

Achtergronddocument Natuur

Behorend bij Raamplan-MER De Leijen



A. Masclef, 1891

TILBURG, 19 MAART 2001



dienst landelijk gebied
voor ontwikkeling en beheer

97-166

Inhoudsopgave

INLEIDING	3
METHODIEK.....	5
INVENTARISATIE	7
3.1 HUIDIGE SITUATIE.....	7
3.1.1. <i>Geologie en geomorfologie</i>	7
3.1.2. <i>Abiotiek, flora en fauna</i>	8
3.2 BELEID.....	14
3.3 DOELSTELLINGEN	15
3.3.1 <i>Essche Stroom</i>	15
3.3.2 <i>Zandleij</i>	16
3.3.3. <i>Helvoirts Broek</i>	17
3.3.4. <i>Akkers</i>	17
3.3.5. <i>Zwaluwenbunders en omstreken</i>	17
3.4 KNELPUNTEN	18
3.4.1 <i>Knelpunten uit dialoog met de streek</i>	18
3.4.2 <i>Nota Knelpuntenanalyse</i>	19
LEEMTES IN KENNIS.....	33
LITERATUUR	36
NADERE INFORMATIE EN OPPERVLAKKEN.....	37
1. Natuurdoeltypen in De Leijen schaal 1:100.000	
2. Natuurdoeltypen in De leijen	
3. Nog in te richten natuur	
4. Abiotische eisen natuurdoeltypen	
5. Onderverdeling natuurdoeltypen in de Ecologische hoofdstructuur	
6. Totalen van verschillende indelingen	
7. Detaillering informatie ecologische verbindingzones	

1 Inleiding

Entree

Dit is het Achtergronddocument Natuur, behorend bij het Raamplan-MER De Leijen. Het is in de periode 1998-2001 opgesteld door de Streekcommissie in samenwerking met streekbewoners, overheden en instanties in het gebied. Dit achtergronddocument is opgesteld door de Expertgroep Natuur

Aanleiding

Het Raamplan De Leijen is een plan op hoofdlijnen voor de (her)inrichting van het gebied. In de richtlijnen voor de Milieu-effectrapportage De Leijen wordt aangegeven "achtergrondgegevens (die conclusies en voorspellingen onderbouwen) niet in de hoofdtekst van het Raamplan zelf te vermelden, maar in een achtergrondrapport op te nemen". Concreet betekent dit dat per functie/specialisme een Achtergronddocument is gevormd waarin de methodiek en de meer gedetailleerde gegevens zijn opgenomen.

Doel

Doel van het Achtergronddocument is onderbouwen en toelichten van de in het Raamplan gepresenteerde gegevens.

Doelgroep

Het Achtergronddocument is bedoeld voor een ieder die zich wil verdiepen in de achtergronden van het Raamplan met betrekking tot de functie Natuur

Status

Het Achtergronddocument heeft, net als het Raamplan, geen wettelijke status. Er kunnen geen rechten aan worden ontleend. Het Achtergronddocument kan in de loop van de tijd worden aangepast aan voortschrijdende inzichten en omstandigheden. Het Achtergronddocument is een onderdeel van de Milieu-effectrapportage. De milieueffecten van het Raamplan zijn ingeschat teneinde het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming (en planvorming) te geven.

Procedure en planning

Het Raamplan is, met de Achtergronddocumenten, opgesteld door de Streekcommissie (2000).

Zij heeft deze opdracht gekregen van GS van Noord-Brabant die daartoe de Projectnota-plus, tevens startnotitie voor de milieu-effectrapportage voor het landinrichtingsproject De Leijen, heeft uitgebracht (1998). Alvorens het plan wordt goedgekeurd (zomer 2001) door Gedeputeerde Staten, heeft de Landinrichtingscommissie het raamplan voorgelegd aan de streek, overheden en instanties (november/december 2000). Het bijgestelde concept-Raamplan en de bijbehorende achtergronddocumenten zijn door de landinrichtingscommissie vastgesteld op 19 maart 2001 en aangeboden aan Gedeputeerde Staten. GS zal het Raamplan goedkeuren op grond van de Algemene Wet Bestuursrecht

Inhoud / Leeswijzer

In navolging van het advies van de commissie van de MER is bij de planvorming voor De Leijen gebruik gemaakt van BEL.

BEL, oftewel Beslissingsondersteunend Evaluatiesysteem Landinrichting, is een hulpmiddel bij het maken en beoordelen van plannen en het nemen van besluiten daarover. Op basis van objectieve, relevante informatie worden de plannen voor iedereen toegankelijk gemaakt. Inzicht in de effecten van de plannen, naast de vooraf vastgestelde doelen, onder andere voor het milieu, helpt de betrokken partijen om een verantwoorde keuze te maken.

De inhoud van dit achtergronddocument volgt als het ware de stappen waaruit BEL bestaat.

In dit achtergronddocument komt de functie Natuur aan de orde. Na deze inleiding beschrijft hoofdstuk 2 de methodiek waarmee de functie Natuur is benaderd. Hoofdstuk 3 geeft een inventarisatie, omvattende een gebiedsbeschrijving, de doelstellingen voor de functie natuur en de daaraan verbonden toetsingscriteria en een overzicht van de knelpunten die signaleerd zijn in De Leijen.

Hoofdstuk 4 vormt de kern van dit achtergronddocument. Hierin worden voor de gesignaleerde knelpunten oplossingen aangedragen waarmee de

doelstellingen worden gerealiseerd. Dit is gedaan voor drie alternatieven, te weten Bruisend Hart van Brabant, Ruimte voor Natuur en Milieu en het Voorkeursalternatief. Tevens is met de beschrijving van de autonome ontwikkeling gekeken hoe de Natuur zich ontwikkelt zonder project De Leijen . Vervolgens zijn voor de verschillende alternatieven de inrichtingseisen weergegeven. Per alternatief is een groot aantal maatregelen voorgesteld. Tot slot zijn de leemten in kennis en de onzekerheden voor natuur aangegeven.

Methodiek

BEL-systematiek

In het Raamplan De Leijen worden verschillende alternatieven gepresenteerd, die met elkaar vergeleken zullen worden. Mede op basis van die vergelijking kan een keuze voor de gewenste ontwikkeling worden gemaakt. Om een goede vergelijking en afweging tussen de verschillende alternatieven te kunnen maken wordt gebruik gemaakt van de zogenoemde BEL-systematiek. De aanduiding BEL is een afkorting voor Beslissingsondersteunend Evaluatiesysteem voor de Landinrichting. Het bestaat uit een stappenplan met verschillende hulpmiddelen. BEL is in feite een gereedschapskist waarmee plannen kunnen worden beoordeeld. Het helpt om een keuze te maken tussen planalternatieven en onderbouwt de uiteindelijke beslissing. De gevolgen van de plannen kunnen met BEL vooraf worden gemeten en vergeleken. Er wordt getoetst of de voorspelde veranderingen tot de gewenste doelen leiden. Ook laat BEL zien of de plannen nog andere (bijkomende) effecten veroorzaken. Tenslotte laat BEL zien met welk plan de doelen het meest kosteneffectief worden gerealiseerd. De vijf stappen in de BEL-systematiek zijn:

1. Analyse opdracht en opstellen van prioriteiten.
2. Doelstellingen meetbaar maken met toetsingscriteria.
3. De effecten per toetsingscriterium vaststellen.
4. De effecten per alternatief vergelijken met de doelstelling.
5. De alternatieven vergelijken en rangschikken.

Gegevens

Een groot deel van de gegevens is afkomstig uit. Daarnaast zijn de gegevens aangevuld door DLG, de expertgroepleden en deskundigen uit het veld. Ook de door DLG opgestelde knelpuntenanalyse is een belangrijke bron van informatie.

Uitgangspunten

De basis voor de oplossingsrichtingen per alternatief wordt gevormd door een zonering van het grondgebruik welke gebaseerd is op:

- 'het water als ordenend principe',
- de landschappelijke kwaliteiten van het projectgebied,
- de vaststaande stedelijke uitbreidingen
- de feitelijke situatie anno 2000.

Water als ordenend principe

'Water als ordenend principe' betekent dat water sturend is bij het toekennen van functies aan een gebied. Uitgangspunt is het zoveel mogelijk herstellen van het natuurlijk watersysteem in een gebied (zowel qua waterkwaliteit als waterkwantiteit). Functieveranderingen of ingrepen in een gebied mogen geen nadelige gevolgen hebben voor de overige functies. De nadruk komt dus te liggen op het in overeenstemming met het natuurlijk watersysteem ruimtelijk situeren van grondgebruiksvormen en minder op het toepassen van technische ingrepen. Voor De Leijen is een zonering gemaakt op basis van deelstroomgebieden en de ligging van EHS-gebieden die afhankelijk zijn van het watersysteem, waarbij kwel een zeer belangrijke rol speelt (de Brand, Helvoirts broek, Nemelaer en de beekdalflank van de Voorste Stroom).

Landschap en cultuurhistorie als basis

Een gemeenschappelijke, duurzame basis voor de alternatieven wordt gevormd door de meest waardevolle, structurerende elementen van het landschap. Voor De Leijen is een Basiskaart Landschap opgesteld, waarop alle punt-, lijn- en vlakelementen zijn aangegeven met een actuele of potentiële hoge of zeer hoge waardering. Het gaat om elementen als historische wegen, archeologische monumenten, belangrijke bos- en natuurgebieden, beken en leijen, landgoederen, maar ook zaken als zichtlijnen en relaties en cultuurhistorisch waardevolle dorpskernen. Een belangrijk onderdeel van de Basiskaart is de landschapstypering. Ieder landschapstype heeft eigen kenmerken. Om deze kenmerken te versterken, is aan de landschapstyperingen een aantal randvoorwaarden voor de grondgebruiksfuncties gekoppeld. Deze basiskaart spoort met de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant.

Stedelijke ontwikkelingen

De economische ontwikkeling van De Leijen doet veel dorpen in het gebied uitbreiden met nieuwe woonwijken en industrie/bedrijventerreinen. Dat leidt tot forse stedelijke aanspraken op het landelijk gebied. Vooral de westzijde van het plangebied (Tilburg en Berkel-Enschot) wordt gekenmerkt door een grote verstedelijkingsdruk via uitbreidingsplannen voor woningbouw en industrieterreinen. Tevens ontstaan er via de regeling 'Ruimte voor Ruimte' nieuwe woningbouwlocaties in De Leijen, ter compensatie van de sloop van veehouderijbedrijven in het buitengebied.

Dit zijn de algemene uitgangspunten. Vervolgens zijn de oplossingsrichtingen voor de alternatieven gebaseerd op:

- Projectnota Plus waarin gebiedsgerichte doelstellingen voor natuur zijn aangegeven.
- Knelpuntenanalyse. Deze bestaat uit vier onderdelen: dialoog met de streek ¹, analyse (beleids)rapporten ², de DLG-analyse ³

¹ Dialoog met de streek: alle inwoners, agrariërs, natuurliefhebbers, recreanten etc. hebben de mogelijkheid gekregen op zogenaamde meedenkbijeenkomsten aan te geven wat zij als kansen en knelpunten in het landelijk gebied ervaren.

² Alle plannen van Rijk, provincie, gemeenten, waterschappen en instanties/verenigingen waarin knelpunten zijn genoemd.

³ DLG-analyse = de technisch-wetenschappelijke knelpuntenanalyse van de Dienst Landelijk Gebied

Inventarisatie

3.1 huidige situatie

In paragraaf 3.1.1. wordt de geologie en geomorfologie van De Leijen weergegeven. Vervolgens wordt het gebied opgesplitst in 5 deelgebieden, min of meer de stroomgebieden van de aanwezige beeksystemen. Per deelgebied komt achtereenvolgens de abiotiek, de flora en de fauna aan de orde.

3.1.1. Geologie en geomorfologie

Het herinrichtingsgebied De Leijen bestaat voornamelijk uit mariene afzettingen (Forms. van Breda, Oosterhout, Maassluis), waarop achtereenvolgens fluviatiele sedimenten (Forms. van Kedichem, Sterksel) en eolische sedimenten (Forms. van Nuenen en Twente) zijn afgezet. Deze eolische sedimenten zijn deels van glaciële oorsprong, deels antropogeen middeleeuws.

De geomorfologische kaart van het herinrichtingsgebied vertoont een opvallende zuidwest ⇌ noordoost oriëntatie van de aanwezige elementen. De belangrijkste geomorfologische elementen in het gebied zijn de lage land- en stuifduinen, de dekzandruggen en de beekdalen en dalvormige laagten. Aan de noordgrens van het herinrichtingsgebied lopen de stuifduinrijen van de Loonse en Drunense Duinen naar de Vugtse Heide. De zuidelijke begrenzing wordt gevormd door de Oisterwijkse Bossen en de Kampina. Het tussenliggende deel bestaat uit een dekzandvlakte met lage ruggen en enige (beek)dalen.

De lage land- en stuifduinen en dekzandruggen worden gedomineerd door Laar- en veldpodzolgronden en Gooreerdgronden met GT-IV tot VIII. De grotere beekdalen bestaan voornamelijk uit Beekeerdgronden, Leemgronden en deels uit Moerige gronden en Gooreerdgronden met veelal GT-II of III.

Met name in de laatste ijstijd, het Weichselien, werd smeltwater over de veelal bevroren ondergrond afgevoerd, waardoor een vlechtend afvoerstelsel ontstond. Afzetting van de Oude en Jonge Dekzanden dwong de beken hun loop telkens aan te passen. In het latere, warmere Holoceen sneden de beken zich verder in en bestendigden hun loop in noordoostelijke richting. Menselijke invloed (zeker vanaf de middeleeuwen en met name de laatste eeuwen) heeft er toe geleid dat de loop van veel beken werd aangepast. Meanders werden verwijderd, lopen verlegd en genormaliseerd, nieuwe lopen gegraven. De onderscheiden deelgebieden vormen min of meer de stroomgebieden van de aanwezige beeksystemen (zie kaart deelgebieden):

1. Essche Stroom: Beerze, Smalwater, Kleine Aa en Essche Stroom
2. Zandleij: Zandleij, Zandkantse Leij en Roomleij. Tevens de aansluiting van de Raamse loop en Kolenvense Loop op de Zandleij.
3. Helvoirts Broek: Oude Leij, Ruysbossche Waterloop en Broekleij,
4. De Akkers: Raamse loop en Kolenvense Loop.
5. Zwaluwenbunders en omstreken: Voorste Stroom en deel van de Zandleij en Roomleij

Het gevolg van de geomorfologische structuur is dat Tilburg in het zuidwesten van het herinrichtingsgebied een relatief hoger deel van het landschap vormt, vanwaar het gebied in noordoostelijke richting afloopt globaal richting Vught. Ook de doorlatendheden van het eerste watervoerend pakket laten in grote lijnen eenzelfde patroon zien: laag in het zuidwestelijk deel van het herinrichtingsgebied en hoger in noordoostelijke richting. De aanwezige land- en stuifduinen zoals de Loonse en Drunense Duinen en ook de dekzandruggen fungeren als infiltratiegebied, waarbij door het eerste watervoerend pakket grondwater wordt afgevoerd richting de beekdalen, die veelal ook in noordoostelijke richting verlopen. Uiteindelijk voeren een aantal beken daarna naar het noorden, zoals de Broekleij en het laatste deel van de Zandleij. Plaatselijk kan door de aanwezige ruggen de afwatering in een andere dan noordoostelijke richting verlopen. Bijvoorbeeld een deel van de Loonse en Drunense Duinen voeren water in zuidelijke richting af naar De Brand.

