

# **Landschapselementen in de proeftuinen GBDA**

**Een analyse op basis van het digitaal topografisch bestand 1 : 10 000**

**H. Dijkstra  
A.J. Griffioen**

## REFERAAT

Dijkstra, H. en A.J. Griffioen), 2002. *Landschapselementen in de proeftuinen GBDA. Een analyse op basis van het digitaal topografisch bestand 1:10.000*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 466. 40 blz. 4 fig.; 6 tab.; 3 ref.

In het kader van de 'Kwaliteitsimpuls Landschap' zijn door de provincies proeftuinen groenblauwe dooradering (GBDA) aangewezen. Er is op basis van het digitale topografische bestand 1:10.000 (TOP10) nagegaan hoeveel landschapselementen aanwezig zijn binnen deze proeftuinen. Op grond hiervan is een typering gegeven van de proeftuinen en een indicatie van de beheerskosten van landschapselementen. Gezien de betrouwbaarheid van de TOP10 dienen de absolute getallen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd.

Trefwoorden: kwaliteitsimpuls, landschap, landschapselementen, proeftuinen, TOP10

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door €13,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 466. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2002 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,  
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [postkamer@alterra.wag-ur.nl](mailto:postkamer@alterra.wag-ur.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## **Inhoud**

Woord vooraf	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Probleemstelling en achtergrond	9
1.2 Werkwijze en beperkingen	10
1.3 Opbouw	13
2 Hoeveelheden landschapselementen binnen proeftuinen en typering van proeftuinen	15
2.1 De ligging en omvang van de proeftuinen	15
2.2 Landschapselementen: hoeveelheden en dichtheden	15
2.3 Landschapselementen: gemiddelde lengten en oppervlakten	18
2.4 Typering van proeftuinen	19
2.4.1 Verhouding groen-blauw	19
2.4.2 Combinatie van verhouding groen-blauw en dichtheden	20
2.4.3 Diversiteit	21
3 Beheerskosten van landschapselementen	23
3.1 Uitgangspunten voor de berekening	23
3.2 Berekening van beheerskosten	25
4 Conclusies en aanbevelingen	27
Literatuur	29
<b><i>Aanhangsels</i></b>	
1 Definities van de elementen uit de TOP10	31
2 Applicaties	33
3 De hoeveelheid landschapselementen per proeftuin	35



## Woord vooraf

Het beleid over de Kwaliteitsimpuls Landschap of groen-blauwe dooradering (GBDA) wordt eerst uitgewerkt in de zgn. proeftuinen GBDA. Ervaringen binnen de proeftuinen moeten bijdragen tot het opstellen van een regeling over de Kwaliteitsimpuls Landschap.

Vanuit EC-LNV is door Ir. M.J.M. Hootsmans de vraag gesteld om op basis van de TOP10 een indruk te geven van de hoeveelheden landschapselementen binnen de proeftuinen, mede als basis voor het bepalen van de beheerskosten van landschapselementen.

Voorliggende studie is uitgevoerd in de maanden september – november 2001 door Harry Dijkstra (projectleiding, rapportage) en Arjan Griffioen (selecteren elementen uit TOP10 en berekenen hoeveelheden elementen).

Onze dank gaat uit naar Kees Hendriks (programmaleider van het DWK-programma 382) en naar Monique Hootsmans die de studie hebben begeleid en commentaar hebben gegeven op conceptteksten van deze studie.

H. Dijkstra  
projectleider



## Samenvatting

De vraag was om per proeftuin GBDA de hoeveelheden van groene en blauwe landschapselementen te bepalen. Dit is mede gevraagd om een indicatie te krijgen van de beheerskosten van landschapselementen volgens het Programma Beheer.

Om deze vraag te beantwoorden is een overlay gemaakt tussen de proeftuinen en het bestand netto-EHS enerzijds, en het digitale topografische bestand 1:10.000 (TOP10) anderzijds. De selectie is beperkt tot bomenrijen, heggen, sloten, hoogstamboomgaarden en bosjes <5 ha. De ruwe data zijn opgenomen in Excel-files (aanhangsel 3).

De begrenzing van de proeftuinen is aangeleverd door de provincies volgens de stand van zaken van begin augustus 2001 en waar nodig zijn de grenzen gedigitaliseerd. Het betreft de volgende proeftuinen:

<i>Proeftuinen GBDA</i>	
Limburg:	Gulpen-Wittem
Noord-Brabant:	Het Groene Woud: driehoek Tilburg-Eindhoven-Den Bosch
Zeeland:	West Zeeuwsch-Vlaanderen
Zuid-Holland:	Wijk en Wouden
Utrecht:	Langbroekerwetering
Gelderland:	Ooijpolder + Groesbeek
Overijssel:	Noordoost Twente, met een noordelijk en zuidelijk gebied
Groningen:	Noordwest Groningen, wierdenlandschap

Figuur 2 (pagina 16) geeft de ligging van de proeftuinen.

De ruwe data zijn bewerkt tot de volgende gegevens en typering per proeftuin:

- dichtheden van verschillende landschapselementen;
- het totaal aan elementen;
- gemiddelde grootte van de elementen;
- de mate waarin de elementen per proefgebied meer voorkomen dan gemiddeld (kenmerkendheid);
- verhouding tussen blauwe en groene elementen;
- de combinatie tussen de verhouding groen-blauw en de dichtheid;
- de diversiteit.

Er zijn dus verschillende data beschikbaar die de proeftuinen op een kwantitatieve manier typeren en daarmee een, weliswaar beperkt, beeld geven van de landschapsidentiteit van de proeftuin als geheel. Mogelijk kan deze typering, naast andere informatie, bijdragen tot het formuleren van beleidsdoelen voor het gebied en voor het toetsen van plannen, die voor de proeftuinen worden opgesteld.

De dichtheid aan groen-blauwe landschapselementen volgens de TOP10 ligt over alle proeftuinen gerekend op gemiddeld 4,8% met een spreiding van 2,4% tot 6,4% tussen de proeftuinen. Dit is ver beneden het 10%-criterium volgens de Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur.

De totale omvang van de proeftuinen bedraagt bijna 105.000 ha. De totale oppervlakte aan landschapselementen, gerekend over alle proeftuinen, bedraagt ruim 5000 ha. De EHS komt in alle proeftuinen voor.

Op grond van een aantal aannamen zijn indicatief de beheerskosten berekend voor de landschapselementen in de proefgebieden. Optie 1 (beheer groene elementen) leidt tot een bedrag van bijna Nfl. 1,4 miljoen per jaar, optie 2 (beheer groene en blauwe elementen) tot Nfl. 1,8 à 1,9 miljoen per jaar. Dit geldt voor het totaal van de proeftuinen. De potentiële beheerskosten verschillen sterk tussen de proeftuinen. Alle berekeningen van beheerskosten gelden nadrukkelijk alleen bij de gestelde aannamen en basismateriaal uit de TOP10.

In voorliggende studie is gewerkt met gebrekkige gegevens. Op het niveau van de proeftuinen is meer actuele en betrouwbare informatie nodig (vooral ook voor de uitwerking van maatregelen in de proeftuinen zelf) over onder meer:

- een goed en actueel bestand van relevante GBDA-elementen en elementen die volgens het Programma Beheer subsidiabel zijn;
- de functies van landschapselementen mede in relatie tot maatregelen voor aanleg en beheer van de elementen;
- een beeld van eigendom en beheerstoestand van landschapselementen.



# 1 Inleiding

## 1.1 Probleemstelling en achtergrond

In de 'Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur' (Ministerie van LNV, 2000) is de Kwaliteitsimpuls Landschap aangekondigd. Eén van de doelen is dat in 2020 minimaal 400.000 ha van het agrarisch cultuurlandschap een gerichte kwaliteitsimpuls heeft gehad.

Taakstelling (Min. van LNV, 2000):  
In 2020 is het streven om 400.000 ha landelijk gebied aanzienlijk in landschappelijke, ecologische en recreatieve kwaliteit te verbeteren door gerichte investeringen in 40.000 ha aanleg, herstel en beheer van kenmerkende landschapselementen ('groen-blaauwe dooradering').

Het gaat gezien de taakstelling dus om aanleg, herstel en beheer van kenmerkende groene en blauwe landschapselementen. Kenmerkend zijn die elementen die (mede)bepalend zijn voor de identiteit van landschappen. In sommige landschappen overwegen de groene elementen, zoals in de zandgebieden, in andere de blauwe elementen, zoals in de veenweidegebieden. Als elementen in een gebied of landschapstype meer voorkomen dan gemiddeld, bijvoorbeeld over heel Nederland gerekend, dan is dat als kenmerkend te omschrijven.

Het beleid over de Kwaliteitsimpuls Landschap of groen-blaauwe dooradering (GBDA) wordt eerst uitgewerkt in 8 proeftuinen. Deze proeftuinen hebben een tweeledige doelstelling: experimenteren met de wijze van groen-blaauwe dooradering en ervaring opdoen met planvorming en uitvoering voor de toekomstige instrumentatie van de groen-blaauwe dooradering.

