

Typering landschapseenheden in Nederland naar groen-blauwe dooradering



# **Typering landschapseenheden in Nederland naar groen-blauwe dooradering**

**H. Dijkstra  
F.J.J.A. Bianchi  
A.J. Griffioen  
F. van Langevelde**

**Alterra-rapport 645**

**Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2003**

## REFERAAT

Dijkstra, H., F.J.J.A. Bianchi, A.J. Griffioen, F. van Langevelde, 2003. *Typering van landschapseenheden in Nederland naar groen-blaue dooradering*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 645. 79 blz. 11 fig.; 33 tab.; 9 ref.

De studie sluit aan op de taakstelling van het natuurbeleid om tot 2020 40.000 ha aan kenmerkende landschapselementen ('groen-blaue dooradering=GBDA') te realiseren. Dit dient de identiteit van landschappen in Nederland te versterken. Het begrip identiteit is uitgewerkt door het bepalen van de dichtheid van acht groene en blauwe landschapselementen in gebieden en door het berekenen van de kenmerkenheid van gebieden. Dit is gedaan voor de fysisch-geografische regio's in Nederland en voor de GBDA-proeftuinen. De resultaten kunnen worden benut bij het operationaliseren van beleidsdoelen en het uitwerken van de beleidstaakstelling op gebiedsniveau.

Trefwoorden: landschapstypering, landschapseenheden, proeftuinen, groen-blaue dooradering, landschapselementen, Top10

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 24,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 645. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2003 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,  
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info@alterra.nl](mailto:info@alterra.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

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Inhoud                                                                                | 5  |
| Woord vooraf                                                                          | 7  |
| Samenvatting                                                                          | 9  |
| 1 Inleiding                                                                           | 11 |
| 1.1 Natuurbeleid en concept groenblauwe dooradering (GBDA)                            | 11 |
| 1.2 Probleem- en doelstelling van het onderzoek                                       | 13 |
| 1.3 Opbouw van het rapport                                                            | 14 |
| 2 Werkwijze                                                                           | 15 |
| 2.1 Stappen in de werkwijze                                                           | 15 |
| 2.2 Clusteranalyse                                                                    | 19 |
| 3 Groen-blauw typering van landschapseenheden in Nederland                            | 21 |
| 3.1 Inleiding                                                                         | 21 |
| 3.2 Omvang van groen-blauwe elementen in Nederland en in fysisch-geografische regio's | 21 |
| 3.3 Typering naar dichtheid van afzonderlijke elementen                               | 24 |
| 3.3.1 Dichtheid aan bomenrijen                                                        | 24 |
| 3.3.2 Dichtheid aan smalle sloten                                                     | 28 |
| 3.4 Typering naar dichtheid van combinaties van elementen                             | 31 |
| 3.4.1 Dichtheid aan groene elementen                                                  | 31 |
| 3.4.2 Dichtheid aan blauwe elementen                                                  | 34 |
| 3.4.3 Dichtheid aan groen-blauwe elementen                                            | 38 |
| 3.5 Typering landschapseenheden na clusteranalyse                                     | 42 |
| 4 Groen-blauw typering van proeftuinen GBDA                                           | 49 |
| 4.1 De ligging en omvang van de proeftuinen                                           | 49 |
| 4.2 Typering proeftuinen naar het voorkomen van landschapselementen                   | 51 |
| 4.3 De proeftuinen geplaatst binnen de landelijke typering                            | 54 |
| 5 Conclusies en aanbevelingen                                                         | 57 |
| 5.1 Conclusies en aanbevelingen voor Nederland                                        | 57 |
| 5.2 Conclusies en aanbevelingen voor GBDA-proeftuinen                                 | 60 |
| Literatuur                                                                            | 63 |
| <b>Aanhangsels</b>                                                                    | 65 |
| 1. Fysisch-geografische regio's (FGR's)                                               | 66 |
| 2. Overige kaarten en gegevens van groene en blauwe basiselementen uit de TOP10       | 68 |



## Woord vooraf

Het natuurbeleid van het Ministerie van LNV richt zich ondermeer op het verbeteren van de landschapskwaliteit door realisatie van 40.000 ha groene en blauwe landschapselementen tot 2020 (Kwaliteitsimpuls Landschap). Ter ondersteuning van dit beleid financiert LNV verschillende projecten rond het thema 'groen-blauwe dooradering'. Voorliggende studie is één van deze projecten en is gefinancierd via het DWK-programma 382: Regionale identiteit en Natuur en Landschapsontwikkeling, met dank aan programmaleider Ir. C.M.A. Hendriks, die de studie heeft begeleid.

De inzet van middelen ter realisatie van de beleidsdoelen volgens de Kwaliteitsimpuls Landschap dient efficiënt en effectief te gebeuren. Daartoe zijn inhoudelijke eisen en proceseisen gesteld. Eén van de inhoudelijke eisen is om de maatregelen aan te laten sluiten bij de identiteit van landschappen in Nederland. Het gaat om het realiseren van gebiedseigen landschapselementen.

Het begrip identiteit is in voorliggende studie uitgewerkt door typering van landschappen naar dichtheid en kenmerkendheid van groene en blauwe landschapselementen. De studie laat zien dat een kwantitatieve benadering goed mogelijk is en benut kan worden naast meer kwalitatieve invullingen.

De studie is uitgevoerd door Harry Dijkstra (projectleiding en rapportage), Arjan Griffioen (GIS-analyses), Frank van Langevelde en Felix Bianchi (Twinspan-analyses).





## Samenvatting

Eén van de doelstellingen van het natuurbeleid (Ministerie van LNV, 2000) is dat in 2020 minimaal 400.000 ha van het agrarische cultuurlandschap een gerichte kwaliteitsimpuls heeft gehad. Het Rijk wil dit bereiken door gerichte investeringen in 40.000 ha aanleg, herstel en beheer van kenmerkende landschapselementen (groen-blaue dooradering). De realisatie van kenmerkende landschapselementen dient de identiteit van het landschap te versterken. Het gaat om aanleg, herstel en beheer van gebiedseigen elementen. Dat betekent dat de maatregelen dienen te verschillen al naar gelang het karakter van de landschapstypen of de regionale identiteit in Nederland. Om ervaring op te doen met de groen-blaue dooradering zijn 8 GBDA-proeftuinen ingesteld.

Een en ander vraagt om een typering van landschapseenheden naar de aanwezige groene en blauwe landschapselementen. Doelen van het project zijn:

- informatie te verschaffen over de bestaande hoeveelheden groene en blauwe landschapselementen per landschapseenheid en per proeftuin;
- een landelijke typering van landschapseenheden op te stellen naar het voorkomen van groen-blaue landschapselementen;
- het positioneren van de proeftuinen binnen de landelijke typering;
- aanbevelingen te geven voor de verdere ontwikkeling van de groen-blaue dooradering op landelijk schaalniveau en op het niveau van de proeftuinen.

Om deze studie te kunnen uitvoeren is gebruik gemaakt van bestaande landelijke bestanden:

- Het digitale topografische bestand 1:10.000 (TOP10), met daarin de volgende kleine blauwe en groene landschapselementen: kleine wateren, sloten 0-3 m, sloten 3-6 m, bos <0.5 ha, bos 0.5-5 ha, bomenrijen, heggen en vrijstaande bomen.
- Het HISTLAND-bestand, waarin Nederland is onderverdeeld in 4900 historisch-geografisch min of meer homogene deelgebiedjes.
- Een bestand van landschapseenheden, nl. het bestand van de fysisch-geografische regio's (FGR's).

De studie beperkt zich dus tot die groene en blauwe landschapselementen die voorkomen in de TOP10. Een belangrijke aanname is dat de TOP10 voldoende betrouwbare informatie geeft voor het bepalen van de hoeveelheden elementen en het uitvoeren van een typering van landschapseenheden op landelijk en regionaal schaalniveau. Een andere belangrijke beperking is dat de typering alleen gebaseerd is op de hoeveelheden van verschillende typen landschapselementen. Geen aandacht wordt besteed aan de patroonkenmerken, samenhang, functies of kwaliteit (bijvoorbeeld onderhoudstoestand) van elementen.

Met behulp van de beschikbare gegevens uit de TOP10 zijn de dichtheden van landschapselementen bepaald per Histlandgebiedje, per fysisch-geografische regio, voor de GBDA-proeftuinen en voor geheel Nederland. Hieruit is vervolgens de kenmerkendheid berekend van de FGR-landschapseenheden naar de afzonderlijke landschapselementen en naar combinaties van landschapselementen (groene, blauwe en groen+blauwe elementen).

Tot slot is een Twinspan-analyse uitgevoerd waarin 2500 Histlandgebiedjes zijn geclusterd naar zeven groen-blauwe landschapstypen. De 2500 Histlandgebiedjes zijn gebieden, die voor 100% of voor het grootste gedeelte een agrarisch grondgebruik hebben.

De studie geeft landelijke kaartbeelden met klassen van bedekking van de verschillende groene en blauwe landschapselementen, en kwantitatieve resultaten over dichtheid en kenmerkendheid. De resultaten zijn samengevat in hoofdstuk 5 (zie aldaar). Dit is uitgewerkt voor het landelijke niveau (paragraaf 5.1) en voor de GBDA-proeftuinen (paragraaf 5.2).

De resultaten zeggen iets over de identiteit van gebieden. Het beleid streeft ernaar om met de maatregelen in het kader van de Kwaliteitsimpuls Landschap de identiteit van gebieden te versterken. Mogelijk kan de gegeven kwantitatieve typering leiden tot het beter formuleren van een programma van eisen en doelen voor de proeftuinen of andere beleidsgebieden als de Nationale Landschappen. Het formuleren van operationele doelen is tevens nodig voor een evaluatie van het landschapsbeleid. Operationele rijksdoelen zouden bijvoorbeeld kunnen worden gegeven in termen van landschapsdoeltypen met de gewenste dichtheden van bepaalde typen landschapselementen over de periode tot 2020. De precieze invulling en locatie zou op het gebiedsniveau kunnen worden uitgewerkt door provincies, gemeenten, organisaties en particulieren, bijvoorbeeld in het kader van de Landschapsontwikkelingsplannen (LOP's).

# 1 Inleiding

## 1.1 Natuurbeleid en concept groenblauwe dooradering (GBDA)

De Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur (Ministerie van LNV, 2000) is onderverdeeld in een aantal programma's. In het Programma 'Landelijk Natuurlijk' zijn verschillende doelen en taakstellingen opgenomen. Eén van de doel- en taakstellingen heeft betrekking op de 'kwaliteitsimpuls landschap' ook wel 'groen-blauwe dooradering' genoemd.

Doelstelling (Nota NvM, pag. 35)

In 2020 heeft minimaal 400.000 ha van het agrarisch cultuurlandschap een gerichte kwaliteitsimpuls gehad.

Bijbehorende taakstellingen:

1. 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-blauwe dooradering'). Er wordt daarbij een buffer van 10.000 ha ingezet voor het verwerven van gronden.
2. In 2010 is de openstelling van het agrarisch cultuurlandschap via vrijliggende fiets- en wandelpaden substantieel gegroeid.

Het Kabinet stelt in de Nota NvM een eerste tranche middelen beschikbaar voor ca. 200.000 ha. Dit gebeurt door deze 200.000 ha fysiek in te richten met 20.000 ha aan landschapselementen, waarvan maximaal 5.000 ha kan worden verworven. In de Nota NvM gaat het dus om realisatie van 10% van het oppervlak voor beheer en aanleg van landschapselementen.

Wat precies onder 'groen-blauwe dooradering' moet worden verstaan is nog niet duidelijk, maar het gaat om het stelsel van kleine landschapselementen vnl. beplantingen, bos (groen), bermen, slootkanten en vormen van kleine wateren (blauw).

Groen-blauwe dooradering (Nota NvM, pag. 34)

Een aantrekkelijk en 'biodivers' agrarisch cultuurlandschap moet dooraderd zijn met een vlechtwerk van landschapselementen, watergangen met oevers, moerasjes en poelen, brede bermen, kleine bospercelen en paden. Bij een voldoende omvang, goede vormgeving, inrichting en beheer is dit vlechtwerk de belangrijkste drager van natuurwaarden, regionale identiteit en recreatieve aantrekkelijkheid in het landelijk gebied. De groen-blauwe aders zijn dan verbindinglijnen tussen natuurgebieden, waarvan soorten als de boomkikker, noordse woelmuis en patrijs voor hun voortbestaan afhankelijk zijn. En het zijn de beeldbepalers van het landschap en de verbindingswegen waarlangs recreanten zich door het landschap kunnen verplaatsen.

Vooruitlopend op een definitieve regeling in het Structuurschema Groene Ruimte 2 (SGR2) zal in 8 proeftuinen worden gestart en ervaring worden opgedaan met het in de praktijk vertalen van het concept van de 'groen-blauwe dooradering'. De groen-blauwe dooradering is bedoeld voor versterking van de landschapskwaliteit, passend bij het type landschap en de regionale identiteit. 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 en Groesbeek                                               |
| Overijssel:    | Noordoost Twente, onderverdeeld in een noordelijk en zuidelijk gebied |
| Groningen:     | Noordwest Groningen, wierdenlandschap                                 |

Het doel van het instellen van de proeftuinen GBDA is tweërlei. In de eerste plaats gaat het om het versneld uitvoeren van de GBDA. In de tweede plaats is het doel het leveren van bouwstenen voor de toekomstige instrumentatie van de groen-blauwe dooradering, gericht op de meest effectieve en efficiënte realisatie van de beleidsdoelen, zoals verwoord in de Nota NvM. Het gaat speciaal om het ontwerpen en (laten) vaststellen van een breed gedragen regeling in 2003 (dan wel incorporatie binnen een bestaande regeling) voor de realisatie van een groen-blauwe dooradering voor het landelijk gebied. Binnen de proeftuinen zullen verschillende experimenten worden uitgevoerd. De experimenten moeten ondermeer leiden tot het vaststellen van het werkingsgebied van de kwaliteitsimpuls landschap en van een limitatieve lijst landschapselementen, die onderdeel kunnen zijn van de groen-blauwe dooradering en waarvan het beheer en/of de aanleg subsidiabel zijn.

De inzet van financiële middelen dient efficiënt en effectief te gebeuren ter realisatie van de kwantitatieve en kwalitatieve beleidsdoelen. De doelen worden daarom afrekenbaar gemaakt. Daarbij worden inhoudelijke eisen en proceseisen gesteld. Een aantal inhoudelijk eisen is in de Nota NvM benoemd:

- gebiedseigen landschapselementen;
- samenhangend netwerk van landschapselementen;
- multifunctioneel, zowel een ecologische als een landschappelijke en recreatieve functie, waar mogelijk aangevuld met milieu, water en verbreding landbouw.

Naast de inhoudelijke eisen worden proceseisen gesteld (Notitie Beukema, 2001):

- betrokkenheid lokale partijen bij planvorming en uitvoering;
- democratische besluitvorming;
- kwaliteitsborging;
- vormgevingskwaliteit;
- benutten van bestaande kennis;
- passendheid binnen beleidskaders.

## 1.2 Probleem- en doelstelling van het onderzoek

Bij de kwaliteitsimpuls landschap worden visies en landschapsplannen ontwikkeld. De plannen geven een beeld van omvang en ligging van te beheren en aan te leggen typen elementen. Aanleg en beheer van landschapselementen dienen de landschapskwaliteit en regionale identiteit te versterken. De te nemen maatregelen moeten passen in het type landschap waar ze worden genomen. Nivellering van verschillen tussen landschapstypen moet worden voorkomen. In de zandgebieden gaat het dan vooral om de aanleg en het beheer van beplantingen, poelen e.d., in de veenweidegebieden meer om het beheer van sloten en slootkanten. Een en ander vraagt om een typering van het bestaande landschap naar de aanwezige landschapselementen.

Doelen van het project zijn:

- om informatie te verschaffen over de bestaande hoeveelheden groene en blauwe landschapselementen per landschapseenheid en per proeftuin;
- om een landelijke typering van landschapseenheden op te stellen naar het voorkomen van groen-blauwe landschapselementen;
- het positioneren van de proeftuinen binnen de landelijke typering;
- aanbevelingen te geven voor de verdere ontwikkeling van de groen-blauwe dooradering op landelijk schaalniveau en op het niveau van de proeftuinen.

In het project zijn verschillende schaalniveaus te onderkennen: het landelijke schaalniveau met verschillende landschapseenheden en het regionale schaalniveau van de proeftuinen. In een parallel lopende studie naar 'landschapselementen in de proeftuinen GBDA' (Dijkstra en Griffioen, 2001) is een typering gegeven van de proeftuinen. Binnen voorliggend rapport zullen de proeftuinen worden geplaatst binnen de typering op het landelijke schaalniveau.

Het project maakt gebruik van beschikbare bronnen en basisgegevens:

- Het HISTLAND-bestand, waarin Nederland is onderverdeeld in bijna 4900 gebiedjes. Deze gebiedjes zijn binnen een hiërarchisch stelsel samen te voegen tot landschapseenheden. Het stelsel is een uitwerking van de landschapstypen in de Nota Landschap (Ministerie van LNV, 1992).
- Het digitale topografische bestand 1:10.000 (TOP10), met de daarin voorkomende landschapselementen.

De studie beperkt zich dus tot die groene en blauwe landschapselementen die voorkomen in de TOP10. Een belangrijke aanname is dat de TOP10 voldoende betrouwbare informatie geeft voor het bepalen van de hoeveelheden elementen en het uitvoeren van een typering van landschapseenheden op landelijk en regionaal schaalniveau. Een andere belangrijke beperking is dat de typering alleen gebaseerd is op de hoeveelheden van verschillende typen landschapselementen. Geen aandacht wordt besteed aan de patroonkenmerken, samenhang, functies of kwaliteit (bijvoorbeeld onderhoudstoestand) van elementen.

### **1.3 Opbouw van het rapport**

Hoofdstuk 1 geeft de achtergronden en doelen voor het onderzoek. Het onderzoek richt zich vooral op een typering van landschapseenheden op landelijk schaalniveau. De typeringen zijn gebaseerd op de gegevens over landschapselementen uit het digitale topografische bestand 1:10.000 (TOP10).

Hoofdstuk 2 gaat in op de werkwijze voor het typeren van de landschapseenheden in Nederland en van de proeftuinen. Ingegaan wordt op de procedure voor het selecteren van elementen uit de TOP10, op de gebruikte methode voor clustering van gegevens (TWINSPAN), het gebruikte basismateriaal en de beperkingen.

Hoofdstuk 3 en 4 beschrijven de resultaten. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de typering op landelijk schaalniveau besproken.

In hoofdstuk 4 worden enkele resultaten gegeven uit de studie naar 'landschapselementen in de proeftuinen' (Dijkstra en Griffioen, 2001) en worden de proeftuinen geplaatst binnen de landelijke typering in hoofdstuk 3.

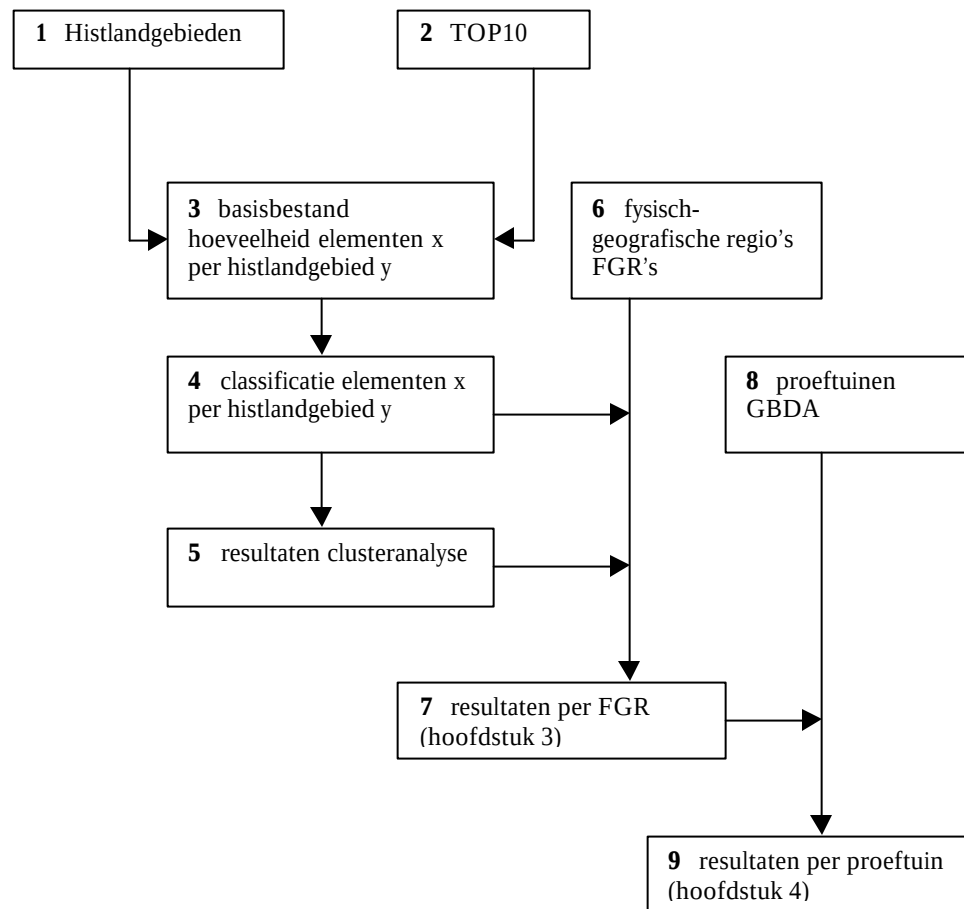
Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

## 2 Werkwijze

Dit hoofdstuk geeft eerst de verschillende stappen in de werkwijze (paragraaf 2.1). Daarna wordt nader ingegaan op de clusteranalyse (paragraaf 2.2).

### 2.1 Stappen in de werkwijze

Om tot een typering te komen van landschapseenheden in Nederland zijn de volgende stappen gezet (figuur 1).



*Figuur 1 Stappen in de werkwijze*

## 1. Histlandgebieden

De basis voor de typering is de indeling van Nederland in gebieden uit het bestand Histland. Het Histlandbestand bestaat uit bijna 4900 gebieden. Een gebiedje kan in cultuurhistorisch opzicht als een eenheid worden gezien. Dit bestand is opgesplitst in twee delen:

- Een gebied met vooral stedelijke gebieden, grotere bos- en natuurgebieden, meren en plassen. Dit gebied maakt een kwart uit van het landoppervlak van Nederland en bestaat uit ongeveer 2400 Histlandgebiedjes.
- Een tweede gebied met het accent op het agrarisch cultuurlandschap. Dit gebied beslaat ongeveer driekwart van Nederland en omvat ruim 2500 Histlandgebiedjes.

De analyses en resultaten hebben vooral betrekking op het tweede gebied.

## 2. TOP10

Uit het digitaal topografisch bestand 1:10.000 (TOP10) zijn elementen geselecteerd, die gerekend kunnen worden tot de groen-blaauwe dooradering (tabel 1). De kleine bosjes zijn niet zonder meer uit de TOP10 te selecteren. Met een buffermethode zijn eerst bossen met wegen (open ruimten) <50 meter samengevoegd tot boscomplexen. Hierna zijn de kleine bosjes geselecteerd. Loof-, naaldbos en gemengd bos zijn samengevoegd tot bos.

*Tabel 1 Selectie van elementen uit de TOP10, bepalend voor de groenblauwe dooradering*

---

### Elementen van de groen-blaauwe dooradering uit de TOP10

---

Bedekking (in %) van loofbos met oppervlakte < 0.5 ha (LOOF50)

Bedekking (in %) van loofbos met oppervlakte tussen 0.5 en 5 ha (LOOF05)

Bedekking (in %) van naaldbos met oppervlakte < 0.5 ha (NAALD50)

Bedekking (in %) van naaldbos met oppervlakte tussen 0.5 en 5 ha (NAALD05)

Bedekking (in %) van gemengd bos met oppervlakte < 0.5 ha (GEM50)

Bedekking (in %) van gemengd bos met oppervlakte tussen 0.5 en 5 ha (GEM05)

Samengevoegd tot:

Bedekking (in %) van bos met oppervlakte < 0.5 ha (BOS50)

Bedekking (in %) van bos met oppervlakte tussen 0.5 en 5 ha (BOS05)

Bedekking (in %) van kleine wateren (KWAT)

Lengte (in m/ha) van sloten tot 3 m breed (WAT03)

Lengte (in m/ha) van sloten tussen 3 en 6 m breed (WAT36)

Lengte (in m/ha) van heggen (HEG)

Lengte (in m/ha) van bomenrijen (BOMEN)

Aantal vrijstaande bomen (BOOM)

---

## 3. basisbestand

Door overlay van het Histlandbestand met de TOP10 is per Histlandgebied de hoeveelheid aan elementen bepaald, hectares voor de vlakvormige elementen, meters voor de lijnvormige elementen en aantal voor de puntvormige elementen (bomen). Om de gebiedjes onderling te kunnen vergelijken, zijn de absolute hoeveelheden aan elementen omgerekend naar relatieve hoeveelheden of dichtheden. Voor de vlakvormige elementen is dat uitgedrukt in % bedekking, voor de lijnvormige elementen in m/ha en voor de puntvormige elementen in aantal per ha (tabel 1).