Door deze situatie ontstaan op een aantal plaatsen kwelsituaties. In de Brand, het Helvoirts Broek en delen van de Voorste/Essche Stroom is sprake van kwel vanuit het ondiepe pakket. In het dal van de Voorste Stroom en het dal van de Essche Stroom (Kraaienbroek en Nemelaer-Zuid) en het Helvoirts Broek (stroomdal Oude Leij), in de Brand en het Brokkenbroek, vindt ook kwel vanuit het eerste watervoerend pakket (middeldiep) plaats. In andere delen van het gebied is of sprake van infiltratie; of van intermediaire situaties, waarbij afhankelijk van de drukbalans, afwisselend sprake is van kwel of infiltratie.

Globaal gezien bezit de geomorfologie in het herinrichtingsgebied dus een noordoostelijk gerichte oriëntatie. Dat geldt met name voor het westelijke deel van het herinrichtingsgebied, het oostelijke deel is meer noordelijk gericht.

3.1.2. Abiotiek, flora en fauna

Essche Stroom

abiotiek en systeem

Dit deelgebied grenst voor een groot deel aan de Kampina, en wordt voornamelijk bepaald door de beekstelsels van de: Beerze/Smalwater, Kleine Aa, Rosep en Essche Stroom, met daartussen lage land- en stuifduinen en dekzandruggen en -plateaus. Het deelgebied is in het zuiden relatief hoog en loopt af in noordelijke richting. De voornaamste afwatering vindt dan ook in noordelijke richting plaats. In het stroomgebied van de Essche Stroom vindt kwel plaats uit de hogere landbouwgronden en met middeldiep, meer gerijpt grondwater. Door de goede ontwatering bereikt dit kwelwater niet de wortelzone. Alleen in het gebied rond de Nemelaer vindt ook uit lokale dekzandruggen afwatering in zuidelijke richting plaats, die plaatselijk aanleiding geeft tot kwelsituaties in dit gebied. Het deelgebied wordt in belangrijke mate doorsneden door de Oost-West lopende spoorlijn Bostel-Tilburg.

Het stroomgebied van het Smalwater/Kleine Aa en de Essche Stroom is door de Provincie aangeduid als natuurontwikkelingsgebied. Nemelaer en het Kraaienbroek zijn daarnaast aangeduid als natuurkerngebied. De

Beukenhorst is aangeduid als multifunctioneel bos. De overige delen zijn allemaal aangeduid als ontwikkelingsgebied voor de rundveehouderij.

Flora

- Kwelindicatoren van zacht tot matig hard grondwater

In dit deelgebied zijn veel plaatsen aangetroffen waar kwelverschijnselen optreden. Daarnaast zijn op deze plaatsen, maar ook op veel grotere schaal in dit deelgebied (kwel)indicatoren van zacht tot matig hard water aangetroffen ($0,1 - 2,0 \text{ meq.l}^{-1}$). Met name deze habitats, met hun relatieve CO_2 -, fosfaat- en stikstofarmoe, zijn tegenwoordig zeldzaam geworden door eutrofiëring en verzuring. Vooral in de Nemelaer (als vlakelementen!) en in de stroomdalen van de Essche Stroom en de Kleine Aa en in het Kraaienbroek zijn veel van deze locaties als lijnelementen aangetoond. Ook in andere deelgebieden komen deze habitats voor, met name in deelgebieden 2 en 3 (resp. Zandleij en Helvoirts Broek). Daarmee zijn deze zwakgebufferde kwellocaties hoofdzakelijk beperkt tot het oostelijke deel van het herinrichtingsgebied.

- Kwelindicatoren van matig hard tot hard grondwater.

Het verspreidingspatroon van deze groep komt in grote lijnen overeen met dat van de vorige groep en betreft met name de Nemelaer en het Kraaienbroek. Locaties zijn veelal gelegen in de centrale delen van de beekdalen. De soorten zijn echter minder algemeen.

- Soorten van vochtige en droge heiden en graslanden.

Matig voedselrijke, vochtige tot natte graslanden (Gestreepte Witbol-, Dotterbloem- en Blauwgrasland-/Kleine zeggenvegetaties) hebben een zeer beperkte verspreiding binnen het herinrichtingsgebied in de vorm van restanten van eens grotere gebieden. Vooral de Nemelaer-Zuid en met name de Moddervelden zijn de concentratiegebieden binnen dit deelgebied, evenals het Kraaienbroek en het Glasven. In het Kraaienbroek komen ook voedselrijke vochtig graslanden voor.

Droge schraallanden (Gewoon struisgras-vegetaties) zijn vaak te vinden als wegberm en restant droge heide. Rond het Glasven en het stroomgebied van de Kleine Aa, als ook in de Nemelaer zijn vertegenwoordigers uit deze groep gevonden.

- Soorten van natte en droge bossen.

Het Kraaienbroek is binnen dit deelgebied de standplaats van het (matig) droge, voedselarme/matig voedselrijke bos (Zomereiken-Berkenbos en Wintereiken-Beukenbos). Daarnaast komt hier het matig droge tot vochtige, voedselrijke bos (Vogelkers-Essenbos), en moerasbos (Berkenbroek of Elzenbroek) in beperkte mate voor, de laatste met name in de Nemelaer en het Kraaienbroek.

- Soorten van voedselarme wateren

Soorten van dit zeldzame watertype, met een laag stikstof- en fosfaatgehalte, veelal uit het Oeverkruidverbond, komen vooral voor in de Nemelaer en in de sloten langs de spoorlijn Bostel-Oisterwijk.

- Zeldzame soorten.

Slechts drie gebieden binnen De Leijen hebben een grote vertegenwoordiging van soorten met een UFK < 4. Het betreft voornamelijk soorten uit natte heiden en schraalgraslanden, droge tot vochtige voedselrijke bossen en vochtige voedselarme pioniersmilieu's. Deze komen in dit deelgebied voornamelijk voor in de Nemelaer, maar ook langs de spoorlijn en rond de Langspier.

Fauna

- Herpetofauna

Het Landgoed Nemelaer is van groot belang voor de Herpetofauna. In dit gebied komt de Kamsalamander voor, evenals de Heikikker.

- Entomofauna

De Nemelaer en het gebied rond het Glasven bezitten hoge waarden voor dagvlinders.

- Vogels

De open graslandgebieden zijn broedgebied voor algemene weidevogelsoorten.

- Zoogdieren

Het gebied is potentieel leefgebied voor de Das, waarvoor het nu reeds fourageergebied is. Het stroomgebied van de Essche Stroom is zeer belangrijk fourageergebied voor vleermuizen uit de nabijgelegen bossen en landgoederen. Daarnaast is Kasteel Nemelaer belangrijk te noemen voor fouragerende vleermuizen en in verband met kolonieplaatsen, evenals Molenwijk

Zandleij

Abiotiek en systeem

Het deelgebied grenst aan de noordzijde aan het stuif- en dekzandgebied van de Loonse en Drunense Duinen. Belangrijke beekstelsels in dit deelgebied zijn: Zandleij, Zandkantse Leij en Roomleij. De waterkwaliteit van de hoofdbeken is over het algemeen matig tot zeer slecht. Tevens zijn er de aansluitingen van de Raamse loop en Kolevense Loop op de Zandleij. Het deelgebied is dan ook voornamelijk een langgerekt beekdal met daaromheen stuifduinen en dekzandruggen en -plateaus. Ondanks het feit dat de algehele afwateringsrichting noordoostelijk is, zijn er lokaal kleine verschillen. Met name de toevoer van water uit de Loonse en Drunense Duinen in zuidelijke richting naar De Brand, zorgt hier voor een voortdurende kwelinvloed. Door de hogere mineralenrijkdom van de plaatselijke leembodems is het ondiepe grondwater relatief hard en gerijpt.

De Brand, delen van de Nieuwe, Oude en Hoornmanken Tiend en het Brokkenbroek zijn door de Provincie aangeduid als natuurkerngebied. Delen van de Tienden, het Hengstven en de strook rond Zwijnsbergen zijn aangeduid als natuurontwikkelingsgebied.

Verspreide kleine delen zijn aangeduid als multifunctioneel bos. De overige delen zijn allemaal aangeduid als agrarisch gebied met een sterke recreatie component.

Flora

- Kwelindicatoren van zacht tot matig hard grondwater
Zoals ook al beschreven in het vorige hoofdstuk, zijn in dit deelgebied zijn een aantal plaatsen aangetroffen waar kwelverschijnselen optreden. Daarnaast zijn op deze plaatsen, maar ook op veel grotere schaal in dit deelgebied (kwel)indicatoren van zacht tot matig hard water aangetroffen (0,1 - 2,0 meq.l⁻¹). Deze habitats bevinden zich vooral in De Brand (vlakdekkend!), de Nieuwe en Oude en Hoornmanken Tiend en het Brokkenbroek. Daarmee zijn deze zwakgebufferde kwellocaties de voornaamste van het westelijk deel van het herinrichtingsgebied.
- Kwelindicatoren van matig hard tot hard grondwater.
Het verspreidingspatroon van deze groep komt in grote lijnen overeen met dat van de vorige groep en betreft met name de Brand en tevens komen soorten uit deze groep voor in de Nieuwe en Oude en Hoornmanken Tiend en het Brokkenbroek. Locaties zijn veelal gelegen in de centrale delen van de beekdalen. De soorten zijn echter minder algemeen.
- Soorten van vochtige en droge heiden en graslanden.
Matig voedselrijke, vochtige graslanden (Gestreepte Witbolvegetaties) hebben een zeer beperkte verspreiding binnen het herinrichtingsgebied in de vorm van restanten van eens grotere gebieden. Vooral de Brand, de Nieuwe en Oude en Hoornmanken Tiend en het Brokkenbroek zijn binnen dit deelgebied in dit opzicht van groot belang, waar verspreid soorten worden aangetroffen. Droge schraallanden (Gewoon struisgras-vegetaties) zijn vaak te vinden als wegberm en restant droge heide en voedselrijke droge graslanden (vegetaties met Engels raaigras) komen met name in het noordelijke stuk van het deelgebied voor.

- Soorten van natte en droge bossen.

Binnen dit deelgebied wordt het (matig) droge, voedselarme/matig voedselrijke bos (Wintereiken-Beukenbos) vooral gevonden in de Brand de Nieuwe en Oude en Hoornmanken Tiend en het Brokkenbroek, evenals het matig droge tot vochtige, voedselrijke bos (Eiken-Haagbeukenbos). Daarnaast komt hier het matig droge tot vochtige, voedselrijke bos (Vogelkers-Essenbos), en moerasbos (Berkenbroek of Elzenbroek) voor.

- Soorten van voedselarme wateren

Soorten uit deze groep zijn voornamelijk gevonden in het Hengstven en het Brokkenbroek.

- Zeldzame soorten.

De meeste zeldzame soorten zijn gevonden in de Nieuwe, Oude en Hoornmanken Tiend.

Fauna

- Herpetofauna

De Brand, de Nieuwe en Oude en Hoornmanken Tiend en het Brokkenbroek zijn binnen dit deelgebied van grote betekenis voor herpetofauna door het voorkomen van Kamsalamander, en plaatselijk eventueel ook Boom- en Heikikker.

- Entomofauna

De Brand is van zeer grote betekenis, vooral voor dagvlinders (o.a. Grote weerschijnvlinder, Kleine ijsvogelvlinder en Bont dikkopje) en libellen. Het Brokkenbroek wordt gezien als een potentieel kerngebied voor dagvlinders.

- Vogels

In de Brand zijn vooral bos-, struweel- en moerasvogels goed vertegenwoordigd, met soorten als Wielewaal, Geelgors, Bruine Kiekendief, Waterral, Blauwborst en Roerdomp.

- Zoogdieren

In de Brand komen de Vos en Waterspitsmuis voor. Voor vleermuizen is de Brand van beperkte betekenis, evenals de Klampen, de Zand- en Zandkantse Leij en de Loonse en Drunense Duinen en Helvoirtse heide. In deze gevallen betreft het voornamelijk fouragerende vleermuizen. Alleen Kasteel Zwijnsbergen is van zeer groot belang voor fouragerende vleermuizen en in verband met kolonieplaatsen.

Helvoirts Broek

Abiotiek en systeem

Dit deelgebied is het laagste deel van het gehele herinrichtingsgebied. Het bevat belangrijke beekstelsels zoals: Oude Leij, Ruysbossche Waterloop en Broekleij, Deze slingeren zich tussen enkele eilanden van dekzandruggen door. Vooral het gebied rond de Oude Leij heeft een sterke kwelinvloed. Hoewel de meeste beeksystemen hun oorsprong in meer zuidwestelijke richting hebben, is de hoofdrichting van de waterafvoer hier noordelijk. Met name op de westelijke beekdalflanken treedt ondiep, weinig gerijpt en met mest vervuuld grondwater uit. De centrale delen van de beekdalen hebben een kwelstroom van zowel ondiep, relatief zacht als middeldiep enigszins gerijpt grondwater. Dit laatste bereikt door de goede ontwatering echter niet de wortelzone, waardoor neerslag de bodem indringt.

Het oppervlaktewater in de hoofdbeken is (zeer)voedselrijk en vervuuld als gevolg van hoge landbouwkundige bemesting, zure regen en rioolwateroverstorten of -effluent.

Een deel van het noordelijke deel van het Helvoirts Broek is door de Provincie aangeduid als natuurontwikkelingsgebied. De overige delen van het noordelijke en zuidelijke deel van het Helvoirts Broek, evenals Sparrendaal, zijn aangeduid als natuurkerngebied. De Beukenhorst is aangeduid als multifunctioneel bos. De overige delen zijn allemaal aangeduid als agrarisch gebied. Tevens is er een sterke recreatie component.

Flora

- Kwelindicatoren van zacht tot matig hard grondwater

Zoals ook al beschreven in hoofdstuk 0 en 0, zijn in dit deelgebied zijn een zeer veel plaatsen aangetroffen waar kwelverschijnselen optreden, die ook veelal (kwel)indicatoren van zacht tot matig hard water aangetroffen ($0,1 - 2,0 \text{ meq.l}^{-1}$). Deze habitats concentreren zich in het noordelijk en zuidelijk deel van het Helvoirts Broek. Deze zwakgebufferde kwellocaties komen vooral voor in het oostelijk deel van het herinrichtingsgebied: in Deelgebieden 1 en 4.

- Kwelindicatoren van matig hard tot hard grondwater.

Het verspreidingspatroon van deze groep komt in grote lijnen overeen met dat van de vorige groep en betreft met name het Helvoirts Broek. Locaties zijn veelal gelegen in de centrale delen van de beekdalen. De soorten zijn echter minder algemeen.

- Soorten van vochtige en droge heiden en graslanden.

Matig voedselrijke, vochtige tot natte graslanden (Gestreepte witbol-, Dotterbloem- en Blauwgrasland-/Kleine zeggenvegetaties) hebben een zeer beperkte verspreiding binnen het herinrichtingsgebied, maar zijn hier vooral aanwezig in Sparrendaal/Bergenshuizen en in het noordelijk en zuidelijk Helvoirts Broek. Droge schraallanden zijn vaak te vinden als wegberm en restanten droge heide. Rond Sparrendaal/Bergenshuizen komen heidesoorten uit deze groep voor.

- Soorten van natte en droge bossen.

Binnen dit deelgebied wordt vooral in Sparrendaal/Bergenshuizen het (matig) droge, voedselarme/matig voedselrijke bos (Zomereiken-Berkenbos en Wintereiken-Beukenbos) gevonden. Moerasbos (Berkenbroek of Elzenbroek) is eveneens in Sparrendaal/Bergenshuizen en op de overgang naar en in het noordelijk en zuidelijk Helvoirts Broek aanwezig.

- Soorten van voedselarme wateren

De meeste soorten uit deze groep worden gevonden op de overgang van Sparrendaal naar zuidelijk Helvoirts Broek.

- Zeldzame soorten.

De meeste soorten uit deze groep zijn aangetroffen op de overgang van Sparrendaal naar zuidelijk Helvoirts Broek.

Fauna

- Herpetofauna

Het Helvoirtsbroek-Zuid en Sparrendaal zijn van belang voor herpetofauna, met name voor de Kamsalamander en de Heikikker.

