bestaande concentratiegebieden met het hoogste aspiratieniveau (1). Tussen deze gebieden loopt een corridor: ontwikkelings- en/of verbindingzone voor moerasorganismen met aspiratieniveau 1.

De indicatorsoorten voor de levensgemeenschap moeras zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Indicatorsoorten moeras

| Indicatorsoort                  | Representatief aspiratieniveau leefgebied | Aspiratieniveau corridor; mogelijk medegebruik | Effectiviteit van de corridors t.a.v. soorten uit deze levensgemeenschap | Algemene effectiviteit van de passages voor andere soorten (aspiratie - (extra) voorzieningen) |
|---------------------------------|---|--|--|--|
| Gewone pad                      | 3   | 3  | 2 (oeverzones)   | 2 (pijp of duiker / oeverzone)   |
| Kleine watersalamander          | 3   | 3  | 2 (oeverzones)   | 2 (duiker/oeverzone)   |
| Ree                             | 2   | 2  | 2 (landcorridors + moeras )  | 1 (kunstwerk / landstrook)   |
| Ringslang                       | 2   | 2  | 2 (oeverzones)   | 2 (duiker / oeverzone)   |
| Waterspitsmuis                  | 2   | 2  | 2  | 3 (kleine pijp / trap)   |
| Noordse woelmuis                | 2   | 2  | 2  | 3 (kleine pijp / trap)   |
| Bruine kiekendief               | 2   | n.v.t./oeverzones                              | foerageergebied  | n.v.t. / afscherming gewenst   |
| Slobeend                        | 2   | n.v.t./oeverzones                              | extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Grote karekiet                  | 2   | n.v.t./oeverzones                              | extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Zwarte stern                    | 2   | n.v.t./drijfzillen                             | nestelzones  | n.v.t.   |
| Kokerjuffer <sup>2</sup>        | 2   | n.v.t./oeverzones                              | geleiding / extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Spinnende watertor              | 2   | n.v.t./oeverzones                              | geleiding / extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Otter <sup>3</sup>              | 1   | 1  | 2  | 2 (kunstwerk / oeverzone / pijp)   |
| Purperreiger                    | 1   | n.v.t./oeverzones                              | foerageergebied  | n.v.t./afscherming gewenst   |
| Groene glazenmaker <sup>4</sup> | 1   | n.v.t./water met krabbescheer                  | geleiding / extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Zilver maan <sup>5</sup>        | 1   | 1/moerasviooltje                               | wisselend  | n.v.t.   |

Bron: Oosterbaan 1992, p. 89

<sup>2</sup> Schietmot *Phryganea grandis*: alleen in weidegebieden

<sup>3</sup> N.v.t. voor het duingebied

<sup>4</sup> Libelsoort, voortplanting slechts in gebieden met Krabbescheer

<sup>5</sup> Dagvlinder, slechts in gebieden met moerasviooltje

#### 4.2.2 Bossen en coulissen

##### *Bossen*

Boslevensgemeenschappen kenmerken zich door een grotendeels eigen flora en fauna. Dit zijn onder meer de grotere in Nederland thuishorende zoogdieren als ree en vos, de marterachtigen als das, boom- en steenmarter en vooral bosvogels, stootvogels en bosvegetaties.

De relatief geringe aanwezigheid van bos in Zuid-Holland maakt de soortenrijkdom en de ecologische kwaliteit van de aanwezige bossen erg kwetsbaar en dikwijls erg 'onvolledig', waaraan de versnippering extra bijdraagt. Daarbij staan de bossen onder druk van recreatief medegebruik en houtteelt.

Bosdieren zijn voor hun verspreiding meer aangewezen op verbindingbanen dan dieren van bijvoorbeeld moerasmilieus. Bosdieren zijn namelijk vrij plaatsgetrouw en zullen zich niet zomaar in het open veld begeven.

##### *Coulissen*

Gebieden met coulissen bestaan grotendeels uit cultuurlandschap met op regelmatige afstanden voorkomende smalle landschapselementen met houtopstanden, mogelijk afgewisseld met kleine bosjes. Ecologisch kunnen coulissen voor een deel worden vergeleken met bosmantels.

Dergelijke coulissen-landschappen, in Zuid-Holland vooral contrasterend met de vele open landschappen, kenmerken zich niet alleen door een eigen fauna maar kunnen ook voor een deel van de bosfauna een rol vervullen als verbindingzone.

Binnen het aandachtsgebied gaat het voor bos om een bestaand concentratiegebied met het hoogste aspiratieniveau (1) en bestaande boselementen met het laagst aspiratieniveau (3, natuurbasiskwaliteit). Tussen het concentratiegebied en de boselementen bevinden zich coulissen en langs deze coulissen loopt een corridor: verbindingzone voor bosorganismen, laagste aspiratieniveau (3, natuurbasiskwaliteit).

De indicatorsoorten voor de levensgemeenschap bossen zijn weergegeven in tabel 2 en de indicatorsoorten voor coulissen in tabel 3.

Tabel 2: Indicatorsoorten bossen

| Indicatorsoort          | Representatief aspiratieniveau leefgebied | Aspiratieniveau corridor; mogelijk medegebruik | Effectiviteit van de corridors t.a.v. soorten uit deze levensgemeenschap | Algemene effectiviteit van de passages voor andere soorten (aspiratie - (extra) voorzieningen) |
|-------------------------|---|--|--|--|
| Ree                     | 3   | 3  | 1  | 1 (kunstwerk / trap)   |
| Steenmarter             | 3   | 3  | 3  | 2 (pijp / trap)  |
| Rosse woelmuis          | 3   | 3  | 3  | 3 (kleine pijp / trap)   |
| Bosuil                  | 3   | n.v.t./coulissen                               | extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Landkaartje             | 3   | 3  | 3 (geleiding)  | 3 (aaneengesloten coulis + enige afscherming / vlieghoogte)                                    |
| Rosse vleermuis         | 2   | n.v.t./coulissen                               | geleiding / foerageerroute   | aaneengesloten coulis (geleiding / vlieghoogte)  |
| Watervleermuis          | 2   | n.v.t./coulissen                               | geleiding / foerageerroute   | aaneengesloten coulis (geleiding / vlieghoogte)  |
| Wielewaal               | 2   | n.v.t./hoge bomen                              | extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Buizerd                 | 2   | n.v.t.   | n.v.t.   | n.v.t.   |
| Edelhert (in theorie)   | 1   | n.v.t.   | n.v.t.   | 1 (kunstwerk / trap)   |
| Wild zwijn (in theorie) | 1   | n.v.t.   | n.v.t.   | 1 (kunstwerk / trap)   |

Bron: Oosterbaan 1992, p. 88

Tabel 3: Indicatorsoorten coulissen

| Indicatorsoort  | Representatief aspiratieniveau leefgebied | Aspiratieniveau corridor; mogelijk medegebruik | Effectiviteit van de corridors t.a.v. soorten uit deze levensgemeenschap | Algemene effectiviteit van de passages voor andere soorten (aspiratie - (extra) voorzieningen) |
|-----------------|---|--|--|--|
| Bunzing         | 3   | 3  | 3  | 2 (pijp / trap)  |
| Boomvalk        | 3   | n.v.t./hoge bomen                              | extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Landkaartje     | 3   | 3  | 3 (geleiding)  | 3 (aaneengesloten coulis + enige afscherming / vlieghoogte)                                    |
| Grauwe klauwier | 2   | n.v.t./coulissen                               | extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Geelgors        | 2   | n.v.t./coulissen                               | extra leefgebied   | n.v.t.   |
| Ree             | 1   | 1  | 1  | 1 (kunstwerk / trap)   |
| Vleermuizen     | 1   | n.v.t./coulissen                               | geleiding / foerageerroute   | aaneengesloten coulis  |

Bron: Oosterbaan 1992, p. 88

## 5 BESCHRIJVING AANDACHTSGEBIED

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van het aandachtsgebied. Voorafgaand daaraan wordt het relevante regionale en lokale beleid beschreven.

Deze beschrijving berust op interviews, veldbezoeken en literatuur. Hiervoor is geen gebruik gemaakt van het rapport *Streefbeelden ecologische structuur in Zuid-Holland*, dat gebruikt is in het vorige hoofdstuk voor de karakterisering van het gebied.

### 5.1 Relevant regionaal en lokaal beleid

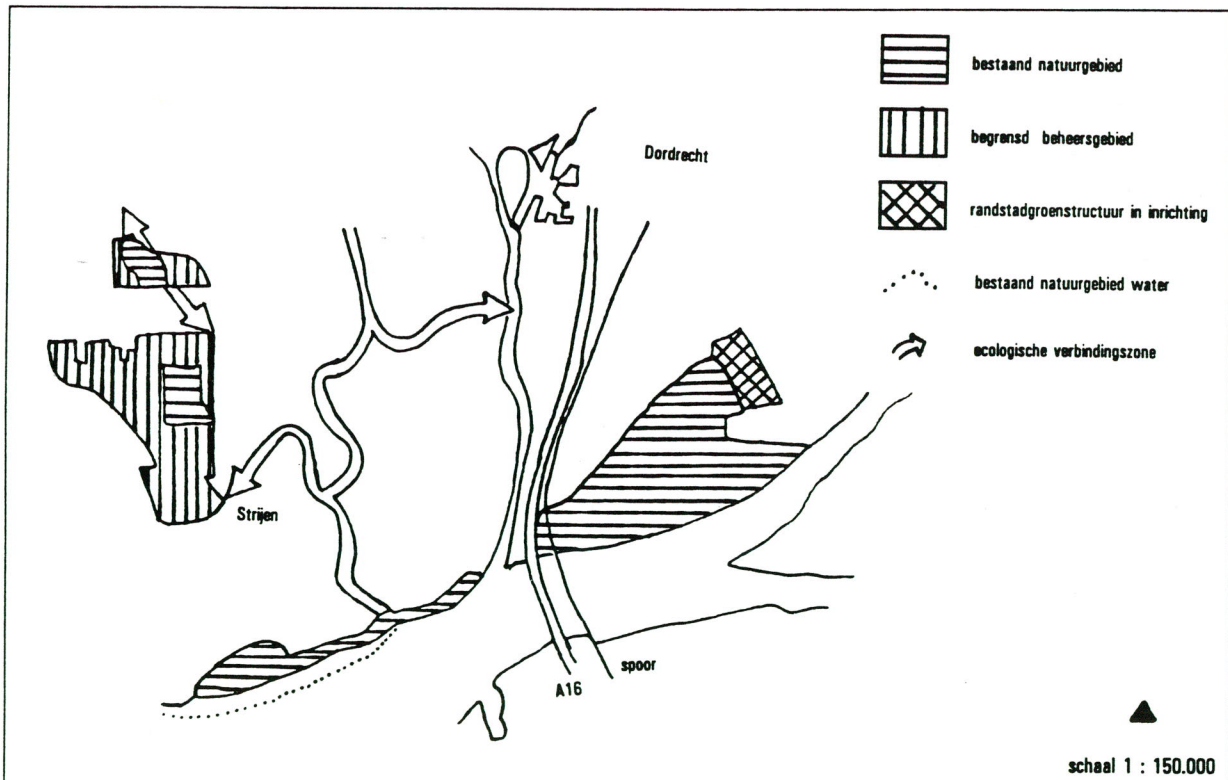
Verschillende beleidsplannen zijn van toepassing op het aandachtsgebied. Deze worden in deze paragraaf genoemd en kort toegelicht.

#### ***Beleidsplan Natuur en Landschap***

In het Beleidsplan Natuur en Landschap geeft de provincie Zuid-Holland op het gebied van natuur en landschap het beleid aan dat zij wil verwezenlijken. Het plan heeft een strategisch karakter. In het Beleidsplan Natuur en Landschap is, aansluitend op het nationale beleid, de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur en de Randstadgroenstructuur bepaald.

Onderstaande figuur (10) geeft de belangrijkste elementen uit de kaart van het beleidsplan in het aandachtsgebied weer. Daarna worden deze elementen toegelicht.

*Figuur 10:* Uitsnijding kaart Beleidsplan natuur en landschap Zuid-Holland



Bron: Beleidsplan natuur en landschap 1991

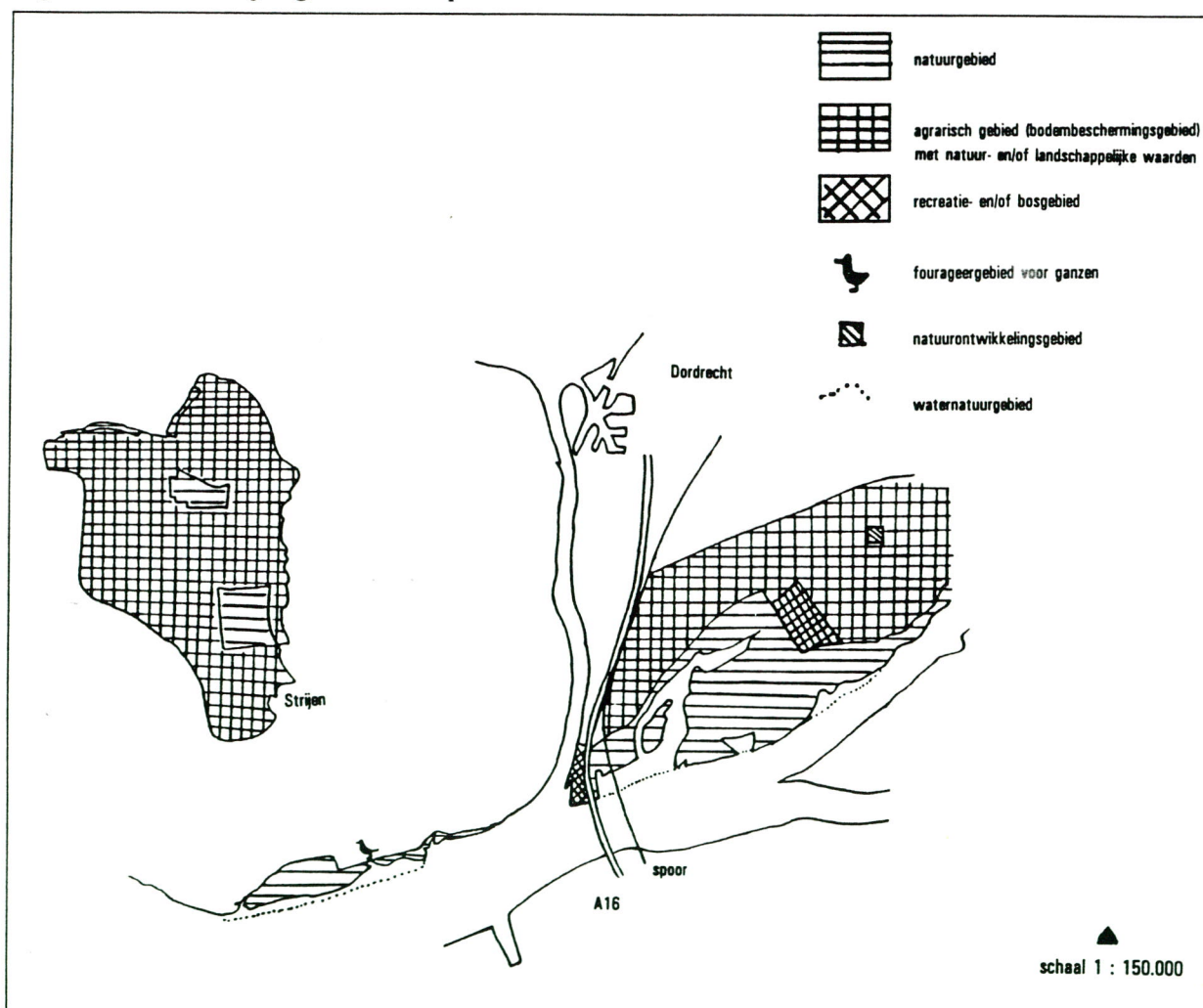
Dit beleidsplan geeft binnen het aandachtsgebied aan: bestaand natuurgebied (Plaat van het land van Essche, Zeehondenplaat, Esseplaat en de Biesbosch), bestaand natuurgebied water (Hollandsch Diep langs platen), randstadgroenstructuur in inrichting (naast Dordtse Biesbosch), begrensd beheersgebied (Oudeland van Strijen) en een ecologische verbindingszone binnen de Hoeksche Waard lopend via de kreken. Een verbindingszone tussen de natuurgebieden in de Hoeksche Waard en de Biesbosch is niet in het beleid opgenomen.