De 8 proeftuinen zijn inmiddels aangewezen:

Limburg:	Gulpen-Wittem
Noord-Brabant:	Het Groene Woud: driehoek Tilburg-Eindhoven-Den Bosch
Zeeland:	West Zeeuwsch-Vlaanderen
Zuid-Holland:	Wijk en Wouden
Utrecht:	Langbroekerwetering
Gelderland:	Ooijpolder + Groesbeek
Overijssel:	Noordoost Twente, met een noordelijk en zuidelijk gebied
Groningen:	Noordwest Groningen, wierdenlandschap

Voor deze 8 proeftuinen is informatie nodig. Het gaat om beantwoording van de volgende vragen:

1. Hoeveel bestaande landschapselementen liggen er in de proeftuinen waarvoor een beheersvergoeding aan de orde kan zijn?
2. Hoe kunnen de proeftuinen worden getypeerd op grond van het voorkomen van groene en blauwe elementen? Wat is kenmerkend voor de proeftuinen?

3. Hoeveel gaat het kosten om al die landschapselementen een beheersvergoeding conform het Programma Beheer te geven?
4. Welke pakketten van het Programma Beheer moeten in de proeftuingebieden worden opgesteld?

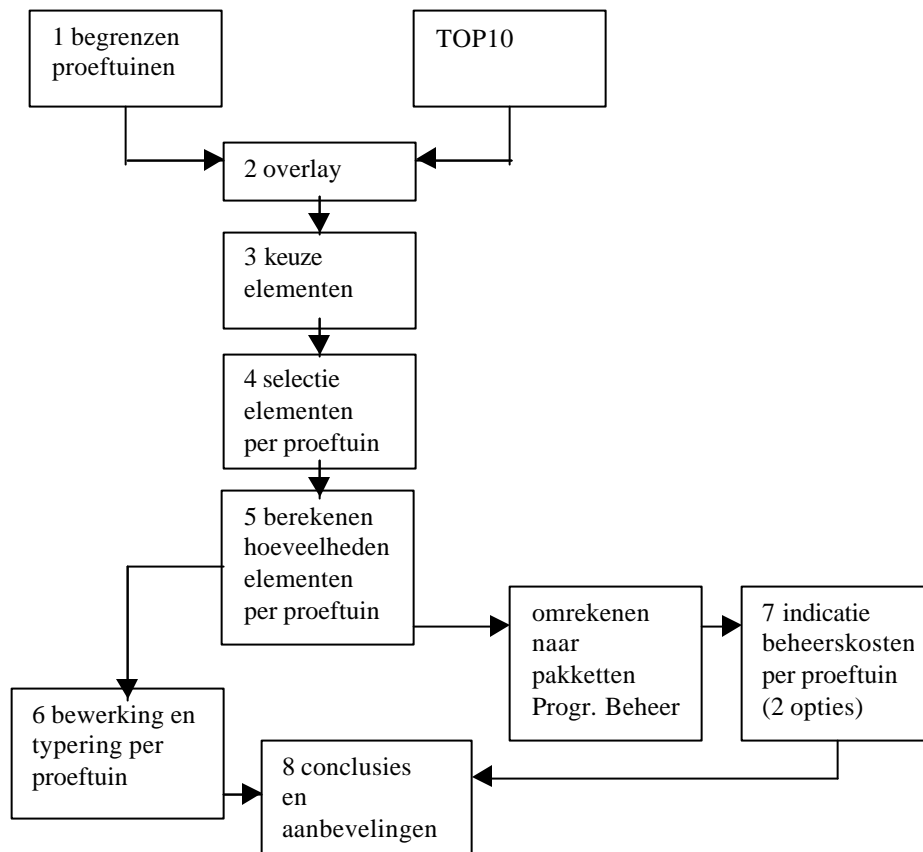
In voorliggende nota gaat het vooralsnog om het beantwoorden van vraag 1 t/m 3.

Doel van het project is aan te geven

1. hoeveel landschapselementen er liggen binnen de proeftuingebieden;
2. hoe de proeftuinen zijn te typeren;
3. hoe omvangrijk de kosten voor landschapsbeheer zouden kunnen zijn. Het gaat om een beheersvergoeding via het Programma Beheer.

## 1.2 Werkwijze en beperkingen

De werkwijze is weergegeven in figuur 1.



*Figuur 1 Werkwijze bepalen hoeveelheden en beheerskosten proeftuinen*

De werkwijze bestaat uit de volgende stappen:

1. Begrenzen van de 8 proeftuinen en het vervaardigen van een digitaal bestand van deze grenzen.

- Kaartjes met de begrenzing van de proeftuinen zijn aangeleverd door de Provincies. In een enkel geval (Langbroek) ging het om een digitaal bestand. De grenzen van de andere proeftuinen zijn gedigitaliseerd. Voor Gulpen-Wittem zijn de gemeentegrenzen aangehouden. Het gaat om gegevens die begin augustus 2001 ter beschikking stonden. Mogelijk worden de grenzen in de loop der tijd nog aangepast.
2. Het maken van een overlay tussen het digitale bestand 'grenzen proeftuinen' en de TOP10.  
De beide bestanden zijn digitaal over elkaar gelegd, om op deze wijze de elementen te kunnen selecteren.
  3. Het kiezen van te selecteren landschapselementen.  
De volgende elementen zijn gekozen:
    - enkele bomenrij;
    - dubbele bomenrij;
    - bomenrij in middenberm;
    - heggen;
    - smalle sloten (<3 m);
    - brede sloten (3-6 m);
    - boomgaard (hoogstam-);
    - bosjes <0,5 ha;
    - bosjes 0,5-5 ha.

De keuze is vooral bepaald door elementen die vallen onder de groenblauwe dooradering en tot de landschapspakketten van het Programma Beheer behoren; elementen, die bovendien nog uit de TOP10 gehaald kunnen worden. Een beschrijving van de landschapselementen binnen de TOP10 is opgenomen in aanhangsel 1.
  4. De selectie van landschapselementen uit de TOP10 per proefgebied.  
De opgegeven elementen kunnen vrij gemakkelijk worden geselecteerd, uitgezonderd de kleine bosjes. Voor de kleine bosjes met klassegrenzen van <0,5 ha en 0,5-5 ha moeten eerst specifieke bewerkingen worden uitgevoerd. Deze betreffen vooral het weghalen van de wegen en paden binnen de bossen en vervolgens de selectie van de kleine bosjes binnen het totale bossenbestand.
  5. Het berekenen van aantallen en hoeveelheden (lengten, oppervlakten) van de landschapselementen per proefgebied.  
De aantallen en hoeveelheden van de landschapselementen worden bepaald. De bomenrijen, heggen en sloten worden uitgedrukt in lengten (m.), de boomgaarden en bosjes in oppervlakten (m<sup>2</sup>).
  6. Een verdere bewerking van het materiaal voor het typeren van de proefgebieden.  
De absolute aantallen elementen per proefgebied zeggen nog niet zoveel. De aantallen en hoeveelheden zijn immers mede afhankelijk van de omvang van de proeftuinen, die sterk verschilt. Een vergelijking tussen de proeftuinen is mogelijk wanneer de absolute aantallen worden omgerekend naar dichtheden (hoeveelheden elementen per ha). Naast het bepalen van dichtheden worden nog enkele andere bewerkingen uitgevoerd.
    - gemiddelde lengten of oppervlakten van de landschapselementen per proeftuin;

- de mate waarin de gemiddelde lengten of dichtheden afwijken van het gemiddelde van alle proeftuinen samen;
  - de mate waarin de dichtheden per proeftuin afwijken van de dichtheden van het totaal van alle proeftuinen;
  - een typering van de proeftuinen naar de verhouding groen-blauw, naar de combinatie van groen/blauw en dichtheden, en naar diversiteit.
7. Het berekenen van de potentiële beheerskosten van de landschapselementen. Het Programma Beheer in de vorm van de Subsidieregeling Natuurbeheer en Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer onderscheidt een aantal landschapspakketten:
- 50: houtwal
  - 51: houtkade en landscheiding
  - 52: landweer
  - 53: singel
  - 54: elzensingel
  - 55: geriefbosjes
  - 56: knip- en scheerheg
  - 57: struweelhaag
  - 58: knotbomenrij
  - 59: grubbe en holle weg
  - 60: hoogstamboomgaard
  - 61: eendenkooi
  - 62: poel
  - 63: rietzoom en klein rietperceel
  - 64: raster.

Het is duidelijk dat de lijst van landschapselementen, die subsidiabel zijn volgens het Programma Beheer, slecht 'passen op' de elementen volgens de TOP10. De elementen die in de landschapspakketten zijn opgenomen vallen niet samen met de legenda-eenheden van de TOP10. Er zal dus een vertaalslag nodig zijn tussen TOP10 en elementen in het Programma Beheer. In hoofdstuk 3 zal daarop nader worden ingegaan. Elementen die vallen onder de pakketten 56, 57, 58, 59, 61, 62 en 63 zijn niet meegenomen omdat deze niet in de TOP10 zitten of daaruit zijn af te leiden.

8. Conclusies en aanbevelingen
- Voorliggende studie geeft een snelle 'scan' van landschapselementen vanuit de TOP10. Er worden conclusies getrokken op basis van een vergelijking van hoeveelheden landschapselementen en beheerskosten tussen de proeftuinen. Aangegeven wordt hoe om te gaan met de gegevens gezien de beperkingen, en hoe een beter beeld te krijgen van de actuele situatie.

Voor de selectie van elementen en het bepalen van de hoeveelheden elementen uit de TOP10 zijn applicaties geschreven. Hiervoor wordt verwezen naar aanhangsel 2.