- Entomofauna

Setersheike wordt gezien als een potentieel kerngebied voor dagvlinders, evenals het bosgebied ten zuiden van Bergenshuizen.

- Vogels

Kritische weidevogelsoorten zoals de Watersnip, maken plaats voor minder kieskeurige als de Wulp.

- Zoogdieren

In dit deelgebied zijn maar weinig plekken van betekenis voor vleermuizen. Alleen de Vughtse Hoeven is zeer belangrijk voor fouragerende vleermuizen en in verband met kolonieplaatsen.

Akkers

Abiotiek en systeem

Belangrijke beekstelsels in dit deelgebied zijn: Raamse loop en Kolenvense Loop, die allen in noordoostelijke richting afvoeren. Verder is het gebied een mozaïek van lage land- en stuifduinen en dekzandruggen en -plateaus. Door leemwinning is het gebied de Leemkuilen ontstaan, waarin nu een complex aan grotere en kleinere leem- en zandwinputten aanwezig is. Deze putten zijn over het algemeen ondiep, kleinschalig en van elkaar gescheiden door richels en dijkes. De waterkwaliteit in deze

putten is over het algemeen (zeer) goed, waardoor een bijzondere flora en fauna kan voorkomen.

Het gebied de Leemkuilen is door de Provincie aangeduid als natuurontwikkelingsgebied en als natuurkerngebied. De overige delen zijn allemaal aangeduid als ontwikkelingsgebied voor de boomteelt en de rundveehouderij.

Flora

- Kwelindicatoren van zacht tot matig hard grondwater

In dit deelgebied zijn in het gebied rond de Leemkuilen een paar plaatsen aangetroffen met (kwel)indicatoren van zacht tot matig hard water ($0,1 - 2,0 \text{ meq.l}^{-1}$). Met name deze habitats, met hun relatieve CO_2 -, fosfaat- en stikstofarmoe, zijn tegenwoordig zeldzaam geworden door eutrofiëring en verzuring.

- Kwelindicatoren van matig hard tot hard grondwater.

Hier niet aangetroffen.

- Soorten van vochtige en droge heiden en graslanden.

Binnen dit deelgebied worden op beperkte schaal matig voedselrijke, vochtige graslanden (Gestreepte Witbolvegetaties) aangetroffen. Soorten van deze groep zijn wel aangetroffen in de Leemkuilen en langs de Raamse Loop. Soorten van zowel droge als vochtige tot natte heiden en schraallanden komen alleen voor in de Leemkuilen.

- Soorten van natte en droge bossen.

Binnen dit deelgebied komen alleen soorten van het (matig) droge, voedselarme/matig voedselrijke bos (Zomereiken-Berkenbos en Wintereiken-Beukenbos) voor in de Leemkuilen en langs de spoorlijn Tilburg-Vught. Daarnaast komen hier soorten van het matig droge tot vochtige, voedselrijke bos (uit het Vogelkers-Essenbos) voor langs de Raamse Loop en het deel van de Roomley dat door dit deelgebied stroomt. Moerasbossoorten (uit het Berkenbroek of Elzenbroek) komt langs een deel van de Raamse Loop voor.

- Soorten van voedselarme wateren
Soorten van deze groep worden in dit deelgebied alleen aangetroffen in de Leemkuilen.
- Zeldzame soorten.
Soorten van deze groep worden in dit deelgebied alleen aangetroffen in de Leemkuilen.

Fauna

- Herpetofauna
De Leemkuilen is een leefgebied voor de Kamsalamander, de Boom- en de Heikikker, met grote, regionaal belangrijke populaties.
- Entomofauna
De Leemkuilen is van groot belang voor dagvlinders en libellen.
- Vogels
De Leemkuilen is van enig tot groot belang voor water- en moerasvogels.
- Zoogdieren
Alleen de Leemkuilen is van zeer groot belang voor vleermuizen voor fouragerende vleermuizen en in verband met kolonieplaatsen.

Zwaluwen-bunders en omstreken

Abiotiek en systeem

Dit deelgebied vormt binnen het herinrichtingsgebied als geheel het hoogste gebied, en daarmee de plaats waar veel beekstelsels zoals: de Zandleij en Roomleij hun oorsprong hebben. De Voorste Stroom betreedt tevens het herinrichtingsgebied vanuit dit deelgebied. Het deelgebied wordt gedomineerd door dekzandruggen en -plateaus, met op een enkele plek wat land-/stuifduinen. Alleen het gebied van de Voorste Stroom net ten zuidoosten van Tilburg, onder Berkel-Enschoot is een

belangrijk kwelgebied. De hoofdbeken hebben over het algemeen een matige tot slechte waterkwaliteit door hoge landbouwkundige bemestingen en rioolwateroverstorten en -effluent. Het stroomgebied van de Voorste Stroom zal vooral aanwezig zijn rond de Helleputten en bestaan uit ondiep kwelwater uit de zuidelijk gelegen dekzandrug en uit meer gerijpt middeldiep grondwater. Door de grote wateronttrekkingen in dit gebied bereikt dit kwelwater de wortelzone echter niet.

Het stroomgebied van de Voorste Stroom is door de Provincie aangeduid als natuurontwikkelingsgebied en als natuurkerngebied. Ook dat deel van het stroomgebied van de Zandleij in dit deelgebied is aangeduid als natuurkerngebied. Tegen de rand van Tilburg zijn enige delen aangeduid als multifunctioneel bos. De overige delen zijn allemaal aangeduid als agrarisch gebied, met een recreatie component.

Flora

- Kwelindicatoren van zacht tot matig hard grondwater
In dit deelgebied zijn in het stroomdal van de Voorste Stroom een paar plaatsen aangetroffen met (kwel)indicatoren van zacht tot matig hard water (0,1 - 2,0 meq.l⁻¹). Met name deze habitats, met hun relatieve CO₂-, fosfaat- en stikstofarmoe, zijn tegenwoordig zeldzaam geworden door eutrofiëring en verzuring.
- Kwelindicatoren van matig hard tot hard grondwater.
Het verspreidingspatroon van deze groep komt in grote lijnen overeen met dat van de vorige groep en betreft hier met name het dal van de Voorste Stroom. Locaties zijn veelal gelegen in de centrale delen van de beekdalen. De soorten zijn echter minder algemeen.
- Soorten van vochtige en droge heiden en graslanden.
Binnen dit deelgebied worden op beperkte schaal matig voedselrijke, vochtige graslanden (Gestreepte Witbolvegetaties) aangetroffen, vooral rond de vloeivelden en in het stroomgebied van de Voorste Stroom. Soorten van natte heiden en schraallanden zijn gevonden in het noordelijke deel van de vloeivelden, in de Zwaluwenbunders en bij de Voorste Stroom.

Droge schraallanden zijn vaak te vinden als wegberm en restanten droge heide. Vooral langs de spoorlijnen van Tilburg naar zowel Boxtel als Vught, als in het noordelijke deel van de vloeivelden worden deze soorten gevonden.

- Soorten van natte en droge bossen.

Binnen dit deelgebied worden soorten van het (matig) droge, voedselarme/matig voedselrijke bos (Zomereiken-Berkenbos en Wintereiken-Beukenbos) vooral gevonden langs de spoorlijnen van Tilburg naar zowel Boxtel als Vught, als in het noordelijke deel van de vloeivelden. Ook het natte, (matig) voedselrijke bos (Broekbossen of Eiken-Haagbeukenbos) komen voor rond het Schaapsven en in het stroomgebied van de Voorste Stroom.

- Soorten van voedselarme wateren

Soorten van deze groep worden in dit deelgebied alleen aangetroffen rond het Schaapsven en bij Vijfhuizen.

- Zeldzame soorten.

Soorten van deze groep worden in dit deelgebied alleen aangetroffen in de Helleput.

Fauna

- Herpetofauna

In het stroomgebied van de Voorste Stroom is de Vinpootsalamander waargenomen. Bij het industriegebied Loven is de Rugstreeppad gesignaleerd, en in de Zwaluwenbunders de Knoflookpad.

- Entomofauna

De spoorbermen van de lijn Tilburg - Boxtel hebben grote waarde voor dagvlinders, evenals delen van het stroomgebied van de Voorste Stroom.

- Vogels

De graslanden rond de Voorste Stroom zijn van belang voor weidevogel. De Helleputten en het Grollegat zijn van belang voor water- en moerasvogels.

- Zoogdieren

Vleermuizen fourageren in het stroomgebied van de Voorste Stroom en met name de Brekxsche Hoven is een zeer belangrijk vleermuizengebied.

3.2 Beleid

Beleidsdocumenten

Ten aanzien van De Leijen zijn de volgende documenten van belang:

- Natuurbeleidsplan.
- Streekplan + handleiding bestemmingsplannen buitengebied (t.b.v. GHS).
- Habitatrichtlijnen gebieden
- Vogelrichtlijnen
- NB-richtlijnen

Streekplan Noord Brabant

Gestreefd wordt naar een duurzame ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit van het landelijk en stedelijk gebied. In het Streekplan wordt daarom een ontwikkelingsperspectief geschetst voor de toekomstige ontwikkeling van De Leijen. Voor De Leijen ligt het accent op natuur en toerisme/openluchtrecreatie. De keuze voor dit accent wordt ingegeven door de structurele aanwezigheid van waarden en potenties van de functies in het gebied. Kenmerken zijn onder andere namelijk een hoge dichtheid aan natuurgebieden en goede mogelijkheden voor natuurontwikkeling, en het voorkomen van toeristisch-recreatieve voorzieningen van formaat, gericht op zowel dag- als verblijfsrecreatie. De verstedelijking is beperkt. Ontwikkelingsmogelijkheden zijn aanwezig vanwege enerzijds de karakteristieke omgevingsfactoren, anderzijds de ligging ten opzichte van stedelijke concentraties.

- Ecologische Hoofdstructuur volgens begrenzingsplan en WEB-visie.

- Landschapsbeleidsplannen.

In De Leijen ligt een groot gemeenten. Bij het formuleren van de doelstellingen in de beginfase van de planvorming voor het Raamplan zijn de doelstellingen uit de diverse gemeentelijke landschapsbeleidsplannen zoveel mogelijk meegenomen en verwerkt. De relatie tussen de gemeentelijke plannen en het Raamplan is tevens in de expertgroep aan de orde gekomen. De gemeentelijke plannen zijn echter veel gedetailleerder en concreter van aard dan het Raamplan. Het voert daarom te ver om alle relevante punten in dit achtergronddocument op te nemen; daarvoor wordt u verwezen naar de desbetreffende gemeente.

- Moerenburg

De gemeente Tilburg heeft in het Algemeen Beleidsplan van 1997-1999 gesteld dat Moerenburg een belangrijke groenfunctie dient te behouden. Het gebied wordt niet als woningbouwlocatie ontwikkeld. Voor Moerenburg wordt een plan voor natuurontwikkeling opgesteld waarbij natuurcompensatie wordt betrokken. In samenwerking met de bewoners is door de gemeente en Nieuwland Advies een nota opgesteld.

Doelstellingen van het plan zijn

- behouden of versterken van de groenfunctie met de waarden voor landschap, natuur en landschapshistorie
- vergroten van de betekenis als recreatief uitlooph gebied
- invulling zoeken voor de functie landbouw
- in samenspraak met de bewoners streven naar een reëel uitvoeringspad

Randvoorwaarden zijn de ontwikkeling van 4,3 ha natuurgebied, waarvan 2,5 ha uit bos dient te bestaan. De ideeën die aangedragen worden, moeten passen binnen het huidige bestemmingsplan buitengebied.

- BIP

In oktober 1987 is de procedure gestart tot de instelling van het Nationaal Park i.o. De Loonse en Drunense duinen. Uiteindelijk is in 1994 het Overlegorgaan van het Nationaal Park de Loonse en Drunense Duinen ingesteld. Het Overlegorgaan heeft na voorbereidend werk van een werkgroep aan de samenwerkende bureaus Croonen Adviseurs en Horst de opdracht gegeven een Beheers- en Inrichtingsplan (BIP) op te stellen. Het streefbeeld voor natuur en landschap in het BIP gaat uit van een beheer dat is gericht op een toename van de natuurlijke dynamiek en van de diversiteit van het Nationaal Park i.o. De Loonse en Drunense Duinen. Uitgesplitst naar deelgebieden betekent dat:

- 1 behoud van het karakteristieke beeld van het stuifzand via natuurlijke processen en zo min mogelijk van permanente vormen van gericht menselijk ingrijpen.
- 2 beheer gericht op het optimaliseren van de natuurlijke processen in het kwelmoeras; het landschapsvormende sleutelproces is hierbij de grondwaterstroming en de daaruit voortvloeiende kwel.
- 3 de omvorming van het bos naar een bos met grotere soortenrijkdom en een betere leeftijdsopbouw.
- 4 patroonmatig beheer van de graslandcomplexen.

In het BIP wordt verder een aantal projectvoorstellen gedaan die een duidelijke relatie hebben met het landinrichtingsproject De Leijen. Voor het thema Landschap zal uiteindelijk vooral de locatie van het bezoekerscentrum gevolgen hebben.

3.3 Doelstellingen

In deze paragraaf zijn per deelgebied de doelstellingen uit de projectnota+ weergegeven, waarna deze zijn geabstraheerd in de doelstellingen zoals die in het Raamplan zijn opgenomen.

3.3.1 Essche Stroom

Belangrijke natuurgebied(en) - Rond het Glasven, Nemelaer en het Kraaienbroek.

- Bescherming van de zeer kwetsbare natuurkerngebieden Setersneike, Dommeloord/De Eikenhorst en het Halsche Broek. Deze gebieden dienen als voedingsgebieden voor de natuurontwikkelingsgebieden.
- In de dalen van de Essche Stroom, Kleine Aa en Smalwater wordt gestreefd naar versterking/herstel van het natuurlijk karakter. Voor de Essche Stroom is het streven een gevarieerde flora en fauna en een zo natuurlijk mogelijke visstand (viswater). Bij het Smalwater/Kleine Aa is het streven een zo natuurlijk mogelijk beekstelsel (waternatuur).
- Versterken van de ecologische verbindingen met beekdalen bovenstrooms (Beerze-Reusel), de Kampina, de Oisterwijkse vennen; als ook met het benedenstroomse deel van de Dommel.
- Verbetering waterkwaliteit van het grondwater en herstel van de kwelstroom tot in de wortelzone in het beekdal van de Essche Stroom, met name in de Nemelaer en het Kraaienbroek en waterafhankelijke natuurwaarden in de Kampina en Moddervelden (verbeteren waterkwaliteit, verhoging grondwaterstand en aanpassen morfologie en afvoerregime).
- Versterking van droge schraallandvegetaties rond het Glasven.
- Bescherming Kamsalamander en Heikikker-populaties.
- De ecologische verbindingszone ten zuiden van Esch dient voor verbinding van het verblijfsgebied van de Das (Sparrenrijk) met het natte fourageergebied in de beekdalen.
- Terugdringing van verdroging en eutrofiëring voor behoud van het multifunctionele bos De Beukenhorst.

3.3.2 Zandleij

Belangrijke natuurgebied(en) - De Brand, Nieuwe, Oude en Hoornmanken Tiend, het Brokkenbroek.

- Bescherming Kamsalamander, Hei- en Boomkikker-populaties.
- Ontwikkeling en behoud natuurwaarden van zeer kwetsbare natuurkerngebieden Oude en Nieuwe Tiend, Hoornmanken Tiend, de Brand, het Brokkenbroek, en 1^e en 3^e Klamp. Natuurontwikkeling in

beekdalen van de Zandleij is gericht op herstel beekdalgradiënt en gradiënten tussen beekdalen van de Zandleij en de Loonse en Drunense Duinen. Voor de ontwikkeling van de gradiënt tussen de Hooge Heide en de Zandleij is met name de grondwatersituatie in het Hengstven van belang.