### ***Streekplan Zuid-Holland Zuid***

Het Streekplan Zuid-Holland Zuid geeft in hoofdlijnen de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen aan binnen het streekplangebied voor de periode van 1990-2005. Het Streekplangebied omvat Goeree-Overflakkee, de Hoeksche Waard en de Drechtsteden.

Onderstaande figuur (11) geeft de belangrijkste elementen uit de streekplankaart in het aandachtsgebied weer. Daarna worden deze elementen toegelicht.

**Figuur 11:** Uitsnijding kaart Streekplan Zuid-Holland Zuid



Bron: Streekplan Zuid-Holland Zuid

Het streekplan geeft binnen het aandachtsgebied dezelfde gebieden aan als het *Beleidsplan natuur en landschap*: natuurgebieden, waternatuurgebied, foerageergebied voor ganzen (polder ten noorden van de platen), recreatiegebied (recreatieoord "Bruggehof" en ten oosten van de Dordtse Biesbosch), natuurontwikkelingsgebied, agrarisch gebied met natuur- en/of landschapswaarden (Oudeland van Strijen), en agrarisch gebied. Een ecologische verbinding tussen de platen en de Biesbosch wordt in het streekplan niet aangegeven.

### ***Beleidskader Groen***

Om als provincie Zuid-Holland meer samenhang te krijgen tussen het groene, ruimtelijke en milieubeleid en om doelmatiger en selectiever te werken, heeft de provincie een kader opgesteld: het Beleidskader Groen. Het rapport vormt een raamwerk voor de aanpak van het groenbeleid in Zuid-Holland. De provincie hanteert vier verschillende thema's: groene Zuidvleugel, levend cultuurlandschap, ruimte voor natuur en kansen voor agri-centra. Het aandachtsgebied valt onder het thema 'Groene Zuidvleugel'. De groene Zuidvleugel moet zijn kwaliteit als groene metropool behouden. Dit moet bereikt worden door het sturen van de verstedelijking, het aangeven van duidelijke grenzen van de stadsranden, het instandhouden van rurale binnengebieden, aanleg van recreatiegebieden en grote groengebieden, groene (her)inrichting van de woonomgeving en stadsranden en rurale gebieden bereikbaar maken vanuit de stad.

(Beleidskader Groen 1995, p. 14-17)

In de uitwerking van de thema's wordt aangegeven dat de provincie in de Hoeksche Waard de glastuinbouwlocatie Cromstrijen wil ontwikkelen. (Beleidskader Groen 1995, p. 29-30)

### ***Bestemmingsplannen gemeente Dordrecht***

Er zijn verschillende bestemmingsplannen van de gemeente Dordrecht van toepassing op het aandachtsgebied. De voornaamste zijn "Landelijk gebied" van 1979, "Willemsdorp" van 1975, "In Hoofdzaak" van 1949 herzien in 1961 en "Dordtsche Kil II" van 1983.

Het recreatieoord Bruggehof, de Dordtse Biesbosch en het gebied tussen rijksweg 16 en de spoorlijn hebben de bestemming natuur & landschap. De Polder de Zuidpunt heeft een agrarische bestemming.

De bestemmingsplannen bevatten geen beleidsdoelstellingen waarmee de ontsnipperingsmaatregelen in strijd zouden zijn of die de barrière extra zouden vergroten.

### ***Bestemmingsplannen gemeente Strijen***

Verschiedende bestemmingsplannen zijn van toepassing op het aandachtsgebied.

De oevers van het Hollandsch Diep en de Dordtsche Kil hebben de bestemming natuur. Bij Strijensas wordt dit kort onderbroken door de ingang naar de jachthaven van Strijensas. De jachthaven van Strijensas heeft de bestemming recreatie. Het Oudeland van Strijen heeft de bestemming agrarische gebied met natuurwaarden.

De bestemmingsplannen bevatten geen beleidsdoelstellingen waarmee de ontsnipperingsmaatregelen in strijd zouden zijn of die de barrière extra zouden vergroten.



***Bestemmingsplannen gemeente 's-Gravendeel***

Eén bestemmingsplan van de gemeente 's-Gravendeel is van toepassing op het aandachtsgebied, namelijk "Landelijk Gebied" van 1988. De hele oever van de Dordtsche Kil heeft de bestemming landbouw en veeteelt.

De bestemmingsplannen bevatten geen beleidsdoelstellingen waarmee de ontsnipperingsmaatregelen in strijd zouden zijn of die de barrière extra zouden vergroten.

***Landschapsplan rijksweg 16, Ridderkerk-Moerdijkbrug***

Dit landschapsplan verwoordt de visie van de ontwerper van de landschappelijke inpassing van de weg en beargumenteert de bestaande landschappelijke inpassing van rijksweg 16. Het landschapsplan vormt het uitgangspunt voor het beheersplan.

In het landschapsplan wordt geconcludeerd dat rijksweg 16 op sommige plaatsen duidelijk een barrière vormt en anderzijds de wegbermen een corridor en/of habitat vormen voor fauna. Eventuele faunavoorzieningen zouden op de plaatsen van doorsnijdingen van riviertjes en kreken moeten komen (Landschapsplan rijksweg 16 1991, p. 35).

Aandachtspunt in het landschapsplan ten aanzien van rijksweg 16 in het knelpuntengebied is het verbeteren van de onderdoorgang bij het landhoofd van de Moerdijkbrug. Gestreefd moet worden naar structuurdifferentiatie in de vorm van verschillende typen beplanting, verruiging en zo mogelijk aanpassing van de slootaluds. (Landschapsplan rijksweg 16 1991, p. 40)

***Beheersplan groenvoorzieningen rijksweg 16 1992-2001, km. 26.0 - km. 44.4***

Dit beheersplan richt zich op het deel van rijksweg 16 dat in beheer is bij Rayon Dordrecht van de Dienstkring Dordrecht. In het beheersplan zijn de doelstellingen voor de groenvoorzieningen verwoord. Dit beheersplan is gebaseerd op de uitgangspunten van het landschapsplan rijksweg 16 en vormt een hulpmiddel bij het beheer van de groenvoorzieningen langs de rijksweg.

Het beheer is primair gericht op het handhaven van de verkeersveiligheid. Alle andere functies van de groenvoorzieningen zijn daarmee ondergeschikt aan de vervoersfunctie van de rijksweg.

***Thematische studie voor rijksweg 16/3***

Deze thematische studie beschrijft de landschappelijke inpassing van rijksweg 16 en 3 voor met name de geluidbeperkende voorzieningen.

Het rapport beschrijft het zeekleigebied ten zuiden van Dordrecht (rijksweg 16, km 41.0 tot 44.5) als een relatief open en extensief gebruikt agrarisch gebied, waterrijk, relatief grootschalig en ecologisch waardevol. Eventuele geluidbeperkende maatregelen moeten sober en landelijk van karakter zijn.

***Beheersplan Oeverlanden Hollandsch Diep 1993-2003***

Dit Beheersplan van Staatsbosbeheer omvat de Plaat van het Land van Essche en de Zeehondenplaat. Deze gebieden zijn aangewezen als kerngebied in de Ecologische Hoofdstructuur.

Het beheersplan is een planningsinstrument waarin de doelstellingen en de beheersmethoden vastgelegd zijn. Het gebied bestaat voornamelijk uit wilgenbos met kreken met aan het Hollandsch Diep moeras. Het einddoel van het beheer is een rivierbegeleidend bos.

De Zeehondenplaat is op dit moment nog eigendom van de Directie der Domeinen van het ministerie van Financiën en zal in de toekomst worden overgedragen aan Staatsbosbeheer.

## 5.2 Aandachtsgebied

Het aandachtsgebied omvat de Polder de Zuidpunt, de Dordtse Biesbosch, het recreatieoord "Bruggehof", het (zuid)oostelijk deel van de Hoeksche Waard, de Plaat van het Land van Essche, Zeehondenplaat en Esseplaat. De verschillende delen van het aandachtsgebied behoren tot gemeente Dordrecht, gemeente Strijen en gemeente 's-Gravendeel.

### *Polder de Zuidpunt*

De Polder de Zuidpunt is een open polder met voornamelijk akkerbouw. Aan de zuidrand loopt een dijk die de begrenzing vormt van de Biesbosch; deze wordt begraaasd door schapen.

In de Polder de Zuidpunt verschijnen regelmatig reeën, vooral bij (zeer) hoge waterstanden in de Biesbosch. Tevens zijn in de Polder de Zuidpunt verschillende kleine zoogdieren zoals muizen, waaronder de noordse woelmuis en de bunzing.

In de polder de Zuidpunt bevinden zich redelijke aantallen (roof)vogels, waaronder enkele rode-lijst soorten zoals de tapuit, watersnip en de tureluur. Daarnaast komt de torenvalk en havik veel voor.

### *Dordtse Biesbosch*

De grens van het Nationaal Park de Biesbosch loopt tot aan rijksweg 16. Een gedeelte van het Nationaal Park, de Dordtse Biesbosch, is in bezit van Staatsbosbeheer.

Binnen de Dordtse Biesbosch gelden de regels van het Nationaal Park voor wat betreft de jacht: het sterk aan banden leggen van de jacht en het grootste deel van de Dordtse Biesbosch is dan ook jachtvrij. Binnen de Dordtse Biesbosch is in totaal ongeveer 90 hectare van een particulier, waar de regels van de jachtwet gelden. Binnen dit gebied liggen echter twee eendenkooien (die niet meer gebruikt worden) en binnen de afpalingscirkel van 752 meter mag niet gejaagd worden. Op de Noordplaat en de Hooge Biezenplaat is de jacht, door middel van een overeenkomst, toegestaan aan een particulier tot aan zijn dood.

Aan de noordelijke randen (grenzend aan de Polder de Zuidpunt) mag gejaagd worden om schade aan landbouwgewassen minimaal te houden. Deze jacht staat onder toezicht van de Wildbeheerseenheid.

De Dordtse Biesbosch bestaat uit een stelsel van grote en kleine kreken afgewisseld door eilanden en slikken. De begroeiing bestaat voornamelijk wilgenbossen, ontstaan door het doorschieten van de voormalige grienden en allerlei typische moerasvegetaties. In de kruidlaag domineert de brandnetel.

Binnen het Nationaal Park leven ongeveer 500 à 600 reeën. Het aantal in de Dordtse Biesbosch is moeilijk te schatten door de onoverzichtelijkheid van het gebied; waarschijnlijk bevinden zich er ongeveer enkele tientallen reeën.

In de Dordtse Biesbosch vinden veel marterachtigen, muizen en vogels een goed onderkomen.

Jaarlijks wordt bepaald of er reeën afgeschoten mogen worden en hoeveel.

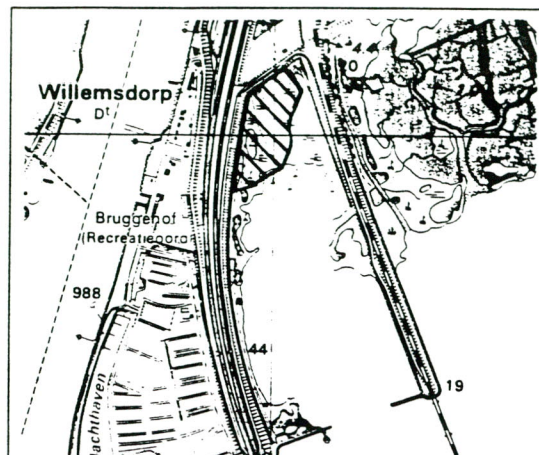
*Figuur 12:* Bezit dienst der Domeinen in Nationaal Park

Het gebied tussen de rijksweg en de bestaande spoorlijn is in het bezit van de Directie der Domeinen West van het ministerie van Financiën.

Ongeveer 2 hectare water en slikken hiervan is verpacht aan een particulier voor de ontwikkeling van de biezencultuur en ongeveer 3,3 hectare is als rietland verpacht aan een andere particulier. Dit is aangegeven op de figuur (12) hiernaast (gearceerde deel).

De ligging van de 2 hectare is niet bekend.

Dit deel van het Nationaal Park is vergelijkbaar met de rest van de Biesbosch en bestaat voornamelijk uit wilgen en vlieren met als ondergroei brandnetels, riet en moerasvegetaties. In dit gebiedje bevinden zich veel zangvogels, konijnen en worden regelmatig reeën gesignaleerd.



### ***Recreatieoord Bruggehof***

Ten westen van de rijksweg, op de punt van de Polder de Zuidpunt, ligt het recreatieoord "Bruggehof". De beheerder van Bruggehof heeft tot en met 2023 een pachtovereenkomst met Rijkswaterstaat, de eigenaar van de grond. Deze pachtovereenkomst geldt ook voor het stuk grond grenzend aan de onderdoorgang onder de Moerdijkbrug van rijksweg 16. Op dit stuk grond worden honden uitgelaten.

Op Bruggehof staan stacaravans waarvan voornamelijk in de weekends en zomerperiode gebruik van gemaakt wordt. Naast Bruggehof bevindt zich een kleine jachthaven.