Zoals al eerder naar voren is gekomen kent de studie nogal wat beperkingen:

- Alle resultaten zijn gebaseerd op de TOP10. Het gaat om een snelle scan op basis van de best beschikbare en vergelijkbare gegevens. De TOP10 is voor kleine

- landschapselementen, zoals de lijnvormige beplantingen, niet echt betrouwbaar. Een studie die voor gebieden in Friesland is uitgevoerd, geeft aan dat de betrouwbaarheid per landschapselement en per kaartblad kan variëren. Er dient rekening mee te worden gehouden dat de TOP10 gemiddeld 15-20% minder lijnvormige beplantingen geeft dan in werkelijkheid voorkomt.
- De TOP10 geeft een situatie over een brede periode; de meest recente editie geeft, al naar gelang de opnamedatum van de kaartbladen, de situatie over 1994-2000.
  - Tevens geeft de studie, voorzover mogelijk, een beeld van de potentiële beheersvergoeding conform het Programma Beheer. De elementen die in de landschapspakketten zijn opgenomen vallen niet samen met de legenda-eenheden van de TOP10.
  - Bij het berekenen van de potentiële beheersvergoeding zou er inzicht moeten bestaan in de onderhoudstoestand en beheersbehoefte van de landschapselementen. Deze kennis is niet beschikbaar en alleen via veldwerk te verwerven.

In voorliggende studie zal overigens zoveel mogelijk worden aangesloten bij de werkwijze die is gevolgd in een landelijke studie over kosten van landschapsbeheer (Dijkstra e.a., 2001).

### **1.3 Opbouw**

Hoofdstuk 1 ging over de achtergrond, doelstelling van de studie en over de werkwijze. Aan het eind van hoofdstuk 1 is een aantal beperkingen gegeven.

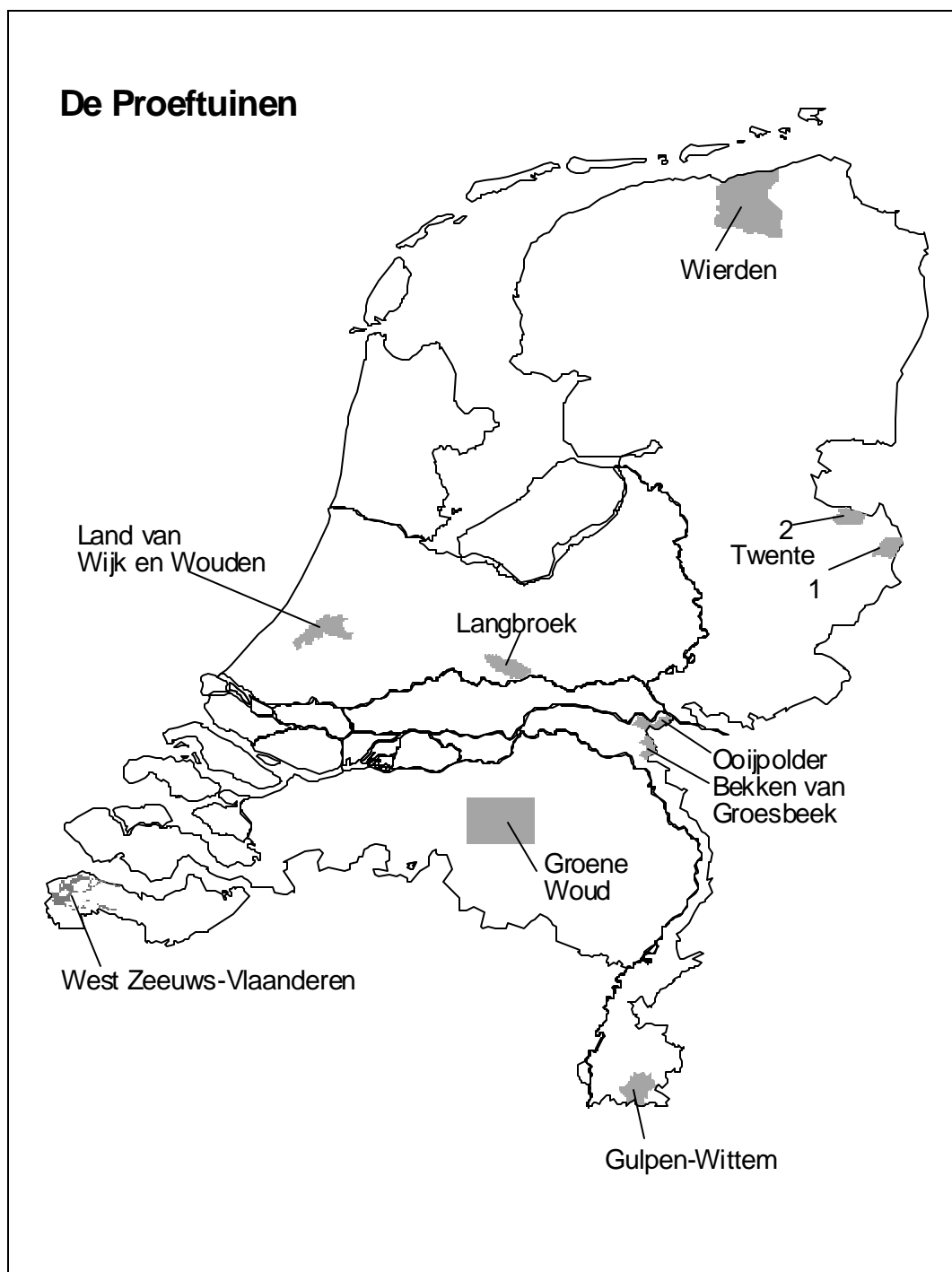
In hoofdstuk 2 worden de hoeveelheden landschapselementen per proeftuin gegeven en worden de proeftuinen getypeerd naar het voorkomen en karakter van de landschapselementen.

In hoofdstuk 3 wordt gepoogd om, binnen een aantal aannamen, de beheerskosten van landschapselementen binnen de proeftuinen te becijferen.

Hoofdstuk 4 geeft de conclusies en aanbevelingen.

In aanhangels zijn opgenomen:

- 1 Definities van landschapselementen in de TOP10
- 2 Applicaties
- 3 De hoeveelheid landschapselementen per proeftuin



*Figuur 2 De ligging van de proeftuinen in Nederland*

## 2 Hoeveelheden landschapselementen binnen proeftuinen en typering van proeftuinen

### 2.1 De ligging en omvang van de proeftuinen

De proeftuinen liggen sterk verspreid over Nederland (figuur 2), zowel in laag- als in hoog-Nederland. Er is een duidelijke spreiding over de verschillende landschapstypen (volgens de Nota Landschap) (tabel 1). Er is geen proeftuin gekozen die ligt binnen het hoogveenontginningslandschap.

De totale omvang van de proeftuinen is berekend op bijna 105.000 ha. De oppervlakten per proeftuin variëren sterk. De meeste proeftuinen hebben een oppervlakte tussen de 5.000 en 10.000 ha. Dit geldt zeker wanneer Groesbeek + Ooipolder als één proeftuin wordt gezien, en ook Twente noord + Twente zuid. Het Groene Woud en NW Groningen wijken sterk af: beide meer dan 30.000 ha.

Tabel 1 Oppervlakten proeftuinen (in ha) en EHS binnen proeftuinen (in ha en %) en ligging binnen landschapstypen

proeftuinen	opp. proeftuin (in ha)	landschapstype volgens Nota Landschap	opp. EHS (in ha)	aandeel EHS (in %)
Groesbeek	2402	zandgebied	184	7,7
Ooipolder	3235	rivierengebied	364	11,3
Groene Woud	30135	zandgebied	9421	31,3
Gulpen-Witter	7337	heuvelland	2178	29,7
Langbroek	6135	rivierengebied	1626	26,5
Twente noord	3899	zandgebied	593	15,2
Twente zuid	4224	zandgebied	696	16,5
NW Groningen	32691	zeekleigebied	2640	8,1
Wijk en Wouden	9181	droogmakerijen en laagveengebied	1418	15,4
WZ Vlaanderen	5481	zeekleigebied	189	3,4
TOTAAL	104721		19309	18,4

In alle proeftuinen komt de EHS voor. De mate waarin de netto-EHS het gebied bedekt is voor alle proeftuinen gemiddeld 18,4%, met een spreiding tussen 3,4% (West Zeeuws-Vlaanderen) en 29,7% (Gulpen-Witter). Meer EHS dan het gemiddelde komt voor in de proeftuinen Groene Woud, Gulpen-Witter en Langbroek.

### 2.2 Landschapselementen: hoeveelheden en dichtheden

Per proeftuingebied is een uitdraai gemaakt van landschapselementen volgens de Top10. De absolute hoeveelheden per element en per proeftuin zijn opgenomen in

aanhangsel 3. Om een indruk te krijgen van de totale oppervlakte per proefgebied, zijn aan de lijnvormige elementen de volgende gemiddelde breedte toegekend:

- bomenrijen (enkel)	4 m
- bomenrijen (dubbel)	8 m
- heggen	3 m
- sloten (smal)	2 m
- sloten (breed)	4 m

Deze breedten zijn ook gekozen bij het vervaardigen van de kaart over de groen-blauwe dooradering die is opgenomen in de Natuurbalans 2001 (RIVM e.a., 2001). Het gaat om een gemiddelde breedte, gebaseerd op ervaringskennis. Op grond hiervan zijn de totale oppervlakten en dichtheden landschapselementen per proeftuin berekend (tabel 2).