Vanuit het basisbestand kunnen kaarten worden gemaakt van dichtheden van afzonderlijke elementen en van aggregaties van elementen. Aggregaties bijvoorbeeld tot de dichtheid van alle groene elementen, blauwe elementen en het totaal aan GBDA-elementen. Voor deze aggregaties worden de oppervlakten van vlakvormige, lijnvormige en puntvormige elementen opgeteld en uitgedrukt in % bedekking. Om dat te kunnen uitvoeren zijn aannamen gedaan over de gemiddelde breedte van lijnvormige elementen en oppervlakte van puntvormige elementen. Bij de berekeningen zijn de volgende waarden gehanteerd (tabel 2).

*Tabel 2 Gemiddelde breedte van lijnelementen en oppervlakte van puntvormige elementen*

| Lijnelement       | Gemiddeld         |
|-------------------|-------------------|
| sloten <3 meter   | 2 m               |
| sloten 3-6 meter  | 4 m               |
| heggen            | 3 m               |
| bomenrijen        | 4 m               |
| vrijstaande bomen | 16 m <sup>2</sup> |

#### **4. classificatie van elementen per Histlandgebied**

Bij de gebruikte methode voor clustering (Twinspan) is het nodig de kenmerken in klassen in te delen. Maximaal kunnen 9 klassen worden onderscheiden. De volgende klasse-indeling is gebruikt (tabel 3).

*Tabel 3 Klasse-indeling bij clusteranalyse van elementen*

| Klasse | Waarden vlakvormige elementen<br>(% bedekking) | Waarden lijnvormige elementen<br>(in m/ha) |
|--------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1      | 0 – 0.1                                        | 0 – 1                                      |
| 2      | 0.1 – 0.2                                      | 1 – 2                                      |
| 3      | 0.2 - 0.5                                      | 2 – 5                                      |
| 4      | 0.5 – 1                                        | 5 – 10                                     |
| 5      | 1 – 2                                          | 10 – 20                                    |
| 6      | 2 – 4                                          | 20 – 50                                    |
| 7      | 4 – 6                                          | 50 – 100                                   |
| 8      | 6 – 8                                          | >100                                       |
| 9      | > 8                                            |                                            |

De gekozen indeling leverde een vrij evenwichtige verdeling op van de Histland-gebieden, waarbij opgemerkt moet worden dat de kenmerken die uitgedrukt zijn in percentages vooral te vinden zijn in de klassen met lagere waarden, terwijl de kenmerken uitgedrukt in lengten vooral in de hogere klassen te vinden zijn. De verdeling van de waarden verschilt echter per landschapselement.

#### **5. clusteranalyse**

Er is twee keer een clusteranalyse uitgevoerd. De eerste keer had deze analyse betrekking op alle 4900 Histlandgebieden. Dit aantal is te groot voor het uitvoeren van een clusteranalyse. De uitvoer bij Twinspan is bij een dergelijke hoeveelheid erg lastig te interpreteren. Om toch te komen tot een typering van landschapseenheden in heel Nederland zijn daarom eerst de gebieden verdeeld over 13 fysisch-geografische regio's. De verdeling van de Histland-gebieden over vijf regio's in het zandgebied is vervolgens gedaan om niet al te grote groepen te krijgen. De clustering is dus in twee stappen uitgevoerd:

- Clustering van Histland-gebieden per fysisch geografische regio (= landschappen);
- Clustering van alle landschappen tot nieuwe regio's.

De resultaten van deze eerste Twinspan-analyse waren onbevredigend. De steden, bossen en natuurgebieden werden niet goed getypeerd. Daarom is besloten een tweede Twinspan-analyse uit te voeren op alleen de Histlandgebieden die liggen in het agrarische cultuurlandschap. Resultaten van de eerste clusteranalyse zijn niet in voorliggend rapport opgenomen.

De tweede keer had de analyse betrekking op ruim 2500 Histlandgebiedjes. Niet meegerekend zijn die Histlandgebiedjes die vallen onder steden, natuurgebieden en grote bossen, meren en plassen. De 2500 Histlandgebiedjes betreffen voornamelijk het agrarische cultuurlandschap. Het zijn gebieden die voor 100% of voor het grootste gedeelte een agrarisch grondgebruik hebben. Een beperking tot dit gebied is ook te rechtvaardigen vanuit het beleid volgens de groen-blauwe dooradering dat alleen betrekking heeft op het agrarisch cultuurlandschap

## 6. fysisch-geografische regio's (FGR's)

De fysisch-geografische regio's omvatten 8 typen gebieden (tabel 4). Hierbij zijn de Noordzee en niet indeelbare gebieden, zoals de stedelijke gebieden, niet meegerekend. Het zandgebied is verreweg het meest omvangrijk, en beslaat ongeveer 46% van het totale oppervlak van Nederland. In aanhangsel 1 is een kaartje opgenomen van de FGR's.

*Tabel 4 Fysisch-geografische regio's (FGR's) met code en oppervlakten*

| Fysisch-geografische regio's |                           | Oppervlakte |       |
|------------------------------|---------------------------|-------------|-------|
| code                         | beschrijving              | ha          | %     |
| buiten                       | histlandgebied buiten FGR | 766         | 0.0   |
| az                           | afgesloten zee-armen      | 28722       | 0.8   |
| du                           | duinen                    | 88748       | 2.5   |
| gg                           | getijdegebied             | 10888       | 0.3   |
| hl                           | heuvelland                | 50875       | 1.5   |
| hz                           | hogere zandgronden        | 1634301     | 46.7  |
| lv                           | laagveengebied            | 255896      | 7.3   |
| ni                           | niet-ingedeelde gebieden  | 113711      | 3.2   |
| nz                           | noordzeegebied            | 302         | 0.0   |
| ri                           | rivierengebied            | 361581      | 10.3  |
| zk                           | zeekleigebied             | 957397      | 27.3  |
| totaal                       | Nederland (landoppervlak) | 3503187     | 100.0 |

## 7. resultaten per FGR

Er zijn kaartjes gemaakt waarop de dichtheid van de afzonderlijke elementen en samengestelde elementen (groen, blauw, totaal) is weergegeven. Er is een overlay gemaakt van deze kaarten/bestanden met de FGR-kaart. Berekend is welke typen elementen hoeveel voorkomen per FGR. Hiermee is een indicatie te krijgen van de elementen die kenmerkend zijn voor een FGR, de identiteit van dit landschapstype bepalen.

Kenmerkend is als klasse x van element y in gebied z relatief meer voorkomt dan gerekend over geheel Nederland. Het locatiequotiënt is dan groter dan 1. Hoe hoger de waarde  $> 1$  is, des te kenmerkender is deze klasse voor dat gebied y. De klassen hebben in voorliggende studie betrekking op de dichtheid van landschapselementen in een gebied.

Tevens is een overlay gemaakt van de Twinspan-kaart over 'Typering van het landschap' en de FGR's. Ook nu weer is berekend welke landschapstypen in welke mate per FGR aanwezig zijn. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 3.5.

### **8. proeftuinen GBDA**

Er zijn 8 proeftuinen groenblauwe dooradering onderscheiden en begrensd. Gebruik is gemaakt van de eerste versie van de begrenzing van deze proeftuinen (zie figuur 9).

### **9. resultaten per proeftuin GBDA**

Via een overlay met de kaart over proeftuinen GBDA kan worden aangegeven:

- welke afzonderlijke elementen hoeveel voorkomen in de proeftuinen;
- hoeveel samengestelde elementen (groen, blauw, totaal) voorkomen in de proeftuinen;
- welke landschapstypen volgens de Twinspan-analyse hoeveel voorkomen in de proeftuinen.

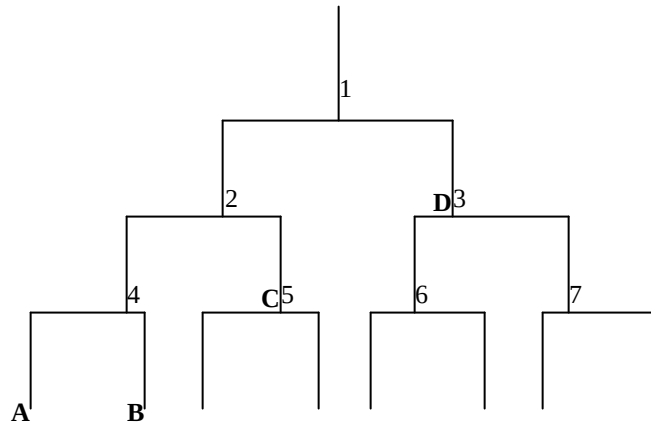
Hiermee kunnen de proeftuinen worden gekarakteriseerd. De resultaten zijn neergelegd in hoofdstuk 4.

## **2.2 Clusteranalyse**

De gegevens uit de TOP10 per Histland-gebied worden gebruikt om te komen tot een typering van de landschapseenheden naar elementen van de groen-blauwe dooradering. Multivariate methoden zoals clusteranalyse kunnen worden gebruikt voor een dergelijke indeling (Bunce et al., 1996). Het doel van de clusteranalyse is het vormen van groepen van gebieden op basis van hun kenmerken waarbij er weinig verschillen zijn in de kenmerken van de gebieden binnen een groep, maar wel veel verschillen tussen de groepen (Jongman et al., 1995). De eenheden zijn de Histland-gebieden. Deze classificatie vormt de basis voor het onderscheiden van groepen, die we landschapstypen noemen, die wat betreft de geïnventariseerde kenmerken een grote overeenkomst hebben. Deze kenmerken betreffen de groene en blauwe kleine landschapselementen, voorzover die uit de TOP10-vector zijn te selecteren.

De multivariate analyse is uitgevoerd met behulp van het programma Twinspan (Two Way INdicator SPecies ANalysis, Hill 1979). Dit programma voert een clusteranalyse uit volgens de divisieve methode. Deze methode houdt in dat de clustering begint met alle gebieden die in twee groepen worden gesplitst. Deze splitsing vindt plaats op basis van enkele kenmerken die door het programma Twinspan worden gegeven. Deze twee groepen worden ieder vervolgens onafhankelijk van elkaar weer gesplitst in twee groepen (figuur 2). Dit gaat door totdat een bepaalde minimumomvang van een groep of het maximaal aantal splitsingen is bereikt (beide

zijn vooraf gedefinieerd). De uiteindelijke groepen zijn te beschrijven aan de hand van de kenmerken waarop de groepering tot stand is gekomen.



*Figuur 2 Schematische weergave van de methode van clustering zoals gebruikt door Twinspan (zie tekst). De cijfers geven de opeenvolgende splitsingen van de groepen weer. Splitsing 1 verdeelt de volledige verzameling Histland-gebieden over twee groepen. Splitsing 2 deelt de ene groep uit splitsing 1 in twee verschillende groepen, etc. De letters geven de uiteindelijke groepen weer.*

De clustermethode volgens Twinspan is slechts een hulpmiddel voor het groeperen van Histland-gebieden tot regio's die in het eerste geval wat betreft groen-blauwe dooradering gelijkvormig zijn. Uiteindelijk is de keuze welke groepen worden onderscheiden en welk Histland-gebied gerekend wordt tot een bepaalde groep subjectief. Bij de keuze van de uiteindelijke groepen zijn de volgende argumenten gebruikt:

- Het aantal groepen is overzichtelijk en dus beperkt.
- De afzonderlijke groepen zijn duidelijk te beschrijven aan de hand van de kenmerken.
- De minimumomvang van een groep is 5 Histlandgebieden.

Dit kan betekenen dat de uiteindelijk gekozen groepen van Histlandgebieden na een verschillend aantal splitsingen tot stand is gekomen. Met figuur 2 als voorbeeld betekent dit: groep A en B zijn het resultaat van de achtereenvolgende splitsingen 1, 2 en 4, terwijl groep C na splitsing 2 niet meer verder kan of hoeft te worden verdeeld over twee andere groepen. Groep D is al tot stand gekomen na splitsing 1.

### **3 Groen-blauw typering van landschapseenheden in Nederland**

#### **3.1 Inleiding**

Dit hoofdstuk geeft eerst de omvang van de landschapselementen in Nederland en binnen de fysisch-geografische regio's (FGR's)(paragraaf 3.2).

Vervolgens wordt een karakterisering gegeven van landschapseenheden (FGR's) naar de bedekking van landschapselementen, van eenvoudig naar complex:

- typering op basis van afzonderlijke elementen, met als voorbeelden de bedekking aan bomenrijen en smalle sloten (paragraaf 3.3);
- typering op basis van een combinatie van elementen en wel de bedekking van groene elementen, blauwe elementen en het geheel aan groene en blauwe elementen (paragraaf 3.4);
- typering op basis van de clusteranalyse (paragraaf 3.5).

De bespreking van de resultaten richt zich op:

- een kaartje met de gegevens voor geheel Nederland,
- de frequentieverdeling van de bedekkingsklassen voor geheel Nederland, en
- op de spreiding van de klassen over Nederland. Dit laatste is uitgewerkt naar het voorkomen van de elementen per fysisch-geografische regio (FGR). Het kaartje van de FGR is opgenomen in aanhangsel 1.

De selecties en analyses hadden in eerste instantie betrekking op geheel Nederland (landoppervlak) dus voor alle ca. 4900 Histlandgebiedjes. Omdat de resultaten van de Twinspan analyse hiervoor onbevredigend waren heeft de selectie en analyse zich later gericht op ca. 2500 Histlandgebiedjes, die vooral gelegen zijn in gebieden die voor 100% of voor het grootste gedeelte een agrarisch grondgebruik hebben. Stedelijke gebieden, grote wateren, meren en plassen, en de grotere bos- en natuurgebieden vallen hier buiten. In de rapportage ligt het accent op het bespreken van de resultaten van de tweede analyse.

#### **3.2 Omvang van groen-blauwe elementen in Nederland en in fysisch-geografische regio's**

Niettemin is het van belang een beeld te geven van de omvang van de elementen binnen de grenzen van de 2500 Histlandgebiedjes in verhouding tot het totaal van Nederland-landoppervlak (tabel 5). Dit alles binnen de beperking van de TOP10 als bron van informatie over de groene en blauwe landschapselementen.

Tabel 5 Omvang (in ha en %) van de landschapselementen binnen de begrenzing van de 2500 en 4900 Histlandgebiedjes (= Nederland - landoppervlak)

| landschapselementen        | binnen ca 2500 histlandgebiedjes |       |                  | Nederland - land |
|----------------------------|----------------------------------|-------|------------------|------------------|
|                            | omvang<br>ha                     | %     | % van het totaal | omvang totaal    |
| kleine wateren             | 58829                            | 42.1  | 55.1             | 106791           |
| sloten 0-3 m               | 28876                            | 20.7  | 92.4             | 31253            |
| sloten 3-6 m               | 6101                             | 4.4   | 89.1             | 6846             |
| blauw                      | 93806                            | 67.2  | 64.7             | 144890           |
| bos <0.5 ha                | 6922                             | 5.0   | 80.3             | 8618             |
| bos 0.5-5 ha               | 19758                            | 14.2  | 82.0             | 24109            |
| heggen                     | 3701                             | 2.7   | 90.1             | 4107             |
| bomenrijen                 | 15072                            | 10.8  | 84.9             | 17759            |
| vrijstaande bomen          | 326                              | 0.2   | 64.0             | 510              |
| groen                      | 45780                            | 32.8  | 83.1             | 55102            |
| groen+blauw                | 139585                           | 100.0 | 69.8             | 199992           |
| oppervlakte 2500 gebiedjes | 2642667                          |       | 75.7             | 3489475          |

De totale oppervlakte van Nederland (beperkt tot 'landoppervlak') is berekend op 3,5 miljoen hectare. Hiervan valt 76% binnen het bestudeerde gebied van de ca. 2500 Histlandgebiedjes. Dit gebied bestaat voornamelijk uit agrarisch cultuurlandschap.

De oppervlakte van de geselecteerde kleine blauwe en groene elementen in heel Nederland is berekend op bijna 200.000 ha. Hiervan komt 140.000 ha voor binnen de 2500 Histlandgebiedjes, ofwel 70% van het totaal. De blauwe elementen binnen dit gebied hebben een oppervlakte van ca 93800 ha, ofwel 64,7% van het totaal in Nederland. De oppervlakte aan kleine groene elementen is binnen hetzelfde gebied bijna 45800 ha. Dat is 83% van het totaal in Nederland. Er liggen dus relatief veel blauwe elementen buiten de 2500 Histlandgebiedjes, relatief veel meer dan bij de groene elementen.

Ook de percentages van de afzonderlijke landschapselementen die voorkomen binnen het 2500-gebied ten opzichte van Nederland variëren sterk, van minimaal 55% voor de kleine wateren tot maximaal 92% voor de smalle sloten.

Binnen het 2500 Histlandgebied bestaat ongeveer eenderde uit groene elementen en tweederde uit blauwe elementen. De kleine wateren hebben de grootste oppervlakte (42%). Het percentage aan brede sloten, bos <0.5 ha, heggen en vrijstaande bomen is vrij gering, allemaal onder de 5%.

Dit algemene beeld voor geheel Nederland kan worden gedifferentieerd naar de hoeveelheid elementen die voorkomen in de fysisch-geografische regio's (tabel 6). De gebieden bu (gebied buiten FGR's), ni (niet-ingedeelde gebieden) en nz (noordzeegebied) zijn niet in deze tabel opgenomen. De dichtheden zijn voor de vlakelementen uitgedrukt in ha/100 ha (= %), voor de lijnelementen in m/ha, en voor de puntelementen in aantallen/ha.

Tabel 6 Dichtheden (in %, m/ha, aantal/ha) van landschapselementen per fysisch-geografische regio FGR (voor betekenis van de codes zie tabel 4)(vet=meer dan gemiddeld Totaal rel.=kenmerkend)

| elementen                        | az    | du    | gg    | hl         | hz          | lv           | ri          | zk          | totaal<br>abs. | totaal<br>rel. |
|----------------------------------|-------|-------|-------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| kleine wateren (%)               | 0.9   | 0.7   | 0.2   | 0.2        | 0.8         | <b>5.0</b>   | <b>3.2</b>  | <b>2.1</b>  | 59307          | 1.7            |
| sloten 0-3 m (m/ha)              | 9.9   | 23.6  | 0.5   | 4.0        | 22.2        | <b>110.8</b> | <b>55.8</b> | <b>58.9</b> | 144192         | 41.2           |
| sloten 3-6 m (m/ha)              | 0.8   | 2.7   | 0.0   | 0.2        | 2.3         | <b>15.2</b>  | <b>5.3</b>  | <b>5.6</b>  | 15261          | 4.4            |
| blauw (%)                        | 1.2   | 1.3   | 0.2   | 0.3        | 1.3         | <b>7.8</b>   | <b>4.5</b>  | <b>3.5</b>  | 94250          | 2.7            |
| bos <0.5 ha (%)                  | 0.0   | 0.1   | 0.0   | 0.2        | 0.2         | 0.2          | 0.2         | 0.2         | 6927           | 0.2            |
| bos 0.5-5 ha (%)                 | 0.1   | 0.2   | 0.0   | <b>0.7</b> | <b>0.7</b>  | 0.4          | <b>0.8</b>  | 0.4         | 19759          | 0.6            |
| heggen (m/ha)                    | 0.3   | 1.9   | 0.0   | <b>7.4</b> | <b>4.5</b>  | 1.4          | <b>4.3</b>  | 2.6         | 12338          | 3.5            |
| bomenrijen (m/ha)                | 0.3   | 1.1   | 0.0   | 4.2        | <b>15.0</b> | 5.5          | <b>12.9</b> | 7.0         | 37705          | 10.8           |
| vrijstaande bomen<br>(aantal/ha) | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.1        | 0.1         | 0.1          | 0.1         | 0.0         | 204131         | 0.1            |
| groen (%)                        | 0.2   | 0.4   | 0.0   | 1.3        | 1.7         | 0.9          | 1.6         | 0.9         | 45795          | 1.3            |
| groen + blauw (%)                | 1.4   | 1.7   | 0.2   | 1.6        | 3.0         | 8.7          | 6.2         | 4.4         | 140045         | 4.0            |
| oppervlakte FGR's (ha)           | 28722 | 88748 | 10888 | 50875      | 1634301     | 255896       | 361581      | 957397      | 3503187        |                |

De verschillende landschapseenheden, hier in de vorm van FGR's, kunnen als volgt worden getypeerd:

- In de afgesloten zee-armen (az) is de dichtheid aan elementen gering. Het meest komen hier de smalle sloten voor. Alle dichtheden, van afzonderlijke en samengestelde elementen, liggen onder de waarden van het gemiddelde (totaal relatief). Dit betekent dat in az geen elementen voorkomen die als kenmerkend voor az kunnen worden beschouwd.
- Hetzelfde geldt voor het duingebied (du). Ook hier scoort de dichtheid van de smalle sloten het hoogst (23.6 m/ha), maar deze dichtheid ligt ver onder het algemeen gemiddelde (41.2 m/ha).
- De dichtheid van elementen in het getijdegebied (gg) is laag. Er zijn geen elementen die hier relatief meer voorkomen dan gemiddeld. Kenmerkend voor gg is eerder dat de dichtheid aan elementen gering is.
- In het heuvelland (hl) vormen de heggen en bomenrijen de hoogste dichtheden. Bosjes 0.5-5 ha en heggen komen hier meer voor dan totaal gemiddelde, en zijn hier kenmerkend. Dat geldt speciaal voor de heggen.
- Op de hogere zandgronden (hz) is de dichtheid van smalle sloten 22.2 m/ha. Maar dit is ver beneden het landelijk gemiddelde (41.2 m/ha). Kenmerkend voor de zandgebieden zijn de groene elementen: bos 0.5-5 ha, heggen en bomenrijen.
- De laagveengebieden (lv) worden vooral gekenmerkt door het voorkomen van blauwe elementen. Zowel de kleine wateren, smalle en brede sloten komen hier veel meer voor dan gemiddeld. De laagveengebieden hebben een uitgesproken nat-blauw karakter, veel sterker ook dan de zeekleigebieden.
- In het rivierengebied (ri) zijn veel elementen kenmerkend, zowel blauwe als groene elementen. In het rivierengebied is de dichtheid aan elementen relatief groot, en dat geldt voor een breed gevarieerd spectrum aan elementen.
- Het zeekleigebied (zk) kenmerkt zich vooral door het meer dan gemiddeld voorkomen van blauwe elementen, echter veel minder uitgesproken dan het laagveengebied.

Geconcludeerd kan worden dat in de afgesloten zee-armen, het duingebied en getijdegebied de dichtheid aan elementen relatief gering is. Er zijn geen elementen die meer voorkomen dan gemiddeld. In het heuvelland en de zandgebieden zijn de groene elementen kenmerkend, in het zandgebied meer uitgesproken dan in het heuvelland. De laagveengebieden en zeekleigebieden kenmerken zich vooral door de blauwe elementen. In het laagveengebied is dat veel extremer dan in de zeekleigebieden. Het rivierengebied komt het dichtst bij het gemiddelde beeld van Nederland. Hier is juist de combinatie van blauwe en groene elementen kenmerkend.

Uit tabel 6 kan voorts worden geconcludeerd dat bos <0.5 ha, bos 0.5-5 ha, en vrijstaande bomen weinig differentiëren tussen de FGR's. Deze typen elementen verspreiden zich meer egaal over de landschapstypen in Nederland. Dit in tegenstelling met heggen, bomenrijen, brede sloten, en vooral de smalle sloten, die in dichtheid tussen de FGR's sterk kunnen verschillen.