### ***Dordtsche Kil***

De Dordtsche Kil vormt de scheiding tussen de Hoeksche Waard en de Polder de Zuidpunt. Behalve een deel van de barrièrevormende infrastructuur is de Dordtsche Kil ook een verblijfsgebied voor watervogels. Vooral voor overwinteraars is de Dordtsche Kil een waardevol gebied (Nieuwe HSL-Nota deelrapport 12 bijlage 1 1994, p.31).

De vogelsoorten die in redelijke tot grote aantallen aanwezig zijn, zijn de aalscholver, kolgans, krakeend, wilde eend, tafeleend en kuifeend.

In vergelijking tot de andere rivieren in de omgeving (Oude Maas, Afgedamde Maas, Boven Merwede, Lek, Nieuwe Merwede, Amer, Bergse Maas, Noord en Beneden Merwede) zijn in de Dordtsche Kil de fuut, blauwe reiger, smient en grote zaagbek relatief minder aanwezig.

### ***Hoeksche Waard Oost***

De Hoeksche Waard is een open polderlandschap met grootschalige akkerbouw. In deze polder is een enkele maal een ree gesignaleerd.

Buiten het aandachtsgebied, helemaal in het westen van de Hoeksche Waard, liggen de Korendijkse Slikken. Hier bevinden zich ongeveer 5 reeën.

In de polder leven allerlei soorten muizen, waaronder de noordse woelmuis en de bunzing, hermelijn en wezel. In tegenstelling tot de Polder de Zuidpunt is in de Hoeksche Waard de aardmuis, een concurrerende soort van de noordse woelmuis, nog niet gezien en/of gevangen bij tellingen (Martens 1993, bijlage I).

Ten (noord)westen van Strijen ligt de Polder het Oudeland van Strijen, een gebied met hoge natuurwaarden dat waardevol is voor weidevogels en overwinterende watervogels. Binnen het Oudeland zijn verschillende beheers- en reservaatgebieden.

In het zuiden en zuidoosten van de Hoeksche Waard zijn verschillende polders van de Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen (eigendom van de beleggingsmaatschappij AMEV): Mariapolder en HogeZandse Polder. Deze polders zijn verpacht en de wegen zijn niet openbaar. De rust is daarom hier het grootst. Binnen deze polders bevinden zich verschillende bosachtige lintvormige elementen.

De oevers van het Hollandsch Diep in de Hoeksche Waard bestaan voornamelijk uit gorzen. Met uitzondering van de oevers van de AMEV heeft de hele Hoeksche Waard aan de oevers van het Hollandsch Diep vooroeververdediging om afslag van het gors tegen te gaan.

#### ***Plaats van het Land van Essche, Zeehondenplaat en Esseplaat***

Deze gebieden zijn aangewezen als kerngebied in de Ecologische Hoofdstructuur.

De Plaats van het Land van Essche is vergelijkbaar met de Biesbosch. Het was vroeger griendgebied en bestaat nu voornamelijk uit wilgenbos met krekens en aan de zuidrand bevindt zich moeras. Ongeveer 0,50 hectare is ten behoeve van bezoekers nog griendcultuur. Het einddoel van het beheer is een rivierbegeleidend bos. Binnen het gebied bevinden zich veel zangvogels, muizen en kleine roofdieren zoals marterachtigen. Een enkele keer is een ree gesignaleerd. Van het gebied wordt 37 hectare begraaasd door vier fjordenpaarden; het begraasde deel is afgezet door een raster.

De Zeehondenplaat is op dit moment nog eigendom van de Directie der Domeinen van het ministerie van Financiën en zal in de toekomst worden overgedragen aan Staatsbosbeheer. De vegetatie is vergelijkbaar met die van de Plaats van het Land van Essche. De Zeehondenplaat is verpacht.

De Esseplaat is een vrij kleine plaats met nog weinig natuurontwikkeling. Enige tijd geleden is een vooroeververdediging aangelegd waardoor er kans is op een dichtere rietbegroeiing.

Sinds 1988 ligt voor de Plaats van het Land van Essche en de Zeehondenplaat een oeververdediging. Op de oever is grindbestorting aangebracht en voor de oever is plaatselijk een blokkendam geplaatst. Tussen de blokkendam en de feitelijke oever ontwikkelt zich rietbegroeiing. Sinds 1994 ligt voor de Esseplaat ook een dergelijke oeververdediging.

### 5.3 Relevante ontwikkelingen

Naast beleidsplannen die van toepassing zijn op het aandachtsgebied zijn er verschillende plannen en voornemens voor de toekomst. Deze worden hier genoemd en kort toegelicht.

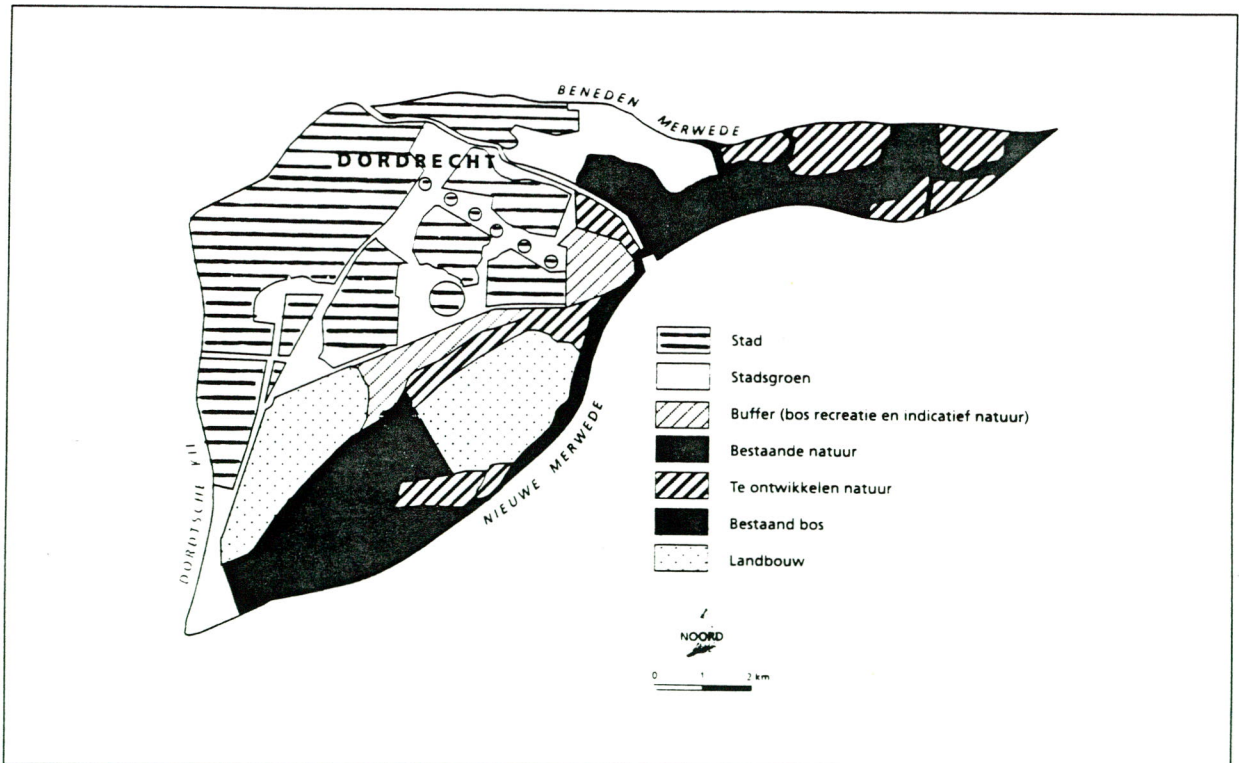
#### **Groenproject Eiland van Dordrecht**

In het Structuurschema Groene Ruimte is het eiland van Dordrecht als een van de achttien strategische groenprojecten genoemd, de provincie beoogt op het eiland van Dordrecht natuurontwikkeling en ontwikkeling van de Randstadgroenstructuur en de gemeente Dordrecht wil de ecologisch/landschappelijke structuur versterken. Om alle ideeën voor het buitengebied Dordrecht op elkaar af te stemmen hebben rijk, provincie en gemeente besloten gezamenlijk aan de slag te gaan. Deze samenwerking heeft in november 1994 geleid tot het rapport *Gebiedsperspectief landschapsontwikkelingsplan voor het Eiland van Dordrecht*, het eindresultaat van de eerste fase van het Strategisch Groenproject Eiland van Dordrecht.

Het plan beoogt natuurontwikkeling in noordoostelijke richting om zodoende de Dordtse Biesbosch aan te sluiten op de Sliedrechtse Biesbosch volgens het zogenaamde model Biesbosch-Koppeling. De Randstadgroenstructuur sluit dan aan op deze natuurontwikkelingsgebieden.

Figuur 13 geeft het model Biesbosch-koppeling weer.

Figuur 13: Model Biesbosch-Koppeling



Bron: Hassink 1994, p. 32

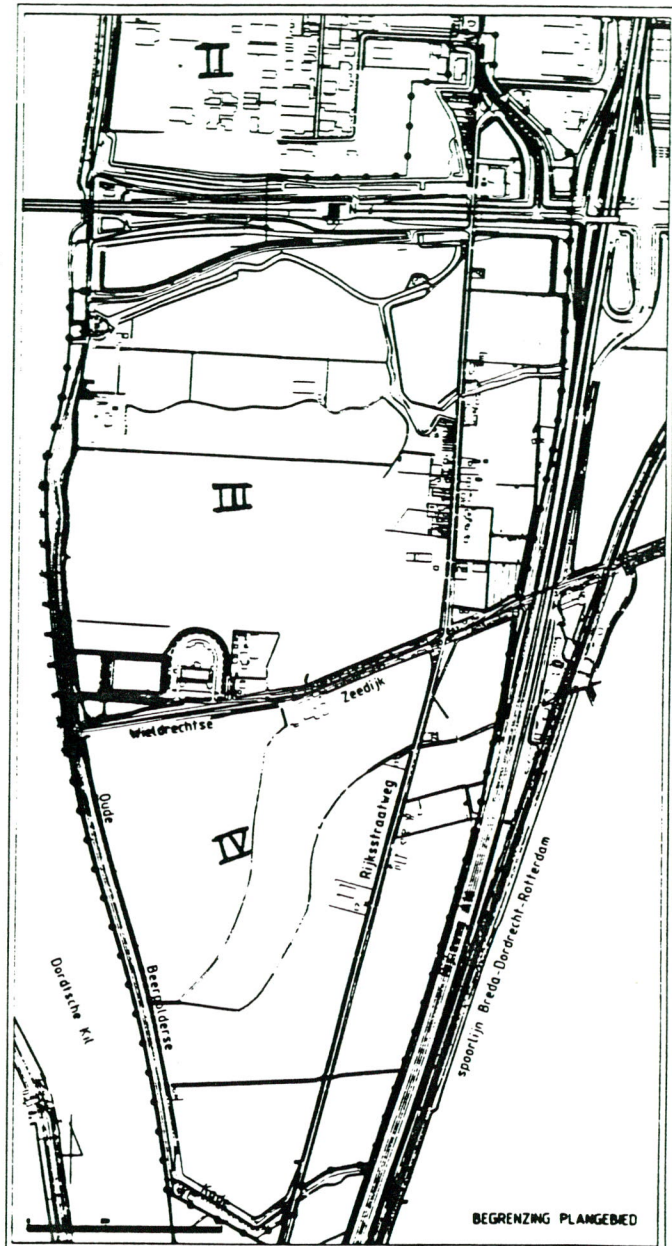
### Concept ontwikkelingsvisie Transpoort

De gemeente Dordrecht verwacht dat het bedrijfsterrein Dordtse Kil II (tussen de Amstelwijckweg en de N3) in de jaren 90 vol zal raken en er dan behoefte zal bestaan aan nieuw bedrijfsterrein. Hierom is de gemeente gestart met de voorbereiding van Dordtse Kil III en IV. Dit hele gebied wordt Transpoort genoemd en de gemeente heeft haar voornemen vastgelegd in de *Concept ontwikkelingsvisie Transpoort*. De ontwikkelingsperiode van Transpoort bedraagt 20 à 25 jaar. Dordtse Kil III komt tot aan de Wieldrechtse Zeedijk te liggen en zal naar verwachting de eerste 10 jaar voldoen. Dordtse Kil IV komt ten zuiden van de Wieldrechtse Zeedijk tot aan de Kade te liggen.

De ligging van Transpoort is hiernaast aangegeven in figuur 14.

Behalve aansluitingen op de N3 en noordelijk aansluitingen op rijksweg 16, zijn ook een aantal schetsen opgesteld voor een zuidelijke ontsluiting van Transpoort. Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van het bestaande viaduct over rijksweg 16. Over deze ontsluiting zal eerst nog overlegd worden met Rijkswaterstaat ook zeker in het kader van de aanleg van de HSL. (Concept ontwikkelingsvisie Transpoort 1995, p. 23) Er zal mogelijk ook gelegenheid zijn om ruimte voor natuur te reserveren (mondelijke mededeling gemeente Dordrecht).

Figuur 14: Locatie Transpoort



Bron: Concept ontwikkelingsvisie Transpoort 1995, p.8

Deze concept ontwikkelingsvisie is 21 maart 1995 vrijgegeven voor inspraak. De milieu-effectrapportage zal gaan lopen voor het hele gebied (juli 1995 tot juli 1996) en de bestemmingsplanprocedure alleen voor Dordtse Kil III (november 1995 tot november 1997). Vanaf april 1998 moet gestart worden met de bouwactiviteiten.

### ***Nieuwe HSL-Nota***

Naar aanleiding van de vele inspraakreacties, de reacties van de wettelijke adviesorganen, externe ontwikkelingen en nader onderzoek is de HSL-Nota van maart 1991 gewijzigd.

De Nieuwe HSL-Nota (1994) bestaat uit een samenvatting, de inspraakwijzer, de ontwerp-planologische kernbeslissing, de beleidsnota, twee tracénota's en drieëntwintig deelrapporten.

Deelrapport 8 behandelt de tracé-ontwerpen ten zuiden van Rotterdam. In het aandachtsgebied lopen 4 tracébundels:

- BLZ-bundel:  
Tracé verbetering bestaande-lijnvariant (BLZ 160/200) en volledige bundeling bestaande lijn Zuid (BBLZ)
- F-bundel:  
Tracé Fnoord langs de oostzijde van Barendrecht en tracé F1 langs de westzijde van Barendrecht.
- FH-bundel:  
Koppeling met de Fn en F1 bundel
- MZ-bundel:  
De Milieuvriendelijke bundel Zuid is het meest milieuvriendelijke alternatief.

Bij de beschrijving van de infrastructuur is het Fn-tracé gebruikt. Dit is het voorlopige voorkeurstracé van het kabinet. De ligging van dit tracé in het aandachtsgebied is weergegeven in figuur 15 in bijlage V.

### ***Ruilverkaveling Hoeksche Waard Oost***

Voor de Hoeksche Waard Oost is een Ruilverkavelingsplan opgesteld in 1983.