- Onderzoek naar ecologische en economische gevolgen van opheffen doorsnijding van De Brand door Zandleij.
- Behoud en herstel van de kwel(intensiteit) en de kwaliteit van het grondwater in diepere bodemlagen herstel van de kwelstroom tot in de wortelzone, is noodzakelijk voor ontwikkeling en beheer van daarmee samenhangende vegetatietypen. Belangrijke intrekgebieden liggen in de Zwaluwenbunders (deelgebied 5; vermindering uitspoeling rond de Molenstraat) en de Akkers (deelgebied 4). Sanering diffuse en puntbronnen in dit gebied. Tevens verbetering van waterafvoer en -kwaliteit van de Molenstraatse Loop en de Zandleij en Zandkantse Leij. Verbetering zuiveringsproces RWZI Tilburg-Noord.
- Herstel mogelijkheden voor soorten van voedselarme wateren in het Hengstven.
- Versnelde verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit van de Raamse Loop en verhoging van het grondwaterpeil door peilbeheer in Raamse Loop en Zandleij moeten de ontwikkeling van waterafhankelijke natuur bij Zwijsbergen ondersteunen.
- In aan het deelgebied grenzende bosgebieden is grondwaterstandverhoging van belang voor de vitaliteit. Hierbij speelt peilbeheer in het Dongelens Kanaal een rol.
- De ecologische verbindingszone ter hoogte van de Vriesdonk moet de relatie Hoornmanken Tiend met Brokkenbroek waarborgen via Zandleij. De ecologische verbindingszone langs de Zandleij ter noorden van de Loonse Baan versterkt de uitwisseling tussen de Gemert / Drongelens Kanaal ↔ de Brand / Brokkenbroek / Helvoirtbroek.
- Defensie zal op termijn het gebruik van de Distelberg als Militair Oefenterrein staken, en ter vervanging zal de Vughtse Heide in gebruik worden genomen.

3.3.3. Helvoirts Broek

Belangrijke natuurgebied(en) - Noordelijk en Zuidelijk Helvoirts Broek, Sparrendaal.

- De aanwezige natuurkerngebieden, die op de beekdalflanken van het Noordelijk en Zuidelijk Helvoirts Broek en in het Setersheike liggen, worden als zeer kwetsbaar en grondwaterafhankelijk aangemerkt. Gestreefd wordt daarom naar een zo natuurlijk mogelijk hydrologisch systeem, herstel van de kwelstroom tot in de wortelzone en verbetering van de waterkwaliteit van het toestromend water vanuit het deelgebied zelf (Belverse Akkers, Noenes, Heesakker, Sparrendaal en Witven) en vanuit het oostelijk deel van de Akkers (deelgebied 4: Molenstraat en omgeving). De inspanningen is gericht op herstel van natte (schraal)graslanden en voedselarme wateren
- Verbetering van de kwaliteit van het toestromend oppervlaktewater hoofdbeken door de aanpak van diffuse en puntbronnen (oostelijke riooloverstorten van Helvoirt en Haaren).
- Waterconservering in de bossen in het oosten van het deelgebied t.b.v. verdrogingsbestrijding in de bossen van Sparrendaal en voor voeding van de kwelstroom richting Helvoirts Broek.
- Instandhouding en verbetering multifunctioneel bos bij Bergenshuizen.
- Inrichten natte ecologische verbingszone langs Ruysbossche Waterloop en droge ecologische verbingszone m.b.t. de Das in landgoederenzone ten oosten van het Helvoirts Broek.
- Bescherming Kamsalamander en Heikikker-populaties.
- Opheffen barrièrewerking N65 voor grondgebonden kleine zoogdieren, herpetofauna en entemofauna.

3.3.4. Akkers

Belangrijke natuurgebied(en) - De Leemkuilen.

- Versterking van verbinding in natuurontwikkelingsgebied tussen de Leemkuilen en de Brand. En de ontgronding in het Brabants Hoek. Hiervoor is een goede waterkwaliteit in de waterloop bij Berkhoek/'t

Winkel van belang. De voormalige stortplaats van de steenfabriek van Udenhout is een aandachtspunt.

- De ecologische verbingszone tussen de Leemkuilen en het Brokkenbroek is van belang, evenals tussen de Leemkuilen en de Brand.
- Bijzondere bescherming is nodig voor de Groen Hoofdstructuur ten oosten van Udenhout (zone Oude Tiend ↔ Leemkuilen) en ten westen van Helvoirt (Kolevense Loop en de uitloper van het Brokkenbroek) door verhoging van de grondwaterstand, en vermindering van uitspoeling van meststoffen, zware metalen en bestrijdingsmiddelen naar de Raamse Loop en de Leijloop.
- Consolidering waterkwaliteit van het grondwater in de Leemkuilen, met oog op gebruik meststoffen en bestrijdingsmiddelen boomteelt.
- Bescherming Hei- en Boomkikker-populaties.

3.3.5. Zwaluwenbunders en omstreken

Belangrijke natuurgebied(en) - Stroomgebied Voorste Stroom.

- Stadsnatuur rond de rand van Tilburg en als ecologische verbingszone langs Voorste Stroom door Oisterwijk naar de Nemelaer.
- Ontwikkeling en behoud natuurwaarden van zeer kwetsbare natuurkerngebieden het Grollegat en de Helleputten. Herstel in deze gebieden en in het overige deel van het stroomdal van de Voorste Stroom betekent vooral verbetering waterkwaliteit van het grondwater en herstel van de kwelstroom tot in de wortelzone. De doorgaande ecologische structuur, die de samenhang in dit beekdal geeft zal ondanks de toenemende verstedelijking gewaarborgd moeten worden. Tevens dient er een relatie te worden gelegd met het landgoed Ter Braakloop/De Brekxse Hoven.
- Verbetering van de kwaliteit van het toestromend oppervlaktewater door de aanpak van diffuse en puntbronnen vanuit de hoger gelegen landbouwgebieden (Gemeene Heide, Oisterwijkse Hoeven, Hoog en Laag Heukelom, Hoogeind en Enschootse Akkers), alsook van de RWZI Tilburg-Oost. Aanpassing van de noordwestelijke riooloverstort

Berkel-Enschot is van belang voor de waterkwaliteit in de Kasteelloop en de Brand.

- Verbetering waterkwaliteit van het grondwater t.b.v. de kwelstroom naar het noordoosten: richting de Tienden en de Brand, als ook richting de Leemkuilen en Kolevense Loop en uiteindelijk het Helvoirts Broek (middeldiepe kwel).
- Waterconservering is noodzakelijk t.b.v. verdrogingsbestrijding in de bossen van het deelgebied.
- De geplande ecologische verbindingzones zijn bedoeld voor de verbinding van natuurkerngebieden van herpetofauna. Bescherming Vinpootsalamander en Knoflookpad-populaties
- Gestreefd wordt naar de ontwikkeling van het Noorderbos (100 ha) op de voormalige vloeivelden van de RWZI Tilburg (100 ha), en naar sanering van de aanwezige verontreiniging. Voor het aanwezige multifunctionele bos wordt gestreefd naar verbetering van de groeiplaats en de bosopstand.

3.4 Knelpunten

De eerste stap van het integrale planvormingsproces is de knelpuntenanalyse. In het project De Leijen bestaat deze uit drie onderdelen. Ten eerste is er de Dialoog met de streek. Alle inwoners, agrariërs natuurliefhebbers, recreanten, etc. hebben de mogelijkheid gekregen om op zogenaamde meedenkbijeenkomsten aan te geven wat zij als knelpunten in het landelijk gebied ervaren. Ten tweede zijn er alle plannen van Rijk, provincie, gemeenten of waterschap en instanties/verenigingen waarin een aantal knelpunten worden genoemd. Ten derde is er een technisch wetenschappelijke knelpuntenanalyse van de Dienst Landelijk Gebied. In het project De Leijen zijn de laatste twee sporen ondersteunend aan de eerste. De diverse onderzoeken en inventarisaties die o.a. ten grondslag liggen aan deze knelpunten analyse zijn in de bronnenlijst van de nota knelpuntenanalyse opgenomen.

3.4.1 Knelpunten uit dialoog met de streek:

Er bestaat een algemene bezorgdheid over de samenhang tussen landbouw- en natuurdoelen. Deze uit zich op een aantal wijzen

- Natuurbeheerders en agrariërs hebben duidelijk uiteenlopende visies op beheer van natuurgebieden. Dit uit zich o.a. in klachten over opruimen van dood hout, onderhoud, etc. Eventuele fricties kunnen alleen worden opgelost door verbetering van de onderlinge communicatie gevolgd door het maken van afspraken. De verschillende partijen kunnen hiertoe worden aangespoord.
- In dit zelfde licht wordt ook de verspreiding van onkruidzaden uit natuurgebieden door de landbouw als een groot probleem ervaren. Nu is weliswaar de mate van bodemdynamiek (onrust) en het nutriëntengehalte (voedingsstoffen) in de natuurgebieden vele malen lager dan in reguliere landbouwgebieden, waardoor de meeste “natuurvormen” zich in het landbouwgebied niet kunnen uitbreiden. Beheer, echter, van met name Akkerdistel zal in goed onderling overleg tussen agrariër en natuurbeheerder plaats moeten vinden, in goed nabuurschap.
- Wildschadekwesties kunnen ontstaan door nabijheid van natuurgebieden of ecologische verbindingzones. Als er voor de agrariërs schade ontstaat moet dit worden opgenomen met de betreffende natuurbeherende organisatie en wildbeheerseenheden (WBE), zodat landbouw en natuurdoelen elkaar niet gaan bijten.
- De grondbehoefte voor nieuwe natuur, natuurlijker water e.d. gaat ten koste van de landbouw. Er wordt hiervoor aanspraak op agrarische grond gedaan. Er zijn, echter middels het begrenzenplan afspraken gemaakt welke delen landbouwgrond een natuurbestemming zullen gaan krijgen. Aanvullend zijn er voor bepaalde bedrijven mogelijkheden om in het kader van Programma Beheer contracten voor (Agrarisch) Natuurbeheer te sluiten.
- Tevens een algehele ongerustheid over de interactie tussen stad/toerisme/recreatie en de functies natuur en landbouw in het gebied. In het kader van de herinrichting moet getracht worden de recreanten een aantal aantrekkelijke en goed bereikbare wandel- en natuurgebieden te bieden temidden van het agrarisch gebied.

3.4.2 Nota Knelpuntenanalyse

Abiotische condities n.a.v. alle natuurdoeltypen

De Natuurdoeltypenkaart van de Provincie Noord-Brabant geeft aan welke natuur waar is voorzien. Deze natuurdoeltypenkaart omvat echter ook al een deel bestaande natuur. Voor een deel zijn de doelen van de natuurdoeltypenkaart dus al gerealiseerd, voor een deel moeten bestaande situaties dus nog worden omgevormd. In het kader van de knelpuntenanalyse zijn aan elk natuurdoeltype ecologische eisen gekoppeld voor optimale en minimaal benodigde voorjaarsgrondwaterstand en de maximaal te tolereren trofiegraad. Deze waarden zijn terug te vinden in tabel abiotische eisen natuurdoeltypen.

De waarden voor deze variabelen zijn verkregen door gebruik te maken van Figuur B3.2 van het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland (Bal et al 1995), door gebruik te maken van de Indicatorsoortenboekjes van het KIWA/Staatsbosbeheer en uit overige literatuur. Daarbij is uitgegaan van het volgende:

- **Voorjaarsgrondwaterstand:** Voor natuurdoeltype is de optimale grondwaterstand belangrijk. Dit is de HOOGSTE waarde van elke range. De Ellenbergwaarden (EW) zijn omgerekend tot GVG's (Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand). Elk natuurdoeltype moet in ieder geval een minimale grondwaterstand halen. Dit is de LAAGSTE waarde van elke range. De resultaten zijn verder omgerekend naar GLG en GHG.
- **Trofiegraad:** Elk natuurdoeltype heeft een kritische bovengrens m.b.t. de hoeveelheid nutriënten (N en P) die zij kan verdragen zonder van samenstelling te veranderen. B.v. een Blauwgrasland kan maximaal schrale condities hebben om voort te kunnen bestaan. Het zal niet snel te schraal zijn. Deze bovengrens is de HOOGSTE waarde van iedere range en is dus het niveau dat in ieder geval moet worden nagestreefd om vegetaties te houden of te krijgen, er vanuit gaande dat de situatie eigenlijk altijd te eutroof is.

Op deze basis zijn de natuurdoeltypen voorzien van ecologische eisen t.a.v. hun habitat. De trofiegraad komt bij de kwaliteit Milieu aan de orde. Hier wordt verder alleen ingegaan op de grondwaterstand.

Hoewel de kwaliteit van het water (trofiegraad) van belang is, is vooralsnog volstaan met de kwantitatieve aspecten van het grondwater (freatische grondwaterkarakteristiek).

De beoordeling is gericht op de GLG en de GVG, die zich in een gemiddeld jaar rond 1 april manifesteert. Op basis van literatuur zijn per onderscheiden natuurdoeltypen criteria voor resp. de optimale en de minimale GVG gedefinieerd, alsmede voor de minimale GLG. De optimale GVG + minimale GLG zijn harde randvoorwaarden voor een optimale ontwikkeling van de onderscheiden natuurdoeltypen. De combinatie van minimale GVG + minimale GLG biedt hoogstens perspectief voor een suboptimale ontwikkeling. Indien de huidige situatie afwijkt van beide criteria, zal het onderscheiden natuurdoeltype ter plaatse niet ontstaan (nieuwe natuur), resp. zich niet handhaven of herstellen (bestaande natuur). Voor de kwelgebonden natuurtypes geldt daarenboven nog: een minimale kwelstroom ($> 0,1$ mm per dag) tot in de wortelzone. Kwelgegevens zijn op dit moment onvoldoende gedetailleerd aanwezig om daar conclusies aan te verbinden.

De huidige GVG is uit de per bodemkundig kaartvlak gekarteerde GHG en GLG, via een algemeen gangbare formule berekend. De berekende GVG is vergeleken met de ter plaatse gewenste optimale en minimale GVG; hetzelfde geldt voor de GLG. Dit leidt tot de volgende knelpunten in De Leijen, waarbij opgemerkt moet worden dat de minimale GLG iets zwaarder weegt dan de GVG:

Knelpunten m.b.t. de minimale GVG:

- geen knelpunten: op ca. 25 % van het areaal, zowel bestaande als nieuwe natuur;
- te droog: op ca. 40 % van het areaal, hoofdzakelijk nieuwe natuur;
- nat: op ca. 20 % van het areaal, hoofdzakelijk bestaande natuur (de Brand, Brokkenbroek);
- onbekend: op ca. 15 % van het areaal;

Knelpunten m.b.t. de minimale GLG:

- geen knelpunten: op ca. 10 % van het areaal, vooral bestaand (Brand, Nemelaer);
- te droog: op ca. 70 % van het areaal, hoofdzakelijk nieuwe en deels bestaande natuur;
- nat: op ca. 10 % van het areaal, bestaande natuur (de Brand en Leemkuilen);
- onbekend: op ca. 10 % van het areaal.

Versnippering

De intensieve doorsnijding van De Leijen door (hoofd)infrastructuur leidt tot versnippering. Versnippering kan worden opgevat als schade aan faunapopulaties a.g.v. doorsnijding van het leefgebied door infrastructuur en/of andere vormen van habitatdoorsnijding. In dit kader zijn er enkele knelpunten te noemen:

- De aansluiting van het noordelijk en zuidelijk deel van het Helvoirts Broek wordt belemmerd door de N65.