In de volgende paragrafen gaat het om een beschrijving van de situatie binnen de 2500 Histlandgebiedjes. We hebben het dan over 76% van de totale oppervlakte van Nederland en over 70% van de kleine groene+blauwe elementen in Nederland.

### 3.3 Typering naar dichtheid van afzonderlijke elementen

Er is een basisdatabestand gemaakt van de hoeveelheid en bedekking aan landschapselementen voor 2510 Histland-gebiedjes. Het gaat om een selectie van landschapselementen uit de TOP10, die tot de zgn. groen-blauwe dooradering kunnen worden gerekend. Tabel 1 en 5 geven een overzicht van deze elementen: kleine wateren en sloten, kleine bosjes, heggen, bomenrijen, vrijstaande bomen.

Vanuit dit bestand is het mogelijk landsdekkende kaarten te maken van afzonderlijke onderscheiden elementen. Hier worden twee voorbeelden gegeven: de bedekking aan bomenrijen (figuur 3) en de bedekking aan smalle sloten (figuur 4). In aanhangsel 2 zijn de basiskaarten en cijfermatige gegevens opgenomen van de andere groene en blauwe elementen, die geselecteerd zijn uit de TOP10.

#### 3.3.1 Dichtheid aan bomenrijen

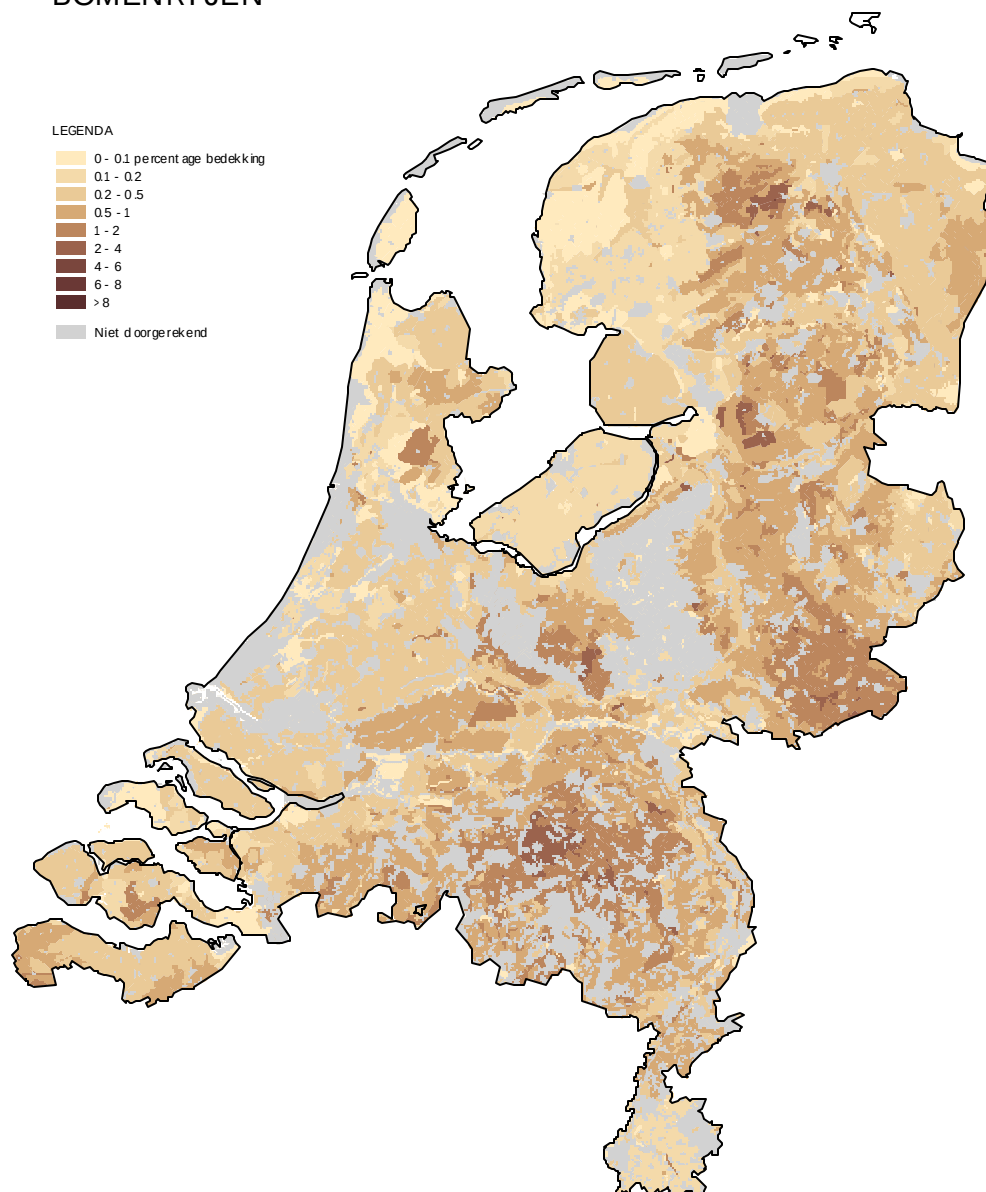
De bedekking aan bomenrijen is uitgedrukt in percentage per Histlandgebied. Aan het kaartje (figuur 3) zijn verschillende gegevens gekoppeld (tabel 7).

*Tabel 7 Gegevens bij bomenrijen volgens figuur 3*

| Bomenrijen              |        |
|-------------------------|--------|
| Kenmerk                 | Waarde |
| aantal gebieden         | 2510   |
| totale oppervlakte (ha) | 15072  |
| minimum (% bedekking)   | 0.0    |
| maximum (% bedekking)   | 4.4    |
| gemiddeld (% bedekking) | 0.6    |
| st. deviatie            | 0.5    |



## Groen-Blauwe Dooradering BOMENRIJEN



*Figuur 3 Bedekking (%) aan bomenrijen in ruim 2500 Histlandgebiedjes volgens de TOP10*

Voor de 2510 Histlandgebiedjes varieert de bezetting tussen 0 en 4.4% met een gemiddelde van 0.6%. De range is vrij smal en de dichtheid is in de gebiedjes niet groot. De totale oppervlakte aan bomenrijen bedraagt 15072 ha. Bij een gemiddelde breedte van 4 m gaat het om een lengte van 37.680 km.

De bezetting aan bomenrijen is in klassen ingedeeld (tabel 8). Gezien de verdeling van de waarden is uitgegaan van een niet-lineaire indeling.

*Tabel 8 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende klassen van bomenrijen*

| Bomenrijen |                                  |             |            |
|------------|----------------------------------|-------------|------------|
| klasse     | bedekking (%)                    | omvang (ha) | percentage |
| 0          | buiten de 2510 histlandgebiedjes | 846808      | 24.3       |
| 1          | 0 - 0.1                          | 154852      | 4.4        |
| 2          | 0.1 - 0.2                        | 184574      | 5.3        |
| 3          | 0.2 - 0.5                        | 1083452     | 31.0       |
| 4          | 0.5 - 1                          | 846142      | 24.2       |
| 5          | 1 - 2                            | 336988      | 9.7        |
| 6          | 2 - 4                            | 36636       | 1.0        |
| 7          | 4 - 6                            | 25          | 0.0        |
| 8          | 6 - 8                            | 0           | 0.0        |
| 9          | > 8                              | 0           | 0.0        |
| Totaal     |                                  | 3489476     | 100.0      |

Het totale (land)oppervlak van Nederland is berekend op bijna 3,5 miljoen hectare. Het grootste deel hiervan valt in de klasse 3 (31%) en klasse 4 (ruim 24%). Een bedekking van >2% is zeldzaam, en dit komt vooral voor ten westen van Groningen, nabij Staphorst, Renswoude, en in Midden-Brabant. Gebieden met zeer weinig bomenrijen (klassen 1 en 2) komen vooral voor langs de kust, in de natuur- en bosgebieden, en in grootschalige gebieden (bijvoorbeeld Kampereiland).

De verdeling van de klassen over de fysisch-geografische regio's (FGR's) laat zien waar de bomenrijen meer of minder voorkomen dan gemiddeld over Nederland (tabel 9).

*Tabel 9 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van bomenrijen over de fysisch-geografische eenheden (voor betekenis van de codes zie tabel 4)(vet=meer dan gemiddeld=kenmerkend)*

| Bomenrijen  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| klassen     | bu          | az          | du          | Gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |
| 0           | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |
| 1           | 1.6         | <b>9.3</b>  | <b>24.6</b> | 4.3         | 1.2         | 1.4         | <b>9.2</b>  | 1.8         | <b>11.4</b> | 1.6         | <b>7.8</b>  | 154852      | 4.4         |
| 2           | 0.9         | 3.1         | <b>9.1</b>  | 1.8         | 1.6         | 1.1         | <b>7.0</b>  | 1.6         | 0.0         | 4.7         | <b>12.5</b> | 184574      | 5.3         |
| 3           | <b>50.2</b> | 7.0         | 4.4         | 1.0         | <b>60.7</b> | 15.1        | <b>56.2</b> | 6.7         | 0.2         | 26.6        | <b>57.5</b> | 1083452     | 30.9        |
| 4           | <b>39.8</b> | 1.3         | 0.7         | 0.2         | 3.4         | <b>34.8</b> | 11.0        | 2.4         | 0.0         | <b>44.3</b> | 8.7         | 846142      | 24.2        |
| 5           | 7.0         | 0.1         | 0.1         | 0.0         | 0.7         | <b>18.0</b> | 0.4         | 0.5         | 0.0         | 7.0         | 1.6         | 336988      | 9.6         |
| 6           | 0.5         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>2.1</b>  | 0.5         | 0.0         | 0.0         | 0.2         | 0.1         | 36636       | 1.0         |
| 7           | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 25          | 0.0         |
| totaal rel. | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             |             |
| totaal abs. | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     | 100.0       |

Per fysisch-geografische regio is de toestand als volgt:

- De afgesloten zee-armen (az) vallen voor 79% onder klasse 0, dat wil zeggen buiten de 2510 Histlandgebiedjes. Binnen de 2510 Histlandgebiedjes valt ruim 9% in klasse 1. De zeer geringe bedekking aan bomenrijen is in de afgesloten zee-armen kenmerkend.
- De duinen (du) zijn voor een belangrijk deel natuurgebied en vallen voor ruim 61% buiten de 2510 Histlandgebiedjes. Voor dat deel van het gebied dat wel binnen de 2519 Histlandgebiedjes valt zijn de bedekkingsklassen 1 en 2 kenmerkend. Vooral klasse 1 (24.6%) komt veel meer voor dan gemiddeld in Nederland (4.4%).
- Het getijdegebied (gg) valt vrijwel uitsluitend buiten de 2510 Histlandgebiedjes.
- In het heuvelland (hl) overweegt klasse 3, de bedekking van 0.2-0.5% aan bomenrijen. Een belangrijk deel bestaat voorts uit stedelijke bebouwing en natuur- en bosgebieden en valt daarmee in klasse 0 (gebied buiten de 2510 Histlandgebiedjes).
- Verreweg de grootste dichtheden aan bomenrijen komen voor op de hogere zandgronden (hz). De klassen 4, 5 en 6 zijn hier kenmerkend.
- In het laagveengebied (lv) komen de klassen 1, 2 en 3 meer voor dan gemiddeld in Nederland. Opvallend is dat klasse 3 (0.2-0.5%) hoog scoort.
- De niet-ingedeelde gebieden (ni) en noordzeegebied (nz) vallen voor een zeer belangrijk deel buiten de 2510 Histlandgebiedjes. In het noordzeegebied is voorts klasse 1 (zeer geringe bezetting aan bomenrijen) kenmerkend.
- In het rivierengebied (ri) komen vooral de klassen 3 en 4 voor. Klasse 4 (bedekking bomenrijen is 0.5-1%) is daarbij kenmerkend voor het rivierengebied.
- In het zeekleigebied (zk) komen vooral de klassen 1, 2 en 3 meer voor dan gemiddeld in Nederland.

Geconcludeerd kan worden dat de verschillende fysisch-geografische regio's duidelijk van elkaar verschillen als het gaat om het voorkomen van bomenrijen. Een relatief zeer geringe bedekking (klassen 1 en 2) in de afgesloten zeearmen, getijdegebied, duinen en noordzeegebied. De afgesloten zee-armen en de getijdegebieden zijn bijzondere gebieden. Het gaat in veel gevallen om buitendijks land. De klasse 3 komt vooral voor in het heuvelland, laagveengebied en zeekleigebied. In het rivierengebied domineren de klassen 3 en 4. De hogere zandgronden hebben relatief een hoge bezetting aan bomenrijen (klassen 4, 5 en 6).

### 3.3.2 Dichtheid aan smalle sloten

De dichtheid aan smalle sloten (0-3 m breed) is uitgedrukt in percentage bedekking per Histlandgebied. Aan het figuur 4 zijn verschillende gegevens gekoppeld (tabel 10).

*Tabel 10 Gegevens bij smalle sloten volgens figuur 4*

| Sloten 0-3 m            |        |
|-------------------------|--------|
| Kenmerk                 | Waarde |
| aantal gebieden         | 2510   |
| totale oppervlakte (ha) | 28876  |
| Minimum (% bedekking)   | 0.0    |
| Maximum (% bedekking)   | 6.1    |
| Gemiddeld (% bedekking) | 0.8    |
| st. deviatie            | 0.8    |

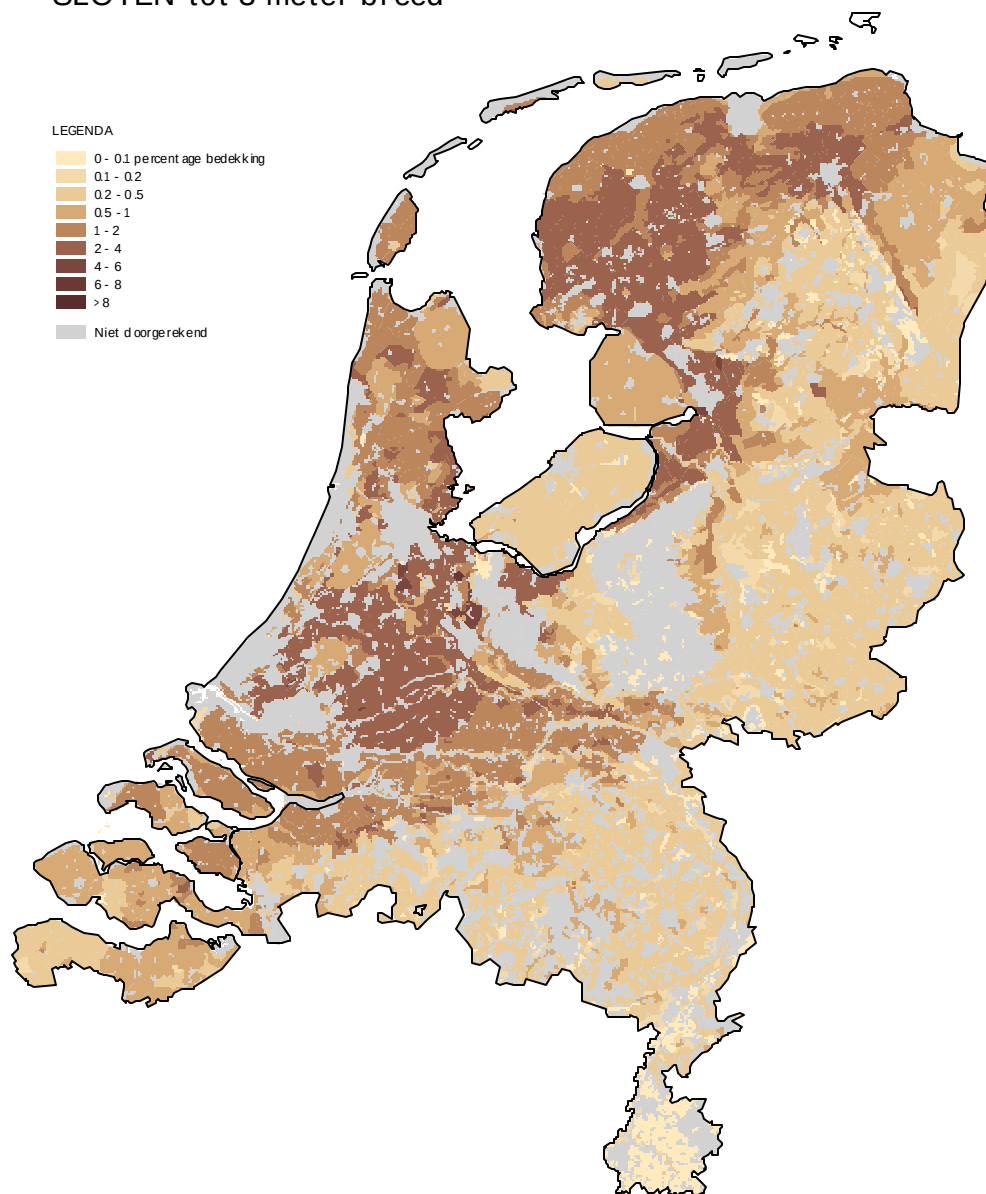
Binnen de 2510 Histlandgebiedjes varieert de bedekking van de smalle sloten tussen 0 en 6.1% met een gemiddelde van 0.8%. Hoewel de range relatief groot is, is het gemiddelde ten opzichte van het maximum gering. De totale oppervlakte aan smalle sloten is berekend op 28876 ha. Bij een gemiddelde breedte van 2 m is dat 144380 km.

De dichtheden aan smalle sloten is in klassen ingedeeld (tabel 11). Gezien de verdeling van de waarden is uitgegaan van een niet-lineaire verdeling, dezelfde indeling die ook voor de bomenrijen (en andere elementen) is gehanteerd.

*Tabel 11 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende klassen van smalle sloten*

| Sloten 0-3 m |                                  |             |            |
|--------------|----------------------------------|-------------|------------|
| klasse       | bedekking (%)                    | omvang (ha) | percentage |
| 0            | buiten de 2510 histlandgebiedjes | 846808      | 24.3       |
| 1            | 0 - 0.1                          | 52068       | 1.5        |
| 2            | 0.1 - 0.2                        | 71900       | 2.1        |
| 3            | 0.2 - 0.5                        | 845285      | 24.2       |
| 4            | 0.5 - 1                          | 627730      | 18.0       |
| 5            | 1 - 2                            | 563727      | 16.2       |
| 6            | 2 - 4                            | 474668      | 13.6       |
| 7            | 4 - 6                            | 6719        | 0.2        |
| 8            | 6 - 8                            | 571         | 0.0        |
| 9            | > 8                              | 0           | 0.0        |
| totaal       |                                  | 3489476     | 100.0      |

## Groen-Blauwe DoorAdering SLOTEN tot 3 meter breed



*Figuur 4 Bedekking (in %) aan smalle sloten binnen ruim 2500 Histlandgebiedjes volgens de TOP10*

De gebieden met klasse 3 (bedekking is 0.2-0.5%) komen het meeste voor (ruim 24%). Gebieden met zeer hoge dichtheden (bedekking 2-4%) zijn nog duidelijk aanwezig (bijna 14%). Gebieden met relatief lage dichtheden (klassen 1, 2 en 3) komen vooral voor in de zandgebieden en het heuvelland. Klassen met (zeer) hoge dichtheden zijn vooral te vinden in laag-Nederland: een groot deel van Friesland, NW Overijssel, Eemland, groene Hart van Holland, delen van Noord-Holland (zie figuur 4).

De spreiding van de bedekkingsklassen van smalle sloten is nog verder te illustreren aan de verdeling over de fysisch-geografische regio's (tabel 12).

*Tabel 12 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van smalle sloten over de fysisch-geografische regio's (voor betekenis van de codes zie tabel 4)(vet=meer dan gemiddeld=kenmerkend)*

| Sloten 0-3 m |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| klassen      | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |
| 0            | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |
| 1            | <b>26.5</b> | 0.1         | 0.3         | 0.9         | <b>5.7</b>  | <b>2.5</b>  | 0.0         | 1.5         | <b>2.6</b>  | 1.5         | 0.1         | 52068       | 1.5         |
| 2            | <b>5.2</b>  | 0.8         | <b>2.2</b>  | 0.1         | <b>58.3</b> | 1.8         | 0.1         | 0.4         | <b>8.8</b>  | 1.8         | 0.3         | 71900       | 2.1         |
| 3            | <b>39.9</b> | 1.5         | 3.9         | 0.3         | 3.3         | <b>38.3</b> | 0.5         | 2.3         | 0.2         | <b>25.8</b> | 12.2        | 845285      | 24.1        |
| 4            | <b>27.4</b> | 6.7         | 6.6         | 3.5         | 0.3         | <b>20.4</b> | 2.3         | 3.4         | 0.0         | 11.1        | <b>24.7</b> | 627730      | 17.9        |
| 5            | 1.0         | 8.9         | <b>24.2</b> | 2.5         | 0.0         | 6.1         | 12.9        | 2.8         | 0.0         | <b>25.4</b> | <b>32.6</b> | 563727      | 16.1        |
| 6            | 0.0         | 2.9         | 1.7         | 0.1         | 0.0         | 3.4         | <b>67.0</b> | 2.7         | 0.0         | <b>18.8</b> | <b>18.2</b> | 474668      | 13.5        |
| 7            | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.1         | <b>1.3</b>  | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.2         | 6719        | 0.2         |
| 8            | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>0.1</b>  | 0.0         | 0.0         | <b>0.1</b>  | 0.0         | 571         | 0.0         |
| totaal rel.  | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             | 100.0       |
| totaal abs.  | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     |             |

Bij de overlay van figuur 4 met de FGR-kaart valt een deel buiten de FGR's (bu). Dat deel bedraagt 766 ha en blijft hier verder buiten beschouwing. De verschillende FGR's kunnen als volgt worden gekarakteriseerd:

- In het gebieden van de afgesloten zeearmen (az) komt vooral klasse 0 voor vooral bestaande uit natuurgebieden en water.
- Het duingebied (du) laat twee gezichten zien. Enerzijds komt vooral klasse 0 voor (natuurgebieden, bossen e.d.), anderzijds is klasse 5 kenmerkend. Dit zijn vooral de duinrandgebieden.
- In de getijdegebieden (gg) overheerst klasse 0: natuurgebieden en bos.
- In het heuvelland (hl) zijn klassen 0, 1 en 2 kenmerkend. De bedekking aan smalle sloten is er gering.
- Op de hogere zandgronden (hz) komen vooral klassen 3 en 4 voor, relatief matige dichtheden aan smalle sloten.
- De laagveengebieden (lv) vallen vooral in klasse 6 (67%). Ook de klassen 7 en 8 zijn kenmerkend. Dit gebied heeft duidelijk de grootste dichtheid aan smalle sloten, veel meer dan gemiddeld in Nederland.
- In de niet-ingedeelde gebieden (ni) en het noordzeegebied (nz) komt voor zo'n 88% klasse 0 voor. Voor ni zijn dat vooral stedelijke gebieden, voor nz water en natuurgebieden.
- In het rivierengebied (ri) zijn vooral de klassen 3, 5 en 6 kenmerkend. Dit betekent dat er naast gebieden met een matige bedekking (klasse 3) aan smalle

- sloten, ook gebieden voorkomen met een relatief hoge bedekking (klassen 5 en 6). Ook klasse 8 is kenmerkend maar hier gaat het om een zeer geringe omvang.
- Het zeekleigebieden (zk) kenmerkt zich vooral door de klassen 4, 5 en 6. In totaal ruim 75% komt in deze klassen voor.

Geconcludeerd kan worden dat op basis van de TOP10-gegevens, er duidelijk verschillen bestaan tussen de fysisch-geografische regio's als het gaat om de bedekking van smalle sloten. De laagveengebieden, rivierengebied en zeekleigebied hebben een relatief zeer hoge en hoge dichtheid aan smalle sloten. De klassen met lagere dichtheden zijn vooral te vinden in het heuvelland en op de hogere zandgronden.

### 3.4 Typering naar dichtheid van combinaties van elementen

Deze paragraaf geeft de resultaten voor combinaties van elementen, en wel voor alle groene elementen, alle blauwe elementen en het geheel van de groen-blauwe elementen. Hiervoor zijn verschillende elementen onder één noemer gebracht nl. de dichtheid uitgedrukt in percentage van de ruimtelijke eenheid (Histlandgebiedje en FGR), ofwel de bedekking in percentages. De elementen uitgedrukt in lengten (bomenrijen, heggen, sloten) zijn omgerekend naar oppervlakten volgens tabel 2.