Het doel van de ruilverkaveling is het verbeteren van de verkaveling, ontsluiting en waterbeheersing.

Binnen de ruilverkaveling is ook ruimte voor natuur in de Polder het Oudeland van Strijen, de St. Anthonyppolder, het Munnikenland van Westmaas en de oeverlanden van de Binnenbedijkte Maas.

De Polder van het Oudeland van Strijen wordt grotendeels beheers- en of reservaatgebied. De andere gebieden zijn vooral waardevol in cultuurhistorisch en landschappelijk opzicht.

Begin 1995 is de ruilverkaveling in een ver gevorderd stadium: de grote werken zijn bijna klaar en in de zomer van 1995 wordt de waterbeheersing in de Polder het Oudeland van Strijen aangepast. Daarna volgt kavelverbetering en bosaanleg.

### ***Concept Krekenplan Hoeksche Waard-Oost***

Zowel in het nationale Natuurbeleidsplan als het provinciale Beleidsplan Natuur en Landschap wordt in de Hoeksche Waard een ecologische verbindingzone aangeduid. Deze ecologische verbindingzone loopt langs de kreken.

In het kader van deze beleidsvoornemens heeft de Landinrichtingsdienst te Klaaswaal in januari 1995 het concept-krekenplan Hoeksche Waard-Oost opgesteld. Dit is een nog niet vastgestelde concept-versie van het krekenplan. Het uiteindelijke doel is te komen tot het rapport "Natuurontwikkeling langs kreken in de ruilverkaveling Hoeksche Waard-Oost".

In dit concept-krekenplan worden voor 18 potentiële natuurontwikkelingslokaties inrichtingsschetsen gegeven. Als aandachtsoorten zijn de snoek, grote karekiet en dagvlinders gekozen. Voor deze soorten zijn eisen geformuleerd ten aanzien van hun biotoop. De schetsen zijn op deze eisen afgestemd.

Het waterschap de Groote Waard zal worden belast met het beheer en onderhoud van de natuurontwikkelingslokaties.

### ***Rijksstraatweg***

De gemeente Dordrecht heeft het voornemen om voor een deel van de Rijksstraatweg buiten de bebouwde kom de maximumsnelheid van 80 km/uur te verlagen naar 50 km/uur. Deze snelheid zal gelden op de Rijksstraatweg uit te breiden tot aan 140 meter ten zuiden van de Wieldrechtse Zeedijk. Deze maatregel wordt genomen omdat regelmatig ongelukken gebeuren met fietsers.

Vanaf het Postiljonhotel tot aan de Moerdijkbrug zal de aslijn verwijderd worden en de weg versmald worden door de zijlijnen naar binnen te brengen. De auto's worden zo gedwongen in het midden te gaan rijden en hun snelheid te matigen. De bredere zijkanten suggereren fietsstroken en moeten de veiligheid van de fietsers verhogen.

### ***Kassenbouw in de Hoeksche Waard***

De AMEV heeft plannen voor een kassenbouwproject in de Hogezaandse Polder. In het kader van dit project is compensatie mogelijk voor verloren gegane natuurwaarden. (Bron: Hoekschewaardse Landschap)

### ***Natuurontwikkeling langs dijken in de Hoeksche Waard***

Op dit moment is een stagiair van Hogeschool Larenstein voor het Hoekschewaardse Landschap bezig met een onderzoek naar de mogelijkheden van natuurontwikkeling langs dijken.

### ***Uitbreiding 's-Gravendeel***

De gemeente 's-Gravendeel heeft het plan om uit te breiden. Zij heeft haar eerste voornemens vastgelegd in een structuurvisie. De uitbreidingsrichting is voorlopig in zuidelijke en westelijke richting.





## 6 BESCHRIJVING INFRASTRUCTUUR

Naast een beschrijving van het gebied is ook een goed inzicht van de infrastructuur nodig. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van rijksweg 16, de Dordtsche Kil, de bestaande spoorlijn Dordrecht-Roosendaal en de geprojecteerde hogesnelheidslijn. Bij de beschrijving van de Dordtsche Kil wordt voor zover nodig de oever van het Hollandsch Diep beschreven.

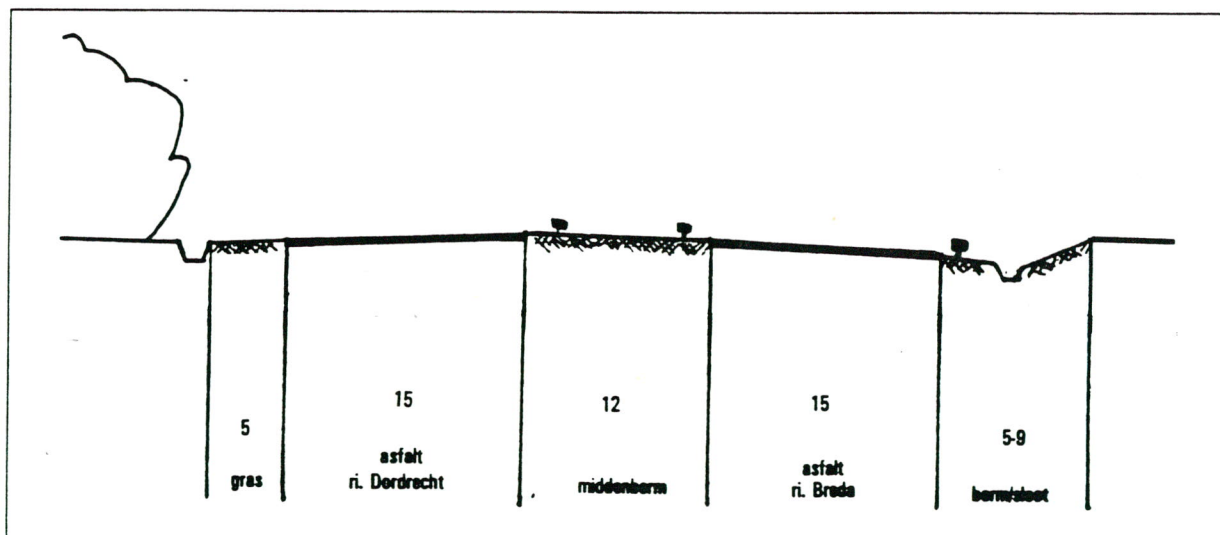
Bij de beschrijving van de infrastructuur wordt veel gebruik gemaakt van de kilometrering (km), aangegeven door hectometer- en/of kilometerpaaltjes. Ter verduidelijking is in bijlage VI een kaart opgenomen met de verschillende kilometreringen van de beschreven infrastructuur, figuur 16.

### 6.1 Rijksweg 16

Rijksweg 16 is een onderdeel van de bovenregionale infrastructuur. De weg maakt deel uit van de verbinding van de Randstad met België. Daarmee vormt rijksweg 16 een belangrijke achterlandverbinding.

Het deel van rijksweg 16 in het knelpuntengebied loopt van km 41.0 tot 45.0. De weg bestaat hier uit twee rijbanen van ieder drie rijstroken met vluchtstrook. De breedte van de weg varieert aangezien de breedte van de middenberm varieert. De doorsnede van de weg ter hoogte van km 42.8 in zuidelijke richting is weergegeven in figuur 17.

*Figuur 17:* Doorsnede rijksweg 16 met de maten in meters



Bron: Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland

Gemiddeld bedraagt de totale breedte van de middenberm 12 meter. De totale breedte van rijksweg 16 inclusief bermen bedraagt dan 52 tot 56 meter; exclusief bermen is dat 42 tot 46 meter.

De berm kenmerkt zich door een bloemrijke vegetatie, waaronder groot hoefblad. De berm wordt gemaaid volgens de aanbevelingen van De Goeij (1990) en het Beheersplan groenvoorzieningen rijksweg 16 1992-2001, km. 26.0 - km. 44.4 (1991).

De helling bedraagt ongeveer 1:1½. De rijksweg ligt bij km 41.0 ongeveer 1,5 meter +NAP (het omliggende polderland ligt op 0,5 tot 1,0 meter +NAP) en loopt in zuidelijke richting op tot 12,3 meter +NAP bij de Moerdijkbrug.

### ***Intensiteit***

De verkeersintensiteit wordt uitgedrukt in het aantal voertuigen per etmaal. Er is geen onderscheid gemaakt naar categorie voertuig. De gegevens zijn van het wegvak tussen 's-Gravendeel en knooppunt Klaverpolder (km 38.5 - 46.5).

Het werkdagjaargemiddelde van 1993 bedraagt 92.704 voertuigen per etmaal.

Verspreid over de maanden zijn er kleine fluctuaties in de intensiteit, maar deze zijn niet groot.

Van 1993 zijn geen gegevens van de uurintensiteit beschikbaar. De gemiddelde uurintensiteit per dagsoort in 1991 is te zien in tabel 4 bijlage VII.

Uit deze gegevens kan geconcludeerd worden dat tussen 23.00 en 06.00 uur de stilste periode is: deze periode bedraagt 5,2% van de etmaalintensiteit. Tussen 06.00 en 07.00 uur begint het spitsuur.

### ***Waarschuwborden en wildspiegels***

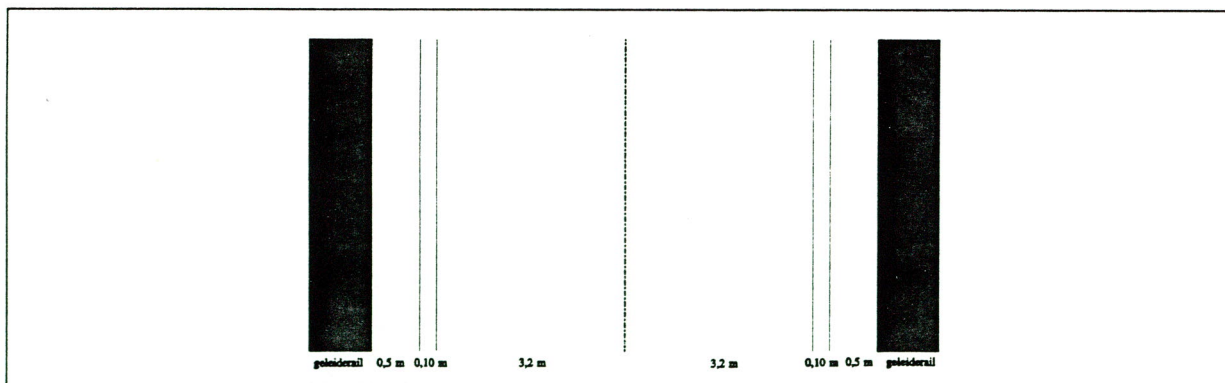
Langs de rijksweg staan waarschuwborden voor overstekend wild. Deze staan in de richting Dordrecht in de berm bij km 43.8 en in de richting Breda bij 40.9. Op het viaduct over de rijksweg en bij kilometering 40.9 in de richting Breda zijn ook waarschuwborden geplaatst op de rijksstraatweg.

Tussen km 41.6 en 43.6 staan wildspiegels op de geleiderail in de middenberm.

### ***Viaduct***

Een gedeeltelijk bovenaanzicht van het viaduct over de rijksweg is te zien op onderstaand figuur (18). De totale breedte van het viaduct (tussen de geleiderails) is 7,60 meter. Onder de geleiderail is nog 30 à 40 centimeter ruimte.

***Figuur 18:*** Boven-aanzicht van viaduct over rijksweg 16



Bron: Rijkswaterstaat Zuid-Holland, dienstkring Dordrecht

### ***Toekomstplannen***

- Er zal lijnverlichting in de middenberm geplaatst worden. Ten behoeve van de plaatsing van deze lijnverlichting is de middenbermbepplanting al gerooid. Deze beplanting kan na plaatsing van de verlichting weer terug komen. Deze zal dan gemaaid worden. De lijnverlichting zal boven het viaduct langs aangelegd worden.
- Er komt een aansluiting op de rijksweg voor een calamiteitenroute (toegangsroute voor politie, ambulance en dergelijke). De ligging van deze calamiteitenroute is te zien in figuur 19 in bijlage VIII.
- Er loopt een studie naar de aanleg van een doelgroepenstrook voor vrachtwagens op rijksweg 16 van 's-Gravendeel tot aan de Moerdijkbrug. De studie is in eerste fase en richt zich op vraag of de file voor of na het kruispunt ('s-Gravendeel) staat, welke eisen aan de strook gesteld moeten worden en of de strook zinvol is. Als de eerste fase aangeeft dat de strook zou moeten komen, volgt een tweede fase. Hierin kijkt men naar de kosten, tijdswinst en milieu. Pas dan neemt men een besluit.

De verkeerskundige studie tijdens de eerste fase geeft aan dat de doelgroepenstrook haalbaar is.

## **6.2 Dordtsche Kil**

De Dordtsche Kil is een drukbevaren zoetwater getijderivier met voornamelijk binnenvaartschepen op het traject Rotterdam - Antwerpen en ook zeescheepvaart op weg naar Moerdijk. De zeescheepvaart is maatgevend met betrekking tot de bodemdiepte van de Dordtsche Kil. De rivier is in de zeventiger jaren ingrijpend verbreed en verdiept, waarbij een vrij recht tracéverloop is ontstaan.

Het deel van de Dordtsche Kil in het knelpuntengebied loopt van km 985.0 tot 989.0.

De Dordtsche Kil is ongeveer 275 tot 300 meter breed; bij de uitmonding in het Hollandsch Diep is dat 725 meter. De diepte van de Dordtsche Kil loopt van 0,90 meter langs de oever tot maximaal 11,0-12,6 meter in de vaargeul.

De vaargeul is ongeveer 150 meter breed. De afstand van de vaargeul tot de oostelijke oever is 50 tot 75 meter en tot de westelijke oever ongeveer 75 tot 100 meter. Begin 1995 is de Dordtsche Kil uitgediept, zodat de vaargeul overal minstens 9 meter diep is.

### ***Stroomsnelheid***

De stroomsnelheid van de Dordtsche Kil hangt af van het afvoerdebiet bij Lobith. Bij een toenemend afvoerdebiet bij Lobith van 700 m<sup>3</sup>/s tot 10.000 m<sup>3</sup>/s verloopt bij eb de stroomsnelheid van 0,8 m/s tot -0,2 m/s en bij vloed van -0,9 m/s tot -1,1 m/s.

Een positieve waarde wil hier zeggen in noordelijke richting; een negatieve waarde is zuidelijke richting. Deze waarden zijn berekende waarden, gemiddeld over lengten van 1 à 2 kilometer bij gemiddeld tij op zee. (Bron: Lozingsprogramma Haringvlietsluizen 1984 van Rijkswaterstaat directie Benedenrivieren, afdeling AXK.)