- De spoorlijn Tilburg-Boxtel vormt een enorme barrière tussen de Kampina/Oisterwijkse vennen en de rest van het gebied.
- Het natuurontwikkelingsgebied langs de Kleine Aa bij Boxtel wordt ook doorsneden door deze spoorlijn.
- De Oude Bossche Baan, met zijn vele recreatieve verkeer op bepaalde dagen, zorgt voor een doorsnijding van het Nationaal Park de Loonse en Drunense Duinen.
- Het gebied Moerenburg kent vele doorsnijdingen door infrastructuur.
- Ook de zandpaden rond de Vughtse Hoeve zorgen voor versnippering.
- De Groenstraat en de Heesakker doorsnijden reservaatgebied de Brand.

Voor de verbinding van het Helvoirts Broek met het dal van de Essche Stroom is een groot knelpunt te noemen. De begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur is in dit deel slechts beperkt gebleven tot een dunne ecologische verbindingszone, terwijl hier eigenlijk een robuust vervolg aan de begrenzing van het Helvoirts Broek gegeven had moeten worden. Dit moet, zoals hierboven al is aangegeven, een zeer belangrijke verbinding worden.

4 Planvorming

4.1 De alternatieven

Het Raamplan bevat vier alternatieven met elk een eigen visie. Elk alternatief vormt een samenhangend pakket van oplossingen voor de gesignaleerde knelpunten. Het gaat om:

- Het nulalternatief.
- Het alternatief Bruisend Hart van Brabant.
- Het alternatief Ruimte voor Natuur en Milieu.
- Het voorkeursalternatief van de Landinrichtingscommissie De Leijen.

Het voorkeursalternatief is een extra alternatief van de Landinrichtingscommissie naast de drie alternatieven die zijn voorgeschreven in de Projectnota+ en de Richtlijnen van de Mer.

De essentie van het werken met alternatieven is om in een zo vroeg mogelijk stadium inzicht te krijgen in de mogelijke oplossingsrichtingen en de milieu-effecten die daarmee gepaard gaan.

De alternatieven geven elk een eigen visie op de ontwikkeling van het gebied in de komende 10 à 15 jaar.

Het Voorkeursalternatief gaat uit van een gebruik van het gebied De Leijen voor een breed scala van activiteiten vanuit de functies landbouw, natuur en recreatie. Samenwerking is hierbij het sleutelwoord. Het accent ligt op verweving van recreatie, landbouw en natuur. Ook is er zorg vanuit de stad voor het landelijke gebied. Er wordt veel aandacht besteed aan het landschappelijk versterken van de oorspronkelijke kwaliteiten van het gebied. Het gebied wordt economisch leefbaar gehouden door diverse soorten bedrijven, waarbij het agrarische gezinsbedrijf de belangrijkste drager is.

In het alternatief Bruisend Hart van Brabant staan de economisch sterke functies centraal. Ter versterking van de woonfunctie wordt in dit alternatief maximaal ingezet op het ontwikkelen van recreatieve voorzieningen. Voor natuur betekent dit dat gestreefd wordt naar maximale openstelling en toegankelijkheid van bestaande en nieuwe natuurgebieden. Uiteraard worden de kwetsbare natuurgebieden daarbij ontzien. De Ecologische hoofdstructuur wordt daarbij wel geheel gerealiseerd. In de agrarische kerngebieden blijft de agrarische productiefunctie centraal staan. Daarbuiten vormt veelal een betaalde neventak een deel van de economische basis van het bedrijf. Landschap en cultuurhistorie wordt in dit alternatief niet alleen beschouwd als een kwaliteit maar nadrukkelijk ook als een product dat geld kost maar ook geld opbrengt. Er geldt dat alle ontwikkelingen plaatsvinden binnen de eisen voor milieu en water. Wellicht kan de economische ontwikkeling gebruikt worden om versneld aan de betreffende eisen te voldoen.

Het alternatief Ruimte voor Natuur en Milieu is gebaseerd op de gedachte dat de ecologische potenties optimaal worden benut. Dit alternatief geldt tevens als Meest Milieuvriendelijk Alternatief in het kader van de milieu-effectrapportage.

Een royale realisatie van de Ecologische hoofdstructuur vormt de basis van dit alternatief. Daarbuiten wordt actief gezocht naar combinaties van groen met overige functies. De mogelijkheden voor vernatting en meandering worden optimaal benut. In de landbouwkundige gebieden zal gestreefd worden naar een versterkte ontwikkeling van milieuvriendelijke landbouw. In de agrarische kerngebieden staat de productiefunctie van het gebied centraal. Versterking van recreatie en toerisme is mogelijk mits dit beperkt is tot milieuvriendelijke vormen. De automobiliteit wordt teruggedrongen door beperking van de toegankelijkheid van het gebied en onderbreking van sluiproutes. De verstoring en versnippering door bestaande infrastructuur wordt sterk teruggedrongen.

Het nulalternatief gaat uit van de ontwikkeling van het gebied zonder aanwezigheid van project De Leijen. Ingeschat is wat er autonoom zal gebeuren; daarom wordt dit alternatief ook wel de 'autonome ontwikkeling' genoemd.

In de eerste drie alternatieven worden, naast de maatregelen die in de autonome ontwikkeling tot stand komen, oplossingen voorgesteld om de gesignaleerde knelpunten op te lossen.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie EHS			
1. Mate van realisatie EHS	- Gehele Ecologische Hoofdstructuur wordt gerealiseerd. - Instrumenten: - Aankoop BBL. - Aankoop door Natuurmonumenten en Brabants Landschap (autonome ontw.) - Particuliere initiatieven in het kader van Programma Beheer.	- Gehele Ecologische Hoofdstructuur wordt gerealiseerd. - Instrumenten: - Aankoop BBL. - Aankoop door Natuurmonumenten en Brabants Landschap (autonome ontw.) - Particuliere initiatieven in het kader van Programma Beheer.	- Gehele Ecologische Hoofdstructuur wordt gerealiseerd. - Instrumenten: - Aankoop BBL. - Aankoop door Natuurmonumenten en Brabants Landschap (autonome ontw.) - Particuliere initiatieven in het kader van Programma Beheer.
2. Nog te realiseren oppervlak Ecologische Hoofdstructuur (ha per natuurdoeltype)	- Locaties <u>te realiseren</u> oppervlak is kwalitatief aangegeven op KAART. Kwantitatieve berekening volgt nog (= EHS - bezit (NM + BL + BBL) - overige bestaande natuur van juiste type in EHS. - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - Maatregel: Oppervlak aankopen dan wel onder Programma Beheer overeenkomst brengen.	- Locaties <u>te realiseren</u> oppervlak is kwalitatief aangegeven op KAART. Kwantitatieve berekening volgt nog (= EHS - bezit (NM + BL + BBL) - overige bestaande natuur van juiste type in EHS. - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - Maatregel: Oppervlak aankopen dan wel onder Programma Beheer overeenkomst brengen.	- Locaties <u>te realiseren</u> oppervlak is kwalitatief aangegeven op KAART. Kwantitatieve berekening volgt nog (= EHS - bezit (NM + BL + BBL) - overige bestaande natuur van juiste type in EHS. - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - Maatregel: Oppervlak aankopen dan wel onder Programma Beheer overeenkomst brengen.
3. Nog in te richten natuurdoeltype in Ecologische Hoofdstructuur (ha per natuurdoeltype)	- Locaties <u>nog in te richten</u> oppervlak en om te vormen aanwezige natuur, t.b.v. gestelde doeltypen is kwalitatief aangegeven op KAART. Kwantitatieve berekening volgt nog. - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha	- Locaties <u>nog in te richten</u> oppervlak en om te vormen aanwezige natuur, t.b.v. gestelde doeltypen is kwalitatief aangegeven op KAART. Kwantitatieve berekening volgt nog. - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha	- Locaties <u>nog in te richten</u> oppervlak en om te vormen aanwezige natuur, t.b.v. gestelde doeltypen is kwalitatief aangegeven op KAART. Kwantitatieve berekening volgt nog. - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - NDT. -> ... ha - Maatregelen: Maatwerk -> Locaties inrichten d.m.v. geëigende inrichtings- en beheersmaatregelen.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie EHS			
	Maatregelen: Maatwerk -> Locaties inrichten d.m.v. geëigende inrichtings- en beheersmaatregelen	Maatregelen: Maatwerk -> Locaties inrichten d.m.v. geëigende inrichtings- en beheersmaatregelen.	
4. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Helvoirts Broek (noord):	• Verontdiepen en verlanden van sloten • Weghalen kade • Bemaling stopzetten • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Verontdiepen en verlanden van sloten • Weghalen kade • Bemaling stopzetten • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Verontdiepen en verlanden van sloten • Weghalen kade • Bemaling stopzetten • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.
5. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Helvoirts Broek (zuid):	• Ten oosten van de Oude Leij sloten dempen en mogelijk afgraven van zwarte grond. • Ten westen van de Oude Leij verlanden sloten • Bemaling stop zetten • Verhogen peil Oude Leij met 25 cm. • Afkoppeling bovenloop Oude Leij naar Essche Stroom • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Ten oosten van de Oude Leij sloten dempen en mogelijk afgraven van zwarte grond. • Ten westen van de Oude Leij verlanden sloten • Bemaling stop zetten • Verhogen peil Oude Leij met 25 cm. • Voorkomen overlast peilverhoging Oude Leij in bovenstrooms gebied door verbetering detailontwatering • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgr., uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Evt.beplanten en/of afrasteren.	• Ten oosten van de Oude Leij sloten dempen en mogelijk afgraven van zwarte grond. • Ten westen van de Oude Leij verlanden sloten • Bemaling stop zetten • Verhogen peil Oude Leij met 25 cm. • Afkoppeling bovenloop Oude Leij naar Essche stroom • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie EHS			
6. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Nemelaer :	- In kern van het gebied dempen en verondiepen van sloten, aan de rand gebied sloten verlanden. - In zuiden verondiepen en dempen sloten (bermsloten bij huizen en wegen handhaven). In noorden plaatselijk verondiepen sloten. - Particuliere bemaling stopzetten - Verhoging peil Nemer met 20-25 cm. - Oplossen knelpunt noordwestelijk gelegen landbouwgebied door detailontwatering - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- In kern van het gebied dempen en verondiepen van sloten, aan de rand gebied sloten verlanden. - In zuiden verondiepen en dempen sloten (bermsloten bij huizen en wegen handhaven). In noorden plaatselijk verondiepen sloten. - Particuliere bemaling stopzetten - Verhoging peil Nemer met 35 cm. - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- In kern van het gebied dempen en verondiepen van sloten, aan de rand gebied sloten verlanden. - In zuiden verondiepen en dempen sloten (bermsloten bij huizen en wegen handhaven). In noorden plaatselijk verondiepen sloten. - Particuliere bemaling stopzetten - Verhoging peil Nemer met 35 cm. - Compensatie knelpunt noordwestelijk gelegen landbouwgebied door verbreden bermsloot. - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.
7. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Smalwater	- Waar mogelijk verondiepen of verlanden sloten - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- Weinige aanwezige kavelsloten dempen - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- In zuidelijk deel sloten dempen, in noordelijk deel verondiepen of verlanden van sloten. - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie EHS			
8. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Smalwater	- Waar mogelijk verondiepen of verlanden sloten - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- Weinige aanwezige kavelsloten dempen - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- In zuidelijk deel sloten dempen, in noordelijk deel verondiepen of verlanden van sloten. - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.
9. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Setersheike :	- Plaatselijk sloten verondiepen of verlanden. - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- Peilverhoging Kleine Aa. - Verondiepen of verlanden sloten - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- Peilverhoging door verondiepen of verlanden sloten in enkele kernen afhankelijk van te verwerven grond. - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.
10. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Brokkenbroek :	- Geen maatregelen - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- Verondiepen en dempen sloten - Extra EHS in natte gebied langs rand Brokkenbroek - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	- Plaatselijk verondiepen of dempen sloten - Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie EHS			
11. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Hengstven:	• Sloten verondiepen • Vennen uitgraven • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Sloten verondiepen • Vennen uitgraven • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Sloten verondiepen • Vennen uitgraven • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.
12. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Brand:	• Omleiding Zandleij • Uitdiepen/verbreden kavelsloot langs EVZ Zandleij • Peilverhoging afhankelijk van mate grondverwerving • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Omleiding Zandleij • Uitdiepen/verbreden kavelsloot langs EVZ Zandleij • Peilverhoging afhankelijk van mate grondverwerving • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Omleiding Zandleij • Uitdiepen/verbreden kavelsloot langs EVZ Zandleij • Peilverhoging afhankelijk van mate grondverwerving • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.
13. Eisen natuurdoeltypen: Waterpeilen, GLGmin en GVGopt: Leemkuilen:	• Verondiepen sloten • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Verondiepen sloten • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.	• Verondiepen sloten • Maatregelen: Maatwerk -> aanpassen abiotische condities (b.v. grondwaterpeil aanpassingen [zie: WATER] afgraven, uitmijnen, maaïen, begrazen, etc.). Eventueel beplanten en/of afrasteren.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie EHS			
14. Uitstraling van inrichting t.b.v. natuurdoeltypen: maatregelenpakket t.a.v. vernatting in agrarisch gebied rond EHS, als gevolg van realisatie natuurdoeltypen:	- Mogelijke opties voor maatregelen: - Technische maatregelen (b.v. drainage). - Natschade regeling.	- Mogelijke opties voor maatregelen: - Technische maatregelen (b.v. drainage). - Natschade regeling. - Aangepast agrarisch gebruik. - Opnemen in Ecologische Hoofdstructuur als randzone.	- Mogelijke opties voor maatregelen: - Technische maatregelen (b.v. drainage). - Natschade regeling. - Aangepast agrarisch gebruik. - Opnemen in Ecologische Hoofdstructuur als randzone.
15. Verruiming begrensde Ecologische Hoofdstructuur	Geen verruiming Ecologische Hoofdstructuur.	- Verruiming Ecologische Hoofdstructuur door aankoop en/of overeenkomsten (Programma Beheer) denkbaar binnen (Zie KAART 2.): - Bij Molenstraat, W. van 1^e Klamp. (ca. 4 ha). - Tussen 1^e Klamp en Nieuwe Tiend. (ca. 68 ha). - Tussen Leemkuilen en de Brand(ca. 47 ha). - Ten N. van Zandleij tussen de Brand en Helvoirts Broek(ca. 170 ha). - Ten O. van Brokkenbroek. (ca. 18 ha). - Tussen HelvoirtsBroek en Setersheike. (ca. 71 ha). - Tussen Setersheike en Nemelaer, ten N. van Essche Stroom. (ca. 28 ha). - Ten Z. van Voorste Stroom(ca. 60 ha).	Verruiming van de Ecologische Hoofdstructuur alleen als laatste optie binnen uitstraling in agrarisch gebied rond EHS als gevolg van realisatie natuurdoeltypen. Zie hierboven.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie ecologische verbindingzones			
16. Lengte en breedte: • Slagaders of aders • Oppervlakte 17. Vorm verbindingzone: • Continue of steppingstones • Inrichting verbindingzone 18. Aard: • Nat • Droog	• Locaties aangegeven op KAART 3: • EVZ-No. 1: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 2: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 3: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 4: Ader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 5: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 6: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 7: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 8: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 9: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 10: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 11: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 12: Ader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 13: Ader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 14: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 15: Ader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 16: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 17: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 18: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 19: Ader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 20: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 21: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 22: Ader, Nat: plas-dras, Continu.	• Locaties aangegeven op KAART 3: • EVZ-No. 1: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 2: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 3: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 4: Slagader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 5: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 6: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 7: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 8: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 9: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 10: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 11: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 12: Slagader, Poelen met begl. struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 13: Slagader, Poelen met begl. struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 14: Ader, Nat: plas-dras, Continu.	• Locaties aangegeven op KAART 3: • EVZ-No. 1: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 2: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 3: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 4: Ader, Poelen met begl. struweel, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 5: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 6: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 7: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. • EVZ-No. 8: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 9: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 10: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 11: Ader, Nat: plas-dras, Continu. • EVZ-No. 12: Ader, Poelen met begl. struweel, Continu of als steppingstones.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Realisatie ecologische verbindingzones			
	Maatregelen: Aankoop en inrichting (graven, beplanten, maaien, kunstwerken, rasters, etc.) verbindingzone.	EVZ-No. 15: Ader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. EVZ-No. 16: Ader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 17: Ader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 18: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. EVZ-No. 19: Ader, Poelen met begl. Struweel, Continu of als steppingstones. EVZ-No. 20: Slagader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 21: Slagader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 22: Slagader, Nat: plas-dras, Continu. - Maatregelen: Aankoop en inrichting (graven, beplanten, maaien, kunstwerken, rasters, etc.) verbindingzone.	EVZ-No. 13: Ader, Poelen met begl. struweel, Continu of als steppingstones. EVZ-No. 14: Ader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 15: Ader, Poelen met begl. struweel, Continu of als steppingstones. EVZ-No. 16: Ader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 17: Ader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 18: Ader, Droog: struwelen & singels, Continu of als steppingstones. EVZ-No. 19: Ader, Poelen met begl. struweel, Continu of als steppingstones. EVZ-No. 20: Ader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 21: Ader, Nat: plas-dras, Continu. EVZ-No. 22: Ader, Nat: plas-dras, Continu. - Maatregelen: Aankoop en inrichting (graven, beplanten, maaien, kunstwerken, rasters, etc.) verbindingzone.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Versnippering / verstoring			
19. Aantal ontsnipperingsmaatregelen 20. Locatie maatregelen 21. Aard maatregelen	Maatregelen: Aanbrengen van faunapassages bij de Oude Bossche baan, bij de wegen door de Brand en Leemkuilen, bij het Helvoirts broek/N65 en de N624 bij Nemelaer.	- Maatregelen: Autovrij maken van de Oude Bosschebaan-west door middel van fysieke afsluiting - Maatregelen: Verkeerswerende en snelheidsremmende maatregelen op de Loonse Hoek, de Schoorstraat, Gommelsestraat, Heusdensebaan, Heikant, Guldenberg, Roond, Groenstraat/Heesakker, Boslaan, Quirijnstokstraat, Esschebaan, Oude bosschebaan-oost en Margrietweg. - Maatregelen: De N65 voorzien van geluidwerende voorzieningen: dubbellaags ZOAB. - Maatregelen: Faunapassages bij knelpunten EHS met infrastructuur: N65-Helvoirts broek, N624/spoorlijn-Kleine Aa/Smalwater.	- Maatregelen: Autoluw maken van de Oude Bosschebaan-west door middel van verkeersremmende maatregelen. - Maatregelen: Verkeerswerende en snelheidsremmende maatregelen op de Loonse Hoek, de Schoorstraat, Gommelsestraat, Heusdensebaan, Heikant, Guldenberg, Roond, Groenstraat/Heesakker, Boslaan, Quirijnstokstraat, Esschebaan, Oude bosschebaan-oost en Margrietweg. - Maatregelen: De N65 voorzien van geluidwerende voorzieningen: dubbellaags ZOAB. - Maatregelen: Faunapassages bij knelpunten EHS met infrastructuur: N65-Helvoirts broek, N624/spoorlijn-Kleine Aa/Smalwater.