#### 3.4.1 Dichtheid aan groene elementen

Voor de groene elementen zijn uit de TOP10 de bosjes <5 ha, heggen, bomenrijen en vrijstaande bomen geselecteerd. De dichtheid aan groene elementen is uitgedrukt in percentages bedekking. Er zijn 9 klassen onderscheiden volgens een niet-lineaire verdeling. Klasse 0 betreft het gebied buiten de 2510 Histlandgebiedjes. De bedekking aan groene elementen is weergegeven in figuur 5. Aan figuur 5 zijn verschillende gegevens gekoppeld (tabel 13).

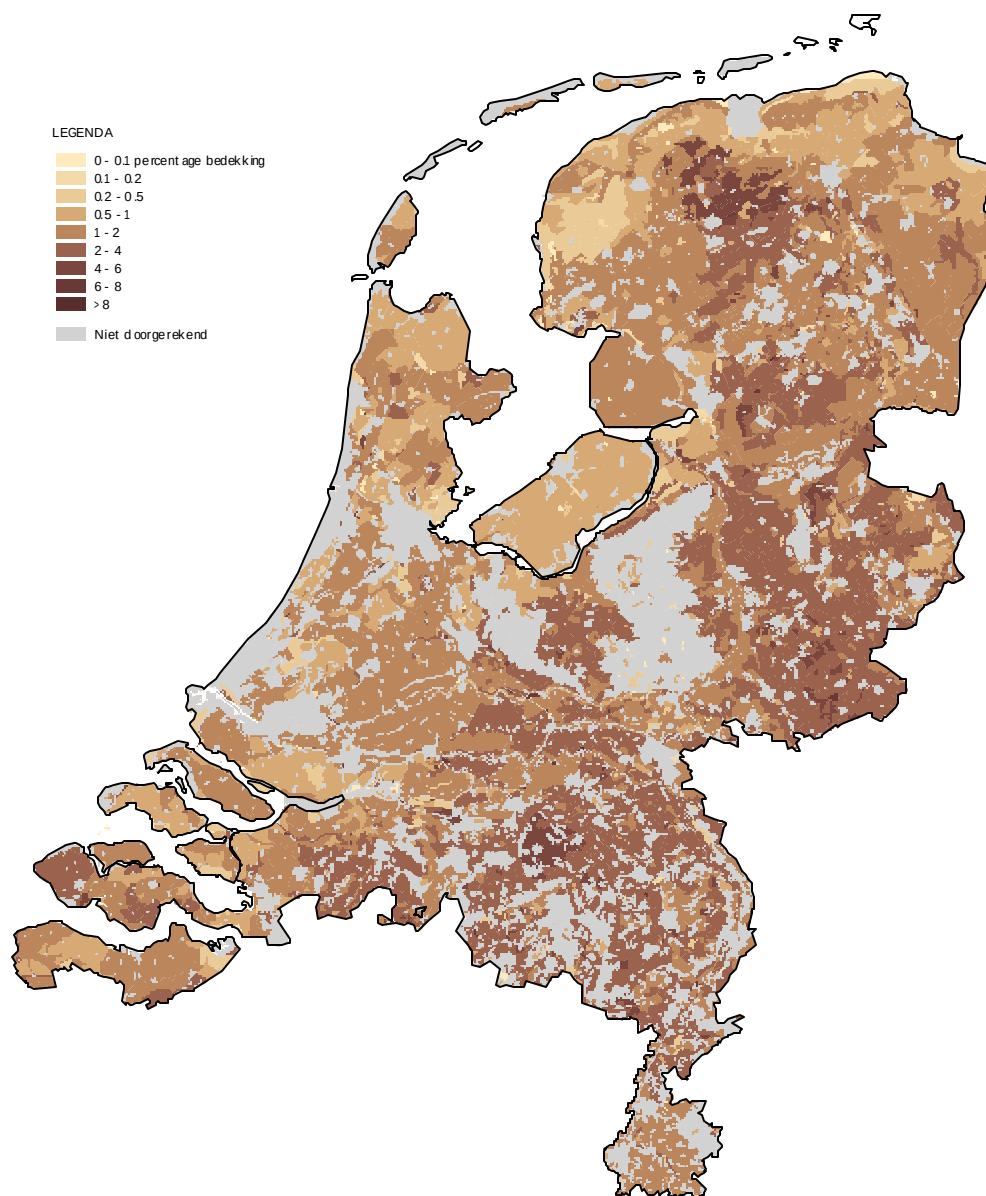
*Tabel 13 Gegevens bij groene elementen volgens figuur 5*

| Groene elementen        |        |
|-------------------------|--------|
| kenmerk                 | waarde |
| aantal gebieden         | 2510   |
| totale opp              | 45779  |
| minimum (% bedekking)   | 0.0    |
| maximum (% bedekking)   | 14.1   |
| gemiddeld (% bedekking) | 1.8    |
| st. deviatie            | 1.4    |

Het totaal aan kleine groene elementen bedraagt 45779 ha, waarbij is gerekend met standaardbreedten van heggen en bomenrijen.

Voor de 2510 Histlandgebiedjes varieert de bedekking tussen 0 en 14.1% met binnen deze range een laag gemiddelde van 1.8%. Kleine groene elementen beslaan slechts een zeer klein deel van Nederland, de bossen >5 ha niet meegerekend.

## GROENE DOORADERING



*Figuur 5 Dichtheid (% bedekking) van kleine groene landschapselementen in Nederland volgens de TOP10*



Voor de 9-delige niet-lineaire schaal is de omvang in ha van de verschillende klassen berekend (tabel 14).

*Tabel 14 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van groen*

| Groene elementen |                                         |             |            |
|------------------|-----------------------------------------|-------------|------------|
| klasse           | bedekking (%)                           | omvang (ha) | percentage |
| 0                | Gebied buiten de 2510 Histlandgebiedjes | 846808      | 24.3       |
| 1                | 0 - 0.1                                 | 8697        | 0.2        |
| 2                | 0.1 - 0.2                               | 7610        | 0.2        |
| 3                | 0.2 - 0.5                               | 90883       | 2.6        |
| 4                | 0.5 - 1                                 | 413022      | 11.8       |
| 5                | 1 - 2                                   | 1249871     | 35.8       |
| 6                | 2 - 4                                   | 800177      | 22.9       |
| 7                | 4 - 6                                   | 69690       | 2.0        |
| 8                | 6 - 8                                   | 2471        | 0.1        |
| 9                | > 8                                     | 248         | 0.0        |
| Totaal           |                                         | 3489476     | 100.0      |

Binnen het landoppervlak van Nederland valt het grootste deel binnen de klassen 5 en 6, met respectievelijk 36% en 23%. Het betreft hier een bedekking van 1-4 %. Ook klasse 4 is goed vertegenwoordigd. De klassen 1, 2, 3 enerzijds (zeer geringe dichtheden) en de klassen 7, 8 en 9 (hoge dichtheden) anderzijds hebben een geringe omvang. De uitersten op de schaal komen weinig voor. De situatie concentreert zich in het middengebied.

De hogere dichtheden komen vooral in hoog-Nederland voor, de lagere dichtheden in laag-Nederland (figuur 5). De verdeling van de bedekkingsklassen over de fysisch-geografische regio's kunnen de verschillen in Nederland nader illustreren (tabel 15).

*Figuur 15 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van groene elementen over de fysisch-geografische regio's (voor de betekenis van de codes zie tabel 4)(vet=meer dan gemiddeld=kenmerkend)*

| Groene elementen |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| klassen          | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | Nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal. rel. |
| 0                | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6         |
| 1                | 0.1         | <b>0.6</b>  | 0.0         | <b>1.3</b>  | 0.1         | 0.1         | 0.2         | 0.2         | <b>2.0</b>  | 0.1         | <b>0.6</b>  | 8697        | 0.2          |
| 2                | 0.1         | <b>0.7</b>  | 0.0         | <b>0.5</b>  | 0.2         | 0.2         | 0.1         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>0.4</b>  | 7610        | 0.2          |
| 3                | 1.3         | <b>6.4</b>  | <b>2.9</b>  | 0.7         | 0.3         | 0.7         | 1.9         | 0.7         | <b>8.8</b>  | 1.0         | <b>6.8</b>  | 90883       | 2.6          |
| 4                | 3.0         | 4.6         | <b>14.5</b> | 2.2         | 1.2         | 3.0         | <b>16.7</b> | 1.9         | 0.0         | 2.9         | <b>30.6</b> | 413022      | 11.8         |
| 5                | <b>52.4</b> | 5.9         | 19.8        | 2.0         | <b>60.2</b> | 26.3        | <b>61.8</b> | 7.1         | 0.0         | <b>46.6</b> | <b>45.4</b> | 1249871     | 35.7         |
| 6                | <b>39.9</b> | 2.5         | 1.0         | 0.6         | 5.5         | <b>38.2</b> | 3.3         | 2.9         | 0.9         | <b>33.0</b> | 4.1         | 800177      | 22.8         |
| 7                | <b>3.1</b>  | 0.1         | 0.6         | 0.0         | 0.0         | <b>3.9</b>  | 0.2         | 0.2         | 0.0         | 0.6         | 0.3         | 69690       | 2.0          |
| 8                | 0.1         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.1         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>0.2</b>  | 0.0         | 2471        | 0.1          |
| 9                | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 248         | 0.0          |
| totaal rel.      | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             |              |
| totaal abs.      | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     | 100.0        |

De verdeling van de bedekkingsklassen over de FGR's laat zien waar de kleine groene elementen voorkomen mede in relatie tot de gemiddelden van Nederland:

- In de afgesloten zeearmen (az) komt vooral klasse 0 voor (79%). Hoewel de klassen 1, 2 en 3 in omvang gering, zijn ze voor dit gebied toch kenmerkend. Het gaat binnen az om lage dichtheden aan groene elementen.
- In de duinen (du) komen vooral de klassen 0, 4 en 5 voor. Kenmerkend zijn de klassen 0, 3 en 4.
- Het getijdegebied (gg) valt voor bijna 93% in de klasse 0. Nog sterker dan in het gebied az, gelden hier zeer lage dichtheden aan groene elementen.
- In het heuvelland (hl) domineert klasse 5 met meer dan 60%, dat wil zeggen dat de dichtheden aan groene elementen hier weinig varieert en ligt tussen 1-2%.
- In de hogere zandgebieden (hz) komen vooral de klassen 5 en 6 voor. Kenmerkend zijn echter de klassen 6 en 7. Het is een gebied met relatief hoge dichtheden aan groene elementen. Bovendien beslaat hz een belangrijk deel van Nederland (46%).
- In het laagveengebied (lv) overweegt klasse 5 met 62%. Kenmerkend zijn hier de klassen 4 en 5.
- De niet-ingedeelde gebieden (ni) en het noordzeegebied (nz) vallen voor ca. 88% in klasse 0.
- In het rivierengebied overwegen de klassen 5 en 6 met in totaal bijna 80%. Niet alleen deze klassen zijn kenmerkend, ook klasse 8 is dat, hoewel deze in omvang zeer gering is.
- De zeekleigebieden vallen overwegend in de klassen 4 en 5, met een bedekking variërend van 0.5-2 %. Echter niet alleen deze klassen zijn kenmerkend maar ook de klassen 1, 2 en 3. Het zeekleigebied kan dus opgedeeld worden in gebieden waar zeer weinig groene elementen voorkomen en gebieden waar matige dichtheden aanwezig zijn.

Geconcludeerd kan worden dat de landschapseenheden, hier de fysisch-geografische regio's, duidelijk verschillen in bedekking van kleine groene elementen. De rangorde van zeer geringe dichtheden naar hogere dichtheden is:

Zeer geringe dichtheden: de gebieden ni, nz, gg en az;

Geringe dichtheden: de duingebieden;

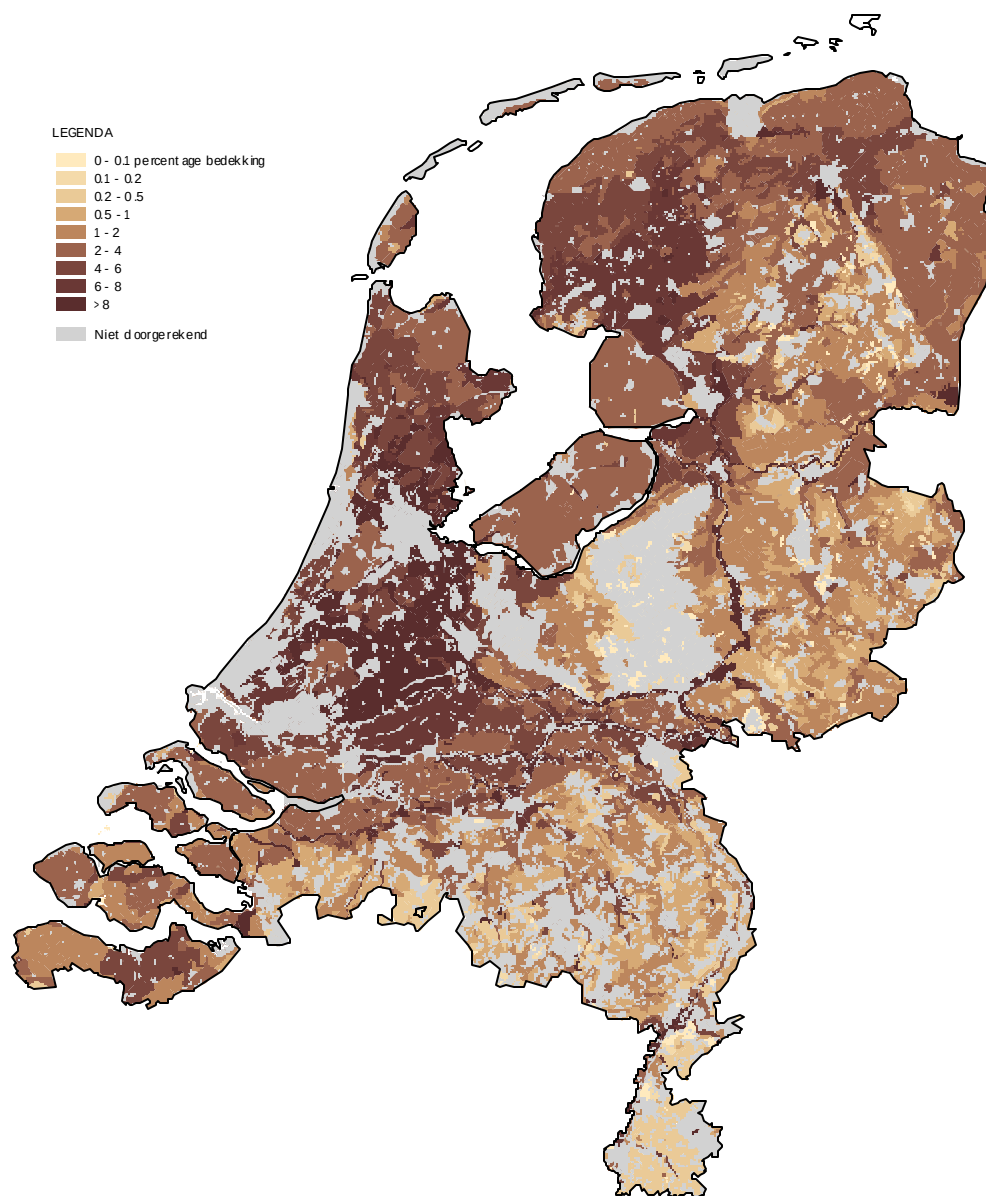
Matige dichtheden: de gebieden hl, lv, zk;

Relatief hoge dichtheden: de hogere zandgebieden en het rivierengebied.

### **3.4.2 Dichtheid aan blauwe elementen**

Voor de blauwe elementen zijn uit de TOP10 de smalle sloten (0-3 m breed), de brede sloten (3-6 m breed) en de kleine wateren geselecteerd. De dichtheid aan blauwe elementen is evenals bij de groene elementen uitgedrukt in percentage bedekking met ook eenzelfde indeling in 9 klassen. Figuur 6 geeft een beeld van de blauwe dooradering in Nederland.

## BLAUWE DOORADERING



*Figuur 6 Dichtheid (% bedekking) van kleine blauwe landschapselementen in de 2510 Histlandgebiedjes volgens de TOP10*

Tabel 16 Gegevens bij blauw volgens figuur 6

| Blauwe elementen        |        |
|-------------------------|--------|
| Kenmerk                 | Waarde |
| aantal gebieden         | 2510   |
| totale opp (ha)         | 93806  |
| minimum (% bedekking)   | 0.0    |
| maximum (% bedekking)   | 98.9   |
| gemiddeld (% bedekking) | 3.7    |
| st. deviatie            | 7.8    |

Voor de 2510 Histlandgebiedjes varieert de bedekking aan blauwe elementen tussen 0 en bijna 99%. Blijkbaar bestaan sommige Histlandgebiedjes vrijwel geheel uit water. Dat is echter een zeldzaamheid want het gemiddelde binnen deze range is vrij laag (3.7%), maar altijd nog dubbel zo hoog als de groene elementen (1.8% gemiddeld). Beperkt tot de geselecteerde elementen uit de Top10, en uitgaande van de gehanteerde gemiddelde breedten van lijnelementen, is te stellen dat de oppervlakte aan kleine blauwe landschapselementen aanzienlijk hoger is dan de oppervlakte aan kleine groene landschapselementen in Nederland. De oppervlakte aan groene elementen bedraagt 45779 ha, aan blauwe elementen 93806 ha.

Voor de 9-delige niet-lineaire schaal is de oppervlakte van de verschillende klassen bepaald (tabel 17). De berekening is uitgevoerd op het landoppervlak van Nederland.

Tabel 17 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van blauwe elementen

| Blauwe elementen |                                         |             |            |
|------------------|-----------------------------------------|-------------|------------|
| klasse           | bedekking (%)                           | omvang (ha) | percentage |
| 0                | Gebied buiten de 2510 Histlandgebiedjes | 846808      | 24.3       |
| 1                | 0 - 0.1                                 | 21835       | 0.6        |
| 2                | 0.1 - 0.2                               | 11614       | 0.3        |
| 3                | 0.2 - 0.5                               | 116249      | 3.3        |
| 4                | 0.5 - 1                                 | 237220      | 6.8        |
| 5                | 1 - 2                                   | 562245      | 16.1       |
| 6                | 2 - 4                                   | 882383      | 25.3       |
| 7                | 4 - 6                                   | 392667      | 11.3       |
| 8                | 6 - 8                                   | 213507      | 6.1        |
| 9                | > 8                                     | 204946      | 5.9        |
| Totaal           |                                         | 3489476     | 100.0      |

In tegenstelling tot de groene elementen zijn de klassen 4 t/m 9 redelijk vertegenwoordigd. De dichtheid spreidt zich over meer klassen en concentreert zich minder in het middengebied als het om de kleine blauwe elementen gaat. Niettemin komt ruim 25% voor in klasse 6, en bijna 53% in de klassen 5+6+7.

Figuur 6 geeft de verdeling van de klassen over Nederland. In dit kaartbeeld komt duidelijk het verschil naar voren tussen laag- en hoog-Nederland. In laag-Nederland de wat hogere dichtheden, in hoog-Nederland meer de lage dichtheden aan blauwe elementen. Dit is precies het tegenovergestelde van de dichtheden aan groene

elementen. De verdeling van de dichtheidsklassen kan worden genuanceerd door deze te betrekken op de fysisch-geografische regio's (tabel 18).

*Tabel 18 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van blauwe elementen over de fysisch-geografische regio's (voor de betekenis van de codes zie tabel 4)(vet=meer dan gemiddeld=kenmerkend)*

| Blauwe elementen<br>klassen | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal<br>abs. | totaal<br>rel. |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| 0                           | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519         | 24.6           |
| 1                           | <b>24.8</b> | 0.0         | 0.0         | 0.1         | <b>2.4</b>  | 1.2         | 0.0         | 0.2         | 0.6         | 0.1         | 0.0         | 21835          | 0.6            |
| 2                           | 0.2         | 0.0         | 0.0         | <b>0.6</b>  | <b>1.4</b>  | <b>0.6</b>  | 0.0         | 0.2         | <b>2.0</b>  | 0.1         | 0.0         | 11614          | 0.3            |
| 3                           | <b>12.3</b> | 0.2         | 0.8         | 0.2         | <b>57.0</b> | <b>5.0</b>  | 0.0         | 0.2         | 0.0         | 1.0         | 0.1         | 116249         | 3.3            |
| 4                           | <b>12.1</b> | 0.3         | 2.0         | 0.0         | 2.1         | <b>13.4</b> | 0.0         | 0.7         | 0.0         | 2.8         | 0.4         | 237220         | 6.8            |
| 5                           | <b>26.9</b> | 3.1         | 2.5         | 2.8         | 2.1         | <b>26.1</b> | 0.3         | 1.5         | 0.0         | 12.2        | 8.8         | 562245         | 16.0           |
| 6                           | 18.2        | 6.6         | 13.9        | 2.4         | 1.2         | 19.8        | 3.0         | 2.9         | 9.1         | <b>26.8</b> | <b>45.6</b> | 882383         | 25.2           |
| 7                           | 3.9         | 7.4         | <b>16.1</b> | 0.3         | 0.8         | 3.8         | <b>15.8</b> | 2.9         | 0.0         | <b>13.8</b> | <b>23.0</b> | 392667         | 11.2           |
| 8                           | 0.7         | 0.6         | 3.0         | 0.6         | 0.3         | 2.0         | <b>32.6</b> | 2.2         | 0.0         | <b>7.5</b>  | <b>6.8</b>  | 213507         | 6.1            |
| 9                           | 0.8         | 2.5         | 0.6         | 0.3         | 0.3         | 0.6         | <b>32.5</b> | 2.2         | 0.0         | <b>20.1</b> | <b>3.6</b>  | 204946         | 5.9            |
| totaal rel.                 | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |                |                |
| totaal abs.                 | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186        | 100.0          |

De verdeling van de bedekkingsklassen in tabel 18 laat zien waar de blauwe elementen het meest voorkomen en waar het percentage hoger ligt dan voor Nederland gemiddeld.

- In het gebied van de afgesloten zeearmen (az) overweegt klasse 0. Hoewel niet kenmerkend valt toch nog 14% in de klassen 6 en 7.
- In het duingebied (du) komen vooral de klassen 6 en 7 voor (naast klasse 0). Klasse 7 is daarbij kenmerkend voor het duingebied.
- De getijdegebieden (gg), niet-ingedeelde gebieden (ni) en noordzeegebied (nz) vallen voor een zeer belangrijk deel buiten de 2500 Histlandgebiedjes.
- Naast klasse 0 komen in het duingebied (du) vooral de klassen 6 en 7 voor met in totaal 30%. Een deel van het duingebied is relatief rijk aan open water.
- Het heuvelland is vrij eenduidig. Maar liefst 57% valt in klasse 3. Overigens is niet alleen klasse 3 kenmerkend, maar ook de klassen 1 en 2, hoewel het hier gaat om geringe oppervlakten.
- In de hogere zandgebieden (hz) komen de klassen 4 en 5 het meest voor met in totaal bijna 40%. De klassen 2 t/m 5 zijn hier kenmerkend, met relatief lage en matige dichtheden aan kleine blauwe elementen.
- Het laagveengebied (lv) heeft een hoge dichtheid aan blauwe elementen. De klassen 7, 8 en 9 komen aanzienlijk meer voor dan in Nederland gemiddeld. Deze klassen zijn ook kenmerkend en beslaan samen in totaal bijna 81% van het laagveengebied.
- In het rivierengebied (ri) overweegt klasse 6 met bijna 27%. Het gebied is echter sterk verdeeld over de verschillende klassen van 5 t/m 9. De klassen 6 t/m 9 scoren hoger dan het landelijk gemiddelde.
- In het zeekleigebied komen vooral de klassen 6 en 7 voor met in totaal bijna 69%. De klassen 6, 7 en 8 zijn kenmerkend in vergelijking tot het landelijk gemiddelde.

Geconcludeerd kan worden dat in het laagveengebied de bedekking van kleine blauwe elementen het grootst is, dan volgt het rivierengebied en daarna het zeekleigebied. In het heuvelland en de hogere zandgronden is de bedekking aan blauwe elementen relatief veel geringer.