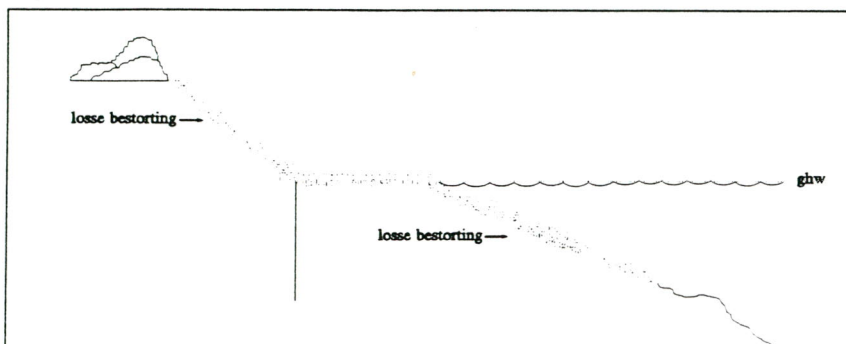
Bij zeer grote afvoerdebieten bij Lobith kan de stroomsnelheid oplopen tot -1,8 m/s bij vloed.

### Oevers

De oostoever en de overnachtingshaven aan de westoever zijn in beheer en onderhoud bij de dienstkring Oude Maas van Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland. De oostoever is eigendom van de Directie der Domeinen van het ministerie van Financiën.

De oostoever heeft een oeeververdediging van losse bestorting (breuksteen) tot aan km 988, zoals te zien is in figuur 20. Vanaf km 988 tot aan de uitmonding van het Hollandsch Diep bevindt zich een gezette glooiing.

Figuur 20: Doorsnede oostoever tot aan km 988.0



Bron: Dienstkring Oude Maas, Rijkswaterstaat Zuid-Holland

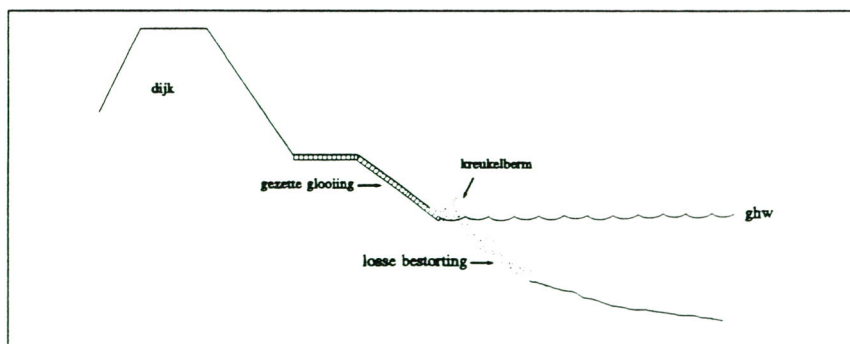
Op een aantal plaatsen is de oever goed begroeid met riet. De helling boven water is 1:3; onder water is dit 1:4 / 1:5. De Dordtsche Kil loopt daarna gelijk vrij snel af.

Het beheer van de oever is gericht op het zorgen voor goed vaarwater en een goede afvoer van water, ijs en sediment. Eventueel kan de oever een functie voor de recreatie en/of natuur hebben. Deze functies zijn echter ondergeschikt aan de eerste twee functies.

De westoever is het eigendom van de maatschappij AMEV en in beheer en onderhoud bij Waterschap de Grootte Waard. Vanaf km 985.0 tot aan het gors bij km 987.5 heeft de oever een gezette glooiing van basalt en betonblokken, een kreukelberm van breuksteen op de gemiddelde hoogwaterstand (ghw) en losse bestorting van breuksteen onder water. Bij het gors ligt voor een lengte van 600 meter geen kreukelberm, maar wel wilgengors dat afslaat. Daarna is er weer een gezette glooiing met kreukelberm.

In onderstaand figuur (21) is de gezette glooiing met kreukelberm te zien.

Figuur 21: Doorsnede westoever



Bron: Waterschap de Grootte Waard

De zetsteenglooiing (boven water) heeft een talud van 1:1½. De gestorte glooiing (onder water) is 1:3. Het onderwatertalud loopt daarna geleidelijker af dan aan de oostkant.

Achter de oever ligt een niet berijdbare dijk. De dwarsdoorsnede van de dijk met achterliggend land is te zien in figuur 22 in bijlage IX.

Het beheer van de oevers is erop gericht de hoofdwaterkering (dijk) in stand te houden. Het riet wordt niet gemaaid.

### ***Scheepvaartintensiteit***

De scheepvaartintensiteit wordt uitgedrukt in alle vaartuigen per jaar. De scheepvaartintensiteit in de afgelopen drie jaar ziet er als volgt uit:

1992: 117.000

1993: 112.500

1994: 121.000

### ***Toekomstige ontwikkelingen***

- Er zijn beheersplannen in ontwikkeling van de vier waterbeherende dienstkringen van Rijkswaterstaat Zuid-Holland. In deze beheersplannen wordt ook naar de functies van de oevers gekeken, waarbij de natuurfunctie aan bod komt.

### ***Noordoever Hollandsch Diep onder Moerdijkbrug rijksweg 16***

Het talud van de oever onder water is 1:3 en bestaat uit stortstenen op een polypropyleendoek met daarvoor een niet gecreosoteerde perkoenpalenrij. De glooiing boven water heeft een talud van 1:2 en bestaat uit zetstenen. In het voorjaar van 1995 zijn stortstenen bijgestort.

De oever is in eigendom van Directie der Domeinen van het ministerie van Financiën en in beheer en onderhoud bij de dienstkring Merwede van de Rijkswaterstaat Zuid-Holland.

## **6.3 - Spoorlijn Dordrecht-Roosendaal**

Het deel van de spoorlijn Dordrecht-Roosendaal in het knelpuntengebied loopt van km 22.0 tot 18.0.

De spoorlijn bestaat uit twee sporen. De breedte van de spoorlijn bedraagt 9 meter.

De spoorlijn ligt op een hoogte van 8,870 meter +NAP bij het bruggehoofd in Zuid-Holland en loopt dan af tot een hoogte van ongeveer 4,400 meter +NAP. (De maaiveldhoogte van het omliggend polderland is 0,5 tot 1 meter +NAP.)

Het talud van de spoorlijn is van km 22.0 tot 21.0 aan beide kanten redelijk begroeid. Vanaf km 21.0 tot 20.0 is aan de westelijke kant meer begroeiing, vanaf 20.0 tot aan 19.4 zijn beide taluds goed begroeid. Van km 19.4 in zuidelijke richting is er (bijna) geen begroeiing meer.

De hellingen van het oost- en westtalud bedragen 1:1½ / 1:2.

**Intensiteit**

De intensiteit van het railverkeer tussen km 18.0 en 22.0 is in tabel 5 weergegeven. Dit is gedaan in het aantal eenheden (= bakken en/of wagons) dat gemiddeld per uur passeert. Er is een onderverdeling gemaakt naar categorie railvoertuig.

Tabel 5: Aantal eenheden per uur per categorie tussen kilometrering 18.0 en 22.0

| Categorie<br>–<br>Periode <sup>6</sup> | Elektrische personentreinen | Getrokken personentreinen en de doorloopkoppen en dubbeldekkers | Elektrische sprinters | Alle soorten goederenmaterieel |
|--|-----------------------------|---|-----------------------|--------------------------------|
| Dag                                    | 24,2                        | 11,4  | 3,6                   | 19,6                           |
| Avond                                  | 20,2                        | 11,2  | 4,0                   | 22,6                           |
| Nacht                                  | 5,0                         | 2,0   | 1,2                   | 27,6                           |

Bron: Akoestisch spoorboekje versie 7.3 1993, gegevens bijgewerkt in januari 1992.

Het aantal personenwagons is overdag het hoogst en 's nachts is het aantal goederenwagons het hoogst.

**Toekomstplannen**

- In het kader van Rail 21 is er een optie voor een spoorverdubbeling.

**6.4 Geprojecteerde hogesnelheidslijn**

De hogesnelheidslijn (HSL) is op dit moment nog in de ontwerpfase en er is nog geen besluit genomen of een tracé vastgesteld. De hier besproken gegevens zijn afkomstig uit de Nieuwe HSL-Nota en zijn van het tracé Fn-Fz, de bundeling met rijksweg 16. Dit is het voorkeursalternatief van het kabinet. Het deel van de geprojecteerde HSL loopt in het knelpuntengebied van km 25.0 tot 27.0

De geprojecteerde spoorlijn bestaat uit twee sporen. De breedte van de spoorlijn bedraagt 10 meter. De lijn gaat met een brug over het Hollandsch Diep en door middel van een tunnel onder rijksweg 16 en de Dordtsche Kil. De tunnel wordt aangelegd met behulp van de open bouwputmethode.

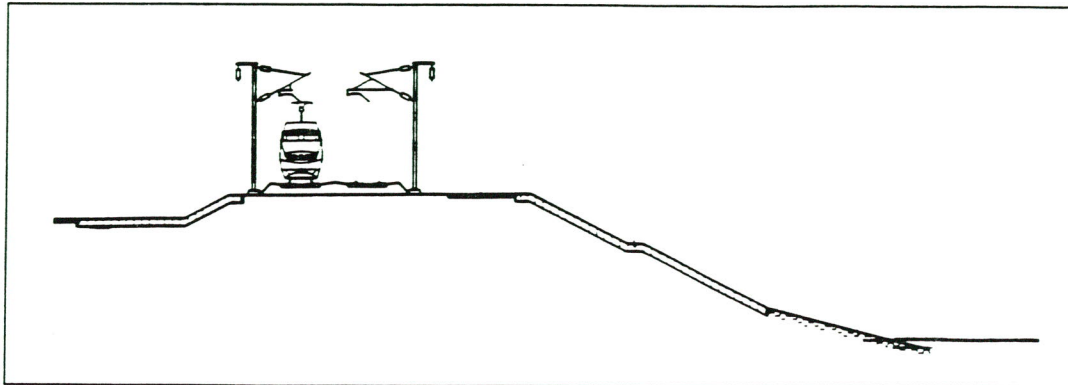
Het huidige globale ontwerp geeft aan dat de geprojecteerde HSL bij het bruggehoofd in Zuid-Holland op een hoogte van 10,6 meter +NAP ligt en dan tot aan de tunnelbak afloopt tot 6,0 meter +NAP. Vlak voor de tunnelbak zijn er opstaande randen aan weerszijden van de spoorlijn en ligt de spoorlijn op een hoogte van 4,3 meter +NAP.

<sup>6</sup> Er wordt gewerkt met etmaalperioden:

dag = 07.00 - 19.00 uur  
 avond = 19.00 - 23.00 uur  
 nacht = 23.00 - 07.00 uur

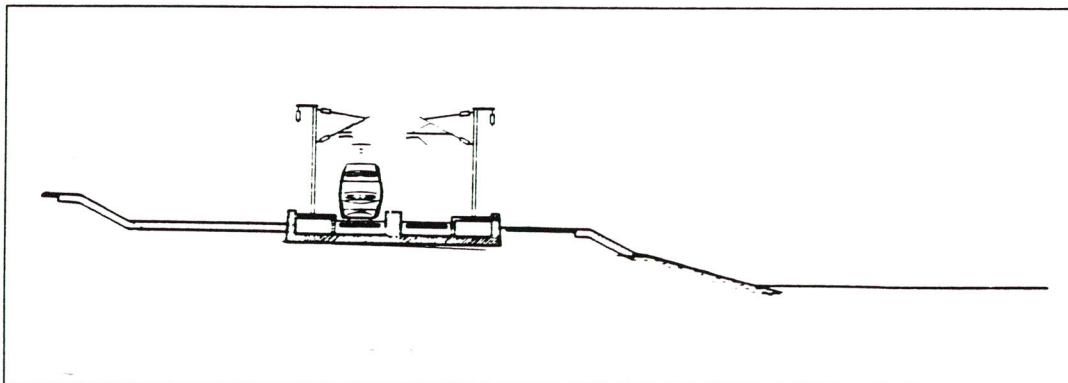
De helling van het westtalud bedraagt 1:2 / 1:3 en de steenglooiing aan het water bedraagt 1:4. Het oosttalud heeft bij km 26.6 een helling van 1:2. Naar gelang de HSL daalt richting tunnelbak wordt de helling vlak bij km 16.3 en daarna is de helling zwak dalend bij km 26.1. Een dwarsdoorsnede van één van de voorlopige ontwerpen van de HSL op km 26.6 en km 26.1 (vlak voor tunnelbak) is te zien in figuur 23 en figuur 24.

*Figuur 23:* Doorsnede globaal ontwerp HSL op eiland van Dordrecht, km 26.6



Bron: Projectbureau Hogesnelheidslijn-Zuid Infra

*Figuur 24:* Doorsnede globaal ontwerp HSL op eiland van Dordrecht, km 26.1



Bron: Projectbureau Hogesnelheidslijn-Zuid Infra

Tijdens de aanleg van de tunnel (open bouwputmethode) zal in de Hoeksche Waard een tijdelijk biotoopverlies plaatsvinden langs de Dordtsche Kil van 1,7 hectare. Hiervan is een halve hectare in de Oude Gorzenpolder voor wintergasten waardevoller dan de rest van het gebied. (Nieuwe HSL-Nota deelrapport 12 bijlage 3 1994, p 29)





## 7 BESCHRIJVING KNELPUNTEN

In de vorige hoofdstukken is een beschrijving gegeven van de in het aandachtsgebied aanwezige natuur, fauna, bebouwing en infrastructuur. In dit hoofdstuk wordt in kwalitatieve zin, vanuit het oogpunt van de reeën, naar deze informatie gekeken. Per barrière wordt aangeduid wat het knelpunt inhoudt, waar het probleem nu precies zit, waar de reeën op dit moment kunnen oversteken, of zij dat ook werkelijk doen en waar de dodelijke slachtoffers vallen.

### 7.1 Rijksweg 16

#### *Barrière*

Rijksweg 16 vormt op zich geen obstakel voor reeën. De bermen en taluds zijn vaak goed begroeid. Deze begroeiing biedt dekking aan allerlei kleine diersoorten en de reeën kunnen er foerageren. De helling is niet te groot en ter hoogte van km 41.0 ligt de weg bijna op gelijke hoogte met de omliggende polder. Het verkeer op de rijksweg vormt het probleem voor de reeën.

Ter hoogte van km 42.0 tot 43.0 ligt de weg op maaiveldhoogte en zijn aan weerszijden van de weg bomen en struiken. In de bosschages aan de oostzijde van de weg zijn duidelijke prenten en wissels aangetroffen. Vanuit deze struiken is het mogelijk dat reeën - en ook andere diersoorten - plotseling de weg op schieten.