Tabel 2 De totale oppervlakten van de landschapselementen (in m<sup>2</sup> en %) en dichtheden (in m<sup>2</sup>/ha en %) per proeftuin (volgens TOP10)

Proeftuinen	Oppervlakte elementen		Dichtheid	
	in m <sup>2</sup>	in %	in m <sup>2</sup> /ha	in %
Groesbeek	741923	1.5	309	3.1
Ooipolder	1339105	2.7	414	4.1
Groene Woud	19191861	38.4	637	6.4
Gulpen-Wittern	4005606	8.0	546	5.5
Langbroek	3654958	7.3	596	6.0
Twente noord	1608363	3.2	413	4.1
Twente zuid	1887819	3.8	447	4.5
NW Groningen	11151470	22.3	341	3.4
Wijk en Wouden	5145799	10.3	560	5.6
WZ Vlaanderen	1300204	2.6	237	2.4
TOTAAL	50027108	100.0	478	4.8

De totale hoeveelheid aan groen-blauwe elementen is berekend op ruim 5000 ha. Verreweg de grootste oppervlakte aan landschapselementen komt voor in het Groene Woud, met NW Groningen als goede tweede, maar deze gebieden zijn ook het grootst in oppervlakte. Absoluut gezien heeft Groesbeek duidelijk de geringste oppervlakte aan landschapselementen.

In tabel 2 is tevens de dichtheid aan landschapselementen weergegeven. Het gemiddelde (totaal) ligt op 478 m<sup>2</sup>/ha = 4,8%. De range is vrij smal en loopt van 2,4% (WZ Vlaanderen) tot 6,4% (Groene Woud). In een landschap volgens de proeftuinen maken de kleine landschapselementen maar een klein deel uit van het totale oppervlak. Groene Woud, Gulpen-Wittern, Langbroek, en Wijk en Wouden liggen duidelijk boven het gemiddelde van de proeftuinen totaal.

De percentages GBDA in de proeftuinen zijn dus aanzienlijk geringer dan de 10% die het rijksbeleid voorstaat. In de Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur' wordt de taak gesteld om in 2020 400.000 ha cultuurland in kwaliteit te verbeteren door aanleg, herstel en beheer van 40.000 ha (=10%) kenmerkende landschapselementen. Een percentage van 10 is relatief hoog. Realisatie van dit percentage



ongenuanceerd in alle proeftuinen zou de landschapsidentiteit van de proeftuinen sterk doen veranderen. Een dergelijk percentage is vooral te bereiken wanneer de oppervlakte kleine bosjes wordt uitgebreid, en brede singels (veel breder dan 3 m) worden aangelegd. Dit geldt vooral voor de zandgebieden en heuvelland.

Het beeld kan worden genuanceerd door de dichtheden van de afzonderlijke elementen te bekijken (tabel 3).

Tabel 3 Dichtheden bomenrijen, heggen, sloten (in m per ha), boomgaarden en bosjes (in m<sup>2</sup> per ha) per proefgebied en voor het totaal van de proefgebieden (bron: Top10)

Proeftuinen	Bomenrijen enkel	Bomenrijen dubbel	Heggen	Sloot smal	Sloot breed	Boomgaard	Bos <0,5 ha	Bos 0,5-5 ha
Groesbeek	7.5	1.2	3.2	14.2	0	7.5	88.0	136.0
Ooipolder	7.3	2.2	6.9	25.8	1.8	7.7	50.7	229.7
Groene Woud	10.7	31.0	5.3	31.2	0.8	1.4	67.8	195.7
Gulpen-Wittem	5.5	2.1	9.1	7.3	0.2	99.7	86.0	279.2
Langbroek	17.8	8.9	6.5	76.7	4.3	72.1	34.1	156.7
Twente noord	5.7	1.3	5.3	10.6	0.4	0.6	68.9	270.9
Twente zuid	5.6	0.3	3.6	16.3	0	2.3	79.0	298.0
NW Groningen	2.9	4.4	1.5	84.0	6.2	2.8	34.0	59.8
Wijk en Wouden	1.8	1.5	1.6	159.5	24.8	0.2	39.4	80.4
WZ Vlaanderen	9.7	5.0	2.0	20.4	3.7	6.2	34.6	56.0
TOTAAL	6.9	11.5	3.9	57.4	4.8	13.3	52.8	146.0

Tabel 3 geeft een beeld welke elementen in de proefgebieden meer voorkomen dan gemiddeld. Dit is mogelijk als typerend voor de gebieden te beschouwen:

Groesbeek: enkele bomenrijen, bos <0,5 ha  
 Ooipolder: enkele bomenrijen, heggen, bos 0,5-5 ha  
 Groene Woud: enkele en vooral dubbele bomenrijen, heggen, bos  
 Gulpen-Wittem: heggen, boomgaarden, bos  
 Langbroek: enkele bomenrijen, heggen, smalle sloten, boomgaarden, bos 0,5-5 ha  
 Twente noord: heggen, bos  
 Twente zuid: bos  
 NW Groningen: smalle en brede sloten  
 Wijk en Wouden: enkele bomenrijen, smalle en brede sloten  
 WZ Vlaanderen: enkele bomenrijen.

Typerend voor de zandgebieden en heuvelland is een combinatie van groene elementen, voor de klei- en veengebieden de blauwe elementen. Opvallend is dat veel verschillende elementen in Langbroek meer voorkomen dan gemiddeld. In andere gebieden spitst dat zich toe op één of enkele elementen zoals Twente zuid (bos), WZ Vlaanderen (enkele bomenrijen).

Er is ook een overzicht samen te stellen van elementen die juist per proeftuin niet of relatief weinig voorkomen (gekozen grens is minder dan 25% van het gemiddelde):

Groesbeek: dubbele bomenrijen, smalle en brede sloten  
 Ooipolder: dubbele bomenrijen

Groene Woud: brede sloten, boomgaarden  
 Gulpen-Witterm: dubbele bomenrijen, smalle en brede sloten  
 Langbroek: ----  
 Twente noord: dubbele bomenrijen, smalle en brede sloten, boomgaarden  
 Twente zuid: dubbele bomenrijen, brede sloten, boomgaarden  
 NW Groningen: boomgaarden  
 Wijk en Wouden: dubbele bomenrijen, boomgaarden  
 WZ Vlaanderen: ----

Opvallend is dat bos in elke proeftuin in behoorlijke mate voorkomt, althans meer dan 25% van het gemiddelde. In de proeftuinen Langbroek en WZ Vlaanderen scoren alle elementen meer dan 25% van het gemiddelde.

### 2.3 Landschapselementen: gemiddelde lengten en oppervlakten

Door de lengten of oppervlakten te delen door het aantal elementen, worden de gemiddelde lengten en oppervlakten per element en per proefgebied bepaald (tabel 4).

Tabel 4 Gemiddelde lengte bomenrijen, heggen, sloten (in m per stuk), gemiddelde oppervlakte boomgaarden en bosjes (in m<sup>2</sup> per stuk) per proefgebied

proeftuinen	Bomenrijen enkel	Bomenrijen dubbel	Heggen	Sloot smal	Sloot breed	Boomgaard	Bos <0,5 ha	Bos 0,5-5 ha
Groesbeek	210	350	125	59	0	2562	1355	10542
Ooipolder	158	118	124	79	111	4142	1520	16152
Groene Woud	134	113	101	68	62	3302	1470	12492
Gulpen-Witterm	141	174	90	56	45	5670	1437	13937
Langbroek	137	162	135	104	57	6146	1505	15760
Twente noord	114	114	111	61	87	2199	1364	15311
Twente zuid	106	76	107	54	0	1222	1367	13251
NW Groningen	129	146	111	111	75	6014	1300	12149
Wijk en Wouden	197	234	160	132	75	1664	1187	17175
WZ Vlaanderen	241	156	114	117	129	4216	1808	11372
Gemiddeld totaal	140	120	107	103	75	5374	1403	13275

Gerekend over het totaal van alle proefgebieden varieert de gemiddelde lengte van de lijnstukken van 75 m (brede sloot) tot 140 m (enkele bomenrij). De oppervlakte-elementen zijn gemiddeld nogal klein: de boomgaarden iets meer dan een halve ha, de kleine bosjes 0,14 ha en de iets grotere bosjes 1,3 ha.