Criteria / eisen	Maatregelen Bruisend Hart	Maatregelen Ruimte N&M	Maatregelen Voorkeur
Natuur in het Witte Gebied			
22. Mogelijkheid overeenkomsten	Geen programma van stimuleringsmaatregelen t.b.v. aanvraag randen- en landschapspakketten in kader van Programma Beheer.	Maatregelen: Intensief programma van stimuleringsmaatregelen t.b.v. aanvraag randen- en landschapspakketten in kader van Programma Beheer in gehele gebied.	Maatregelen: Stimuleringsprogramma t.b.v. aanvraag randen- en landschapspakketten in kader van Programma Beheer in "Ruime Jas" gebieden.
23. Zandwegen	Geen de-asfaltering t.b.v. creëren van zandwegen	Maatregelen: De-asfaltering van wegen onder niveau Erftoegangsweg B, t.b.v. creëren van zandwegen	Maatregelen: De-asfaltering van beperkt aantal weinig gebruikte wegen onder niveau Erftoegangsweg B, t.b.v. creëren van zandwegen.
24. Recreatie	- Maatregelen: Alle natuurdoeltypen opengesteld voor wandelrecreatie. - Maatregelen: Eventueel (tijdelijke) toegangsrestricties of onder begeleiding, of minder goed ontsloten. Dit afhankelijk van natuurdoeltype en ligging in het betreffende gebied.	- Maatregelen: Alle natuurdoeltypen opengesteld voor wandelrecreatie. - Maatregelen: Eventueel (tijdelijke) toegangsrestricties of onder begeleiding, of minder goed ontsloten. Dit afhankelijk van natuurdoeltype en ligging in het betreffende gebied.	- Maatregelen: Alle natuurdoeltypen opengesteld voor wandelrecreatie. - Maatregelen: Eventueel (tijdelijke) toegangsrestricties of onder begeleiding, of minder goed ontsloten. Dit afhankelijk van natuurdoeltype en ligging in het betreffende gebied.

4 Effecten

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgestelde planmaatregelen (van de alternatieven) vertaald naar veranderingen in ruimtelijke en abiotische condities ten opzichte van de huidige situatie. De effecten worden zoveel mogelijk gekwantificeerd. Door meten of tellen. Daar waar dit niet mogelijk is gebleken is het effect beschreven. Door vergelijking van kaartbeelden of via een deskundigenoordeel. Aangesloten is bij de Bel-systematiek en bij de Richtlijnen m.e.r. voor project De Leijen. De peildatum voor de effectbepaling is het moment waarop het project (ingrepen en ruilproces) naar verwachting in belangrijke mate zal zijn gerealiseerd (2012). Na de gekozen peildatum worden de effecten als constant veronderstelt, tenzij er duidelijke aanwijzingen zijn dat er tempoverschillen tussen de alternatieven optreden.

In onderstaande tabel zijn de effecten van de maatregelen weergegeven

Natuur:				
Oppervlakte gerealiseerde EHS (NO / Reservaat)	Realisatie NO / Reservaat in 2018, gedeeltelijk in 2010	Realisatie NO / Reservaat in 2010 (ca. 1285 ha)	Realisatie NO / Reservaat in 2010 (ca. 1285 ha) en uitbreiding EHS met 465 EHS	Realisatie NO / Reservaat in 2010 (ca. 1285 ha)
Realisatie ecologische verbindingszones	Realisatie 19 EVZ's in 2018 (ca 69 ha), breedte wisselend van 10-25 meter.	Realisatie 19 EVZ's in 2010, met een gemiddelde opp. van 2,5 ha per km, afwisselend continue verbindingen en stapstenen..	Realisatie 19 EVZ's in 2010, 16 met een gemiddelde opp. van 2,5 ha per km en 3 met een minimale breedte van 50 meter, afwisselend continue verbindingen en stapstenen.	Realisatie 19 EVZ's in 2010, met een gemiddelde opp. van 2,5 ha per km, afwisselend continue verbindingen en stapstenen..
Verbetering van de Natuurkwaliteit in het witte gebied	Geen nadere stimulering van aanvragen in het kader van Programma Beheer. Natuurkwaliteit zal dan ook alleen iets verbeteren als gevolg van verbeterde productiewijzen.	Geen nadere stimulering van randen en landschapspakketten. Als gevolg van zonering van grondgebruik en andere productiemethoden neemt natuurkwaliteit iets toe.	Als gevolg van een actieve stimulering van de agrarische sector voor het aanbrengen van erf- en kavelgrensbeplantingen en randenbeheer, de zonering van het grondgebruik en de verbeterde productiemethoden treedt een sterke verbetering van de natuurkwaliteit in het	Als gevolg van stimulering van randen- en landschapspakketten nabij of tussen de belangrijkste natuurgebieden, de zonering van het grondgebruik en de verbeterde productiemethoden vindt een vrij sterke verbetering van de natuurkwaliteit in het

			witte gebied op.	witte gebied plaats.
Afname versnippering / verstoring	Ontsnippering volgens prioritering Prov. Noord-Brabant en RWS zorgt slechts voor een zeer beperkte afname van versnippering en verstoring.	Het verkeersluw maken van een enkele weg en aanvullend de aanleg van enkele faunapassages bij OBB, De Brand, Helv. broek, Nemelaer en Kleine Aa zorgen voor een afname van de verstoring en versnippering van de belangrijkste natuurgebieden. Ook de realisatie van de EVZ's dragen bij aan terugdringing van versnippering en verstoring.	Uitgebreide maatregelen in de vorm van uitbreken deel OBB en verkeersluw maken van wegen bij LDD, De Brand, Helv. Broek en de Roond dragen bij aan zeer grote terugdringing van de verstoring en versnippering. Faunapassages bij de N65/Helv.broek en de Kleine Aa zijn hierop aanvullend. De robuuste realisatie van EVZ's zorgen ook voor de terugdringing van versnippering.	Het verkeersluw maken van enkele wegen bij LDD, De Brand, Helv. Broek en de Roond en aanvullend de aanleg van enkele faunapassages bij OBB, De Brand, Helv. broek, Nemelaer en Kleine Aa zorgen voor een afname van de verstoring en versnippering van de belangrijkste natuurgebieden. Ook de realisatie van de EVZ's dragen bij aan terugdringing van versnippering en verstoring.

Leemtes in kennis en onzekerheden

Leemten in Kennis:

- De basis van de ecologische knelpuntenanalyse en de daaruit voortvloeiende maatregelen wordt gevormd door de bewerkingen die zijn uitgevoerd met de indeling in natuurdoeltypen zoals opgesteld door Provincie Noord-Brabant. Aan deze natuurdoeltypen zijn in eerste instantie door Dienst Landelijk Gebied abiotische eisen toegekend betreffende de relatie tot het grondwaterpeil en tevens voedselrijkdom. Hiervoor zijn de meest recent gepubliceerde waarden gebruikt. Deze toekenning van abiotische karakteristieken is een item dat anno 2001 in Nederland volop in beweging is. Daarnaast is ook de grondwatersituatie in de Provincie Noord-Brabant een bron van intensief onderzoek. Een en ander zou ertoe kunnen leiden dat door nieuwe inzichten wijzigingen kunnen ontstaan in zowel de abiotische karakteristieken van de natuurdoeltypen als de interpretatie van de aanwezige grondwatersituatie. Dit zou kunnen leiden tot wijzigingen in de aard, ligging en aantallen knelpunten.
- Voor de natuurdoeltypen is voornamelijk uitgegaan van de benodigde grondwaterspiegels. De waterkwantiteit is echter niet de enige variabele die het voorkomen van een plantengemeenschap beïnvloed, ook waterkwaliteit en -aanvoerfrequentie, depositie en dispersiemogelijkheden zijn bijvoorbeeld van groot belang. Deze zijn in de analyses niet meegenomen wegens het ontbreken van geschikte gegevens. De op het land gebrachte hoeveelheid mest is wel te berekenen, maar de overige gegevens die nodig zijn om de uitspoeling naar het oppervlaktewater te bepalen zijn zeer moeilijk te verkrijgen en een goed inzicht in de mate waarin bepaalde fysisch-chemische processen in de bodem plaatsvinden is vrijwel onmogelijk.
- Door ontbreken van kennis op gebied van voorkomen en gedrag van fosfaat in de bodems van De Leijen, is het niet goed mogelijk te voorspellen wat de realisatiekansen zijn van natte natuurdoeltypen en de eventuele risico's op interne eutrofiëring. Dientengevolge zijn ook geen maatregelen aan te geven.
- Anno 2001 wordt door Provincie Noord-Brabant een overzicht gemaakt van de gebieden die onder de verschillende richtlijnen vallen (NB-wet, Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn). Deze zijn nog niet bekend, maar zullen in de uitvoeringsplannen worden meegenomen.

Onzekerheden:

- Door het grote "maatwerk" karakter van de inrichtingsmaatregelen is het niet mogelijk deze per natuurdoeltype in dit Raamplan verder te specificeren.
- De aard van de grondmarkt is voor de toekomst niet zodanig te voorspellen dat uitspraken kunnen worden gedaan over realisatiekansen van de Ecologische Hoofdstructuur in het tijdvak tot 2010.
- De nieuwe subsidieregelingen in het kader van Programma Beheer zijn nog onvoldoende benut om zicht te hebben op de effecten daarvan in het kader van de realisering van de Ecologische Hoofdstructuur.
- In alle vier de scenario's zal de EHS vlakdekkend gerealiseerd zijn. In Natuur en Milieu wordt verwacht dat een zorgvuldige zonering van de verschillende vormen van landbouw en een aangepaste bedrijfsvoering de mogelijkheden voor natuurontwikkeling vergroot en dat de bereidheid bij betrokken partijen groter zal zijn dan in huidige situatie.

Literatuur

- **Cools, J.M.A.** 1990. *Floristische inventarisatie van het Helvoirts Broek*. NMF Noord-Brabant. Rapport no. 90-001. 42 p.p.
- **Crombaghs, B.H.J.M., Marijnissen, C.C.H. en Hoogerwerf, G.**, 1993. *De Boomkikker, Hyla arborea, in Noord-Brabant*. Limes Divergens. 25 p.p. + bijlagen.
- **Dubbelhuis, J.J.** 1996. *Ontwikkeling van een habitatnetwerk voor de Boomkikker in het herinrichtingsgebied De Leijen, Noord-Brabant*. LUW Vakgroep Ruimtelijke Planvorming. 79 p.p. + bijlagen.
- **Hoogerwerf, G.** 1990. *Amfibieën in De Leijen-Oost*. Adviesbureau voor Oecologie en Natuurbeheer Rapportnr. 90/4. 30 p.p. + bijlagen.
- **Hoogerwerf, G., Van Wezel, H.A.T.M., Schellekens, A.G.A. en Crombaghs, B.H.J.M.** 1991. *Landschappelijke-ecologische structuur voor fauna in het herinrichtingsgebied De Leijen-West*. Adviesbureau voor Oecologie en Natuurbeheer Rapportnr. 91/3. 90 p.p. + bijlagen.
- **LB&P Ecologisch Advies BV. en Heidemij Advies BV.** 1994. *Vegetatiekartering en ecologische systeembeschrijving landinrichtingsgebied De Leijen*. Hoofdrapport no LB&P-92330. 100 p.p. + bijlagen.
- **Provincie Noord-Brabant.** 1998. *Projectnota-plus / startnotitie m.e.r. Landinrichtingsproject De Leijen*. 53 p.p. + bijlagen.
- **Twisk, P.** 1991. *Vleermuizen in "De Leijen"*. NMF Noord-Brabant. 55 p.p. + bijlagen.
- **Vlinderstichting.** 1992. *Dagvlinders in De Leijen-Oost. Een inrichtingsplan op basis van de historische, actuele en potentiële vlinderstand*. 22 p.p. + bijlagen.
- **Werkgroep Ecologische Hoofdstructuur Begrenzing.** 1994. *Uitwerking Ecologische Hoofdstructuur Stroomgebied van de Zandleij*. 58 p.p. + bijlagen.