### 3.4.3 Dichtheid aan groen-blauwe elementen

Tot slot zijn alle geselecteerde groene en blauwe elementen bij elkaar opgeteld zodat een beeld is te geven van de dichtheid van deze elementen, voor geheel Nederland en voor de fysisch-geografische regio's. Er is weer gebruik gemaakt van dezelfde indeling in 9 klassen die ook voor de groene en blauwe elementen afzonderlijk is gehanteerd. Figuur 7 geeft het landelijke beeld van deze classificatie. Vergelijking van figuur 7 met de figuren 5 en 6 laat direct al zien dat de verschillen minder pregnant worden. Groene elementen komen voor een belangrijk deel voor in hoog-Nederland, de blauwe elementen in laag-Nederland. Bij elkaar opgeteld ontstaat een grijs, minder sprekend beeld. Het is daarom goed om bij beschouwing van figuur 7, de achterliggende deelkaarten van 5 en 6 te betrekken.

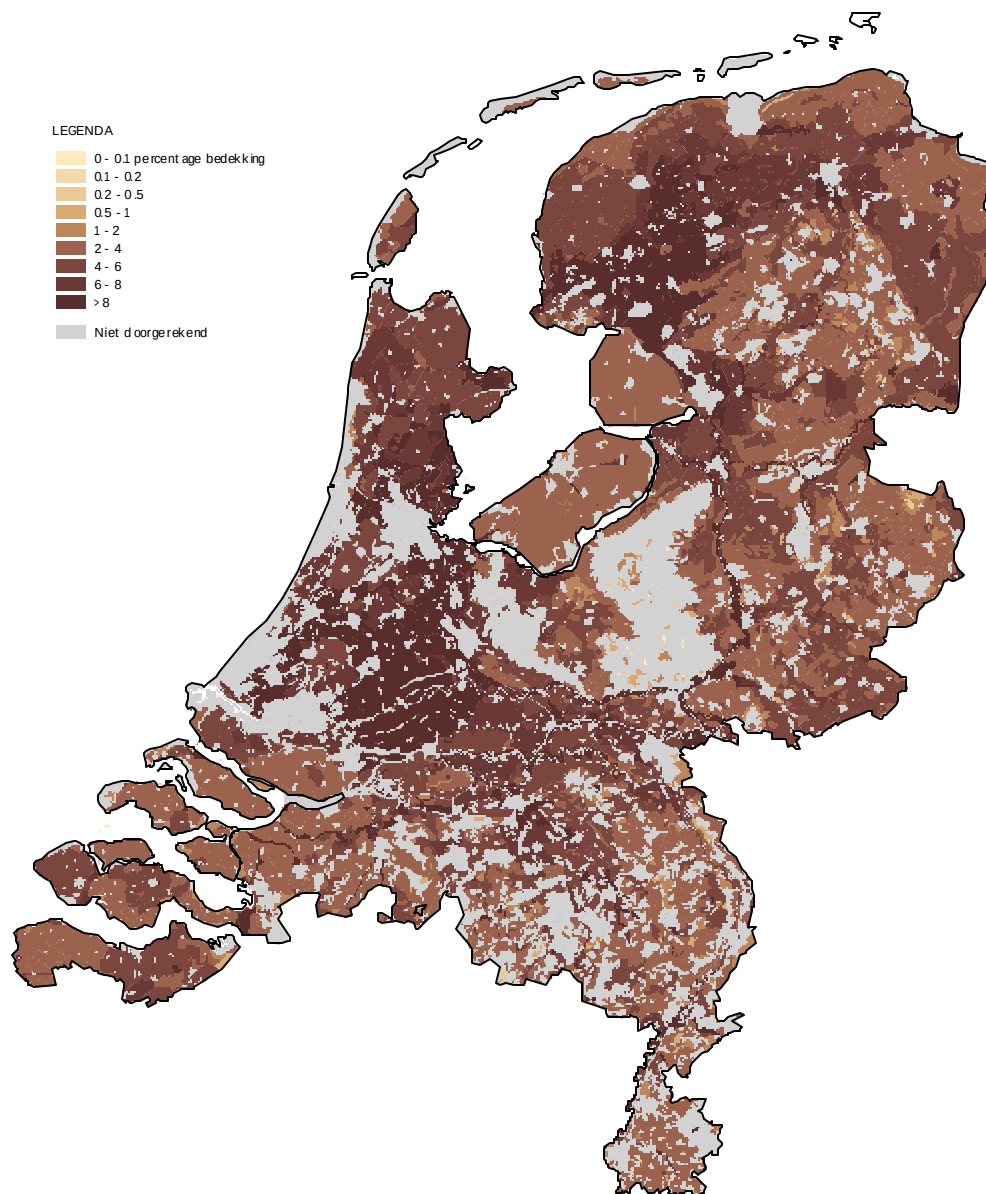
*Tabel 19 Gegevens bij GBDA volgens figuur 7*

| GBDA-elementen          |        |
|-------------------------|--------|
| kenmerk                 | waarde |
| aantal gebieden         | 2510   |
| totale opp              | 139585 |
| minimum (% bedekking)   | 0.0    |
| maximum (% bedekking)   | 98.9   |
| gemiddeld (% bedekking) | 5.5    |
| st. deviatie            | 7.7    |

Van de 2510 Histlandgebiedjes varieert de bedekking van de groenblauwe elementen tussen de 0 en 99%. Vooral de blauwe elementen dragen hieraan bij. Het gemiddelde van de groene+blauwe elementen samen ligt op 5.5%, nog ver beneden de 'norm' van 10% die in de Kwaliteitsimpuls Landschap wordt nagestreefd in 400.000 ha in Nederland.

Het totale oppervlak aan groene+blauwe elementen in de 2500 Histlandgebiedjes bedraagt bijna 140.000 ha, voor 1/3 bestaande uit groene elementen en 2/3 uit blauwe elementen.

## GROENE-BLAUWE DOORADERING



*Figuur 7 Dichtheid (% bedekking) van kleine groene + blauwe landschapselementen in Nederland volgens de TOP10*

Voor de 10-delige niet-lineaire schaal zijn de oppervlakten van de verschillende klassen berekend (tabel 20).

*Tabel 20 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van groen-blauwe elementen*

| Groene + blauwe elementen |                                         |             |            |
|---------------------------|-----------------------------------------|-------------|------------|
| klasse                    | bedekking (%)                           | omvang (ha) | percentage |
| 0                         | Gebied buiten de 2510 Histlandgebiedjes | 846808      | 24.3       |
| 1                         | 0 - 0.1                                 | 824         | 0.0        |
| 2                         | 0.1 - 0.2                               | 623         | 0.0        |
| 3                         | 0.2 - 0.5                               | 2338        | 0.1        |
| 4                         | 0.5 - 1                                 | 13999       | 0.4        |
| 5                         | 1 - 2                                   | 65490       | 1.9        |
| 6                         | 2 - 4                                   | 1001254     | 28.7       |
| 7                         | 4 - 6                                   | 850507      | 24.4       |
| 8                         | 6 - 8                                   | 312132      | 8.9        |
| 9                         | > 8                                     | 395500      | 11.3       |
| Totaal                    |                                         | 3489476     | 100.0      |

Binnen het landoppervlak van Nederland met 3,5 miljoen ha, komen de klassen 6 en 7 het meest voor met in totaal 43%. Opvallend is dat de klassen 1 t/m 5 zeer laag scoren met in totaal 2,5%. De conclusie moet zijn dat er nauwelijks gebieden in Nederland aanwezig zijn waar geen of zeer weinig groene of blauwe elementen voorkomen. De gebieden (klassen 8 en 9) waar zeer veel elementen voorkomen, het andere uiterste op de schaal, maken ongeveer 20% uit van het totaal, toch nog een vrij hoog aandeel.

Figuur 7 illustreert dit. Op het eerste oog is er weinig differentiatie over alle klassen, en de verschillen tussen laag- en hoog-Nederland zijn niet groot. Bedacht moet echter worden dat de dichtheden van groene en blauwe elementen tussen laag- en hoog-Nederland wel sterk differentiëren (zie eerder).

*Tabel 21 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van groene +blauwe elementen over de fysisch-geografische regio's (voor de betekenis van de codes zie tabel 4)(vet=meer dan gemiddeld=kenmerkend)*

| GBDA-elementen |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |                |                |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| klassen        | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal<br>abs. | totaal<br>rel. |
| 0              | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519         | 24.6           |
| 1              | <b>0.1</b>  | 0.0         | 0.0         | <b>0.1</b>  | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 824            | 0.0            |
| 2              | <b>0.1</b>  | 0.0         | 0.0         | <b>0.6</b>  | 0.1         | 0.0         | 0.0         | <b>0.1</b>  | <b>2.0</b>  | 0.0         | 0.0         | 623            | 0.0            |
| 3              | <b>0.2</b>  | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.1         | 0.1         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 2338           | 0.1            |
| 4              | <b>1.0</b>  | 0.0         | 0.1         | 0.2         | 0.3         | <b>0.7</b>  | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.1         | 0.1         | 13999          | 0.4            |
| 5              | <b>30.5</b> | 1.1         | 1.6         | 1.0         | <b>2.9</b>  | <b>3.1</b>  | 0.0         | 0.1         | 0.0         | 0.8         | 0.9         | 65490          | 1.9            |
| 6              | 25.0        | 7.0         | 12.0        | 3.9         | <b>61.1</b> | <b>33.1</b> | 2.0         | 2.9         | 9.4         | 15.3        | <b>36.8</b> | 1001254        | 28.6           |
| 7              | <b>39.6</b> | 9.3         | 11.0        | 0.6         | 1.8         | <b>25.8</b> | 7.4         | 3.3         | 0.2         | <b>25.7</b> | <b>31.3</b> | 850507         | 24.3           |
| 8              | 2.2         | 0.6         | <b>12.6</b> | 0.5         | 0.7         | 6.3         | <b>12.9</b> | 2.6         | 0.0         | <b>15.3</b> | <b>11.0</b> | 312132         | 8.9            |
| 9              | 1.4         | 2.8         | 1.6         | 0.5         | 0.6         | 3.3         | <b>61.9</b> | 4.0         | 0.0         | <b>27.2</b> | 8.2         | 395500         | 11.3           |
| totaal rel.    | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |                |                |
| totaal abs.    | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186        | 100.0          |



De verdeling van de bedekkingsklassen over de fysisch-geografische regio's illustreert de verschillen in Nederland beter (tabel 201)

- In het gebied van de afgesloten zeearmen (az) komt, naast klasse 0, vooral klasse 6 en 7 voor, in totaal ruim 16%. Maar deze klassen komen veel minder voor dan in Nederland gemiddeld, en zijn niet kenmerkend.
- In de duingebieden (du) zijn de klassen 6, 7 en 8 het sterkst vertegenwoordigd met in totaal bijna 36%. Alleen klasse 8 is als kenmerkend te beschouwen.
- In het getijdegebied (gg) komt, naast klasse 0, klasse 6 het meest voor. Maar het gaat hier om slechts 4%, en dit is verre van kenmerkend. Wel zijn de klassen 1 en 2 kenmerkend hoewel het hier om geringe oppervlakten gaat.
- Het heuvelland (hl) is vrij eenduidig. Ruim 61% valt in klasse 6. Naast klasse 6 is ook klasse 5 kenmerkend.
- In de hogere zandgebieden (hz) worden relatief hoge percentages aangetroffen in de klassen 6 en 7 met in totaal 59%. Kenmerkend zijn de klassen 4 t/m 7. Een relatief brede range aan klassen komt meer voor dan in Nederland gemiddeld.
- In het laagveengebied (lv) komt bijna 62% voor in klasse 9, de klasse met de hoogste dichtheid aan elementen, in dit geval vooral blauwe elementen. De klassen 8 en 9 zijn kenmerkend.
- De niet-ingedeelde gebieden (ni) en noordzeegebied (nz) vallen voor een zeer groot deel buiten de 2510 Histlandgebiedjes. In allebei de gevallen is klasse 2 kenmerkend, maar het gaat hier om zeer geringe oppervlakten.
- In het rivierengebied (ri) scoren de klassen 6, 7, 8 en 9 hoog. De klassen 7, 8 en 9 zijn kenmerkend en omvatten ruim 68% van het totaal.
- Het zeekleigebied (zk) is minder dicht aan elementen dan het rivierengebied. Ruim 68% ligt hier in de klassen 6+7. De klassen 6, 7 en 8 zijn als kenmerkend te beschouwen.

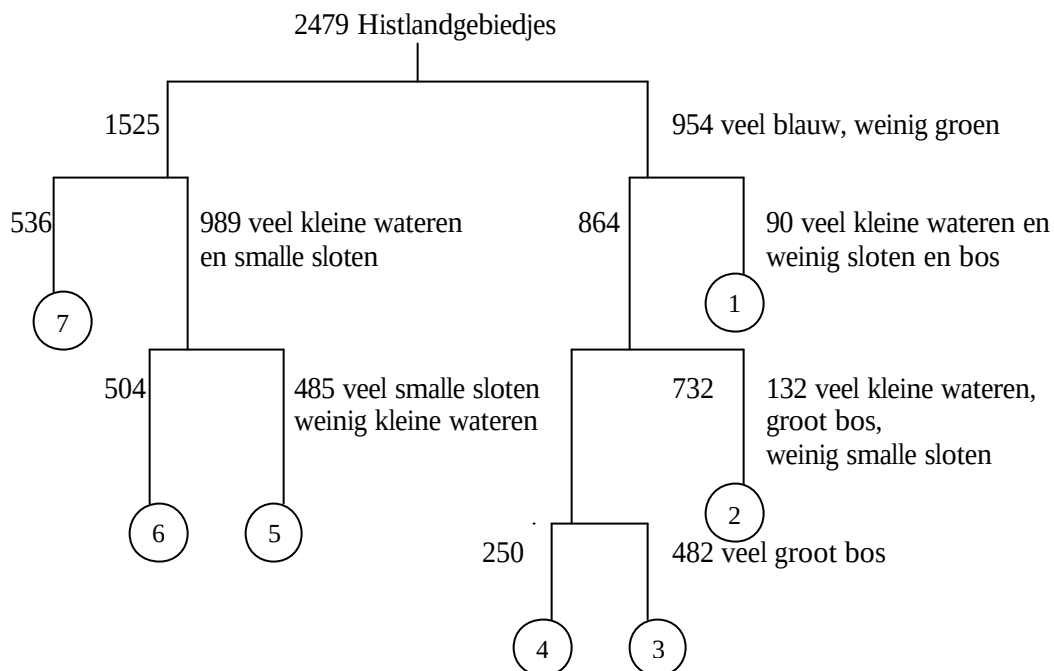
Geconcludeerd kan worden dat een berekening van de bedekkingspercentage over de fysisch-geografische regio's meer zicht geeft over de verschillen in kenmerkendheid van groen-blauwe elementen:

| <u>Gebieden</u>    | <u>kenmerkende klassen</u> |
|--------------------|----------------------------|
| Duingebied         | klasse 8                   |
| Heuvelland         | klasse 5 en vooral 6       |
| Hogere zandgronden | klasse 4, 5, 6 en 7        |
| Laagveengebied     | klasse 8 en 9              |
| Rivierengebied     | klasse 7, 8 en 9           |
| Zeekleigebied      | klasse 6, 7 en 8           |

### 3.5 Typering landschapseenheden na clusteranalyse

De clusteranalyse had betrekking op 2479 Histlandgebiedjes. Deze omvatten vooral het agrarische cultuurlandschap. Stedelijke gebieden, natuurgebieden, grotere bosgebieden (>5 ha), meren en plassen zijn niet bij deze analyse betrokken.

De clusteranalyse leidt tot het onderscheiden van 7 landschapstypen, na divisieve indeling op 4 niveau's (figuur 8). Op het 2<sup>e</sup> niveau worden typen 1 en 7 geformeerd, op het 3<sup>e</sup> niveau de typen 2, 5 en 6, en op het 4<sup>e</sup> niveau de typen 3 en 4. Dit zijn typen die min of meer homogeen zijn als het gaat om het vòòrkomen van een bepaald samenstel van groene en blauwe landschapselementen, die vanuit de TOP10 zijn geselecteerd.



*Figuur 8 Twinspan analyse van 2479 Histlandgebiedjes*

Op het hoogste niveau maakt Twinspan een onderscheid tussen de gebieden die relatief veel blauw en weinig groen kennen, en gebieden met relatief weinig blauw en veel groen. Tot de eerste groep behoren 954 Histlandgebiedjes, op de lagere niveau's onderverdeeld in de landschapstypen 1, 2, 3 en 4. Onder de tweede groep vallen 1525 Histlandgebiedjes met een onderverdeling in de landschapstypen 5, 6 en 7. De typen 1 t/m 7 kunnen als volgt kort worden getypeerd (tabel 22).

Tabel 22 *Typering van de landschapstypen na clusteranalyse*

| Type | Omschrijving typen                                                                                                             | Hoofdtypen                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1    | zeer veel kleine wateren<br>weinig groen                                                                                       | relatief veel blauw,<br>relatief weinig groen |
| 2    | veel kleine wateren<br>veel groot bos (0.5-5 ha)<br>weinig smalle sloten                                                       |                                               |
| 3    | veel kleine wateren<br>veel smalle sloten<br>matig veel groot bos                                                              |                                               |
| 4    | veel kleine wateren<br>veel smalle sloten<br>zeer weinig groot bos                                                             |                                               |
| 5    | matig veel kleine wateren<br>weinig brede sloten<br>matig veel smalle sloten<br>matig veel groot bos<br>matig veel bomenrijen  | relatief weinig blauw,<br>relatief veel groen |
| 6    | matig veel kleine wateren<br>zeer weinig brede sloten<br>weinig smalle sloten<br>matig veel groot bos<br>matig veel bomenrijen |                                               |
| 7    | zeer weinig water<br>veel groot bos<br>matig veel bomenrijen                                                                   |                                               |

De landschapstypen 1, 2, 3 en 4 (veel blauw, weinig groen) liggen vnl. in laag-Nederland. Ook grote delen van de hoogveenontginningsgebieden en het rivierengebied vallen er onder (figuur 9).

De landschapstypen 5, 6 en 7 (weinig blauw, veel groen) liggen in hoog-Nederland en vnl. binnen de zandgebieden en het heuvelland. De typen 5 en 6 zijn overigens ook sterk vertegenwoordigd in Zeeland.

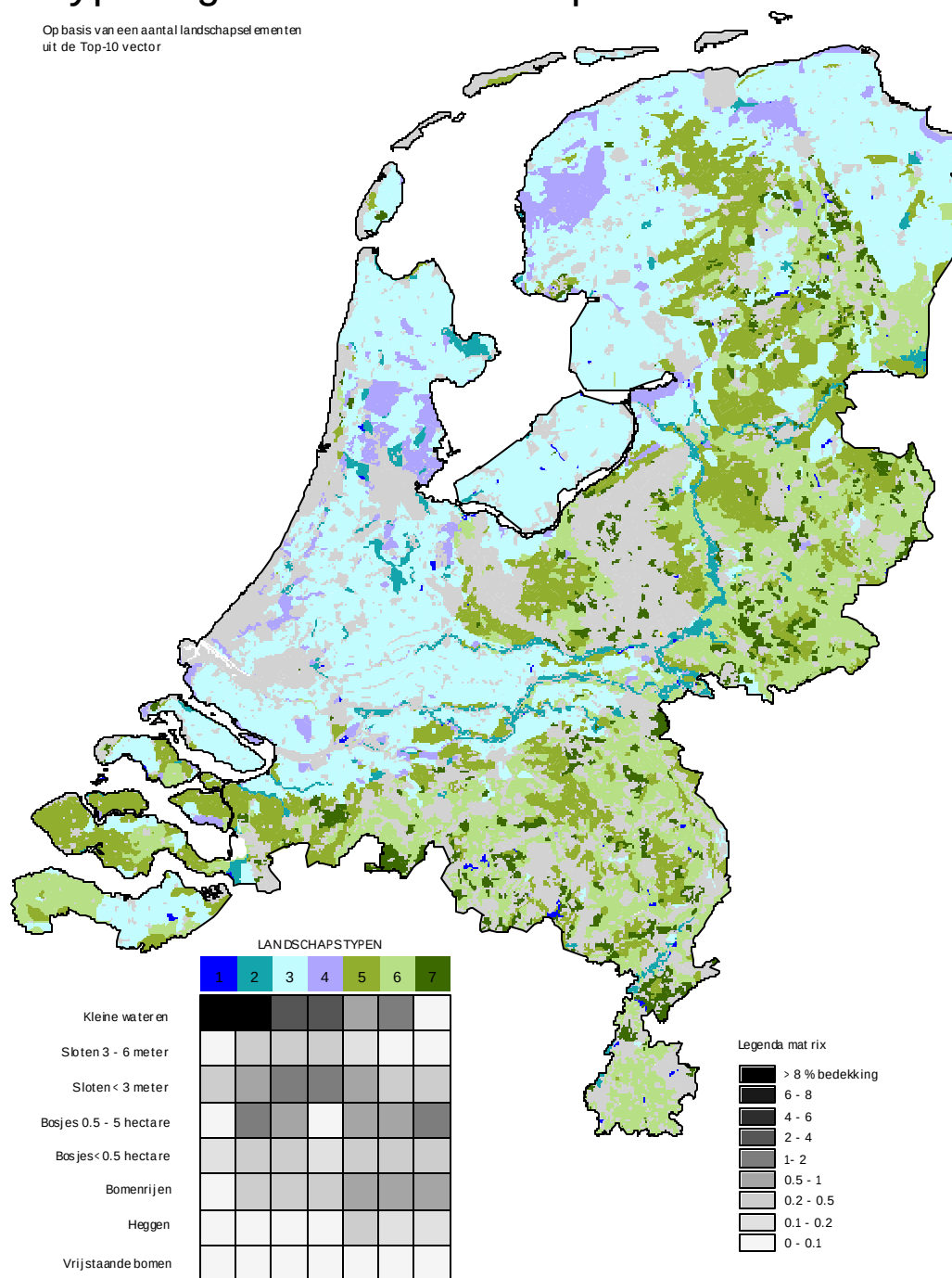
De gemiddelde bedekking (in %) van de onderscheiden elementen zijn berekend per landschapstype (tabel 23).

Tabel 23 *Gemiddelde bedekking (in %) van typen elementen per landschapstype 1-7*

| Landschapstype    | 1     | 2     | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Typen elementen   |       |       |      |      |      |      |      |
| kleine wateren    | 20.94 | 13.13 | 2.29 | 3.31 | 0.59 | 1.64 | 0.07 |
| brede sloten      | 0.04  | 0.29  | 0.32 | 0.42 | 0.16 | 0.04 | 0.01 |
| smalle sloten     | 0.31  | 0.81  | 1.64 | 1.80 | 0.84 | 0.40 | 0.27 |
| bos 0.5-5 ha      | 0.03  | 1.65  | 0.76 | 0.07 | 0.86 | 0.95 | 1.01 |
| bos <0.5 ha       | 0.16  | 0.30  | 0.22 | 0.18 | 0.30 | 0.29 | 0.34 |
| bomenrijen        | 0.25  | 0.28  | 0.41 | 0.21 | 0.87 | 0.80 | 0.69 |
| heggen            | 0.05  | 0.07  | 0.09 | 0.04 | 0.28 | 0.17 | 0.13 |
| vrijstaande bomen | 0.03  | 0.03  | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |

# Typering van het landschap

Op basis van een aantal landschapselementen uit de Top-10 vector



*Figuur 9 Typering van het landschap naar een combinatie van groene en blauwe elementen uit de Top10-vector, op basis van een Twinspan-analyse*

Zoals uit eerdere cijfers al blijkt, is de bedekking van de afzonderlijke elementen gemiddeld gering. Voor de groene elementen varieert dat van 0.01 tot 1.65% gemiddeld over de landschapstypen. De bedekking voor de blauwe elementen varieert veel meer, van 0.01 tot 20.94 gemiddeld per landschapstype. Geconcludeerd mag worden dat bij de Twinspan-analyse de omvang van blauwe elementen en de variatie hierin per landschapstype sterk onderscheidend werken. Open water is een belangrijk element in het Nederlandse landschap, en werkt sterker onderscheidend dan het voorkomen van groene elementen. De vrijstaande bomen dragen het minst bij aan verschillen tussen landschapstypen.

Met de volgende klassenindeling kan tabel 23 omgezet worden naar tabel 24:

| Klasse | Bedekking (in %) |
|--------|------------------|
| 1      | 0-0.1            |
| 2      | 0.1-0.2          |
| 3      | 0.2-0.5          |
| 4      | 0.5-1            |
| 5      | 1-2              |
| 6      | 2-4              |
| 7      | 4-6              |
| 8      | 6-8              |
| 9      | >8               |

Deze tabel correspondeert met de legenda van figuur 9.