#### *Passagemogelijkheden*

Een mogelijke onderdoorgang is het bruggehoofd van de Moerdijkbrug. Deze onderdoorgang is breed en open genoeg en vanaf de oostkant is voldoende beschutting. Met grote zekerheid kan echter wel gesteld worden dat de reeën (en de meeste andere diersoorten) van deze onderdoorgang geen gebruik maken. De oostkant van deze onderdoorgang wordt namelijk gebruikt als hondenuitlaatplaats vanuit het recreatieoord. De geursporen van de honden weerhouden de reeën.

De andere doorgangen onder rijksweg 16 zijn duikers die vol staan met water en ongeschikt zijn voor reeën.

Op dit moment steken de reeën waarschijnlijk tussen km 41.0 en 43.0 de weg over. Volgens één melding maken ze ook gebruik van het viaduct van de rijksstraatweg.

#### *Slachtoffers*

Van aantallen verkeersslachtoffers onder reeën zijn weinig tot geen gegevens beschikbaar. Dit komt omdat een beperkt aantal van de slachtoffers gemeld worden (automobilisten melden de aanrijding niet en de politie komt er vaak niet aan te pas) en de ree wordt vaak meegenomen voor consumptie of preparatie. Daarnaast worden niet geïnventariseerd naar verkeersslachtoffers op de weg.

Ongeveer hetzelfde geldt voor kleinere zoogdieren en vogels: deze zijn binnen enkele uren door het verkeer weggevaagd, worden meegenomen voor consumptie of preparatie of ze worden opgegeten door aaseters. (Van den Tempel 1993, p. 19)

In figuur 25 in bijlage X zijn alle in dit onderzoek achterhaalde slachtoffers op en nabij de weg aangegeven. Gezien het bovenstaande zal het werkelijke aantal aangereden reeën en andere dieren veel hoger zijn. Volgens omwonenden worden ongeveer 10 reeën per jaar aangereden. Dit aantal is waarschijnlijk te hoog ingeschat.

Verondersteld mag worden, dat aangereden reeën ook dood in het achterland aangetroffen kunnen worden. De dood aangetroffen reeën - en andere dieren - in de buurt van de rijksweg zouden dus bij de slachtoffers op de weg geteld kunnen worden. (Van den Tempel 1993, p. 19)

## **7.2 Dordtsche Kil**

### ***Barrière***

De oostoever van de Dordtsche Kil is niet al te steil aflopend en vooral tussen km 986.0 en 987.0 bevindt zich aan de oostoever veel begroeiing. Ter hoogte van km 987.0 heeft de oever ook een kleine inham. De oostoever vormt geen probleem voor reeën om het water in te kunnen. De mogelijkheden om eruit te kunnen komen zijn slecht, omdat de breuksteenfractie te groot is.

De westoever van de Dordtsche Kil is boven water steiler dan de oostoever en voor het grootste deel ook niet begroeid. De breuksteenfractie van de gestorte glooiing en kreukelberm is ook groter. Hier is het voor reeën moeilijk om in en onmogelijk om uit het water te komen. Ter hoogte van km 987.5 begint in zuidelijke richting de begroeiing in de vorm van gorzen. Hier ligt een vooroeververdediging met een ondiep verloop van de bodem zodat het voor reeën hier eenvoudig is het water in te gaan en weer uit te komen.

### ***Passagemogelijkheden***

Qua breedte is de Dordtsche Kil goed over te steken, maar een extra belemmering voor de reeën vormt de stroomsnelheid van de rivier. De reeën kunnen bij het oversteken afdrijven, maar desondanks is de Dordtsche Kil waarschijnlijk goed passeerbaar; een aantal reeën zal misschien verdrinken.

De hoge scheepvaartintensiteit vormt waarschijnlijk geen bedreiging voor de reeën; uit praktijksituaties met drukbevaren kanalen is bekend dat reeën vooral verdrinken omdat zij niet uit het water kunnen komen.

### ***Slachtoffers***

Op de oostoever van de Dordtsche Kil zijn regelmatig tussen km 986.0 en 983.5 dode reeën gevonden. Er worden ongeveer 4 reeën per jaar gevonden. Dit gebeurt vooral in het najaar. (Bron: mondelinge mededeling schipper K. Midde van Dienstkring Oude Maas)

De wind is voornamelijk noordoost gericht hetgeen een verklaring kan zijn voor het feit dat de reeën alleen op de oostoever en vrij noordelijk gevonden worden.

### 7.3 Spoorlijn Dordrecht-Roosendaal

#### *Barrière*

Het talud van de spoorlijn vormt geen probleem voor reeën. Dit wordt bevestigd door de vele reeprenten en wissels die op de taluds gevonden zijn. Er is weinig of geen informatie beschikbaar over de problemen die reeën - en dieren in het algemeen - hebben met het oversteken van een spoorlijn. De praktijk wijst erop dat reeën vrij eenvoudig een spoorlijn over kunnen steken.

Een mogelijke onderdoorgang is het bruggehoofd van de spoorbrug. Deze onderdoorgang is redelijk gedekt door vegetatie, maar heel schuin aflopend en de taluds naar deze onderdoorgang toe zijn vrij kaal en bieden zo weinig beschutting. De reeën maken van deze onderdoorgang geen gebruik.

De reeën steken tussen km 19.6 en 20.5 het spoor over. Ze maken ook gebruik van de spoorwegovergang van de rijksstraatweg. (Bron: mondelinge mededeling van omwonende)

Van aanrijdingen zijn geen gegevens bekend. Voor zover valt na te gaan houdt de NS hier ook geen gegevens over bij. Het is mogelijk dat de reeën die in de polder dood aangetroffen worden niet op rijksweg 16 aangereden zijn, maar door een trein geraakt zijn.

### 7.4 Geprojecteerde hogesnelheidslijn

De rust in het gebied zal tijdens de aanleg verstoord worden. Direct na aanleg van de HSL zullen de taluds kaal zijn en dus geen beschutting bieden. Mogelijk worden hekken geplaatst langs de spoorbaan om mensen te weren. Deze hekken zullen een barrière vormen voor passerende reeën.

Een grote barrière vormt ook de aanzet van de tunnelbak tot aan de punt waarop de tunnel van boven dicht is (km 25.7): het spoor heeft ongeveer vanaf km 36.2 tot aan km 25.7 opstaande randen en het spoor daalt.



## 8 ANALYSE

Dit hoofdstuk is eigenlijk de knelpuntanalyse in een notedop. De informatie van de vorige drie hoofdstukken moet geanalyseerd worden en in relatie met de theoretische achtergrondinformatie gebracht worden. Hoe reëel is de informatie in het rapport *Streefbeeld Ecologische Structuur in Zuid-Holland*? Wat levert de knelpuntanalyse concreet aan resultaten en conclusies? Moeten maatregelen genomen worden en zo ja, welke zijn dat dan?

### *Levensgemeenschappen*

De aanwezige natuur zoals beschreven in het rapport *Streefbeeld Ecologische Structuur in Zuid-Holland* komt niet geheel overeen met hetgeen in werkelijkheid gevonden is in het aandachtsgebied. De situatie is namelijk beter:

- De toekenning van "bestaande boselementen met het laagste aspiratieniveau" aan de platen langs het Hollandsch Diep in de Hoeksche Waard is te laag ingeschat. De kwaliteit en dichtheid van het bos op de Plaat van het Land van Essche en de Zeehondenplaat is gelijk aan die van het bos in de Biesbosch. De Sasseplaat bestaat inderdaad nog uit boselementen, omdat daar pas recent een vooroeververdediging is aangelegd om afslag tegen te gaan. In de toekomst zal ook dit gaan veranderen.
- De concentratiegebieden voor moeras zijn zeer zeker aanwezig. De oever van de overgang van de Dordtsche Kil in het Hollandsch Diep, waarlangs de ecologische verbindingzone loopt, heeft echter ook kwaliteiten ten aanzien van moeras. De oever heeft veel gors en ondiepe vooroevers. De toekenning "natuurbasiskwaliteiten voor moeras" zou zeker op zijn plaats zijn.

### *Ecologische verbindingzone*

De ecologische verbindingzone, zoals aangegeven in het rapport *Streefbeeld Ecologische Structuur in Zuid-Holland*, is op dit moment in zekere zin aanwezig of heeft in ieder geval de potentie aanwezig te zijn. De veldbezoeken en interviews hebben dit zeker uitgewezen. Daarnaast bevestigen specialistische organisaties zoals het IBN-DLO van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en de dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat dat reeën goed kunnen zwemmen en grote afstanden kunnen overbruggen. Of ze inderdaad de overkant halen, hangt af van de oevers.

Bij een goede ecologische verbindingzone is er uitwisseling tussen soorten. Uitwisseling kan zinvol zijn, maar welke soorten wissel je met elkaar uit? De noordse woelmuis bijvoorbeeld gaat in aantal sterk achteruit en wordt verdrongen door de aardmuis. De aardmuis bevindt zich (nog) niet in de Hoeksche Waard, maar is wel aanwezig in de Dordtse Biesbosch. Een ecologische verbinding voor deze soort is dus niet gewenst. Vraag hierbij is natuurlijk wel of de aardmuis ooit de Dordtsche Kil over kan komen.

De Hoeksche Waard is van nature een geïsoleerd gebied. Bepaalde soorten komen in de Hoeksche Waard om deze reden juist wel of juist niet voor. Het kan heel goed en interessant zijn om deze geïsoleerdheid te handhaven. Daar staat tegenover dat de Dordtsche Kil voor de verbreding veel gemakkelijker over te steken was dan nu het geval is. Uitwisseling tussen de Hoeksche Waard en de Biesbosch van diersoorten die water over kunnen steken heeft vroeger dus zeer waarschijnlijk wel plaatsgevonden.

***Knelpunten en slachtoffers***

Twee van de drie bestaande knelpunten vormen duidelijk een barrière. Dit zijn rijksweg 16 en de Dordtsche Kil. Hier zijn de grootste problemen met oversteken en vallen slachtoffers.

Over de barrièrewerking van de spoorlijn is weinig bekend. Op dit moment steken de reeën het spoor vermoedelijk veelvuldig en zonder al te veel problemen over. Over de problemen die de HSL eventueel zal veroorzaken, valt nog niet zoveel te zeggen. Het gebied tussen de rijksweg en de spoorlijn zal tijdens de aanleg tijdelijk verstoord. De aanzet van de tunnelbak zal de grootste barrière vormen evenals de hekken die ter bescherming van mensen en vee geplaatst worden.

Op rijksweg 16 worden jaarlijks ongeveer 5 reeën aangereden. Dit schaadt niet alleen de natuur, maar brengt ook de verkeersveiligheid in gevaar.

Het grootste knelpunt vormt de Dordtsche Kil. De hoge stroomsnelheid en scheepvaart spelen hierin een beperkte rol; de oevers vormen het probleem. Duidelijk is echter wel dat op dit moment verschillende reeën proberen over te steken. Hoeveel daarvan uitgeput en door de wind meegevoerd op de oostever terechtkomen, is onduidelijk.

***Besluit***

Welke maatregelen genomen moeten worden hangt af van de cruciale vraag of de ecologische verbindingzone verbeterd c.q. hersteld moet worden.

Als de ecologische verbindingzone verbeterd wordt, vermindert het aantal verkeers- en verdrinkings-slachtoffers. Dit is zeker niet alleen in het voordeel van de natuur. Maar door alleen rasters te plaatsen - en zo de ecologische verbinding op te heffen - vermindert het aantal verkeers- en verdrinkingsgevallen ook.

Het verbeteren van de ecologische verbinding zal ten goede komen aan de ree en de waarde van de natuur in zowel de Hoeksche Waard als in de Dordtse Biesbosch verhogen: het leefgebied wordt vergroot en er vindt uitwisseling plaats. Zo wordt voldaan aan de drang die bij de reeën bestaat om de barrières te passeren. Voor kleine zoogdieren zoals de aardmuis en noordse woelmuis blijft de gewenste isolatie dan toch bestaan.

***Maatregelen***

Op basis van de voorgaande redentatie en de gehele knelpuntanalyse wordt besloten dat, ter voorkoming van nog meer verkeers- en verdrinkings-slachtoffers en ter verbetering van de huidige ecologische verbindingzone, maatregelen genomen moeten worden.

Deze maatregelen moeten gericht zijn op het bieden van geschikte passageplaatsen, het tegengaan van passages op daartoe ongeschikte plaatsen en het geleiden naar de geschikte passageplaatsen.

De kosten van de maatregelen moeten niet al te hoog zijn, aangezien geen bedreigde diersoorten in het geding zijn.

De volgende voorzieningen moeten genomen worden:

- Een raster met insprongen langs rijksweg 16 plaatsen.
- Een passagemogelijkheid via het bestaande viaduct over de rijksweg creëren.
- De oevers van de Dordtsche Kil verbeteren.

Daarnaast moet bij het definitieve ontwerp van de HSL met deze ecologische verbindingzone rekening gehouden worden.

De voorzieningen zijn primair gericht op de ree. Kleine marterachtigen zoals de bunzing kunnen ook profiteren van de voorzieningen. Er wordt niet verwacht dat de aardmuis ook profijt kan hebben van de voorzieningen in de Dordtsche Kil en zo in staat zal zijn de Dordtsche Kil over te steken.





## 9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het laatste hoofdstuk van dit rapport worden de conclusies van deze knelpuntanalyse verwoord. Daarna worden de aanbevelingen geformuleerd over de te nemen oplossingsmaatregelen. Deze maatregelen zijn bepaald in hoofdstuk 8.

De **doelstelling** van deze knelpuntanalyse is het geven van zodanige informatie dat het mogelijk is conclusies te trekken over de mogelijke en zinvolle oplossingsmaatregelen die de barrièrewerking van de knelpunten verminderen dan wel opheffen.

Door het beantwoorden van de vraag hoe de knelpunten en de relevante gebieden om deze knelpunten heen eruit zien qua aanwezige milieutypen, levensgemeenschappen, fauna, bebouwing en barrièrevormende infrastructuur is een goed beeld naar voren gekomen over de situatie in het gebied.

Ten aanzien van de knelpunten **kan geconcludeerd worden** dat de ecologische verbindingszone tussen de Hoeksche Waard en het Eiland van Dordrecht gehinderd wordt door de infrastructuur: verschillende diersoorten worden aangerezen op de rijksweg en reeën verdrinken in de Dordtsche Kil. Vooral de ree ondervindt nadelige effecten van de barrières.

Door de ecologische verbinding te verbeteren wordt aangesloten op de drang van de reeën om de barrières te passeren. Dit komt ten goede aan de reepopulaties en de waarde van de natuur in zowel de Hoeksche Waard als in de Dordtse Biesbosch.

Om deze ecologische verbindingszone te herstellen, waarbij zodat toekomstige slachtoffers zoveel mogelijk voorkomen worden, worden in dit hoofdstuk **aanbevelingen** gedaan ten aanzien van de te nemen maatregelen. De maatregelen zijn primair gericht op reeën, omdat deze soort de meeste hinder ondervindt en passages voor de ree voor andere indicatorsoorten effect hebben.