De gemiddelden van de proeftuinen kunnen worden vergeleken met het gemiddelde van het totaal. Per proefgebied is de gemiddelde lengte of oppervlakte van de volgende elementen duidelijk geringer dan die van het gemiddelde totaal:

Groesbeek: smalle sloot, boomgaard, bos  
 Ooipolder: dubbele bomenrij, smalle sloot, boomgaard  
 Groene Woud: enkele en dubbele bomenrij, smalle en brede sloot, boomgaard, bos 0,5-5 ha

Gulpen-Wittem:	heggen, smalle en brede sloten
Langbroek:	enkele bomenrij, brede sloot
Twente noord:	enkele en dubbele bomenrij, smalle sloot, boomgaard en bos <0,5 ha
Twente noord:	alle aanwezige elementen
NW Groningen:	enkele bomenrij, bos
Wijk en Wouden:	boomgaard, bos <0,5 ha
WZ Vlaanderen:	boomgaard, bos 0,5-5 ha

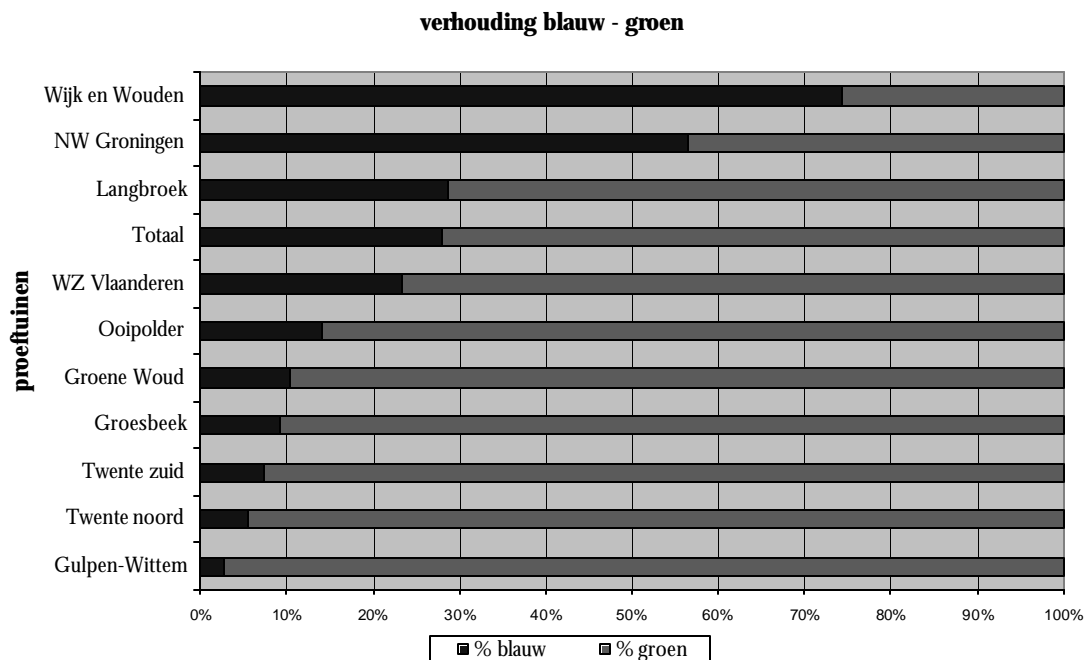
Vooraf in de zandgebieden van het Groene Woud en Twente zijn veel verschillende elementen onder de gemiddelde maat.

## 2.4 Typering van proeftuinen

### 2.4.1 Verhouding groen-blauw

Hierboven (tabel 3) zijn de gebieden al getypeerd naar het meer dan gemiddeld voorkomen van de afzonderlijke landschapselementen.

Een typering kan ook op meer geaggregeerd niveau plaatsvinden zoals een typering naar de verhouding waarin groene en blauwe elementen binnen de Groenblauwe dooradering aanwezig zijn. Het kan in theorie variëren van 100% blauw tot 100% groen. In het geval van de proeftuinen is het een combinatie (figuur 3).



Figuur 3 De verhouding blauw-groen per proefgebied

Uit figuur 3 zijn vier groepen af te leiden:

groep 1: <10% blauw en dus >90% groen: Gulpen-Wittern, Twente noord, Twente zuid en Groesbeek;

groep 2: 10-20% blauw en dus 80-90% groen: Groene Woud en Ooipolder

groep 3: 20-50% blauw en 50-80% groen: WZ Vlaanderen, Langbroek;

groep 4: >50% blauw en <50% groen: NW Groningen en Wijk en Wouden

Het totaal gemiddelde ligt op 28% blauw en 72% groen. Drie proeftuinen nl. Langbroek, NW Groningen en Wijk en Wouden hebben meer blauw dan gemiddeld totaal, de anderen minder. Gebieden met een zeer hoog aandeel groen zijn vooral de zandgebieden. Dit is te verwachten, maar de hoge score van een gebied als de Ooipolder is verrassend. Aan de andere kant staan de gebieden als NW Groningen en Wijk en Wouden met een relatief hoog percentage aan blauwe elementen. Langbroek en West Zeeuws-Vlaanderen zitten daar tussenin met ongeveer een kwart aan blauwe elementen.

## 2.4.2 Combinatie van verhouding groen-blauw en dichtheden

De proeftuinen kunnen nu gemakkelijk worden getypeerd op de combinatie van de omvang van de elementen en op de verhouding blauw-groen. Daartoe zijn de hoeveelheid elementen en de verhouding blauw-groen elk ingedeeld in 4 klassen.

Classificatie dichtheid elementen (zie tabel 2):

1 rel. weinig <400 m<sup>2</sup>/ha

2 rel. matig 400-500 m<sup>2</sup>/ha

3 rel. veel 500-600 m<sup>2</sup>/ha

4 rel. zeer veel >600 m<sup>2</sup>/ha

Classificatie verhouding groen/blauw (zie figuur 3):

1 <10% blauw en >90% groen

2 10-20% blauw en 80-90% groen

3 20-50% blauw en 50-70% groen

4 >50% blauw en <50% groen

De proeftuinen kunnen worden gepositioneerd binnen de matrix (tabel 5).

Tabel 5 Typering/ordening van proeftuinen op dichtheid en verhouding blauw/groen

dichtheid elementen % blauw	1 rel. weinig <400	2 rel. matig 400-500	3 rel. veel 500-600	4 rel. zeer veel >600
1 rel. weinig <10%	Groesbeek	Twente noord Twente zuid	Gulpen-Wittern	
2 rel. matig 10-20%		Ooipolder		Groene Woud
3 rel. veel 20-50%	WZ Vlaanderen	Totaal	Langbroek	
4 rel. zeer veel >50%	NW Groningen		Wijk en Wouden	

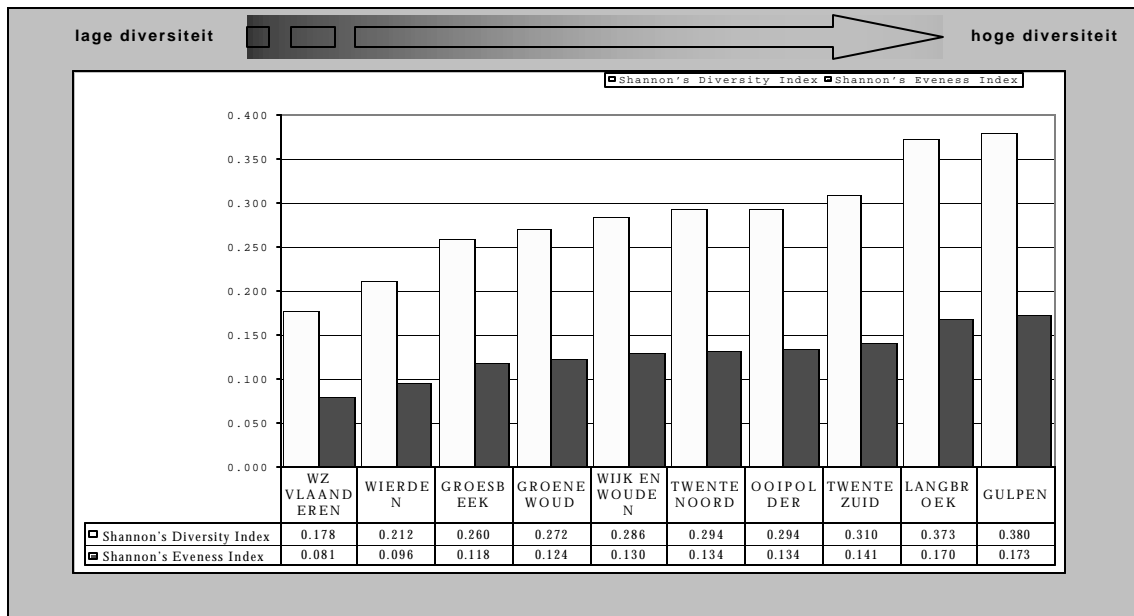
De proeftuin Groesbeek wordt gekarakteriseerd door relatief weinig blauw (ten opzichte van groen) en door relatief een geringe dichtheid aan kleine landschapselementen. Wijk en Wouden daarentegen heeft relatief veel blauwe elementen ten opzichte van de groene elementen, en de dichtheid is matig veel. Voor alle proeftuinen gemiddeld geldt een relatief matige dichtheid gecombineerd met relatief veel blauw.

De typering naar dichtheid en blauw/groen geeft enig beeld van de identiteit van een gebied. Aanleg en beheer van elementen in de proefgebieden zouden mede kunnen worden gebaseerd op deze typering. Verschillen tussen proefgebieden zouden niet kleiner moeten worden (nivellering).

In voorliggende studie is echter maar een beperkte selectie uitgevoerd van landschapselementen. Bij het groen zijn bijvoorbeeld de bossen >5 ha en elementen als erfbepantingen niet meegenomen. Voorts kan ook het niet meenemen van poelen, plasjes, grotere plassen en wateren een vertekend beeld geven van de verhouding blauw-groen. Evenmin is gekeken naar de onderlinge samenhang en ordening van elementen.

### 2.4.3 Diversiteit

De proefgebieden zijn ook te typeren naar diversiteit en evenness (figuur 4). De Shannon-Weaver diversiteitsindex (SHDI) zegt iets over het aantal verschillende typen elementen en de hoeveelheid van elk type element. Bij weinig verschillende typen elementen en een geringe hoeveelheid van deze elementen scoort de diversiteit (SHDI) laag, en omgekeerd.