Vanwege de leesbaarheid zullen geen verwijzingen naar deze rapporten worden opgenomen. Veel van de aanwezige literatuur is echter ook onderdeel gemaakt van de door LB&P/Heidemij in 1994 gemaakte vegetatiekartering en ecologische systeembeschrijving. Deze is dan ook voor een belangrijk deel de basis van deze bijdrage. Deze bijdrage beoogt daarom ook geen samenvatting te geven van het tot nu toe verrichte onderzoek in De Leijen: abiotiek en systeem

Nadere informatie en oppervlakken

Natuurdoeltypen schaal 1:100.000

Ndt100	SomVanArea
	0,78
Beek/Waterloop	49,33
Bloemrijk grasland	1014,88
Broekbos	78,79
Hakhout	7,61
Heide en droog grasland	45,66
Multifunctioneel bos	300,59
Natuurbos	871,67
Open water	46,92
Struweel, rietmoeras en ruigte	380,27
Ven	75,57
Verbindingszone	73,23
Vochtig schraalland	427,28
Zandverstuiving	0,01
Totaal	3372,59

Natuurdoeltypen in De Leijen:

NDT_FIJN	NDT_TKST	SomVanArea
onbekend	-	0,78
hz-3.1.1	Laaglandbeek	11,84
hz-3.1.1/3.3.0/3.11.1	Laaglandbeek/Rietmoeras/Grote zeggenmoeras/Natte ruigte/Nat struweel	6,26
hz-3.1.2	Waterloop/Beek met natuurvriendelijke oevers	37,49
hz-3.10.1	Vochtige-Natte heide	23,84
hz-3.11.1	Broekstruweel	4,31
hz-3.11.1/3.14.2	Vochtig-nat struweel en loofbos	1,23
hz-3.11.2	Gagelstruweel	15,19
hz-3.11.3	Braamstruweel	48
hz-3.12.0	Hakhout	7,61
hz-3.13.1 (d)	Berken-Zomereikenbos (d)	157,15
hz-3.13.1 (v)	Berken-Zomereikenbos (v)	40,44
hz-3.13.1 (v)/3.14.2	Berken-Zomereikenbos (v)/Elzen-Eikenbos	1,31
hz-3.14.1 (d)	Wintereiken-Beukenbos (d)	97,72
hz-3.14.1 (v)	Wintereiken-Beukenbos (v)	108,56
hz-3.14.1 (v)/3.14.2	Wintereiken-Beukenbos (v)/Elzen-Eikenbos	1,43
hz-3.14.1 (v)/3.14.3	Wintereiken-Beukenbos (v)/Eiken-Haagbeukenbos	288,84
hz-3.14.2	Elzen-Eikenbos	80,26
hz-3.14.2/3.14.3/3.15.1	Elzen-Eikenbos/Eiken-Haagbeukenbos/Vogelkers-Essenbos	67,9
hz-3.14.2/3.16.2	Elzen-Eikenbos/Gewoon Elzenbroekbos	0,11
hz-3.14.3	Eiken-Haagbeukenbos	0,25
hz-3.14.3/3.15.1	Eiken-Haagbeukenbos/Vogelkers-Essenbos	0,11
hz-3.16.2	Gewoon Elzenbroekbos	67,49
hz-3.16.2/3.16.3	Gewoon Elzenbroekbos/Berken-Elzenbroekbos	5,76
hz-3.2.1	Zoet watergemeenschap	46,92
hz-3.3.0	Rietmoeras/Grote zeggenmoeras/Natte ruigte	0,08
hz-3.3.0/3.11.1	Moeras, ruigte/nat struweel	219,53
hz-3.3.0/3.11.4	Vochtige ruigte en struweel	50,31
hz-3.3.0/3.6.1(v)/3.7.0/3.11.1	Moeras, ruigte/Kamgrasweide/Nat schraalland/Natte struweel	17,09
hz-3.4.1	Ven (ongebufferd, zonder verlandingsvegetaties)	45,38
hz-3.4.1/3.4.2	Ven (ongebufferd, zonder/met verlandingsvegetaties)	0,97

NDT_FIJN	NDT_TEKST	SomVanArea
hz-3.4.1/3.4.3/3.4.4	Ven (ongebufferd, zonder verlandingsvegetaties, gebufferd zonder-met verlandingsvegetaties)	5,24
hz-3.4.3/3.4.4	Ven (gebufferd, zonder/met verlandingsvegetaties)	23,93
hz-3.4.4	Ven (gebufferd, met verlandingsvegetaties)	0,05
hz-3.5.1	Droog grasland	0,08
hz-3.5.1/3.6.1 (d)	Droog grasland/Kamgrasweide (d)	108,52
hz-3.6.0	Kamgrasweide/Glanshaverhooiland	0,01
hz-3.6.1 (d)	Kamgrasweide (d)	162,12
hz-3.6.1 (d)/3.11.3	Droog grasland en struweel	24,44
hz-3.6.1 (v)	Kamgrasweide (v)	182,02
hz-3.6.1 (v)/3.11.1	Vochtig grasland en struweel	14,56
hz-3.6.1 (v)/3.6.2	Kamgrasweide (v)/Glanshaverhooiland	158,93
hz-3.6.1 (v)/3.6.2/3.7.3	Kamgrasweide (v)/Glanshaverhooiland/Veldrushooiland	7,68
hz-3.6.1 (v)/3.7.3	Kamgrasweide (v)/Veldrushooiland	135,77
hz-3.6.1 (v)/3.7.5	Kamgrasweide (v)/Heischraal grasland (v)	48,48
hz-3.7.1/3.7.2/3.7.3/3.7.4	Blauwgrasland/Dotterbloemhooiland/Veldrushooiland/Kleine zeggenmoeras	6,99
hz-3.7.2/3.7.3/3.7.4	Dotterbloemhooiland/Veldrushooiland/Kleine zeggenmoeras	228,36
hz-3.8.1	Zandverstuiving	0,01
hz-3.9.1	Droge heide	6,54
hz-3.9.2	Heischraal grasland (d)	0,01
hz-4.2.C	Grasland beheersgebied (botanisch beheer)	296,12
hz-4.2.D	Grasland beheersgebied (bufferdoelstelling)	107,15
hz-4.B.3/4.B.4	Boscultuur (in- en uitheemse soorten)	300,59
hz-4.B.3/4.B.4 (3.13.1)	Boscultuur met verhoogde natuurwaarden (Berken-Zomereikenbos)	12,86
hz-4.B.3/4.B.4 (3.14.1)	Boscultuur met verhoogde natuurwaarden (Wintereiken-Beukenbos)	14,71
ecologische verbindingszone		73,23
	Totaal	3372,59

Nog in te richten natuur

Ndt_fijn	Inricht	SomVanArea	In te richten	Gereed
?	in te richten	0,78	0,78	
hz-3.1.1	Gereed	0,65		0,65
hz-3.1.1	in te richten	11,19	11,19	
hz-3.1.1/3.3.0/3.11.1	in te richten	6,26	6,26	
hz-3.1.2	Gereed	3,76		3,76
hz-3.1.2	in te richten	33,73	33,73	
hz-3.10.1	Gereed	3,53		3,53
hz-3.10.1	in te richten	20,31	20,31	
hz-3.11.1	Gereed	2,28		2,28
hz-3.11.1	in te richten	2,03	2,03	
hz-3.11.1/3.14.2	in te richten	1,23	1,23	
hz-3.11.2	Gereed	14,6		14,6
hz-3.11.2	in te richten	0,59	0,59	
hz-3.11.3	Gereed	2,37		2,37
hz-3.11.3	in te richten	45,63	45,63	
hz-3.12.0	Gereed	7,61		7,61
hz-3.13.1 (d)	Gereed	7,03		7,03
hz-3.13.1 (d)	in te richten	150,12	150,12	
hz-3.13.1 (v)	Gereed	4,03		4,03
hz-3.13.1 (v)	in te richten	36,4	36,4	
hz-3.13.1 (v)/3.14.2	in te richten	1,31	1,31	
hz-3.14.1 (d)	Gereed	31,68		31,68
hz-3.14.1 (d)	in te richten	66,04	66,04	
hz-3.14.1 (v)	Gereed	39,74		39,74
hz-3.14.1 (v)	in te richten	68,82	68,82	
hz-3.14.1 (v)/3.14.2	in te richten	1,43	1,43	
hz-3.14.1 (v)/3.14.3	Gereed	145,55		145,55
hz-3.14.1 (v)/3.14.3	in te richten	143,29	143,29	
hz-3.14.2	Gereed	20,13		20,13
hz-3.14.2	in te richten	60,13	60,13	
hz-3.14.2/3.14.3/3.15.1	Gereed	6,97		6,97
hz-3.14.2/3.14.3/3.15.1	in te richten	60,93	60,93	
hz-3.14.2/3.16.2	in te richten	0,11	0,11	

Ndt_fijn	Inricht	SomVanArea	In te richten	Gereed
hz-3.14.3	Gereed	0,25		0,25
hz-3.14.3/3.15.1	Gereed	0,11		0,11
hz-3.16.2	Gereed	24,04		24,04
hz-3.16.2	in te richten	43,45	43,45	
hz-3.16.2/3.16.3	Gereed	4,35		4,35
hz-3.16.2/3.16.3	in te richten	1,41	1,41	
hz-3.2.1	Gereed	44,05		44,05
hz-3.2.1	in te richten	2,87	2,87	
hz-3.3.0	Gereed	0,08		0,08
hz-3.3.0/3.11.1	Gereed	31,44		31,44
hz-3.3.0/3.11.1	in te richten	188,09	188,09	
hz-3.3.0/3.11.4	Gereed	0		0
hz-3.3.0/3.11.4	in te richten	50,3	50,3	
hz-3.3.0/3.6.1 (v)/3.7.0/3.11.1	in te richten	17,09	17,09	
hz-3.4.1	Gereed	0,66		0,66
hz-3.4.1	in te richten	44,72	44,72	
hz-3.4.1/3.4.2	Gereed	0,97		0,97
hz-3.4.1/3.4.3/3.4.4	Gereed	1,09		1,09
hz-3.4.1/3.4.3/3.4.4	in te richten	4,15	4,15	
hz-3.4.3/3.4.4	Gereed	12,16		12,16
hz-3.4.3/3.4.4	in te richten	11,76	11,76	
hz-3.4.4	Gereed	0,05		0,05
hz-3.5.1	Gereed	0,08		0,08
hz-3.5.1/3.6.1 (d)	Gereed	0		0
hz-3.5.1/3.6.1 (d)	in te richten	108,52	108,52	
hz-3.6.0	Gereed	0,01		0,01
hz-3.6.1 (d)	Gereed	0		0
hz-3.6.1 (d)	in te richten	162,12	162,12	
hz-3.6.1 (d)/3.11.3	in te richten	24,44	24,44	
hz-3.6.1 (v)	Gereed	11,42		11,42
hz-3.6.1 (v)	in te richten	170,61	170,61	
hz-3.6.1 (v)/3.11.1	in te richten	14,56	14,56	
hz-3.6.1 (v)/3.6.2	Gereed	2,74		2,74

Ndt_fijn	Inricht	SomVanArea	In te richten	Gereed
hz-3.6.1 (v)/3.6.2	in te richten	156,18	156,18	
hz-3.6.1 (v)/3.6.2/3.7.3	Gereed	2,7		2,7
hz-3.6.1 (v)/3.6.2/3.7.3	in te richten	4,99	4,99	
hz-3.6.1 (v)/3.7.3	Gereed	0,01		0,01
hz-3.6.1 (v)/3.7.3	in te richten	135,77	135,77	
hz-3.6.1 (v)/3.7.5	in te richten	48,48	48,48	
hz-3.7.1/3.7.2/3.7.3/3.7.4	in te richten	6,99	6,99	
hz-3.7.2/3.7.3/3.7.4	in te richten	228,36	228,36	
hz-3.8.1	Gereed	0,01		0,01
hz-3.9.1	in te richten	6,54	6,54	
hz-3.9.2	in te richten	0,01	0,01	
hz-4.2.C	in te richten	296,12	296,12	
hz-4.2.D	in te richten	107,15	107,15	
hz-4.B.3/4.B.4	Gereed	300,59		300,59
hz-4.B.3/4.B.4 (3.13.1)	in te richten	12,86	12,86	
hz-4.B.3/4.B.4 (3.14.1)	in te richten	14,71	14,71	
vbz	in te richten	73,23	73,23	
	Totaal	3372,59	2645,81	726,77

Abiotische eisen van natuurdoeltypen.

· NDT_FIJN	· NDT_TEKST	GVGopt	GVGmin	GLGopt	GLGmin	Voedsel-rijkdom (Ellenberg-waarde)
· hz-3.1.1	· Laaglandbeek	...	...	...	...	5,3
· hz-3.1.1 / 3.3.0 / 3.11.1	· Laaglandbeek/Rietmoeras/Grote zeggenmoeras/Natte ruigte/Nat struweel	...	...	...	...	5,3
· hz-3.1.2	· Waterloop / Beek met natuurvriendelijke oevers	...	...	...	...	5,3
· hz-3.10.1	· Vochtige-Natte heide	5	50	40	90	4,3
· hz-3.11.1	· Broekstruweel	20	40	85	120	4
· hz-3.11.1 / 3.14.2	· Vochtig-nat struweel en loofbos	30	50	85	120	4
· hz-3.11.2	· Gagelstruweel	20	30	75	110	3
· hz-3.11.3	· Braamstruweel	105	150	180	...	4,8
· hz-3.12.0	· Hakhout	105	150	180	...	7,3
· hz-3.13.1 (d)	· Berken-Zomereikenbos (d)	55	85	120	...	2,5
· hz-3.13.1 (v)	· Berken-Zomereikenbos (v)	40	70	120	160	2,5
· hz-3.13.1 (v) / 3.14.2	· Berken-Zomereikenbos (v) / Elzen-Eikenbos	45	70	100	140	2,5
· hz-3.14.1 (d)	· Wintereiken-Beukenbos (d)	50	85	120	160	7,3
· hz-3.14.1 (v)	· Wintereiken-Beukenbos (v)	35	60	90	120	7,3
· hz-3.14.1 (v) / 3.14.2	· Wintereiken-Beukenbos (v) / Elzen-Eikenbos	50	70	120	140	7,3
· hz-3.14.1 (v) / 3.14.3	· Wintereiken-Beukenbos (v) / Eiken-Haagbeukenbos	50	70	120	130	7,3
· hz-3.14.2	· Elzen-Eikenbos	40	60	90	120	7,3
· hz-3.14.2 / 3.14.3 / 3.15.1	· Elzen-Eikenbos / Eiken-Haagbeukenbos / Vogelkers-Essenbos	40	60	80	100	7,3
· hz-3.14.2 / 3.16.2	· Elzen-Eikenbos / Gewoon Elzenbroekbos	20	40	55	85	7,3
· hz-3.14.3	· Eiken-Haagbeukenbos	40	60	80	100	7
· hz-3.14.3 / 3.15.1	· Eiken-Haagbeukenbos / Vogelkers-Essenbos	40	60	75	90	6,8
· hz-3.16.2	· Gewoon Elzenbroekbos	...	15	20	50	4,8
· hz-3.16.2 / 3.16.3	· Gewoon Elzenbroekbos / Berken-Elzenbroekbos	...	40	50	60	4,8
· hz-3.2.1	· Zoet watergemeenschap	...	...	...	...	4,3