De aanbevelingen worden hierna puntsgewijs behandeld.

## 1 Het plaatsen van rasters langs rijksweg 16

Om verdere verkeersslachtoffers te beperken en de reeën in de richting van de voorzieningen aan de Dordtsche Kil te dwingen, moeten langs rijksweg 16 rasters geplaatst worden. Uit de vele gesprekken blijkt dat de reeën weinig problemen hebben met het oversteken van de spoorlijn. Hierom en om zoveel mogelijk leefgebied voor de reeën te behouden hoeven geen rasters langs de spoorlijn geplaatst te worden.

Deze rasters moeten circa 1,80 meter hoog zijn. Bovenop moeten zich geen rijen prikkeldraad bevinden. Met een bepaalde regelmaat moeten insprongen geplaatst worden. Dit zullen er ongeveer vijf worden.

Bij het bepalen van de locatie van deze rasters is rekening gehouden met de volgende punten:

- De weg en de bermen moeten goed onderhouden kunnen worden. Zo moeten de sloten geschoond kunnen worden en moet de berm op bepaalde plaatsen gemaaid kunnen worden.
- Voorzieningen langs de weg moeten bereikbaar blijven voor de weggebruikers.
- De reeën moeten zo goed mogelijk naar het viaduct toe gedwongen worden. De 'fuikvorm' van de rasters moet dus optimaal zijn.
- De dekking langs de rasters moet goed zijn. De bosschages ter hoogte van km 42.0 tot 43.0, waar de reeën zich nu al veelvuldig ophouden, moeten dus benut worden.
- Niet overal langs de rijksweg is de prioriteit even hoog. Zo is het op bepaalde plaatsen voor de reeën op dit moment al niet aantrekkelijk om de rijksweg te passeren en is de prioriteit voor het plaatsen van een raster dus laag.
- De plaatsing van de raster moet landschappelijk inpasbaar zijn. Begroeiing rond de rasters is dus aan te bevelen.

Er zijn twee prioriteiten rasters bepaald: een eerste en een tweede prioriteit raster. Deze prioriteiten zijn bepaald op basis van veldbezoeken en waarnemingen van omwonenden en plaatselijke natuurorganisaties. Waar de meeste reeën voorkomen en de oversteekmogelijkheden het grootst zijn door goede dekking, is de hoogste prioriteit voor het plaatsen van een raster.

De locatie van de rasters met de hoogste prioriteit is te zien in figuur 26a en b in bijlage XI. In figuur 26a wordt de locatie van het gehele raster aangegeven. Bij no. 1 moet aangesloten worden op het bestaande hekwerk. Vanaf no. 1 in noordelijke richting staat over bijna de gehele lengte een hekwerk. In eventuele openingen moeten rasters geplaatst worden, zodat er geen lekken zijn. Bij no. 2 kan gebruik gemaakt worden van het bestaande hekwerk langs de verzorgingsplaats. Dit hek heeft wel twee rijen prikkeldraad bovenop, die verwijderd zullen moeten worden. Bij no. 3 moet het bestaande hekwerk langs de spoorlijn weggehaald worden. Figuur 26b is een uitsnijding van de locatie rond het viaduct. Bij A moet de sloot aangepast worden: de sloot moet iets verlegd worden en de duikers verlengd. De duikers hebben echter een verschillende diameter en liggen op verschillende hoogte.

In figuur 27a en b in bijlage XI is een aanvulling op het raster met de eerste prioriteit te zien. Als na plaatsing blijkt dat de reeën toch om het raster heenlopen, de bestaande hekken aan de westkant van de rijksweg niet voldoen en de reeën niet voldoende afschrikt worden door de wildspiegels, slechte dekking en/of honden, kan ook op deze locatie een raster geplaatst worden.

Figuur 27a geeft de locatie van het gehele aanvullende raster aan. Voor plaatsing van het aanvullende raster is de aanleg van twee wildroosters nodig: met no. 1 aangegeven in figuur 27a. Langs het recreatieoord kan gebruik gemaakt worden van het bestaande hekwerk (aangegeven met no. 2), dat op slechts een aantal plaatsen iets te laag is.

Figuur 27b is een uitsnijding van de locatie ter hoogte van het bruggehoofd van de Moerdijkbrug. Belangrijk is de plaatsing van het raster ter hoogte van de Moerdijkbrug. Ten oosten van de onderdoorgang onder de Moerdijkbrug bevinden zich veel recreanten en de bezitters van honden wordt aanbevolen hier hun hond uit te laten. Een raster dat hun de doorgang verhindert, zou wel eens veel problemen kunnen opleveren.

In figuur 28 in bijlage XI is aangegeven waar begroeiing nodig is en dus gehandhaafd dan wel gestimuleerd moet worden.

### Kostenindicatie

Een globale indicatie voor de kosten ziet er als volgt uit:

Eerste prioriteit raster:

- 3910 meter hekwerk à f 35,- per meter = f 136.850,-
- vijf insprongen à f 2300,- (dubbel model) = f 11.500,-

Tweede prioriteit raster:

- 2530 meter hekwerk à f 35,- per meter = f 88.550,-
- twee wildroosters à f 2000,- = f 4000,-

*In het kader van het project BROM zal deze aanbeveling als projectvoorstel uitgewerkt en ingediend worden. De eerst verantwoordelijke voor het verdere verloop van dit onderdeel ligt bij de dienstkring Dordrecht van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, met begeleiding vanuit de afdeling VIM.*

## 2 Verbeteringen aan het viaduct

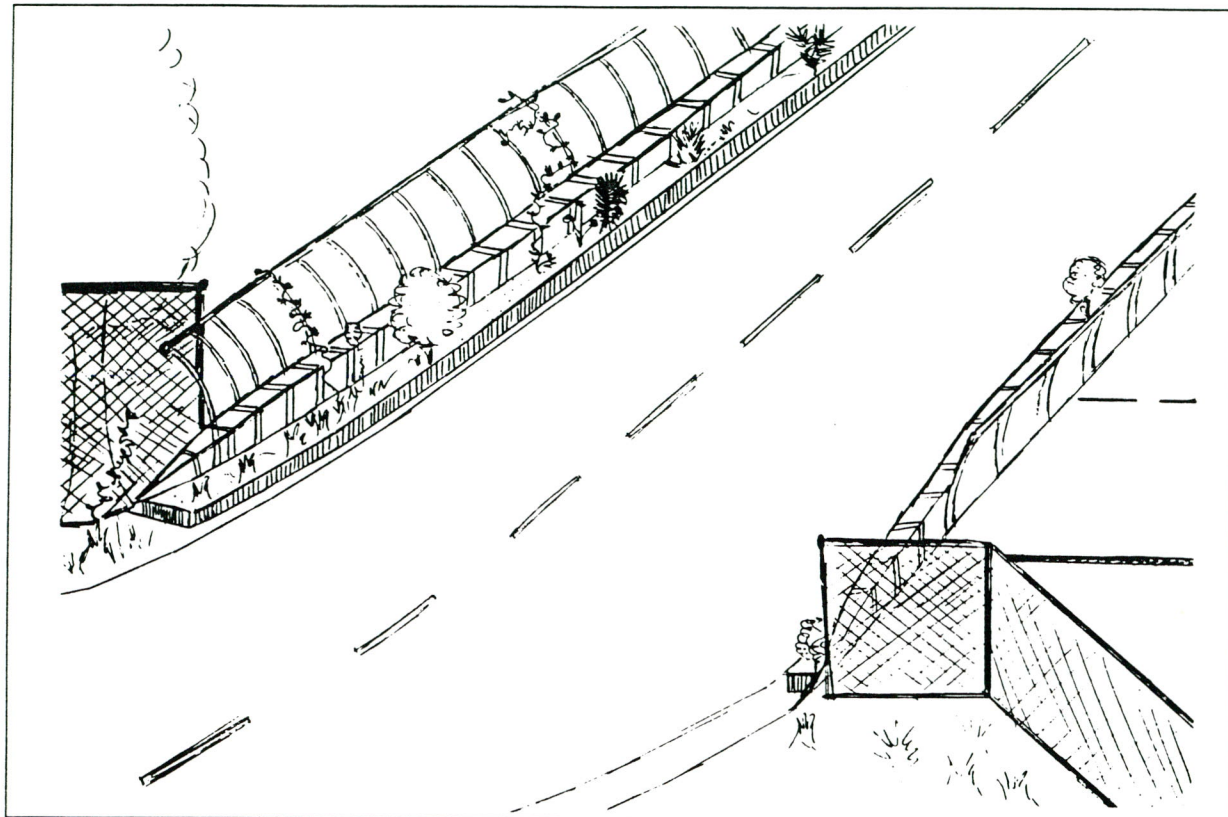
In de knelpuntanalyse is naar voren gekomen dat de reeën gebruik maken van het viaduct om de rijksweg over te steken. Dit is zeer goed mogelijk aangezien de weg weinig gebruikt wordt en in de ochtend- en avondschemering, als de ree actief is, zeer weinig gebruik wordt. Eerder dan de aanleg van een nieuwe onderdoorgang is het zinvol de bestaande passage over het viaduct te benutten. Het boren van een tunnel onder de weg is namelijk een dure maatregel en een geschikte locatie is moeilijk te vinden. Een goede oplossing voor het veilig laten oversteken van de reeën - en andere dieren - is dan de reeën via de rasters dwingen gebruik te maken van het bestaande viaduct.

De huidige constructie van het viaduct biedt geen dekking en de toekomstige lijnverlichting maken het geheel niet aantrekkelijker voor de reeën. Enige aanpassingen aan het viaduct zijn dus nodig:

- Het verdubbelen van de railing in hoogte.
- Het aanbrengen van houten bakken aan weerszijde van de weg. In deze bakken zullen vanzelf allerlei soorten grassen en kruidachtigen gaan groeien om dekking te bieden voor muizen en marterachtigen en het geheel aantrekkelijk te maken voor de reeën. Groenblijvende klimplanten kunnen de railing begroeien en zo het viaduct wat meer kijkdicht maken.
- Indien mogelijk de verlichting direct boven het viaduct verwijderen.

Zeer waarschijnlijk is het mogelijk de breedte van de rijstroken te versmallen tot 2,7 meter breedte door het verleggen van de zijlijnen. De zo ontstane ruimte kan benut worden voor begroeiing. Onderstaande figuur (29) laat zien hoe het viaduct er na de aanpassingen uit kan zien.

Figuur 29: Aangepast viaduct voor (ree)passage



Verkeersveiligheid staat natuurlijk voorop. De beplanting moet niet de weg overwoekeren en de geleiderail moet zijn functie kunnen behouden wat betekent dat de houten bak niet te hard en hoog mag zijn. De geleiderail die ten oosten van het viaduct nog doorloopt in de bocht, moet blijven vanwege de verkeersveiligheid. Reeën springen over deze (kleine) barrière, marterachtigen kunnen eronder door. Eventueel kunnen kleine verhogingen aangelegd worden voor de geleiderail om passage te vereenvoudigen.

Om het geheel een goede kans van slagen te geven, kunnen voor het viaduct waarschuwingsborden geplaatst worden die de automobilisten de veranderde situatie uitleggen en hen moeten manen snelheid te minderen.

**Kostenindicatie**

Een globale indicatie voor de kosten van de veranderingen aan het viaduct is moeilijk te bepalen en is daarom niet meer meegenomen in dit rapport.

De twee waarschuwborden kosten ongeveer f 140,- tot f 230,- per stuk.

*In het kader van het project BROM zal deze aanbeveling als projectvoorstel uitgewerkt en ingediend worden. De eerst verantwoordelijke voor het verdere verloop van dit onderdeel ligt bij de dienstkring Dordrecht van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, met begeleiding vanuit de afdeling VIM. Nauwe samenwerking met de gemeente Dordrecht is vereist.*

**3 Verbeteringen aan de oevers van de Dordtsche Kil**

De oevers bestaan op dit moment uit stortstenen met een sortering van 10 tot 60 kg (fractie 10/60). Deze fractie is te grof voor reeën, aangezien zij door de grote openingen tussen de stenen geen grip op de oever kunnen krijgen. De oevers moeten verbeterd worden, wil het voor de reeën mogelijk zijn de Dordtsche Kil uit te komen.

In de Dordtsche Kil zijn geen grote voorzieningen mogelijk aangezien de grote stroomsnelheid en hoge scheepvaartintensiteit een stevige oever nodig maken. Daarnaast is de westoever een hoogwaterkering is, waardoor bepaalde veranderingen niet mogelijk zijn. Echte goede oplossingen zijn er niet te formuleren, aangezien er geen ervaringen zijn met een gelijksoortige situatie. Grofweg zijn er twee mogelijkheden.

Een **eerste mogelijkheid** is het opvullen van de gaten tussen de huidige stortstenen met een kleinere fractie stortstenen, zodat een bovenlaag ontstaat die voor reeën goed begaanbaar is. Deze kleinere fractie stenen zouden op de westoever tussen km 984 en 988 gestort moeten worden en op de oostoever tussen 984 en het gors bij 987.5. Bij dit gors zijn de mogelijkheden voor de reeën beter om het water in en uit te gaan. Bij toekomstige maatregelen die de afslag van het gors moeten tegengaan, moet rekening gehouden worden met de reeën die de Dordtsche Kil over steken.

Een goede sortering stortstenen voor reeën is de sortering van 80 tot 200 mm (fractie 80/200). De redelijk grote belasting van de Dordtsche Kil op de oevers echter maakt een sortering van 5 tot 40 kg misschien nodig. Dit is een sortering tussen 10/60 en 80/200.  
(Bron: Dienst Weg- en Waterbouwkunde)

De stenen moeten een beetje hoekig zijn, zodat ze in elkaar grijpen, maar ook weer niet al te scherp om de poten van de reeën niet te beschadigen.

Er moet een flinke hoeveelheid stenen gestort worden, zodat de huidige sortering stortstenen als het ware helemaal verzadigd raakt met de kleinere sortering stenen. Deze procedure moet waarschijnlijk één keer herhaald worden, omdat een deel zal wegspoelen en de stenen de tijd moeten krijgen om uit te zakken. Waar mogelijk moet de oever met behulp van de kleinere fractie stortstenen vlakker gemaakt worden.

Om het geheel meer stevigheid te bieden is het aan te bevelen plantengroei te stimuleren. Riet is al voldoende. Deze begroeiing zal tevens een herkenningspunt voor de reeën zijn en hen dekking bieden. Begroeiing verhoogt de kans van slagen van de oplossingsmaatregelen in hoge mate.

Bij voorkeur moet over de gehele aangegeven lengte begroeiing zijn, maar begroeiing is zeker nodig op de westoever ter hoogte van de inham bij km 987. Deze begroeiing kan aansluiten op de begroeiing die er al is. Het is aan te bevelen om op de oostoever recht tegenover de begroeiing van de westoever beplanting aan te brengen, bijvoorbeeld tussen de twee iets bredere onderbermen, iets ten noorden en zuiden van km 987. De reeën worden zo gestimuleerd om de Dordtsche Kil zo recht mogelijk over te steken.