Figuur 4 Typering van de proefgebieden naar diversiteit

De evenness-index geeft een beeld van de mate van gelijkmatigheid in de frequentieverdeling. Het verschil tussen diversiteit en evenness is dat bij diversiteit de nadruk ligt op het aantal en de hoeveelheid elementen en bij evenness op de verdeling van de oppervlakte van de elementen.

De beide indexen worden veel toegepast bij het bepalen van de biodiversiteit in een gebied. Dit gebeurt dan op het niveau van soorten planten en dieren. De analyse is hier toegepast op het niveau van de landschapselementen. De absolute waarden van de beide indexen hebben weinig betekenis. Het gaat meer om de relatieve waarden waarbij de proeftuinen met elkaar worden vergeleken. De proeftuin WZ Vlaanderen heeft volgens de berekening van de indexen de laagste diversiteit en evenness, Gulpen-Wittem de hoogste. Er zijn mogelijk drie groepen te onderscheiden:

groep 1: diversiteitsindex  $<0.250$ : WZ Vlaanderen en het wierdenlandschap van NW Groningen;

groep 2: diversiteitsindex  $0.250-0.350$ : Groesbeek, Groene Woud, Wijk en Wouden, Twente noord, Ooipolder en Twente zuid;

groep 3: diversiteitsindex  $>0.350$ : Langbroek en Gulpen-Wittem.

De diversiteit in groep 1 is dus relatief laag, in groep 3 juist hoog. Groep 2 zit daartussen in. Dit betekent dat in de proeftuinen volgens groep 1 het aantal typen landschapselementen en/of de hoeveelheid per type relatief laag is. Het aantal typen elementen per proeftuin varieert heel weinig en is meestal 8. De lage diversiteit in de proeftuinen volgens groep 1 wordt dan vooral bepaald door de relatief geringe oppervlakte aan elementen per type. In Langbroek en Gulpen-Wittem (groep 3) zijn de oppervlakten per type landschapselement juist hoog, vandaar de relatief hoge score op diversiteit in groep 3.

### **3 Beheerskosten van landschapselementen**

#### **3.1 Uitgangspunten voor de berekening**

Zoals al eerder (paragraaf 1.2) gesteld, is het lastig om de beheerskosten van de landschapselementen in de proeftuinen te berekenen volgens het Programma Beheer. De lijst van landschapselementen uit de TOP10 komt niet goed overeen met de lijst van landschapselementen volgens de pakketten 50 t/m 64 uit het Programma Beheer. In deze landschapspakketten is ook het beheer van sloten niet opgenomen. Regulier slootonderhoud kan worden gerekend tot 'de goede landbouwpraktijk'. Wel wordt in de natuurpakketten (07, 08) in het SAN/Programma Beheer rekening gehouden met de subsidiëring van het slootkantbeheer. Het is een vraag in hoeverre bij de berekening hiermee rekening moet worden gehouden.

Onder de landschapspakketten zijn voorwaarden gesteld, bijvoorbeeld naar minimum en maximum omvang van de elementen, de ligging in een landschapstype, en aanwijzingen over het beheer.

In het volgende wordt een voorzichtige poging gedaan om tot een relatieve schatting te komen van de beheerskosten tussen de proeftuinen. Daartoe worden eerst de elementen volgens de landschapspakketten samengevoegd tot legenda-eenheden volgens de Top10 (tabel 10):

- De elementen uit 50 t/m 57 te vereenvoudigen tot 'heggen' uit de Top10. Hier niet een nadere selectie op omvang.
- Elementen uit 55 (geriefhoutbosje) te beschouwen als 'loofbos'. Hier wel nadere selectie op omvang (<0,5 ha).
- Hoogstamboomgaard (60) te selecteren als 'boomgaard' uit de Top10.

De overige elementen (58: knotbomenrij, 59: grubbe en holle weg, 61: eendenkooien, 62: poelen, 63: rietzoom en klein rietperceel, en 64: raster) zijn niet uit de Top10 te halen. Maar grubbe en holle weg zitten deels al in heggen/singels. De rasters zijn als toeslag bij de beheerskosten meegerekend.

Voor het berekenen van de indicatieve beheerskosten per proeftuin, worden hier twee opties uitgewerkt: optie 1 zonder sloten, optie 2 met sloten.

##### ***Uitgangspunten optie 1: zonder sloten***

- Heggen, boomgaarden en bosjes <0,5 ha zijn subsidiabel, bomenrijen en sloten niet.
- Heggen en bosjes worden voor alle proeftuinen meegenomen; boomgaarden alleen voor de proeftuin Gulpen-Witterm en Ooipolder (boomgaarden zijn alleen subsidiabel in heuvelland en rivierengebied).
- De beheerskosten van heggen variëren sterk al naar gelang de pakketten en de verschillen tussen houtwallen en heggen. Uitgegaan kan worden van de

- verhouding houtwallen/heggen voor geheel Nederland van globaal 1 op 3 (Dijkstra e.a., 2001). Deze verdeling wordt voor alle proeftuinen aangehouden. De beheerskosten van houtwallen bedragen fl. 284,- per 100 m per jaar, die van heggen fl. 192,- per 100 m per jaar (incl. raster)(Dijkstra e.a., 2001).
- De beheerskosten van geriefhoutbosjes zijn berekend op fl. 950,- per ha per jaar (Dijkstra e.a., 2001).
  - De beheerskosten voor boomgaarden kunnen worden gesteld op fl. 2000,- per ha per jaar (Dijkstra e.a., 2001).
  - Er kan geen rekening worden gehouden met de onderhoudstoestand van de elementen, en met eventueel achterstallig onderhoud.

Tabel 10 Elementen volgens Programma Beheer en uit Top10

Elementen volgens landschapspakketten in Programma Beheer	elementen Top10	Landschapstypen
50 houtwal	heggen	zandgebied, kustzone, laagveengebied
51 houtkade en landscheiding		
52 landweer		
53 singel		heuvelland, zandgebied, rivierengebied, zeekleigebied, hoogveenontginningsgebied, laagveengebied
54 elzensingel		
56 knip- en scheerheg		
57 struweelhaag		
55 geriefhoutbosje	bos (<0,5 ha)	heuvelland, zandgebied, rivierengebied, zeekleigebied, laagveengebied
58 knotbomenrij	niet	
59 grubbe en holle weg	niet	
60 hoogstamboomgaard	boomgaard	heuvelland, rivierengebied
61 eendenkooi (geregistreerd, excl. SBB)	niet	alle landschapstypen
62 poel	niet	
63 rietzoom en klein rietperceel	niet	
64 raster	te verwerken in beheerskosten	

### ***Uitgangspunten optie 2: met sloten***

- Voor de groene elementen gelden dezelfde uitgangspunten als onder optie 1.
- Toegevoegd worden de beheerskosten van slootkanten van zowel de smalle als brede sloten.
- De slootkantlengte bedraagt tweemaal de lengte van smalle + brede sloten.
- Lang niet alle slootkanten zullen een slootkantbeheer krijgen volgens het Programma Beheer en naar verwachting zal dit tussen de proeftuinen ook variëren. Er wordt van uitgegaan dat in de klei- en veengebieden (WZ Vlaanderen, Wijk en Wouden, Langbroek, Ooipolder en NW Groningen) 10% van de slootkanten een slootkantbeheer krijgen, in de andere gebieden 5%.



- De beheerskosten van beheerspakket 07 en 08 bedragen het gemiddelde van de 6 pakketcodes. Dat is fl. 2528,- per ha per jaar. Dit is fl. 379,20 per km lengte bij een gemiddelde slootkantbreedte van 1,5 m.

### 3.2 Berekening van beheerskosten

Op grond van deze uitgangspunten zijn de beheerskosten volgens optie 1 en optie 2 berekend (tabel 6).

Tabel 6 Indicatief beeld van beheerskosten voor opties 1 en 2 per proeftuingebied (in guldens/jaar)

Proeftuingebied	beheerskosten optie 1 (guldens/jaar)		Beheerskosten optie 2 (guldens/jaar)	
	absoluut	relatief (%)	Absoluut	relatief (%)
Groesbeek	36.445	2,6	37.740	2,0
Ooipolder	68.688	4,9	75.458	4,1
Groene Woud	535.426	38,3	571.952	30,9
Gulpen-Wittem	217.787	15,6	219.859	11,9
Langbroek	106.059	7,6	143.753	7,8
Twente noord	60.345	4,3	61.973	3,3
Twente zuid	55.956	4,0	58.561	3,2
NW Groningen	211.551	15,1	435.279	23,5
Wijk en Wouden	66.306	4,7	194.344	10,5
WZ Vlaanderen	41.130	2,9	51.143	2,8
Totaal	1.399.693	100,0	1.850.062	100,0

Verreweg de hoogste beheerskosten in optie 1 en 2 zijn in Groene Woud te verwachten. Dit is een relatief omvangrijk gebied met veel landschapselementen. Bij optie 1 volgen dan Gulpen-Wittem en NW Groningen met elk ongeveer 15%.

Bij meerekenen van slootkantbeheer (optie 2) nemen de totale kosten toe met ruim 450.000 guldens per jaar. De verhouding tussen beheerskosten voor groen ten opzichte van blauw is ongeveer 3 op 1. In optie 2 wordt het aandeel van NW Groningen en Wijk en Wouden aanzienlijk hoger.