· NDT_FIJN	· NDT_TEKST	GVGopt	GVGmin	GLGopt	GLGmin	Voedsel-rijkdom (Ellenberg-waarde)
· hz-3.3.0 (cijfers HR: 3.3.1; resp 3.3.2)	· Rietmoeras / Grote zeggenmoeras / Natte ruigte	-15	20	30	40	5
· hz-3.3.0 / 3.11.1	· Moeras, ruigte / nat struweel	-15	20	30	40	5
· hz-3.3.0 / 3.11.4	· Vochtige ruigte en struweel	-15	20	30	40	5
· hz-3.3.1	· rietmoeras	...	...	...	...	5
· hz-3.3.2	· groet zeggenmoeras	...	...	...	...	5
· hz-3.3.3	· natte ruigte	...	...	...	...	5
· hz-3.4.1	· Ven (ongebufferd, zonder verlandingsvegetaties)	...	...	...	...	4,3
· hz-3.4.1 / 3.4.2	· Ven (ongebufferd, zonder / met verlandingsvegetaties)	...	...	...	...	4,3
· hz-3.4.1 / 3.4.3 / 3.4.4	· Ven (ongebufferd, zonder verlandingsveg., gebufferd zonder-met verlandingsveg.)	...	...	...	...	4,3
· hz-3.4.3 / 3.4.4	· Ven (gebufferd, zonder / met verlandingsvegetaties)	...	...	...	...	4,3
· hz-3.4.4	· Ven (gebufferd, met verlandingsvegetaties)	...	...	...	...	4,3
· hz-3.5.1	· Droog grasland	135	175	160	...	4
· hz-3.5.1 / 3.6.1 (d)	· Droog grasland / Kamgrasweide (d)	115	170	155	250	4
· hz-3.6.0	· Kamgrasweide / Glanshaverhooiland	100	170	150	220	4,3
· hz-3.6.1 (d)	· Kamgrasweide (d)	100	170	150	220	4,25 (d)
· hz-3.6.1 (d) / 3.11.3	· Droog grasland en struweel	100	160	165	220	4,25 (d)
· hz-3.6.1 (v)	· Kamgrasweide (v)	20	40	70	120	4,25 (v)
· hz-3.6.1 (v) / 3.11.1	· Vochtig grasland en struweel	20	40	80	120	4,25 (v)
· hz-3.6.1 (v) / 3.6.2	· Kamgrasweide (v) / Glanshaverhooiland	50	70	95	160	4,25 (v)
· hz-3.6.1 (v) / 3.6.2 / 3.7.3	· Kamgrasweide (v) / Glanshaverhooiland / Veldrushooiland	10	30	50	100	4,25 (v)
· hz-3.6.1 (v) / 3.7.3	· Kamgrasweide (v) / Veldrushooiland	10	30	50	100	4,25 (v)
· hz-3.6.1 (v) / 3.7.5	· Kamgrasweide (v) / Heischraal grasland (v)	10	30	70	120	4,25 (v)
· hz-3.7.1	· Blauwgrasland	...	...	...	...	2,8
· hz-3.7.1 / 3.7.2 / 3.7.3 / 3.7.4	· Blauwgrasland/Dotterbloemhooiland/Veldrushooiland/Kleine zeggenmoeras	10	30	40	60	3,5
· hz-3.7.2	· Dotterbloemhooiland	...	...	...	...	4,3
· hz-3.7.2 / 3.7.3 / 3.7.4	· Dotterbloemhooiland / Veldrushooiland / Kleine zeggenmoeras	10	30	40	60	4,3

· NDT_FIJN	· NDT_TEKST	GVGopt	GVGmin	GLGopt	GLGmin	Voedsel-rijkdom (Ellenberg-waarde)
· hz-3.7.3	· Veldrushooiland	...	...	...	...	3,5
· hz-3.7.4	· Kleine zeggenmoeras	...	...	...	...	2,8
· hz-3.8.1	· Zandverstuiving	90	155	...	...	4,8
· hz-3.9.1	· Droge heide	135	175	160	...	3,5
· hz-3.9.2	· Heischraal grasland (d)	135	175	160	...	3,5
· hz-4.2.C	· Grasland beheersgebied (botanisch beheer)	...	...	...	...	n,v,t,
· hz-4.2.D	· Grasland beheersgebied (bufferdoelstelling)	...	...	...	...	n,v,t,
· hz-4.B.3 / 4.B.4	· Boscultuur (in- en uitheemse soorten)	...	...	...	...	n,v,t,
· hz-4.B.3 / 4.B.4 (3.13.1)	· Boscultuur met verhoogde natuurwaarden (Berken-Zomereikenbos)	...	...	...	...	n,v,t,
· hz-4.B.3 / 4.B.4 (3.14.1)	· Boscultuur met verhoogde natuurwaarden (Wintereiken-Beukenbos)	...	...	...	...	n,v,t,

Onderverdeling natuurdoeltypen in de Ecologische Hoofdstructuur

Ris_dlg	Ndt_fijn	SomVanArea
Geen aanduiding	hz-3.1.1	11,84
Geen aanduiding	hz-3.1.1/3.3.0/3.11.1	0,88
Geen aanduiding	hz-3.1.2	37,44
Geen aanduiding	hz-3.10.1	23,84
Geen aanduiding	hz-3.11.1	2,41
Geen aanduiding	hz-3.11.2	14,6
Geen aanduiding	hz-3.11.3	8,3
Geen aanduiding	hz-3.12.0	7,61
Geen aanduiding	hz-3.13.1 (d)	156,68
Geen aanduiding	hz-3.13.1 (v)	39,06
Geen aanduiding	hz-3.13.1 (v)/3.14.2	0,92
Geen aanduiding	hz-3.14.1 (d)	91,02
Geen aanduiding	hz-3.14.1 (v)	92,23
Geen aanduiding	hz-3.14.1 (v)/3.14.2	1,43
Geen aanduiding	hz-3.14.1 (v)/3.14.3	267,49
Geen aanduiding	hz-3.14.2	67,7
Geen aanduiding	hz-3.14.2/3.14.3/3.15.1	64,54
Geen aanduiding	hz-3.14.2/3.16.2	0,11
Geen aanduiding	hz-3.14.3	0,25
Geen aanduiding	hz-3.14.3/3.15.1	0,11
Geen aanduiding	hz-3.16.2	66,58
Geen aanduiding	hz-3.16.2/3.16.3	5,76
Geen aanduiding	hz-3.2.1	45,59
Geen aanduiding	hz-3.3.0	0,08
Geen aanduiding	hz-3.3.0/3.11.1	57,53
Geen aanduiding	hz-3.3.0/3.11.4	9,63
Geen aanduiding	hz-3.3.0/3.6.1 (v)/3.7.0/3.11.1	0,46
Geen aanduiding	hz-3.4.1	0,82
Geen aanduiding	hz-3.4.1/3.4.2	0,97
Geen aanduiding	hz-3.4.1/3.4.3/3.4.4	5,24
Geen aanduiding	hz-3.4.3/3.4.4	15,99
Geen aanduiding	hz-3.4.4	0,05
Geen aanduiding	hz-3.5.1	0,08

Ris_dlg	Ndt_fijn	SomVanArea
Geen aanduiding	hz-3.5.1/3.6.1 (d)	0,07
Geen aanduiding	hz-3.6.0	0,01
Geen aanduiding	hz-3.6.1 (d)	32,25
Geen aanduiding	hz-3.6.1 (d)/3.11.3	14,49
Geen aanduiding	hz-3.6.1 (v)	62,95
Geen aanduiding	hz-3.6.1 (v)/3.11.1	8,45
Geen aanduiding	hz-3.6.1 (v)/3.6.2	29,52
Geen aanduiding	hz-3.6.1 (v)/3.7.3	29,24
Geen aanduiding	hz-3.7.1/3.7.2/3.7.3/3.7.4	4,29
Geen aanduiding	hz-3.7.2/3.7.3/3.7.4	0
Geen aanduiding	hz-3.8.1	0,01
Geen aanduiding	hz-3.9.1	6,54
Geen aanduiding	hz-4.B.3/4.B.4	300,58
Geen aanduiding	hz-4.B.3/4.B.4 (3.13.1)	12,86
Geen aanduiding	hz-4.B.3/4.B.4 (3.14.1)	14,71
BEH	hz-3.2.1	0,13
BEH	hz-3.3.0/3.11.1	0,01
BEH	hz-3.6.1 (d)	5,13
BEH	hz-4.2.C	296,12
BEH	hz-4.2.D	107,15
BEH	hz-4.B.3/4.B.4	0,01
NOP	hz-3.1.1/3.3.0/3.11.1	5,38
NOP	hz-3.1.2	0,05
NOP	hz-3.11.1	1
NOP	hz-3.11.1/3.14.2	1,23
NOP	hz-3.11.2	0,55
NOP	hz-3.11.3	10,41
NOP	hz-3.13.1 (d)	0,07
NOP	hz-3.14.1 (v)/3.14.3	3,24
NOP	hz-3.14.2	2,4
NOP	hz-3.2.1	1,06
NOP	hz-3.3.0/3.11.1	77,66
NOP	hz-3.3.0/3.11.4	2,64

Ris_dlg	Ndt_fijn	SomVanArea
NOP	hz-3.3.0/3.6.1 (v)/3.7.0/3.11.1	16,63
NOP	hz-3.4.1	32,51
NOP	hz-3.4.3/3.4.4	7,67
NOP	hz-3.5.1/3.6.1 (d)	66,25
NOP	hz-3.6.1 (d)	18,62
NOP	hz-3.6.1 (d)/3.11.3	1,1
NOP	hz-3.6.1 (v)	0,03
NOP	hz-3.6.1 (v)/3.6.2	8,19
NOP	hz-3.6.1 (v)/3.6.2/3.7.3	0,45
NOP	hz-3.6.1 (v)/3.7.3	7,25
NOP	hz-3.6.1 (v)/3.7.5	26,65
NOP	hz-3.7.2/3.7.3/3.7.4	49,15
RES	?	0,78
RES	hz-3.11.1	0,9
RES	hz-3.11.2	0,03
RES	hz-3.11.3	29,29
RES	hz-3.13.1 (d)	0,39
RES	hz-3.13.1 (v)	1,37
RES	hz-3.13.1 (v)/3.14.2	0,39
RES	hz-3.14.1 (d)	6,7
RES	hz-3.14.1 (v)	16,33
RES	hz-3.14.1 (v)/3.14.3	18,12
RES	hz-3.14.2	10,17
RES	hz-3.14.2/3.14.3/3.15.1	3,36
RES	hz-3.16.2	0,92
RES	hz-3.2.1	0,14
RES	hz-3.3.0/3.11.1	84,33
RES	hz-3.3.0/3.11.4	38,03
RES	hz-3.4.1	12,05
RES	hz-3.4.3/3.4.4	0,27
RES	hz-3.5.1/3.6.1 (d)	42,2
RES	hz-3.6.1 (d)	106,11
RES	hz-3.6.1 (d)/3.11.3	8,85

Ris_dlg	Ndt_fijn	SomVanArea
RES	hz-3.6.1 (v)	119,05
RES	hz-3.6.1 (v)/3.11.1	6,11
RES	hz-3.6.1 (v)/3.6.2	121,23
RES	hz-3.6.1 (v)/3.6.2/3.7.3	7,24
RES	hz-3.6.1 (v)/3.7.3	99,29
RES	hz-3.6.1 (v)/3.7.5	21,83
RES	hz-3.7.1/3.7.2/3.7.3/3.7.4	2,7
RES	hz-3.7.2/3.7.3/3.7.4	179,2
RES	hz-3.9.2	0,01
VBZ	Vbz	73,23
		3372,59
TYPE	HA	
Geen aanduiding	1613,23	1613,23
BEH	408,55	408,55
NOP	340,19	
RES	937,37	
VBZ	73,23	1350,8
Totaal	3372,59	3372,59

Totalen van de verschillende indelingen

Totale begrensde Ecologische Hoofdstructuur volgens natuurdoeltypenkaart Prov. N.-Brabant

TYPE	HA
Geen aanduiding (veelal bestaande natuur)	1613
BEH	409
NOP	340
RES	937
VBZ	73
Totaal	3373

Daarvan zijn:	Ha
NOP + RES	1278
VBZ	73
Totaal	1351

Gereed en nog in te richten oppervlak van de totale begrensde Ecologische Hoofdstructuur volgens natuurdoeltypenkaart Prov. N.-Brabant:

	Ha	%
In te richten	2646	78
Gereed	727	22
Totaal	3373	100

Dus slechts 22% heeft het natuurdoeltype zoals dat vereist is volgens de natuurdoeltypenkaart van de Provincie Noord-Brabant

Op grond van de bovenstaande overzichten kan geconcludeerd worden dat er niet zozeer sprake is van knelpunten als wel van lacunes. Veel van het voorziene oppervlak natuur moet nog worden gerealiseerd. Zolang er geen duidelijk gebiedsplan is opgesteld moeten wij uitgaan van verwerving. De voornaamste gebieden waar aankopen moeten worden verricht is rondom de terreinen van Brabants Landschap in De Brand, in het Brokkenbroek en Helvoirts Broek, twee delen in de Leemputten, langs de Voorste Stroom en Essche Stroom en in het noordelijk en zuidelijke deel van Kleine Aa/Smalwater, dit laatste tegen de Kampina. Hiervan hebben de percelen in het Brokkenbroek en Helvoirts Broek, en de gebieden langs de Essche Stroom en Kleine Aa de meeste prioriteit, aangezien deze gebieden straks de ruggengraat van de ecologische verbindingzones van De Leijen zullen moeten gaan vormen. De Noord-Zuid as de het gebied van de Loonse en Drunense Duinen annex de Brand zal moeten gaan verbinden met Kampina en alle natuurgebieden ten zuiden daarvan.

In dit opzicht is de verbinding van het Helvoirts Broek met het dal van de Essche Stroom een groot knelpunt te noemen. De begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur in dit deel is slechts beperkt gebleven tot een dunne ecologische verbindingzone, terwijl hier eigenlijk een robuust vervolg aan de begrenzing van het Helvoirts Broek gegeven had moeten worden.

In dit kader zijn er nog enkele aandachtspunten m.b.t. versnippering:

- De aansluiting van het noordelijk en zuidelijk deel van het Helvoirts Broek (door N65)
- Het Smalwater/Kleine Aa (door spoorlijn Tilburg-Boxtel).
- Rond de Brand (Oude Bossche Baan)
- Het gebied Moersbergen (vele doorsnijdingen door infrastructuur).

Detaillering informatie ecologische verbindingzones:

EVZnummer	Continuïteit	Nat-droog	Ha
1	Continu of als steppingstones	Droog	8,8
2	Continu	Nat	0,2
3	Continu	Nat	2,0
4	Continu of als steppingstones	Droge stuwelen en poelen	2,7
5	Continu	Nat	4,2
6	Continu of als steppingstones	Droog	0,6
7	Continu of als steppingstones	Droog	0,6
8	Continu of als steppingstones	Droog	1,0
9	Continu	Nat	11,0
10	Continu	Nat	9,9
11	Continu of als steppingstones	Droge stuwelen en poelen	1,2
12	Continu of als steppingstones	Droge stuwelen en poelen	2,3
13	Continu of als steppingstones	Droge stuwelen en poelen	3,7
14	Continu of als steppingstones	Droge stuwelen en poelen	12,1
15	Continu of als steppingstones	Droge stuwelen en poelen	5,9
16	Continu	Nat	0,8
17	Continu	Nat	0,7
18	Continu of als steppingstones	Droog	1,4
Totaal			69,2

Expertgroep Natuur – De Leijen

Dienst Landelijk Gebied

Peter C. van der Molen

Postbus 1180; 5004 BD Tilburg

Tel. 013-5950.619

Fax. 013-5950.500

email: p.van.der.molen@dlg.agro.nl

Bezoekadres: Prof. Cobbenhagenlaan 109

5037 DB Tilburg

Provincie Noord-Brabant

T.a.v. Dhr. Eddy Nieuwstraten en Dhr. Wiel Poelmans

Postbus 90151; 5200 MC 's Hertogenbosch

Tel. 073-6812.812

email: enieuwstraten@brabant.nl en jpoelmans@brabant.nl

Natuurmonumenten

T.a.v. Dhr. Paul de Weerd en Kees Laarhoven

Postbus 494; 5600 AL Eindhoven.

Tel. 040-297.1414/ fax: 1410

email: p.deweerd@natuurmonumenten.nl

email: k.laarhoven@natuurmonumenten.nl

Bezoekadres: Fellenoord 222

5611 ZC Eindhoven

Brabants Landschap

T.a.v. Dhr. Frans van Erve

Postbus 80; 5076 ZH Haaren

0411-622.775

email: info@brabantslandschap.nl

Bezoekadres: Kasteellaan 4

5076 RE Haaren

Brabantse Milieufederatie

T.a.v. Dhr. Hans Meulenbeld

Lambertusstraat 4

5256TB Heusden

Tel. 073-6812.529

email: jmeulenbeld@brabant.nl

BMF:

Postbus 591; 5000 AN Tilburg

013-535.6225