*Tabel 24 Gemiddelde bedekking (in klassen) van typen elementen per landschapstype*

| Landschapstype    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Typen elementen   |   |   |   |   |   |   |   |
| kleine wateren    | 9 | 9 | 6 | 6 | 4 | 5 | 1 |
| brede sloten      | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| smalle sloten     | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| bos 0.5-5 ha      | 1 | 5 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 |
| bos <0.5 ha       | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| bomenrijen        | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| heggen            | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| vrijstaande bomen | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

De absolute oppervlakten per landschapstype 1-7 verschillen sterk (tabel 25). Het gebied 0 bestaat uit stedelijke gebieden, natuurgebieden, grotere bossen, meren en plassen en beslaat 24,3% van het totaal (= Nederland landoppervlak). Dit gebied 0 is niet betrokken bij de Twinspan-analyse.

Tabel 25 Oppervlakte en frequentieverdeling van landschapstypen 1-7 bij figuur 9

| Landschapstype | Aantal<br>Histlandgebiedjes | Oppervlakte in ha | Oppervlakte in % |
|----------------|-----------------------------|-------------------|------------------|
| 0              | Ca 2400                     | 846808            | 24.3             |
| 1              | 90                          | 9014              | 0.3              |
| 2              | 132                         | 89954             | 2.6              |
| 3              | 482                         | 1169743           | 33.5             |
| 4              | 250                         | 140783            | 4.0              |
| 5              | 485                         | 512267            | 14.7             |
| 6              | 504                         | 582212            | 16.7             |
| 7              | 536                         | 138581            | 4.0              |
| Totaal         | Ca. 4900                    | 3489364           | 100.0            |

De landschapstypen 1-4 zijn als de 'blauwe gebieden' te karakteriseren en beslaan in totaal ruim 40%. Landschapstype 3 is het meest omvangrijk en beslaat 33,5%.

De landschapstypen 5, 6 en 7 zijn als de 'groene gebieden' te beschouwen en omvatten in totaal ruim 35%. De landschapstypen 5 en 6 zijn vergelijkbaar in omvang en beslaan respectievelijk 14,7 en 16,7% van het totaal. De typen 5 en 6 verschillen overigens niet sterk van elkaar (zie tabel 24).

Er is een overlay gemaakt tussen het bestand met fysisch-geografische regio's (FGR's) en het bestand 'Typering van het landschap' (figuur 9). Dit leidt tot een beeld van kenmerkendheid van FGR's naar de landschapstypen 1-7 (tabel 26). De verschillen in totaal % in tabel 25 met deze in tabel 24 zijn te verklaren doordat bij de overlay de totale oppervlakte geringer is, vallend binnen niet-indeelnare gebieden (ni in FGR) en noordzeegebied (nz in FGR).

Tabel 26 Verdeling (in %) van de landschapstypen 1-7 over de fysisch-geografische regio's (voor de betekenis van de codes zie tabel 4 of aanhangsel 1)(**vet**=meer dan gemiddeld=kenmerkend)

| FGR            | buiten      | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ri          | zk          | totaal in ha | totaal % |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|----------|
| Landschapstype |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |          |
| 0              | 9.8         | <b>77.7</b> | <b>60.0</b> | <b>91.3</b> | <b>32.2</b> | <b>27.4</b> | 15.7        | 15.5        | 11.2        | 748202       | 22.2     |
| 1              | 0.0         | 0.1         | 0.0         | <b>0.8</b>  | <b>0.5</b>  | 0.3         | 0.2         | 0.3         | 0.2         | 8587         | 0.3      |
| 2              | 1.0         | 1.2         | 0.5         | 0.5         | 0.0         | 0.6         | <b>4.3</b>  | <b>12.6</b> | 2.2         | 88309        | 2.6      |
| 3              | 5.8         | 11.3        | 28.8        | 3.0         | 0.3         | 13.3        | <b>67.8</b> | <b>38.4</b> | <b>63.5</b> | 1162516      | 34.4     |
| 4              | 0.0         | <b>6.2</b>  | 4.1         | 1.8         | 0.0         | 0.5         | <b>10.4</b> | 1.2         | <b>10.1</b> | 139538       | 4.1      |
| 5              | <b>22.0</b> | 1.5         | 3.6         | 2.2         | 0.1         | <b>23.3</b> | 1.5         | 12.2        | 8.3         | 511059       | 15.1     |
| 6              | <b>27.0</b> | 1.7         | 1.2         | 0.4         | <b>61.9</b> | <b>26.9</b> | 0.1         | <b>18.4</b> | 4.2         | 579573       | 17.2     |
| 7              | <b>34.4</b> | 0.3         | 1.8         | 0.1         | <b>4.9</b>  | <b>7.8</b>  | 0.0         | 1.3         | 0.2         | 138124       | 4.1      |
| Totaal         | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 3375909      | 100.0    |

In tabel 26 zijn sommige percentages als 'vet' aangegeven. Deze landschapstypen komen per FGR meer voor dan gemiddeld in Nederland totaal, en zijn voor die FGR als kenmerkend te beschouwen:

- In de afgesloten zee-armen (az) komt verreweg het meest gebiedstype 0 voor, in dit geval zijn dat natuurgebieden. Landschapstype 4 is hier verder kenmerkend.
- Ook in de duinen (du) komt een hoog percentage (60%) voor van gebied 0 (ook natuurgebied en bos). Alle andere landschapstypen scoren gemiddeld (veel) lager dan het landelijk gemiddelde.
- Het getijdegebied (gg) bestaat vrijwel geheel uit gebied 0 (natuurgebieden).

- In het heuvelland (hl) scoren de landschapstypen 0 en 6 erg hoog. Gebiedstype 0 bestaat hier uit natuurgebieden, bos maar ook uit stedelijk gebied. Landschapstype 6 omvat naast bosjes en bomenrijen, relatief veel kleine wateren (beken in Zuid-Limburg).
- De hogere zandgronden (hz) omvatten 46% van het totaal. Gebied 0 (natuurgebieden, bossen) en de landschapstypen 5, 6 en 7, dus de 'groene gebieden' scoren hier aanzienlijk hoger dan het gemiddelde.
- In de laagveengebieden (lv) komen de landschapstypen 2, 3 en 4 veel meer voor dan gemiddeld, de 'groene typen' 5, 6 en 7 vrijwel niet.
- In het rivierengebied (ri) scoren de landschapstypen 2, 3 en 6 relatief hoog, een combinatie van 'blauwe' en 'groene' typen.
- Het zeekleigebied (zk) wordt vooral gekarakteriseerd door het meer dan gemiddeld voorkomen van de 'blauwe' landschapstypen 3 en 4.





## 4 Groen-blauw typering van proeftuinen GBDA

### 4.1 De ligging en omvang van de proeftuinen

De proeftuinen liggen sterk verspreid over Nederland (figuur 10), zowel in laag- als in hoog-Nederland. Er is een duidelijke spreiding over de verschillende landschapstypen (volgens de Nota Landschap) (tabel 27). 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.

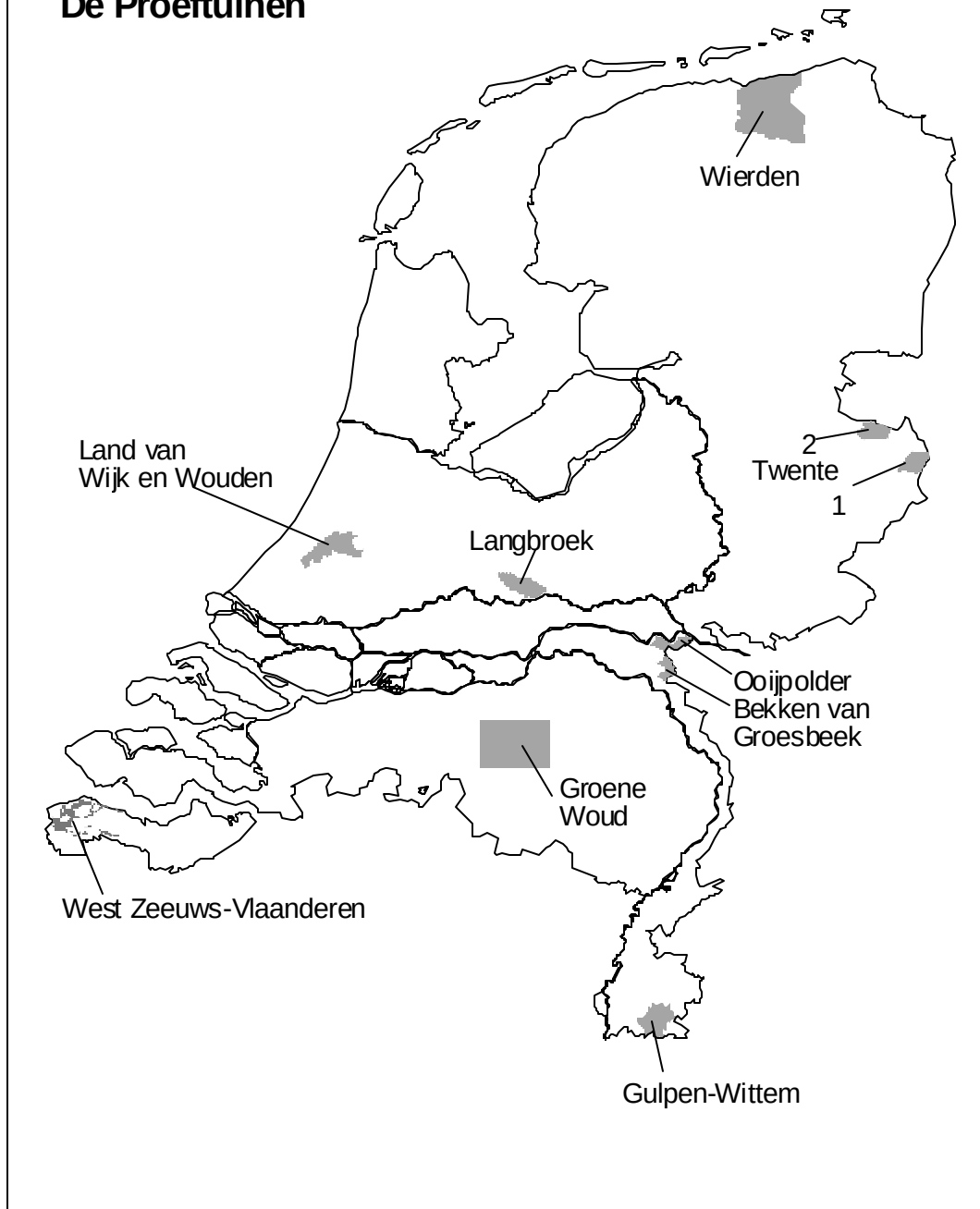
*Tabel 27 Oppervlakten proeftuinen (in ha) en EHS binnen proeftuinen (in ha en %) en ligging binnen landschapstypen*

| Proeftuinen    | opp. proeftuin<br>(in ha) | landschapstype volgens<br>Nota Landschap | opp. EHS<br>(in ha) | aandeel EHS<br>(in %) |
|----------------|---------------------------|------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Groesbeek      | 2402                      | zandgebied                               | 184                 | 7,7                   |
| Ooipolder      | 3235                      | rivierengebied                           | 364                 | 11,3                  |
| Groene Woud    | 30135                     | zandgebied                               | 9421                | 31,3                  |
| Gulpen-Wittern | 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<br>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-Wittern). Meer EHS dan het gemiddelde komt voor in de proeftuinen Groene Woud, Gulpen-Wittern en Langbroek.

Voor uitgebreidere informatie over GBDA-proeftuinen wordt verwezen naar Dijkstra & Griffioen (2001).

## De Proeftuinen



Figuur 10 De ligging van de GBDA-proeftuinen in Nederland (situatie juli 2001)

## 4.2 Typering proeftuinen naar het voorkomen van landschapselementen

Per proeftuingebied is een uitdraai gemaakt van landschapselementen volgens de TOP10. Om een indruk te krijgen van de totale oppervlakte per proefgebied, zijn aan de lijnvormige elementen de volgende gemiddelde breedten 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 28).

*Tabel 28 De totale oppervlakten van de landschapselementen (in m2 en %) en dichtheden (in m2/ha en %) per proeftuin (volgens TOP10)*

| Proeftuinen    | oppervlakte elementen |       | dichtheid |      |
|----------------|-----------------------|-------|-----------|------|
|                | in m2                 | in %  | in m2/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-Witter  | 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 28 is tevens de dichtheid aan landschapselementen weergegeven. Het gemiddelde (totaal) ligt op 478 m2/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-Witter, Langbroek, en Wijk en Wouden liggen duidelijk boven het gemiddelde van de proeftuinen totaal.

Het beeld kan worden genuanceerd door de dichtheden van de afzonderlijke elementen te bekijken (tabel 29).

*Tabel 29 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)*

| Elementen      | bomenrijen<br>enkel | bomenrijen<br>dubbel | heggen | sloot<br>smal | sloot<br>breed | boomgaard | bos<br><0,5 ha | bos<br>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 29 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).

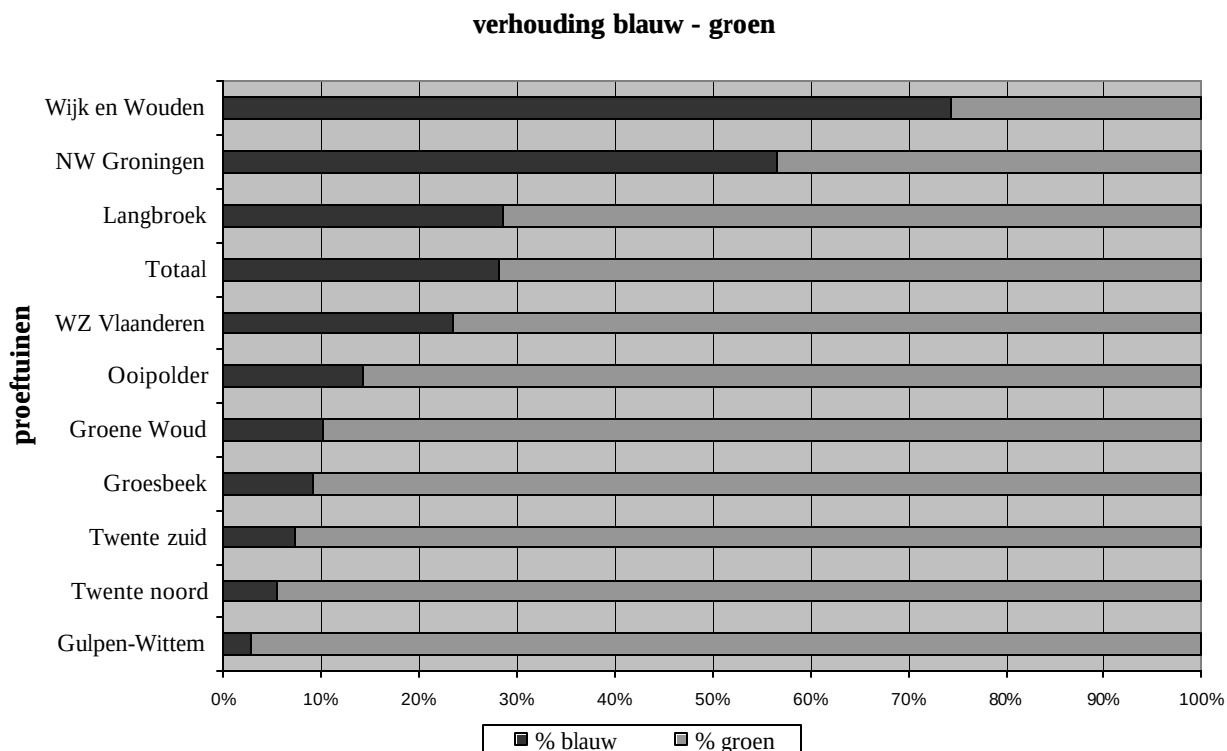
Er is ook een overzicht samen te stellen van elementen die juist per proeftuin niet of relatief weinig voorkomen (gekozen grens is minder dan 25% van het gemiddelde):

|                 |                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------|
| Groesbeek:      | dubbele bomenrijen, smalle en brede sloten              |
| Ooipolder:      | dubbele bomenrijen                                      |
| Groene Woud:    | brede sloten, boomgaarden                               |
| Gulpen-Wittem:  | 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.

Hierboven (tabel 29) zijn de gebieden 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 11).



Figuur 11 De verhouding blauw-groen per proefgebied

Uit figuur 11 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.

### 4.3 De proeftuinen geplaatst binnen de landelijke typering

Via een overlay van de proeftuinen GBDA (figuur 10) met de kaart 'Typering van het landschap' (figuur 9) kan een beeld worden verkregen welke landschapstypen in de proeftuinen voorkomen (tabel 30).

*Tabel 30 Verdeling van landschapstypen 1-7 over de GBDA-proeftuinen (in ha)(vet = landschapstype dat relatief veel voorkomt in een proeftuin dan in proeftuinen totaal en totaal Nederland=kenmerkend)*

| Landschapstypen<br>Proeftuinen | 0    | 1   | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | totaal<br>(ha) |
|--------------------------------|------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Groesbeek                      | 2.9  | 0.0 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>97.1</b> | 2380           |
| Ooipolder                      | 13.1 | 0.0 | <b>13.6</b> | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>73.3</b> | 0.0         | 3222           |
| Groene woud                    | 31.5 | 0.0 | 0.0         | 2.8         | 0.0         | 6.1         | <b>51.7</b> | <b>7.9</b>  | 30135          |
| Gulpen-Wittern                 | 19.2 | 0.3 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>79.4</b> | 1.1         | 7298           |
| Langbroek                      | 11.9 | 0.0 | 1.4         | 0.0         | 0.0         | <b>81.7</b> | 4.9         | 0.0         | 6136           |
| Twente noord                   | 17.5 | 0.0 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 4.0         | <b>72.7</b> | 5.9         | 3894           |
| Twente zuid                    | 5.0  | 0.0 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>35.4</b> | 21.8        | <b>37.8</b> | 4207           |
| NW Groningen                   | 3.8  | 0.2 | <b>3.1</b>  | <b>58.5</b> | <b>32.7</b> | 1.7         | 0.0         | 0.0         | 32566          |
| Wijk en Wouden                 | 11.0 | 0.0 | 0.0         | <b>71.0</b> | <b>18.0</b> | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 9181           |
| WZ Vlaanderen                  | 1.4  | 0.0 | 0.0         | 5.3         | 0.0         | 0.3         | <b>93.0</b> | 0.0         | 5351           |
| totaal proeftuinen             | 14.7 | 0.1 | 1.5         | 25.6        | 11.8        | 8.7         | 31.4        | 6.3         | 104369         |
| totaal Nederland               | 24.3 | 0.3 | 2.6         | 33.5        | 4.0         | 14.7        | 16.7        | 4.0         | 3489364        |

Bij vergelijking van de verdeling van de landschapstypen over 'totaal proeftuinen' en 'totaal Nederland' valt het volgende op. De landschapstypen 1, 2, 3 ('blauwe gebieden') en 5 ('groene gebieden') komen in de proeftuinen verhoudingsgewijs aanzienlijk minder voor dan in Nederland. De landschapstypen 4, 6 en 7 zijn juist oververtegenwoordigd in de GBDA-proeftuinen.

De afzonderlijke proeftuinen vergeleken met het 'totaal proeftuinen' en 'totaal Nederland' levert het volgende beeld op.

- De proeftuin Groesbeek valt vrijwel geheel onder landschapstype 7, terwijl het in de proeftuinen als totaal en totaal Nederland maar een gering percentage uitmaakt. Landschapstype 7 is in Groesbeek sterk oververtegenwoordigd.
- In de Ooipolder komen de landschapstypen 2 en vooral 6 voor. Beide komen hier verhoudingsgewijs veel meer voor dan in totaal proeftuinen en totaal Nederland.
- In de proeftuin Groene Woud in Midden-Brabant komen de landschapstypen 3, 5, 6 en 7 voor. De typen 3 en 5 komen minder voor dan in totaal proeftuinen en Nederland, de typen 6 en 7 juist meer. De proeftuin wordt vooral gekenmerkt door type 6.
- Gulpen-Wittert wordt vooral gekarakteriseerd door landschapstype 6. Ruim 79% van deze proeftuin bestaat uit dit type.
- In de proeftuin Langbroek komen de typen 2, 5 en 6 voor. Type 5 is hier zeer sterk oververtegenwoordigd.
- In de proeftuin Twente noord komen de 'groene typen' 5, 6 en 7 voor. Type 6 komt hier zeer veel meer voor dan in de proeftuinen totaal en Nederland.
- Evenals in Twente noord komen ook in Twente zuid uitsluitend de typen 5, 6 en 7 voor. De verdeling van de percentages is echter anders. In Twente zuid is het veel meer verspreid over 5, 6 en 7 dan in Twente noord.
- In NW Groningen komen de typen 1, 2, 3, 4 en 5 voor. Echter de 'blauwe typen' 2, 3 en 4 zijn sterk oververtegenwoordigd ten opzichte van de proeftuinen totaal en Nederland.
- De proeftuin Wijk en Wouden ten westen van Leiden wordt gekenmerkt door de 'blauwe typen' 3 en 4.
- In WZ Vlaanderen komen de typen 3, 5 en 6 voor, de typen 3 en 5 veel minder dan gemiddeld, type 6 juist veel meer dan gemiddeld.

De conclusie kan zijn dat alle groen-blaauwe landschapstypen in de proeftuinen voorkomen, uitgezonderd type 1, dat is het type met zeer veel kleine wateren en weinig groen. Het 'blauwe landschapstype' 2 ligt vooral in de Ooipolder, de typen 3 en 4 in NW-Groningen en Wijk en Wouden. Het 'groene landschapstype' 5 ligt vooral in Langbroek en Twente-zuid, type 6 in de Ooipolder, Groene Woud, Gulpen-Wittert, Twente-noord en WZ-Vlaanderen. Het groene type 7 komt vooral voor in Groesbeek en Twente-zuid.





## **5 Conclusies en aanbevelingen**

### **5.1 Conclusies en aanbevelingen voor Nederland**

De studie is een uitvloeisel van het beleid van de Kwaliteitsimpuls Landschap zoals beschreven in de Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Het gaat daarbij om de realisatie van 40.000 ha groen-blauwe landschapselementen tot 2020 (Min. van LNV, 2000). De aanleg en het beheer van deze elementen dienen de landschapskwaliteiten en regionale identiteit te versterken. Dat betekent dat de maatregelen zo worden genomen dat verschillen tussen landschapstypen worden vergroot (denivellering). In voorliggende studie zijn daartoe de landschapstypen (hier volgens de fysisch-geografische regio's) getypeerd naar dichtheid en kenmerkendheid van groen-blauwe landschapselementen.

De digitale topografische bestanden 1:10.000 (TOP10) zijn gebruikt voor het selecteren van de blauwe en groene elementen. De blauwe elementen beperken zich tot de kleine wateren, sloten 0-3 meter en sloten 3-6 meter. De groene elementen bestaan uit bos <0.5 ha, bos 0.5-5 ha, bomenrijen, heggen en vrijstaande bomen. Dit bestand is gelegd over ca. 4900 gebiedjes die in het Histland-bestand voorkomen. Op deze wijze is de dichtheid van groene en blauwe landschapselementen per Histlandgebiedje bepaald. De analyses hebben betrekking op vooral het agrarische cultuurlandschap (ca. 2500 Histlandgebiedjes). Het gaat dan om 76% van de totale oppervlakte van Nederland (land) en om 70% van de kleine groene en blauwe elementen in Nederland.

Binnen het 2500 Histlandgebied bedraagt de oppervlakte aan groene+blauwe landschapselementen 140.000 ha, bij aannamen over de gemiddelde breedte van lijnvormige elementen. De oppervlakte aan blauwe elementen in verhouding tot de oppervlakte groene elementen is ongeveer 2 : 1. Het meest omvangrijk zijn de kleine wateren, sloten 0-3 m, bos 0.5-5 ha, bomenrijen. Het percentage aan brede sloten, bos <0.5 ha, heggen en vrijstaande bomen is vrij gering, allemaal onder de 5% van het totaal aan elementen binnen het 2500-gebied.