Alle berekeningen gelden nadrukkelijk alleen bij de gestelde aannamen en basismateriaal uit de TOP10.



## 4 Conclusies en aanbevelingen

Bij alle conclusies die worden getrokken gelden de beperkingen van het gebruikte materiaal. De studie gaat uit van de aangeleverde begrenzing van de proeftuinen (status begin augustus 2001) en selectie van elementen uit de TOP10. Geselecteerd zijn alleen bomenrijen, heggen, sloten, boomgaarden en bosjes <5 ha. Groene elementen als de bossen >5 ha en erfbeplantingen zijn niet meegenomen. Ook bermen, slootkanten, akkerranden e.d. en de blauwe elementen als waterlopen >6 m breed, poelen, vennen, grotere plassen en meren zijn buiten beschouwing gebleven.

De meeste proeftuinen hebben een omvang tussen 5000 en 10000 ha. Twee proeftuinen (Groene Woud en NW Groningen) wijken daar sterk vanaf met hun omvang >30.000 ha.

De proeftuinen zijn divers van karakter gezien hun ligging in laag- en hoog-Nederland en hun ligging binnen verschillende landschapstypen.

De studie heeft geleid tot een typering van de proeftuinen naar:

- absolute hoeveelheden van de verschillende typen elementen en nog samengevoegd tot groene en blauwe elementen;
- dichtheden van verschillende landschapselementen en totaal aan elementen;
- gemiddelde grootte van de elementen;
- de mate waarin de elementen per proefgebied meer voorkomen dan gemiddeld (kenmerkendheid);
- verhouding tussen blauwe en groene elementen;
- de combinatie tussen de verhouding blauw-groen en de dichtheid;
- de diversiteit.

De dichtheid aan groen-blauwe landschapselementen volgens de TOP10 ligt over alle proeftuinen gerekend op gemiddeld 4,8% met een spreiding van 2,4% tot 6,4% tussen de proeftuinen. Dit is ver beneden het 10%-criterium volgens de Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur.

De typering zegt iets over de identiteit van de gebieden. In het algemeen gesproken zal men er in de proefgebieden naar (moeten) streven om de identiteit te versterken, en de huidige verschillen tussen de proefgebieden niet minder te doen worden (nivellering). Mogelijk kan de gegeven kwantitatieve typering leiden tot het beter formuleren van een programma van eisen en doelen voor de proeftuinen. Het formuleren van operationele doelen is tevens nodig voor een evaluatie van het proeftuinbeleid. Operationele rijksdoelen zouden bijvoorbeeld kunnen worden gegeven in termen van het realiseren van gewenste dichtheden van typen landschapselementen per proeftuin over de periode tot 2020. De precieze invulling en locatie zou op gebiedsniveau kunnen worden bepaald.

De typering is overigens enkel gebaseerd op elementen die relevant zijn voor de groen-blauwe dooradering en voorzover ze uit de TOP10 zijn te halen. Overige landschappelijke, cultuurhistorische, aardkundige en ecologische aspecten bepalen mede de typering en identiteit van een gebied. Voor een totaalbeeld van de identiteit dienen die aspecten ook in beschouwing te worden genomen. Voorliggende studie had echter alleen betrekking op de groen-blauwe dooradering.

In deze studie zijn kwantitatieve gegevens van de landschapselementen betrokken. Daarnaast is de kwaliteit van de elementen van belang. Belangrijk is bijvoorbeeld te weten wat de onderhoudstoestand is van de elementen en of de elementen voldoende kwaliteit hebben als habitat en verbinding voor planten- en diersoorten. Dit zijn kenmerken die nader (veld-)onderzoek vergen en dat specifiek in de proeftuinen zou moeten worden uitgevoerd.

De gebieden zijn getypeerd naar groene en blauwe elementen. Het maakt echter een groot verschil in hoeverre de proeftuinen zijn verstedelijkt. Het zou vrij eenvoudig zijn de analyse uit te breiden met een selectie van 'rode' elementen (bebouwing) en evt. ook van wegen en grondgebruik.

Op grond van een aantal aannamen zijn indicatief de beheerskosten berekend voor de landschapselementen in de proefgebieden. Optie 1 (beheer groene elementen) leidt tot een bedrag van bijna Nfl. 1,4 miljoen per jaar, optie 2 (beheer groene en blauwe elementen) tot Nfl. 1,8 à 1,9 miljoen per jaar. Dit geldt voor het totaal van de proeftuinen. De potentiële beheerskosten verschillen sterk tussen de proeftuinen. Het is een vraag wat met de indicatieve gegevens over de beheerskosten te doen. In absolute zin zijn ze wellicht weinig bruikbaar. Mogelijk kunnen ze wel (naast andere argumenten) benut worden voor een eerste verdeling van GBDA-middelen over de proeftuinen. Echter er schuilt een zekere mate van onevenwichtigheid in het geheel doordat de proeftuinen Groene Woud en NW Groningen veel ruimer zijn begrensd en veel groter zijn dan de andere proeftuinen.

Berekend zijn de beheerskosten van bestaande elementen. In het kader van de GBDA-proeftuinen is het minstens zo belangrijk om aandacht te besteden aan de aanleg van nieuwe elementen en de aanleg- en beheerskosten die hiervoor gemaakt worden. De Kwaliteitsimpuls Landschap gaat juist ook om realisatie van nieuwe elementen.

In voorliggende notitie is gewerkt met gebrekkige gegevens. Op het niveau van de proeftuinen is meer actuele en betrouwbare informatie nodig (vooral ook voor de uitwerking van maatregelen in de proeftuinen zelf) over onder meer:

- een goed en actueel bestand van relevante GBDA-elementen en elementen die volgens het Programma Beheer subsidiabel zijn;
- de functies van landschapselementen mede in relatie tot maatregelen voor aanleg en beheer van de elementen;
- een beeld van eigendom en beheerstoestand van landschapselementen.

## **Literatuur**

Dijkstra, H., J.J. de Jong, C. Schuiling & M.N. van Wijk, 2001. Kosten van landschapsbeheer. Alterra – rapport 204, Wageningen.

Ministerie van LNV, 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21<sup>e</sup> eeuw. Den Haag.

RIVM, Alterra en LEI, 2001. Natuurbalans 2001. Bilthoven, Wageningen, Den Haag.



## Aanhangsel 1 Definities van de elementen uit de TOP10

<b>element</b>	<b>TDN-code</b>	<b>Beschrijving</b>
Bomenrij (enkel, dubbel of in middenberm)	5120, 5130, 5190	Aantal bomen die in een rij staan, waarbij de onderlinge afstand tussen de bomen zodanig is dat de bomenrij op manshoogte geen zichtbelemmering vormt. Minimale lengte 100 meter.
Heg, Haag, Windscherm	5110	Rij bomen, al of niet in combinatie met struiken, waarbij de onderlinge afstand of onderbegroeiing zodanig is dat tot minstens manshoogte het zicht belemmerd wordt. Of Een rij naast elkaar geplante struiken. of Rij opgaande, dicht naast elkaar staande bomen, aangeplant als beschutting tegen wind. Minimale lengte 100 meter.
Smalle sloot	6010	Een sloot is gedefinieerd als een t.b.v. de waterbeheersing gegraven geul, waar het grootste gedeelte van het jaar water in staat. Breedte tussen 50 cm en 3 meter en diepte meer dan 50 cm.
Brede sloot	6020	Een sloot is gedefinieerd als een t.b.v. de waterbeheersing gegraven geul, waar het grootste gedeelte van het jaar water in staat. Breedte tussen de 3 en 6 meter en diepte meer dan 50 cm.
Boomgaard	5220	Hoogstammige fruitbomen.
Loofbos	5020	Begroeid met een dusdanig aantal loofbomen dat de kruinen min of meer een gesloten geheel vormen of, na volgroeing van de bomen zullen vormen. Bij de beoordeling of een bos een loofbos is, moet 80% met loofbos zijn bedekt. Minimaal 1000 m <sup>2</sup> voor bospartijen op erven, in bebouwd gebied of in parken. Indien er sprake is van een houtrand, minimum lengte 50 meter en minimum breedte 3 meter. In alle overige gevallen minimaal 50 m <sup>2</sup> .
Naaldbos	5050	idem met naaldhout
Gemengd bos	5060	idem gemengd Al het bos wat niet tot loof- of naaldbos kan worden gerekend, behoort tot gemengd bos.





## Aanhangsel 2 Applicaties

Om de ruimtelijke analyse te kunnen uitvoeren zijn applicaties geschreven.

### Proeftuin totaal

Clipcov.aml	maakt een rechthoek om vervolgens met
Gettop10.aml	de verschillende topografische gegevens van de proeftuin binnen te halen
Go.aml	berekent m.b.v.
Toplijn.aml	en
Topvlak.aml	de totale lengte of oppervlakte van de verschillende elementen
Bosbuf.aml	filtert bospaden en kleine open ruimten uit boscomplexen
Bosjes.aml	maakt bestanden met bossen <0.5 ha en bossen 0.5-5 ha
Gofrek.aml	berekent m.b.v
Frek.aml	de lengten of oppervlakken van de verschillende elementen per proeftuin
Opp.aml	berekent per proeftuin de totale oppervlakte.