De **tweede mogelijkheid** is het gebruik van colloïdaal beton om de stenen beter te laten liggen. Hierdoor krijgt de oever wel een heel ander karakter. Daarnaast is bij gebruik van het colloïdaal beton begroeiing vrijwel niet mogelijk.

Belangrijk is dat de oever zijn functie moet kunnen behouden. Het 'open' karakter van de oever wordt namelijk veranderd door het aanbrengen van kleiner materiaal en colloïdaal beton. Nader onderzoek hiernaar is nodig.

Een aanvulling op deze maatregelen is het aanbrengen van een **fauna-uitstapplaats** op elke oever.

Een voorbeeld van een goed bruikbare fauna-uitstapplaats is te zien in figuur 30 en figuur 31 in bijlage XII<sup>7</sup>. Deze fauna-uitstapplaatsen zijn geëvalueerd en blijken voor reeën goed te werken, mits rondom de fauna-uitstapplaats voldoende beplanting is aangebracht (Bron: Dienst Weg- en Waterbouwkunde en Bekker 1990). Uit de evaluatie blijkt dat ook de bunzing en hermelijn gebruik maken van dit type voorziening.

Bij fauna-uitstapplaats type A (figuur 30) kunnen de dieren aan alle zijden eruit klimmen. Bij type B (figuur 31) kan alleen aan de linker- en rechterkant uitgestapt worden op de oever. Type B is vooral geschikt als er weinig ruimte is op de oever.

De uitstapplaatsen hebben alleen een kans van slagen met beplanting rondom de uitstapplaats. Aangezien de reeën vooral 's nachts oversteken, zoeken ze namelijk naar dergelijke herkenningspunten. Enige rietbegroeiing is al voldoende.

Er zijn twee uitgangspunten voor het kiezen van een locatie voor de fauna-uitstapplaatsen. Allereerst de ecologisch beste en daarnaast de technisch haalbare. In figuur 32 in bijlage XIII is aangegeven wat ecologisch gezien de beste locatie is voor het aanleggen van fauna-uitstapplaatsen. Hoewel de reeën tijdens de oversteek kunnen afdrijven, is een rechte oversteek haalbaar. In figuur 33 in bijlage XIII is aangegeven waar technisch gezien de beste locatie is voor het aanleggen van een uitstapplaats. Tussen deze twee locaties is een verschil. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of de 'ecologische locatie' ook niet technisch haalbaar is.

---

<sup>7</sup> Bij de tekening van deze uitstapplaatsen is nog sprake van een damwand, aangezien uitstapplaatsen voornamelijk gebruikt worden in kanalen.

**Kostenindicatie**

Een globale indicatie voor de kosten ziet er als volgt uit:

Aanbrengen van stortstenen over 7,5 kilometer lengte:

- fractie 80/200 = f 35,- tot 40,- per ton

- fractie 5/40 = f 35,- tot 04,- per ton

Fauna-uitstapplaatsen:

- aanbrengen in bestaan de situatie: f 10.000,- tot f 15.000,-

- meenemen in een werk: f 5000,- tot f 8000,-

*De oplossing van het knelpunt staat onder gemeenschappelijke verantwoordelijkheid van de afdeling APV van Rijkswaterstaat Zuid-Holland en waterschap de Grootte Waard. De verantwoordelijkheid voor de technische uitwerking en realisatie ligt bij de desbetreffende dienstkring.*

**4 Ontwerp hogesnelheidslijn**

In het ontwerp van de hogesnelheidslijn moet deze ecologische verbindingszone meegenomen worden. Door bijvoorbeeld de tunnelbak iets zuidelijker te plaatsen, wordt een groot gedeelte van de barrièrewerking van de HSL weggenomen. De reeën worden zo namelijk niet gedwongen het spoor over te steken. Daarnaast worden aan weerszijden van de spoorlijn mogelijk hekken geplaatst om mensen en vee uit de buurt van de hogesnelheidslijn te weren. Deze hekken verhinderen de reeën het spoor te passeren, waardoor ze aangewezen zijn op de passage over de ondertunnelde HSL.

*Het regionale projectbureau van de HSL in Zuid-Holland (van afdeling VIS van Rijkswaterstaat Zuid-Holland) is verantwoordelijk voor de inpassing van de HSL. In dit kader zal deze aanbeveling meegenomen worden bij het verdere ontwerp van de HSL.*



## Literatuurlijst

- [1] Apeldoorn, R. van en J. Kalkhoven, *De relatie tussen zoogdieren en infrastructuur; de effecten van habitatfragmentatie en verstoring*, Leersum: Rijksinstituut voor Natuurbeheer, 1991, intern rapport 91/22.
- [2] *Basisgegevens Verkeer op rijkswegen in Zuid-Holland 1993*, Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Rotterdam: Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Hoofdafdeling Verkeer en Infrastructuur, afdeling VIV, 1995.
- [3] *Beheers- en inrichtingsplan voor de beoordeling door de Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Nationaal Park de Biesbosch i.o., z.pl.: Overlegorgaan Nationaal Park i.o. De Biesbosch*, 1992.
- [4] *Beheersplan groenvoorzieningen rijksweg 16 1992-2001, km. 26.0 - km. 44.4*, Loo Plan, Arnhem: Loo Plan, 1991.
- [5] Bekker, G.J. 'Het gebruik van fauna-uitstapplaatsen in kanalen', *Levende natuur* 91 (1990), nr. 2, p. 34-39.
- [6] *Beleidskader Groen, Kiezen voor de kwaliteit van de groene leefomgeving in Zuid-Holland*, Provincie Zuid-Holland, 's-Gravenhage: Provincie Zuid-Holland, 1995.
- [7] *Beleidsplan natuur en landschap*, Provincie Zuid-Holland, Den Haag: Provincie Zuid-Holland, 1991.
- [8] Berkenbosch, A. en M.M. Ruys, *Plan van Aanpak ecologisch herstel- en inrichtingsmaatregelen 1994-1995*, Rotterdam: Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland, 1994.
- [9] Bisseling, C.M., *Ecosysteemvisie Delta*, Wageningen: Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, 1994, rapport IKC-N nr. 7.
- [10] Bohemen, H. van, C. Padmos en H. de Vries, 'Versnippering-ontsnippering, Beleid en onderzoek bij verkeer en waterstaat', *Landschap* 11 (1994), nr. 3, p. 15-25.
- [11] Boudewijn, T.J. en R.G. Mees, *De ontwikkeling van de vogelstand in het Hollandsch Diep/Haringvliet-gebied in de periode 1972 - 1984 en de invloed van het peilbeheer op watervogels*, Leeuwarden: Ecoland, Bureau voor ecologisch onderzoek, z.j.
- [12] Broekhuizen S. (red.), *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*, Utrecht: Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, 1992.
- [13] Brown, R.W., M.J. Lawrence en J. Pope, *Diersporen gids, Sporen en kentekens van zoogdieren en vogels*, Baarn: Thieme, 1989.
- [14] *Concept ontwikkelingsvisie Transport*, Projectgroep Dordtse Kil III/IV, Dordrecht: gemeente Dordrecht, 1995.
- [15] Cuperus, R., K.J. Canters en A.W.J. van Schaik, *Infrastructuur en compensatie van natuurwaarden, Aard en achtergrond van compenserende maatregelen*, Delft: Dienst Weg- en Waterbouwkunde, 1993.

- [16] Cuperus, R. en K.J. Canters, 'Natuureffecten van verkeerswegen, Wegen voor de onderbouwing van mitigerende en compenserende maatregelen', *Landschap* 11 (1994), nr. 3, p. 27-36.
- [17] Doets, R.J., 'Versnippering-ontsnippering, Een beschouwing van het rijksnatuurbeleid', *Landschap* 11 (1994), nr. 3, p. 5-13.
- [18] Fluit, N. van der, R. Cuperus en K.J. Canters, Mitigerende en compenserende maatregelen aan het hoofdwegenet voor het bevorderen van natuurwaarden, Leiden: Centrum voor Milieukunde rijksuniversiteit Leiden, 1990, CML-rapport 65.
- [19] Goeij, S. de, *Ecologisch bermbeheer langs rijkswegen in Zuid-Holland, Een vegetiekundige evaluatie in opdracht van Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland*, Wageningen: z.u., 1990.
- [20] Hassink, A. (red), *Gebiedsperspectief Landschapsontwikkelingsplan, Eindresultaat eerste fase van het Strategisch Groenproject Eiland van Dordrecht*, Den Haag: Provincie Zuid-Holland, 1995.
- [21] Held, A.J. den e.a., *De vegetatie van Zuid-Holland 1976-1991, De wilde plantengroei in het bijzonder van het agrarische cultuurlandschap*, Den Haag: Provincie Zuid-Holland, Dienst Ruimte en Groen, 1993.
- [22] *Knelpuntenlijst versnippering natuur in Zuid-Holland, Projekt Ecologische Structuur Zuid-Holland, Fase 2 Knelpuntanalyse*, Buro OD 205, z.pl.: Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland en Provincie Zuid-Holland Dienst Ruimte en Groen i.s.m. Consulentschap NBLF, 1993.
- [23] *Landschapsontwikkelingsplan Eiland van Dordrecht, De eerste fase van het Groenproject Eiland van Dordrecht, Definitief ontwerp mei 1993*, Gemeente Dordrecht, Provincie Zuid-Holland en Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen: Ernsting BV, 1993.
- [24] *Landschapsplan Rijksweg 16, Landschapsplan ten behoeve van het beheersplan voor rijksautosnelweg A 16, gedeelte Ridderkerk-Moerdijkbrug*, z.pl.: Directie Bos- en landschapsbouw, afdeling Verkeerswegen, gewest Zuid-Holland, 1991.
- [25] Martens, V., *De Noordse Woelmuis, microtus oeconomus, rond het Haringvliet en in de Biesbosch*, Dordrecht: Natuur-Wetenschappelijk Centrum - Stichting Natuur & Vogelwacht, 1993.
- [26] *Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1994-1998, Verkeer en vervoer in een duurzame samenleving*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag: Sdu Uitgeverij, 1993.
- [27] *Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1995-1999, Verkeer en vervoer in een duurzame samenleving*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag: Sdu Uitgeverij, 1994.
- [28] *Mitigerende maatregelen voor de natuur aan de het bestaande rijkswegennet*, Werkgroep Mitigerende en Compenserende Maatregelen, Delft: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1992.

- [29] Morel, G.A. en B.P.M. Specken, *Ontsnippering, compenserende maatregelen aan het secundaire en tertiaire wegennet*, Delft: TNO, 1992, rapport nr 92/ECO/12.
- [30] *Natuurbeleidsplan, Regeringsbeslissing*, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's-Gravenhage: Sdu Uitgeverij, 1990.
- [31] *Nieuwe HSL-Nota, Nederlands deel hogesnelheidsspoorverbinding Amsterdam-Brussel-Parijs/Londen, bijlagen 1 t/3 bij deelrapport 12: Toelichting huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten, Milieu en ruimtelijk ordening: effecten ten zuiden van Rotterdam*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal voor het Vervoer, z.pl.: Sdu Uitgeverij, 1994.
- [32] *Nieuwe HSL-Nota, Nederlands deel hogesnelheidsspoorverbinding Amsterdam-Brussel-Parijs/Londen, deelrapport 8: Tracé-ontwerpen ten zuiden van Rotterdam*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal voor het Vervoer, z.pl.: Sdu Uitgeverij, 1994.
- [33] Nieuwenhuizen, W. en R.C. van Apeldoorn, *Het gebruik van faunapassages door zoogdieren bij rijksweg A1 ter hoogte van Oldenzaal*, Delft: Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, 1994.
- [34] Oosterbaan, J. en H. Overbeek, *Streefbeeld ecologische structuur in Zuid-Holland 1992, Projekt ecologische structuur Zuid-Holland, Fase 1 'Streefbeeld ESZH'*, z.pl.: Buro OD 205 in opdracht van Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland en Provincie Zuid-Holland Dienst Ruimte en Groen, 1992.
- [35] Opdam, P., 'Versnippering van het Nederlandse Landschap: effecten op soorten en levensgemeenschappen', *Versnippering, Verslag van een workshop*, Rijkswaterstaat i.s.m. Centrum voor Milieukunde Leiden, Stichting Natuur en Milieu, Delft: z.u., 1987, p. 3-9.
- [36] Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas en R.P.B. Foppen, *Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties*, DLO: Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat en DLO-instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, 1992.
- [37] Ruys, M.M., J.E.W. de Hoog en A. Berkenbosch, *Doelstellingen ecologisch herstel benedendrivingsgebied, Raamwerk voor uitwerking van de ecologische doelstellingen uit het Regionaal Beheersplan*, Rotterdam: Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland, 1993.
- [38] Sluijs J. van der, 'Mitigerende maatregelen in Zuid-Holland, Versnipperde acties of actieve ontsnippering?', *Landschap* 11 (1994), nr. 3, p. 49-60.
- [39] Smit, G.F.J., *Amfibieën langs de Zuidrand, de Oude Maas, de Lek en de Afgedamde Maas*, Culemborg: Bureau Waardenburg bv, 1994.
- [40] *Streekplan Zuid-Holland Zuid*, Provincie Zuid-Holland, z.pl.: Provincie Zuid-Holland, 1990.
- [41] *Structuurschema Groene Ruimte, Het landelijk gebied de moeite waard*, 's-Gravenhage: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1993, deel 3 Kabinetsstandpunt.
- [42] Tempel, M.W. van den, *Vogelslachtoffers in het wegverkeer*, Zeist: Vogelbescherming Nederland, 1993.

- [43] *Thematische studie voor rijksweg 16/3, De ontwikkeling van een bouwdoos voor geluidbeperkende maatregelen*, Buys & Van der Vliet landschapsarchitectuur en stedebouw, 's-Hertogenbosch: Buys & Van der Vliet, 1994.
- [44] *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, Verkeer en vervoer in een duurzame samenleving, deel d: regeringsbeslissing*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 's-Gravenhage: Sdu Uitgeverij, 1990.
- [45] Vries, J.G. de, *Faunavoorzieningen bij wegen in Baden-Württemberg, Verslag van een vakreis van de projectgroep Versnippering*, Delft: Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, 1994, rapportnr. D-DWW-94-726.
- [46] Wieringa, H. en J. van Sikkelerus, *Landschapsontwikkelingsplan Eiland van Dordrecht, De eerste fase van het Groenproject Eiland van Dordrecht*, Wageningen: Nieuwland Advies, 1993.
- [47] Zanten, I. van, *Beheersplan Oeverlanden Hollandsch Diep 1993-2003*, Beilen: LB&P bureau voor landschaps-oecologisch onderzoek b.v., 1992.