De dichtheid en kenmerkendheid van de landschapselementen zijn bepaald per landschapstype. Daarbij zijn de landschapstypen gebruikt volgens het bestand van de fysisch-geografische regio's (FGR's). Geconcludeerd kan worden dat in het gebied van de afgesloten zee-armen, het duingebied en het getijdegebied de dichtheid aan elementen relatief gering is. Er zijn geen elementen die meer voorkomen dan gemiddeld in Nederland (= kenmerkend zijn). In het heuvelland en de zandgebieden zijn de groene elementen kenmerkend, in het zandgebied meer uitgesproken dan in het heuvelland. De laagveengebieden en zeekleigebieden kenmerken zich vooral door de blauwe elementen. In het laagveengebied is dat veel extremer dan in de zeekleigebieden. Het rivierengebied komt het dichtst bij het gemiddelde beeld van Nederland. Hier is juist de combinatie van blauwe en groene elementen kenmerkend.

Voorts kan worden geconcludeerd dat bos <0.5 ha, bos 0.5-5 ha en vrijstaande bomen relatief weinig differentiëren tussen de FGR's. Deze typen elementen verspreiden zich meer egaal over de landschapstypen in Nederland. Dit in tegenstelling tot heggen, bomenrijen, brede sloten, en vooral de smalle sloten en kleine wateren, die in dichtheid tussen de FGR's sterk kunnen verschillen.

De dichtheid of bedekking (in % = ha/100ha) van de afzonderlijke groene elementen is over het algemeen vrij laag. Zo varieert binnen de 2500 Histlandgebiedjes de bedekking van bomenrijen van 0.0 tot 4.4% met een gemiddelde van 0.6%, de bedekking met smalle sloten van 0.0 tot 6.1% met een gemiddelde van 0.8%.

De bedekking van alle groene elementen opgeteld varieert binnen de 2500 Histlandgebiedjes van 0.0 tot 14.1% met een gemiddelde van 1.8%. Voor de blauwe elementen gezamenlijk bedraagt het minimum 0.0%, het maximum 98,9% (zeer grote spreiding) met een gemiddelde van 3.7%.

Als de bedekking van de elementen wordt ingedeeld in 9 klassen bij een niet-lineaire verdeling, dan blijkt dat de groene elementen vooral vallen in de klassen 4, 5 en 6. De situatie concentreert zich in het middengebied. De klassen 1, 2 en 3 enerzijds (zeer geringe dichtheden) en de klassen 7, 8 en 9 anderzijds (relatief hoge dichtheden) hebben een geringe omvang. In tegenstelling tot de groene elementen zijn bij de blauwe elementen de klassen 4 t/m 9 redelijk vertegenwoordigd. De dichtheid spreidt zich meer over de klassen en concentreert zich minder in het middengebied als het om de blauwe elementen gaat.

De kenmerkendheid van de fysisch-geografische regio's/landschapseenheden naar het voorkomen van de elementen kan worden berekend voor de afzonderlijke blauwe en groene elementen, maar ook voor combinaties van groene en blauwe elementen. We spreken van 'kenmerkend' wanneer element x in FGR y meer voorkomt dan in Nederland, dus wanneer het % bedekking in FGR gedeeld door het % bedekking in Nederland groter is dan 1. In de volgende tabellen is dat weergegeven voor de combinatie van groene elementen (tabel 31) en voor de combinatie van blauwe elementen (tabel 32).

Tabel 31 Kenmerkendheid (in klassen) van fysisch-geografische regio's voor de combinatie van groene elementen

| Groene elementen |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| klasse           | % | az | du | gg | hl | hz | lv | ri | zk |
| bed.             |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0-0.1            |   | ▲  |    | ■  |    |    |    |    | ▲  |
| 0.1-0.2          |   | ▲  |    | ▲  |    |    |    |    | ▲  |
| 0.2-0.5          |   | ▲  | □  |    |    |    |    |    | ▲  |
| 0.5-1            |   |    | □  |    |    |    | □  |    | ▲  |
| 1-2              |   |    |    |    | □  |    | □  |    | □  |
| 2-4              |   |    |    |    |    | □  |    | □  |    |
| 4-6              |   |    |    |    |    | ▲  |    |    |    |
| 6-8              |   |    |    |    |    | □  |    | ▲  |    |
| >8               |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

□ matig kenmerkend (score 1-2)  
 ▲ kenmerkend (score 2-4)  
 ■ zeer kenmerkend (score >4)

De gebieden van de afgesloten zee-armen (az), het duingebied (du) en getijdegebied (gg) worden gekenmerkt door de klassen met een lage bedekking van groene elementen. De hogere zandgronden (hz) en rivierengebied (ri) juist door klassen met een hoge bedekking voor de groene elementen. Het heuvelland (hl), laagveengebied (lv) en deels de zeekleigebieden (zk) liggen daar tussenin.

Tabel 32 Kenmerkendheid (in klassen) van fysisch-geografische regio's voor de combinatie van blauwe elementen

| Blauwe elementen |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Klasse           | % | az | du | gg | hl | hz | lv | ri | zk |
| bed.             |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0-0.1            |   |    |    |    | ▲  | □  |    |    |    |
| 0.1-0.2          |   |    |    | □  | ■  | □  |    |    |    |
| 0.2-0.5          |   |    |    |    | ■  | □  |    |    |    |
| 0.5-1            |   |    |    |    |    | ▲  |    |    |    |
| 1-2              |   |    |    |    |    | □  |    |    |    |
| 2-4              |   |    |    |    |    |    |    |    | □  |
| 4-6              |   |    | □  |    |    |    | □  | □  | ▲  |
| 6-8              |   |    |    |    |    |    | ■  | □  | □  |
| >8               |   |    |    |    |    |    | ■  | ▲  |    |

□ matig kenmerkend (score 1-2)  
 ▲ kenmerkend (score 2-4)  
 ■ zeer kenmerkend (score >4)

Wat de blauwe elementen betreft zijn geen of weinig klassen kenmerkend in het gebied van de afgesloten zee-armen (az), de duinen (du) en het getijdegebied (gg). In het heuvelland (hl) en de hogere zandgronden (hz) zijn de klassen met een relatief geringe dichtheid kenmerkend. Bij de hoge zandgronden is vooral klasse 4 (0.5-1% bedekking) het meest kenmerkend. In de laagveengebieden (lv), rivierengebied (ri) en zeekleigebied (zk) zijn de klassen met hoge en zeer hoge dichtheden kenmerkend. Dit geldt in het bijzonder voor de laagveengebieden.

De 2500 Histlandgebiedjes zijn via een Twinspan-analyse geclusterd naar 7 groen-blauwe landschapstypen. De typen zijn relatief homogeen naar het voorkomen van een bepaalde combinatie van groene en blauwe landschapselementen (zie paragraaf 3.5 en figuur 9). Op het hoogste indelingsniveau maakt Twinspan een onderscheid

tussen hoofdtype 1 met veel blauw en weinig groen (globaal laag-Nederland) ten opzichte van gebieden (hoofdtype 2) met relatief weinig blauw en veel groen (globaal hoog-Nederland). Hoofdtype 1 wordt onderverdeeld in 4 landschapstypen, hoofdtype 2 in 3 landschapstypen. Evenals voor de landschapselementen, kan ook hier worden berekend wat de oppervlakte (absoluut en relatief) is van de 7 landschapstypen in Nederland en binnen de fysisch-geografische regio's.

Zoals te verwachten is de bedekking van de afzonderlijke elementen gemiddeld per groen-blauwe landschapstype gering. Voor de groene elementen varieert dat van 0.01 tot 1.7% gemiddeld over de landschapstypen. De bedekking voor de blauwe elementen varieert veel meer, van 0.01 tot 20.9 gemiddeld per landschapstype. Geconcludeerd mag worden dat bij de Twinspan-analyse de omvang van blauwe elementen en de variatie hierin per landschapstype sterk onderscheidend werken. Open water is een belangrijk element in het Nederlandse landschap, en werkt sterker onderscheidend dan het voorkomen van groene elementen. Kleine bosjes en vrijstaande bomen dragen het minst bij aan verschillen tussen landschapstypen. Zij zijn vrij egaal over de landschapstypen in Nederland verspreid.

Op basis van de gebruikte gegevens zijn landschapseenheden (hier FGR's) en de zeven groen-blauwe landschapstypen goed te typeren naar de dichtheid en kenmerkendheid van landschapselementen. Andere hoedanigheden zoals de samenhang tussen elementen, de (ecologische) kwaliteit, beheerstoestand zijn niet in beschouwing genomen en zijn ook moeilijk uit de beschikbare landsdekkende bestanden af te leiden. Dit vereist het benutten van andere databronnen en dataverzameling via veldwerk.

## **5.2 Conclusies en aanbevelingen voor GBDA-proeftuinen**

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 juli 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;
- de mate waarin de elementen per proefgebied meer voorkomen dan gemiddeld (kenmerkendheid);
- verhouding tussen blauwe en groene elementen;
- de positionering van de proeftuinen binnen het totaal van Nederland, en het voorkomen van de groen-blauwe landschapstypen binnen de proeftuinen.

De totale omvang van groene + blauwe elementen in de proeftuinen is berekend op 105.000 ha. 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 verhouding (in ha) van groene elementen ten opzichte van blauwe elementen in Nederland is ongeveer 33% tot 67%. In de proeftuinen is dat 72% tot 28%. De groene elementen domineren in de GBDA-proeftuinen.

Voor geheel Nederland is via een Twinspananalyse een indeling in 7 landschapstypen gemaakt. De landschapstypen zijn omschreven naar specifieke combinaties van groene en blauwe landschapselementen. Voor een beschrijving van de landschapstypen wordt verwezen naar tabel 22 en figuur 9. Er is nagegaan welke landschapstypen kenmerkend zijn voor de GBDA-proeftuinen.

*Tabel 33 Kenmerkendheid (in klassen) van de GBDA-proeftuinen voor de landschapstypen 1-7*

| Landschapstype proeftuinen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Groesbeek                  |   |   |   |   |   |   | ■ |
| Ooipolder                  |   | ■ |   |   |   | ■ |   |
| Groene woud                |   |   |   |   |   | ▲ | □ |
| Gulpen-wittem              |   |   |   |   |   | ■ |   |
| Langbroek                  |   |   |   |   | ■ |   |   |
| Twente-noord               |   |   |   |   |   | ■ | □ |
| Twente zuid                |   |   |   |   | ▲ | □ | ■ |
| NW Groningen               |   | □ | □ | ■ |   |   |   |
| Wijk en Wouden             |   |   | ▲ | ■ |   |   |   |
| WZ Vlaanderen              |   |   |   |   |   | ■ |   |

□ matig kenmerkend (score 1-2)  
 ▲ kenmerkend (score 2-4)  
 ■ zeer kenmerkend (score >4)

De conclusie kan zijn dat alle groen-blauwe landschapstypen in de proeftuinen voorkomen, uitgezonderd type 1, dat is het type met zeer veel kleine wateren en weinig groen. Het 'blauwe landschapstype' 2 ligt vooral in de Ooipolder, de typen 3 en 4 in NW-Groningen en Wijk en Wouden. Het 'groene landschapstype' 5 ligt vooral in Langbroek en Twente-zuid, type 6 in de Ooipolder, Groene Woud,

Gulpen-Wittem, Twente-noord en WZ-Vlaanderen. Het groene type 7 komt vooral voor in Groesbeek en Twente-zuid.

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.

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 beheertoestand van landschapselementen.

## Literatuur

Beukema, B., 2001. Experimenten in de proeftuinen kwaliteitsimpuls landschap. Notitie. Ministerie van LNV, Den Haag.

Bunce, R.H.G., C.J. Barr, R.T. Clarke, D.C. Howard en A.M.J. Lane, 1996. Land classification for strategic ecological survey. *Journal of Environmental Management* 47: 37-60.

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

Dijkstra, H. en A.J. Griffioen, 2001. Landschapselementen in de proeftuinen GBDA. Een analyse op basis van het digitaal topografisch bestand 1:10.000. Alterra, Rapport 466, Wageningen.

Hill, M.O., 1979. TWINSpan – A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell University, Ithaca, New York.

Jongman, R.H.G., C.J.F. ter Braak and O.F.R. van Tongeren, 1995. Data analysis in community and landscape ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

Ministerie van LNV, 1992. Nota Landschap. Den Haag.

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 en Stichting DLO, 2001. Natuurbalans 2001. Bilthoven/Wageningen.





## **Aanhangsels**

- 1.     *Fysisch-geografische regio's (FGR's)***
- 2.     *Overige kaarten en gegevens van groene en blauwe  
basiselementen uit de TOP10***

## Aanhangsel 1 Fysisch-geografische regio's (FGR's)

Tabel 34 Codes, beschrijving en oppervlakten van fysisch-geografische regio's

| Fysisch-geografische regio's |                           | oppervlakte |       |
|------------------------------|---------------------------|-------------|-------|
| code                         | beschrijving              | ha          | %     |
| buiten                       | histlandgebied buiten fgr | 766         | 0.0   |
| az                           | afgesloten zeearmen       | 28722       | 0.8   |
| du                           | duingebied                | 88748       | 2.5   |
| gg                           | getijdegebied             | 10888       | 0.3   |
| hl                           | heuvelland                | 50875       | 1.5   |
| hz                           | hoge zandgronden          | 1634301     | 46.7  |
| lv                           | laagveengebied            | 255896      | 7.3   |
| ni                           | niet-ingedeeld gebied     | 113711      | 3.2   |
| nz                           | noordzeegebied            | 302         | 0.0   |
| ri                           | rivierengebied            | 361581      | 10.3  |
| zk                           | zeekleigebied             | 957397      | 27.3  |
| totaal                       |                           | 3503187     | 100.0 |



*Figuur 12 Ligging fysisch-geografische regio's (FGR's)*

## Aanhangsel 2 Overige kaarten en gegevens van groene en blauwe basiselementen uit de TOP10

### *Dichtheid kleine Wateren*

Tabel 35 Gegevens bij figuur 13

| kleine wateren  |        |
|-----------------|--------|
| kenmerk         | waarde |
| aantal gebieden | 2510   |
| totale opp (ha) | 58829  |
| minimum (%)     | 0.0    |
| maximum (%)     | 98.9   |
| gemiddeld (%)   | 2.7    |
| st. deviatie    | 7.7    |

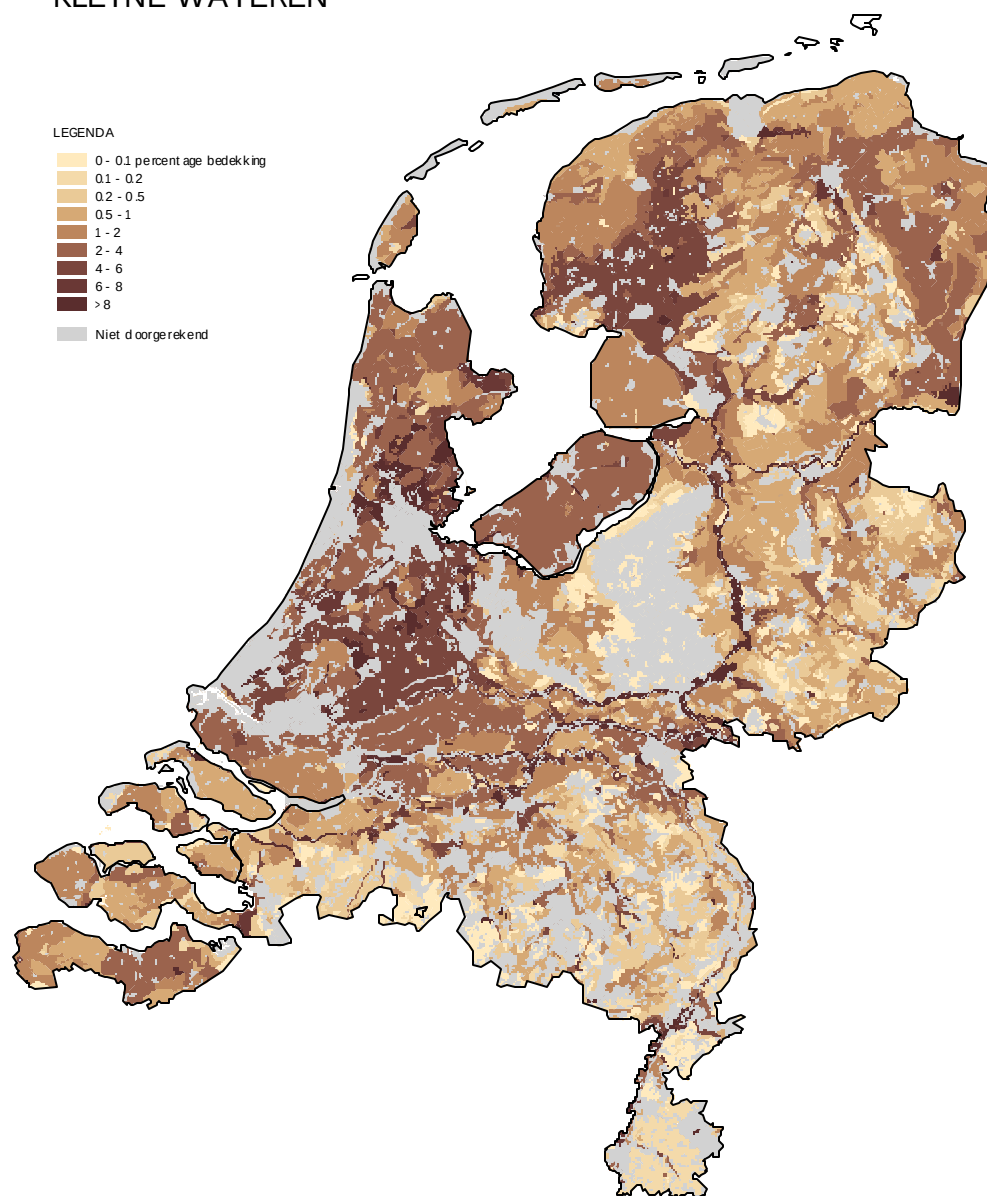
Tabel 36 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van kleine wateren

| kleine wateren |               |                |            |
|----------------|---------------|----------------|------------|
| klasse         | bedekking (%) | bedekking (ha) | percentage |
| 0              |               | 846808         | 24.3       |
| 1              | 0 - 0.1       | 121615         | 3.5        |
| 2              | 0.1 - 0.2     | 121225         | 3.5        |
| 3              | 0.2 - 0.5     | 227940         | 6.5        |
| 4              | 0.5 - 1       | 520490         | 14.9       |
| 5              | 1 - 2         | 656072         | 18.8       |
| 6              | 2 - 4         | 611416         | 17.5       |
| 7              | 4 - 6         | 248389         | 7.1        |
| 8              | 6 - 8         | 42963          | 1.2        |
| 9              | > 8           | 92558          | 2.7        |
| totaal         |               | 3489476        | 100.0      |

Tabel 37 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van kleine wateren over de FGR's  
(**vet**=meer dan gemiddeld=kenmerkend)

| kleine wateren |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| klassen        | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |
| 0              | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |
| 1              | <b>32.4</b> | 0.8         | 0.4         | 0.2         | <b>4.0</b>  | <b>6.5</b>  | 0.1         | 0.3         | 0.6         | 1.5         | 0.7         | 121615      | 3.5         |
| 2              | <b>8.1</b>  | 0.2         | 2.3         | 1.0         | <b>56.9</b> | <b>4.8</b>  | 0.1         | 0.5         | 2.0         | 1.5         | 0.6         | 121225      | 3.5         |
| 3              | <b>8.8</b>  | 1.6         | 0.4         | 1.4         | 0.6         | <b>11.1</b> | 0.3         | 0.5         | 0.0         | 4.1         | 3.0         | 227940      | 6.5         |
| 4              | <b>23.1</b> | 2.3         | 4.5         | 2.6         | 1.9         | <b>20.6</b> | 2.0         | 1.0         | 0.0         | 11.0        | 13.7        | 520490      | 14.9        |
| 5              | 13.5        | 3.9         | 10.1        | 0.7         | 1.6         | 16.3        | 10.5        | 2.5         | 0.0         | <b>21.1</b> | <b>28.5</b> | 656072      | 18.7        |
| 6              | 11.5        | 9.3         | <b>18.7</b> | 0.5         | 1.9         | 9.8         | 16.1        | 4.0         | 9.1         | <b>20.0</b> | <b>32.7</b> | 611416      | 17.5        |
| 7              | 1.5         | 0.6         | 1.8         | 0.4         | 0.5         | 2.6         | <b>39.8</b> | 1.8         | 0.0         | <b>11.5</b> | 6.1         | 248389      | 7.1         |
| 8              | 0.3         | 1.0         | 0.5         | 0.3         | 0.0         | 0.3         | <b>4.5</b>  | 1.1         | 0.0         | <b>2.8</b>  | <b>1.5</b>  | 42964       | 1.2         |
| 9              | 0.8         | 1.3         | 0.2         | 0.2         | 0.3         | 0.5         | <b>11.0</b> | 1.2         | 0.0         | <b>10.8</b> | 1.7         | 92558       | 2.6         |
| totaal rel.    | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             | 100.0       |
| totaal abs.    | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     |             |

## Groen-Blauwe DoorAdering KLEINE WATEREN



*Figuur 13 Dichtheid kleine wateren*

### Dichtheid sloten 3 tot 6 meter

Tabel 38 Gegevens bij figuur 14

| sloten 3-6 m    |        |
|-----------------|--------|
| kenmerk         | waarde |
| aantal gebieden | 2510   |
| totale opp (ha) | 6101   |
| minimum (%)     | 0.0    |
| maximum (%)     | 2.9    |
| gemiddeld (%)   | 0.2    |
| st. deviatie    | 0.3    |

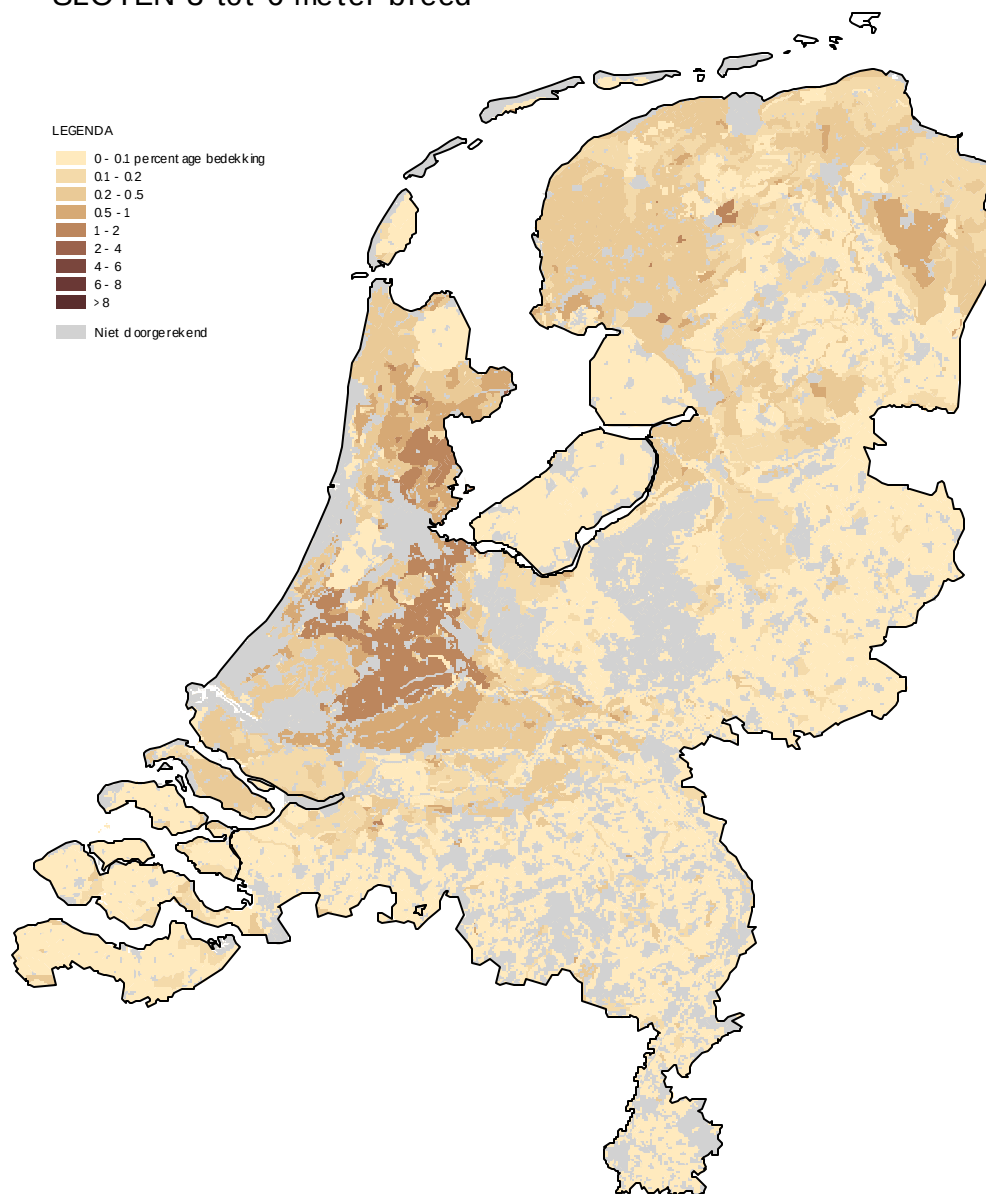
Tabel 39 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van brede sloten

| sloten 3-6 m |               |                |            |
|--------------|---------------|----------------|------------|
| klasse       | bedekking (%) | bedekking (ha) | percentage |
| 0            |               | 846808         | 24.3       |
| 1            | 0 - 0.1       | 1041960        | 29.9       |
| 2            | 0.1 - 0.2     | 558932         | 16.0       |
| 3            | 0.2 - 0.5     | 755358         | 21.6       |
| 4            | 0.5 - 1       | 176851         | 5.1        |
| 5            | 1 - 2         | 109414         | 3.1        |
| 6            | 2 - 4         | 152            | 0.0        |
| 7            | 4 - 6         | 0              | 0.0        |
| 8            | 6 - 8         | 0              | 0.0        |
| 9            | > 8           | 0              | 0.0        |
| totaal       |               | 3489476        | 100.0      |