### Proeftuin mantels EHS

Ehs .aml	haalt de EHS op en snijdt deze af op de rand van het proefgebied
Go_ringen.aml	maakt m.b.v.
Ringen.aml	buffers van 250 en 500 meter om de EHS en berekent de oppervlakten hiervan
Go_ehs.aml	berekent m.b.v.
Ehs_line.aml	en
Ehs_poly.aml	de totale lengte of oppervlakte van de verschillende elementen in de EHS en de buffers
Gogo_ehs.aml	zorgt ervoor dat bovenstaande berekeningen uitgevoerd worden voor alle proeftuinen.

### Proeftuin mantels kwetsbare Ndt's

Ndt_impall.aml	importeert voor alle proeftuinen m.b.v
Ndt_import.aml	de natuurdoeltypebestanden en geeft m.b.v
Ndt_opptot	geeft m.b.v
Ndt_kwetsb.aml	een code aan de kwetsbare Ndt's en maakt er een apart bestand van, waarna
Ndt_opp.aml	buffers van 250 en 500 meter om de Ndt's maakt en de daarvan de oppervlakten berekent
Ndt_top.aml	berekent voor alle proeftuinen m.b.v.
Ndt_poly.aml	en
Ndt_line	de totale lengte of oppervlakte van de verschillende elementen in de kwetsbare Ndt's en de buffers
Ndt_topall.aml	zorgt ervoor dat bovenstaande berekeningen uitgevoerd worden voor alle proeftuinen.



## Aanhangsel 3 De hoeveelheid landschapselementen per proeftuin

### LEGENDA

<i>Boomg</i>	<i>hoogstamboomgaard</i>
<i>bos05</i>	<i>bosje &lt; 0.5 ha</i>
<i>bos50</i>	<i>bosje &gt; 0.5 ha en &lt; 5 ha</i>
<i>Boomr1</i>	<i>enkele bomenrij</i>
<i>Boomr2</i>	<i>dubbele bomenrij</i>
<i>Heg</i>	<i>heg</i>
<i>Slootb</i>	<i>sloot &gt;3 en &lt; 6 meter</i>
<i>Sloots</i>	<i>sloot &lt; 3 meter</i>

proeftuin	elementen		m en m2		m2	frequentie	dichtheid	dichtheid (m2/ha)
<b>GROESBEEK</b>								
groesbeek	boomr1	lengte	18063	m	72252	86	7.5	30
groesbeek	boomr2	lengte	2801	m	22406	8	1.2	9
groesbeek	heg	lengte	7610	m	22831	61	3.2	10
groesbeek	sloots	lengte	34151	m	68302	576	14.2	28
groesbeek	boomg	opp	17933	m2	17933	7	7.5	7
groesbeek	bos05	opp	211408	m2	211408	156	88.0	88
groesbeek	bos50	opp	326790	m2	326790	31	136.1	136
<i>subtotaal</i>					741923			309
oppervlak					24015636			
<b>GROENE WOOD</b>								
grwood	boomr1	lengte	315769	m	1263074	2381	10.5	42
grwood	boomr2	lengte	933953	m	7471625	8275	31.0	248
grwood	boomrm	lengte	6338	m	25353	22	0.2	1
grwood	heg	lengte	158729	m	476186	1577	5.3	16
grwood	sloots	lengte	940172	m	1880344	13797	31.2	62
grwood	slootb	lengte	23083	m	92331	373	0.8	3
grwood	boomg	opp	42922	m2	42922	13	1.4	1
grwood	bos05	opp	2043781	m2	2043781	1390	67.8	68
grwood	bos50	opp	5896243	m2	5896243	472	195.7	196
<i>subtotaal</i>					19191860			637
oppervlak					301350016			
<b>GULPEN -WITTEM</b>								
gulpen	boomr1	lengte	40066	m	160264	284	5.5	22
gulpen	boomr2	lengte	15278	m	122226	88	2.1	17
gulpen	heg	lengte	66614	m	199842	739	9.1	27
gulpen	sloots	lengte	53238	m	106476	946	7.3	15
gulpen	slootb	lengte	1401	m	5604	31	0.2	1
gulpen	boomg	opp	731371	m2	731371	129	99.7	100
gulpen	bos05	opp	631017	m2	631017	439	86.0	86
gulpen	bos50	opp	2048808	m2	2048808	147	279.2	279
<i>subtotaal</i>					4005608			546
oppervlak					73373936			

<b>LANGBROEK</b>								
langbroek	boomr1	lengte	109035	m	436140	797	17.8	71
langbroek	boomr2	lengte	54808	m	438465	338	8.9	71
langbroek	heg	lengte	40084	m	120252	296	6.5	20
langbroek	sloots	lengte	470547	m	941095	4527	76.7	153
langbroek	slootb	lengte	26473	m	105892	466	4.3	17
langbroek	boomg	opp	442501	m2	442501	72	72.1	72
langbroek	bos05	opp	209243	m2	209243	139	34.1	34
langbroek	bos50	opp	961372	m2	961372	61	156.7	157
<i>subtotaal</i>					<i>3654960</i>			<i>596</i>
oppervlak					61354752			
<b>OOIPOLDER</b>								
oipolder	boomr1	lengte	23575	m	94300	149	7.3	29
oipolder	boomr2	lengte	6974	m	55793	59	2.2	17
oipolder	heg	lengte	22369	m	67107	181	6.9	21
oipolder	sloots	lengte	83594	m	167189	1052	25.8	52
oipolder	slootb	lengte	5677	m	22708	51	1.8	7
oipolder	boomg	opp	24854	m2	24854	6	7.7	8
oipolder	bos05	opp	164163	m2	164163	108	50.7	51
oipolder	bos50	opp	742993	m2	742993	46	229.7	230
<i>subtotaal</i>					<i>1339107</i>			<i>414</i>
oppervlak					32349951			
<b>TWENTE NOORD</b>								
twente1	boomr1	lengte	22304	m	89216	196	5.7	23
twente1	boomr2	lengte	5022	m	40173	44	1.3	10
twente1	heg	lengte	20814	m	62441	187	5.3	16
twente1	sloots	lengte	41273	m	82545	677	10.6	21
twente1	slootb	lengte	1658	m	6632	19	0.4	2
twente1	boomg	opp	2199	m2	2199	1	0.6	1
twente1	bos05	opp	268722	m2	268722	197	68.9	69
twente1	bos50	opp	1056430	m2	1056430	69	271.0	271
<i>subtotaal</i>					<i>1608358</i>			<i>413</i>
oppervlak					38987396			
<b>TWENTE ZUID</b>								
twente2	boomr1	lengte	23717	m	94868	223	5.6	22
twente2	boomr2	lengte	1374	m	10994	18	0.3	3
twente2	heg	lengte	14152	m	42455	132	3.4	10
twente2	sloots	lengte	68691	m	137383	1280	16.3	33
twente2	boomg	opp	9775	m2	9775	8	2.3	2
twente2	bos05	opp	333514	m2	333514	244	79.0	79
twente2	bos50	opp	1258832	m2	1258832	95	298.0	298
<i>subtotaal</i>					<i>1887821</i>			<i>447</i>
oppervlak					42240828			
<b>WIJERDENLANDSCHAP</b>								
wierden	boomr1	lengte	95657	m	382628	744	2.9	12
wierden	boomr2	lengte	144631	m	1157046	989	4.4	35
wierden	heg	lengte	49232	m	147697	444	1.5	5
wierden	sloots	lengte	2747373	m	5494745	24767	84.0	168
wierden	slootb	lengte	202624	m	810496	2690	6.2	25
wierden	boomg	opp	90211	m2	90211	15	2.8	3

wierden	bos05	opp	1112649	m2	1112649	856	34.0	34
wierden	bos50	opp	1955996	m2	1955996	161	59.8	60
<i>subtotaal</i>					<i>11151468</i>			341
oppervlak					326913552			
<b>WIJK EN WOUDEN</b>								
wouden	boomr1	lengte	16576	m	66304	84	1.81	7
wouden	boomr2	lengte	13575	m	108597	58	1.48	12
wouden	heg	lengte	14846	m	44537	93	1.62	5
wouden	sloots	lengte	1464445	m	2928890	11120	159.51	319
wouden	slootb	lengte	223822	m	895288	2988	24.38	98
wouden	boomg	opp	1664	m2	1664	1	0.18	0
wouden	bos05	opp	361974	m2	361974	305	39.43	39
wouden	bos50	opp	738541	m2	738541	43	80.44	80
<i>subtotaal</i>					<i>5145796</i>			560
oppervlak					91811312			
<b>WEST ZEEUWS VLAANDEREN</b>								
zeeuws	boomr1	lengte	52983	m	211932	220	9.7	39
zeeuws	boomr2	lengte	27608	m	220861	177	5.0	40
zeeuws	heg	lengte	10743	m	32229	94	2.0	6
zeeuws	sloots	lengte	111760	m	223521	954	20.4	41
zeeuws	slootb	lengte	20268	m	81072	157	3.7	15
zeeuws	boomg	opp	33731	m2	33731	8	6.2	6
zeeuws	bos05	opp	189824	m2	189824	105	34.6	35
zeeuws	bos50	opp	307032	m2	307032	27	56.0	56
<i>subtotaal</i>					<i>1300202</i>			237
oppervlak					54811063			
<b>TOTAAL</b>					1047208442			