Tabel 40 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van brede sloten over de FGR's (**vet**=meer dan gemiddeld=kenmerkend)

| sloten 3-6 m |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| klassen      | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |
| 0            | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |
| 1            | <b>82.8</b> | 6.8         | 11.5        | 3.1         | <b>65.8</b> | <b>39.9</b> | 1.1         | 4.2         | 11.4        | <b>30.3</b> | 23.6        | 1041960     | 29.7        |
| 2            | 13.0        | 4.5         | 4.3         | 1.8         | 1.4         | <b>17.7</b> | 5.7         | 2.4         | 0.2         | 13.7        | <b>20.6</b> | 558932      | 16.0        |
| 3            | 4.2         | 5.1         | 14.6        | 2.4         | 0.3         | 12.5        | <b>39.4</b> | 4.4         | 0.0         | <b>26.2</b> | <b>35.1</b> | 755358      | 21.6        |
| 4            | 0.0         | 4.0         | <b>8.2</b>  | 0.0         | 0.0         | 2.3         | <b>16.7</b> | 1.6         | 0.0         | <b>5.8</b>  | <b>6.9</b>  | 176851      | 5.0         |
| 5            | 0.0         | 0.4         | 0.3         | 0.0         | 0.0         | 0.2         | <b>21.3</b> | 0.5         | 0.0         | <b>8.4</b>  | 2.1         | 109414      | 3.1         |
| 6            | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 152         | 0.0         |
| totaal rel.  | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             |             |
| totaal abs.  | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     | 100.0       |

## Groen-Blauwe Dooradering SLOTEN 3 tot 6 meter breed



*Figuur 14 Dichtheid sloten 3-6 meter*

## Dichtheid bos < 0.5 ha

Tabel 41 Gegevens bij figuur 15

| bos <0.5 ha     |        |
|-----------------|--------|
| kenmerk         | waarde |
| aantal gebieden | 2510   |
| totale opp (ha) | 6922   |
| minimum (%)     | 0.0    |
| maximum (%)     | 8.0    |
| gemiddeld (%)   | 0.3    |
| st. deviatie    | 0.3    |

Tabel 42 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van bos <0.5 ha

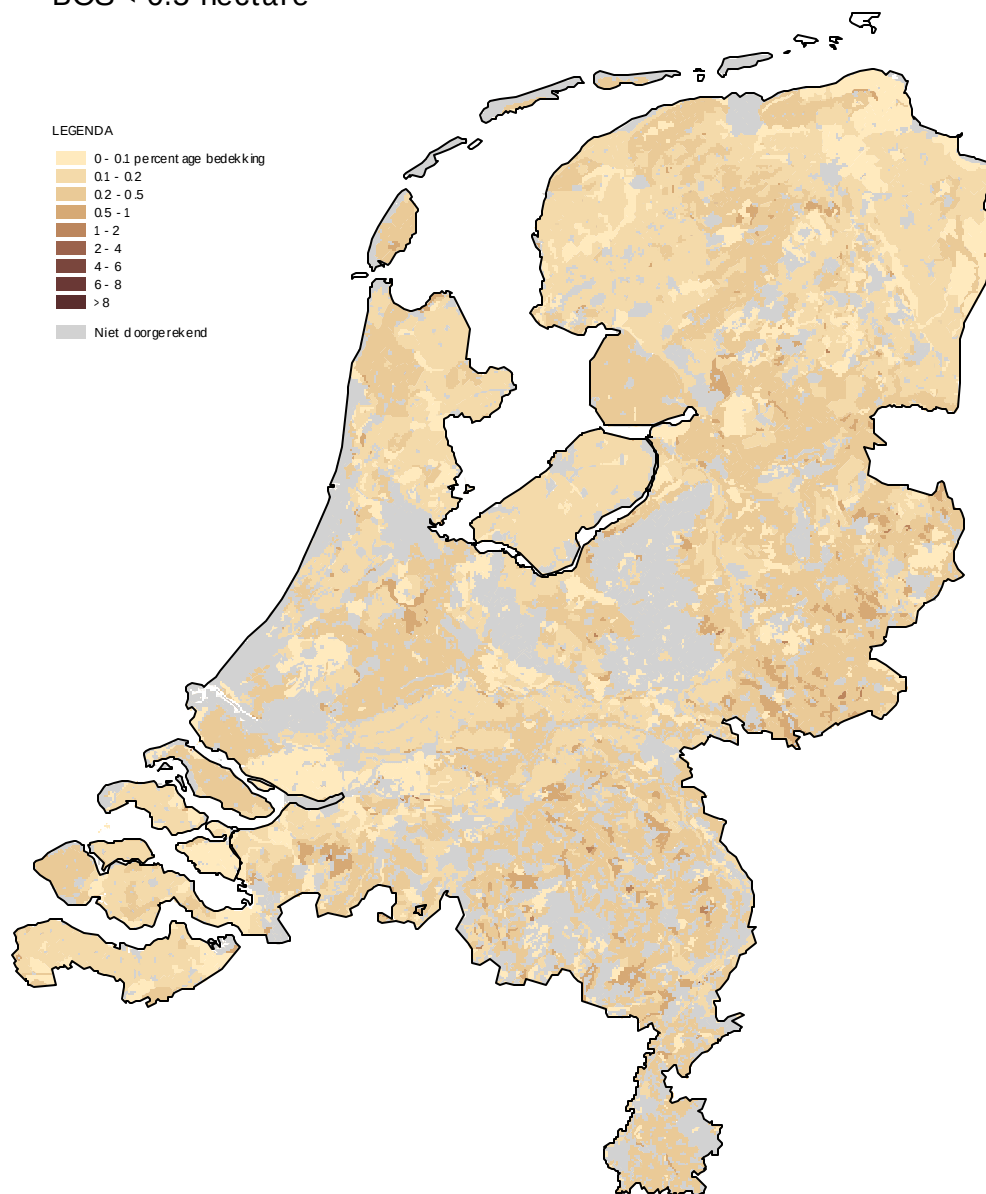
| bos <0.5 ha |               |                |            |
|-------------|---------------|----------------|------------|
| klasse      | bedekking (%) | bedekking (ha) | percentage |
| 0           |               | 846808         | 24.3       |
| 1           | 0 - 0.1       | 171614         | 4.9        |
| 2           | 0.1 - 0.2     | 829698         | 23.8       |
| 3           | 0.2 - 0.5     | 1492922        | 42.8       |
| 4           | 0.5 - 1       | 145173         | 4.2        |
| 5           | 1 - 2         | 3241           | 0.1        |
| 6           | 2 - 4         | 12             | 0.0        |
| 7           | 4 - 6         | 3              | 0.0        |
| 8           | 6 - 8         | 0              | 0.0        |
| 9           | > 8           | 5              | 0.0        |
| totaal      |               | 3489476        | 100.0      |

Tabel 43 Verdeling (in%) van de bedekkingsklassen van bos <0.5 ha over de FGR's (**vet**=meer dan gemiddeld=kenmerkend)

| bos <0.5 ha |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| klassen     | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |  |
| 0           | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |  |
| 1           | <b>8.2</b>  | <b>6.5</b>  | 4.5         | 2.5         | 1.5         | 4.2         | 3.1         | 1.4         | <b>11.1</b> | 3.3         | <b>7.7</b>  | 171614      | 4.9         |  |
| 2           | 16.3        | 7.1         | 1.8         | 1.5         | 3.0         | 17.4        | 16.2        | 2.9         | 0.0         | 13.8        | <b>46.5</b> | 829698      | 23.7        |  |
| 3           | <b>48.2</b> | 6.3         | 31.6        | 2.7         | <b>62.1</b> | <b>43.6</b> | <b>61.6</b> | 7.6         | 0.2         | <b>63.5</b> | 33.6        | 1492922     | 42.6        |  |
| 4           | <b>27.2</b> | 0.9         | 0.9         | 0.5         | 0.9         | <b>7.1</b>  | 3.3         | 1.1         | 0.0         | 3.8         | 0.4         | 145173      | 4.1         |  |
| 5           | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>0.2</b>  | 0.0         | 0.1         | <b>0.3</b>  | 0.0         | 0.0         | 3241        | 0.1         |  |
| 6           | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 12          | 0.0         |  |
| 7           | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 3           | 0.0         |  |
| 9           | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 5           | 0.0         |  |
| totaal rel. | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             |             |  |
| totaal abs. | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     | 100.0       |  |



## Groen-Blauwe Dooradering BOS < 0.5 hectare



*Figuur 15 Dichtheid bos <0.5 ha*

## Dichtheid bos 0.5-5 hectare

Tabel 44 Gegevens bij figuur 16

| bos 0.5-5 ha    |        |
|-----------------|--------|
| kenmerk         | waarde |
| aantal gebieden | 2510   |
| totale opp (ha) | 19758  |
| minimum (%)     | 0.0    |
| maximum (%)     | 13.2   |
| gemiddeld (%)   | 0.8    |
| st. deviatie    | 1.0    |

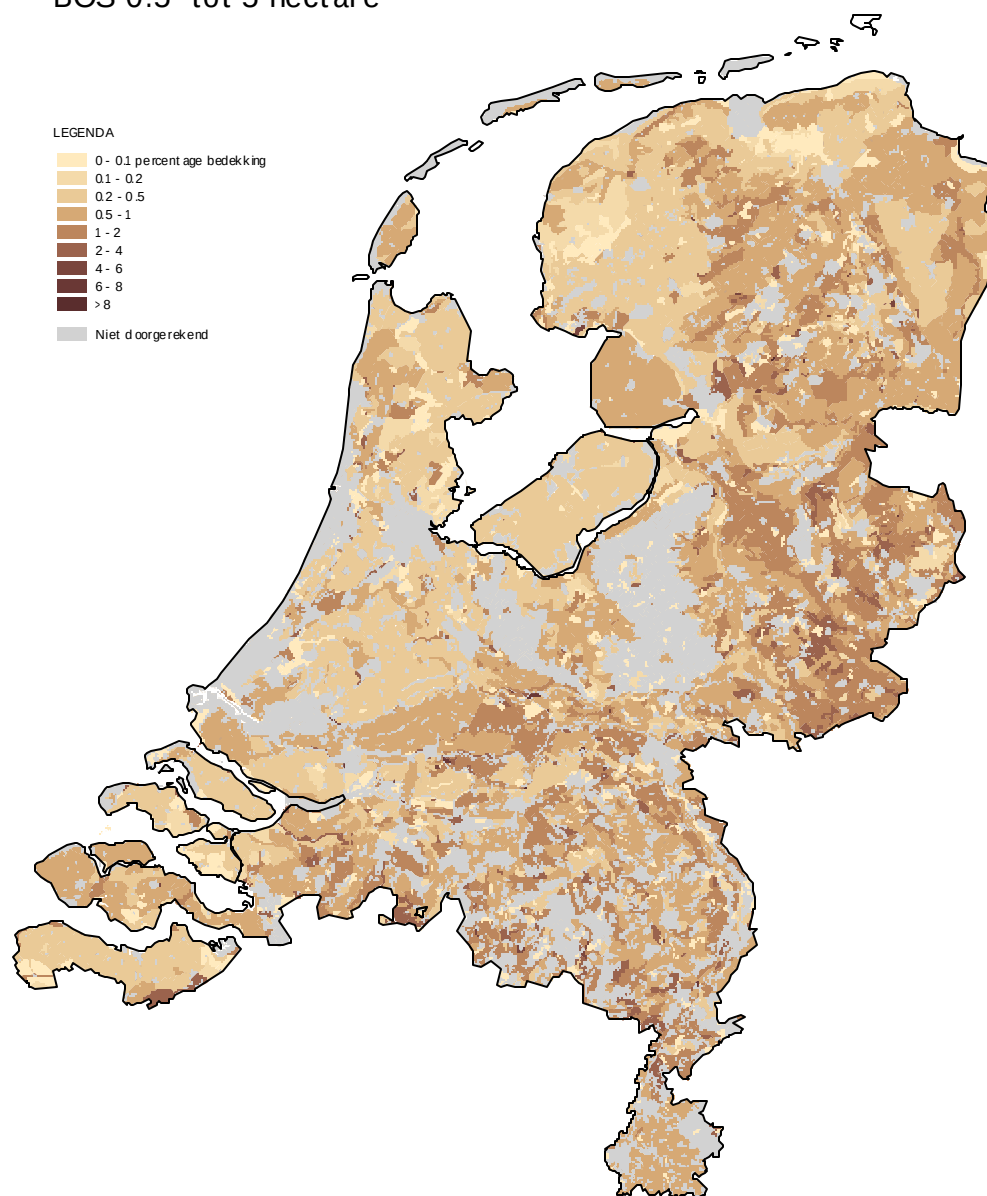
Tabel 45 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van bos 0.5-5 hectare

| bos 0.5-5 ha |               |                |            |
|--------------|---------------|----------------|------------|
| klasse       | bedekking (%) | bedekking (ha) | percentage |
| 0            |               | 846808         | 24.3       |
| 1            | 0 - 0.1       | 136455         | 3.9        |
| 2            | 0.1 - 0.2     | 110598         | 3.2        |
| 3            | 0.2 - 0.5     | 598279         | 17.1       |
| 4            | 0.5 - 1       | 1163029        | 33.3       |
| 5            | 1 - 2         | 551945         | 15.8       |
| 6            | 2 - 4         | 78076          | 2.2        |
| 7            | 4 - 6         | 3364           | 0.1        |
| 8            | 6 - 8         | 721            | 0.0        |
| 9            | > 8           | 201            | 0.0        |
| totaal       |               | 3489476        | 100.0      |

Tabel 46 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van bos 0.5-5 hectare over de FGR's (vet=meer dan gemiddeld=kenmerkend)

| bos 0.5-5 ha |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| klassen      | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |
| 0            | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |
| 1            | <b>27.5</b> | <b>5.0</b>  | 3.1         | 2.1         | 1.5         | 3.4         | 2.8         | 1.3         | 2.0         | 3.6         | <b>5.7</b>  | 136455      | 3.9         |
| 2            | <b>3.3</b>  | 1.3         | 2.0         | 0.7         | 0.4         | 1.5         | 0.9         | 0.3         | <b>8.8</b>  | 0.8         | <b>8.2</b>  | 110598      | 3.2         |
| 3            | 7.2         | 7.2         | 13.3        | 1.6         | 0.0         | 8.2         | <b>18.8</b> | 2.4         | 0.0         | 12.0        | <b>37.1</b> | 598279      | 17.1        |
| 4            | 19.1        | 4.5         | 19.0        | 2.3         | 4.3         | 31.7        | <b>56.4</b> | 5.3         | 0.0         | <b>42.0</b> | <b>33.7</b> | 1163029     | 33.2        |
| 5            | <b>20.6</b> | 1.2         | 0.7         | 0.6         | <b>59.2</b> | <b>24.0</b> | 4.0         | 3.1         | 0.6         | <b>23.5</b> | 3.0         | 551945      | 15.8        |
| 6            | <b>22.2</b> | 1.7         | 0.8         | 0.0         | 2.1         | <b>3.6</b>  | 1.3         | 0.6         | 0.3         | 2.1         | 0.5         | 78076       | 2.2         |
| 7            | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.1         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>0.2</b>  | 0.0         | 3364        | 0.1         |
| 8            | <b>0.1</b>  | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | <b>0.1</b>  | 0.0         | 721         | 0.0         |
| 9            | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 201         | 0.0         |
| totaal rel.  | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             |             |
| totaal abs.  | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     | 100.0       |

# Groen-Blauwe Dooradering BOS 0.5 tot 5 hectare



*Figuur 16 Dichtheid bos 0.5-5 hectare*

## Dichtheid heggen

Tabel 47 Gegevens bij figuur 17

| heggen          |        |
|-----------------|--------|
| kenmerk         | waarde |
| aantal gebieden | 2510   |
| totale opp (ha) | 3701   |
| minimum (%)     | 0.0    |
| maximum (%)     | 2.4    |
| gemiddeld (%)   | 0.1    |
| st. deviatie    | 0.2    |

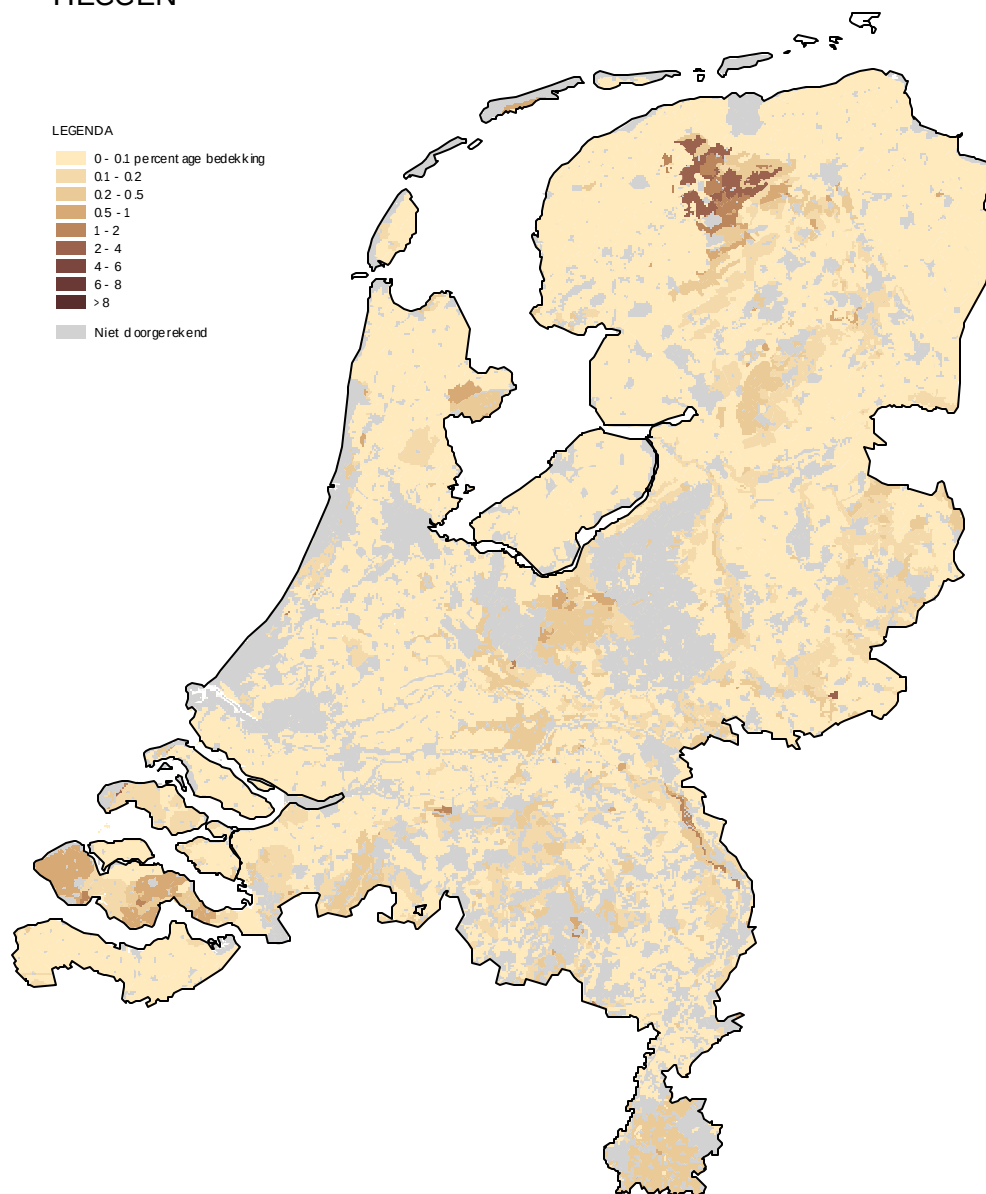
Tabel 48 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van heggen

| heggen |               |                |            |
|--------|---------------|----------------|------------|
| klasse | bedekking (%) | bedekking (ha) | percentage |
| 0      |               | 846808         | 24.3       |
| 1      | 0 - 0.1       | 1545800        | 44.3       |
| 2      | 0.1 - 0.2     | 685667         | 19.6       |
| 3      | 0.2 - 0.5     | 319707         | 9.2        |
| 4      | 0.5 - 1       | 57445          | 1.6        |
| 5      | 1 - 2         | 15756          | 0.5        |
| 6      | 2 - 4         | 18293          | 0.5        |
| 7      | 4 - 6         | 0              | 0.0        |
| 8      | 6 - 8         | 0              | 0.0        |
| 9      | > 8           | 0              | 0.0        |
| totaal |               | 3489476        | 100.0      |

Tabel 49 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van heggen over de FGR's (**vet**=meer dan gemiddeld=kenmerkend)

| heggen      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| klassen     | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz          | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |
| 0           | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | <b>27.5</b> | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |
| 1           | 62.0        | 16.4        | 25.9        | 5.6         | 6.9         | 29.1        | <b>77.6</b> | 9.7         | 11.4        | <b>45.2</b> | <b>69.4</b> | 1545800     | 44.1        |
| 2           | <b>21.4</b> | 4.0         | 7.7         | 1.0         | 0.9         | <b>29.5</b> | 3.5         | 1.7         | 0.2         | <b>20.7</b> | 11.3        | 685667      | 19.6        |
| 3           | <b>14.9</b> | 0.4         | 2.1         | 0.2         | <b>59.4</b> | <b>10.9</b> | 2.9         | 1.2         | 0.0         | <b>17.0</b> | 4.0         | 319707      | 9.1         |
| 4           | 1.6         | 0.0         | <b>2.8</b>  | 0.5         | 0.4         | 1.2         | 0.2         | 0.3         | 0.0         | 0.8         | <b>3.2</b>  | 57445       | 1.6         |
| 5           | 0.1         | 0.0         | 0.2         | 0.0         | 0.0         | <b>0.7</b>  | 0.0         | 0.1         | 0.0         | <b>0.7</b>  | 0.1         | 15756       | 0.4         |
| 6           | 0.0         | 0.0         | 0.1         | 0.0         | 0.0         | <b>1.0</b>  | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.1         | 18293       | 0.5         |
| totaal rel. | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             |             |
| totaal abs. | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301     | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     | 100.0       |

## Groen-Blauwe Dooradering HEGGEN



*Figuur 17 Dichtheid heggen*

## Dichtheid vrijstaande bomen

Tabel 50 Gegevens bij figuur 18

| vrijstaande bomen |        |
|-------------------|--------|
| kenmerk           | waarde |
| aantal gebieden   | 2510   |
| totale opp (ha)   | 326    |
| minimum (%)       | 0.00   |
| maximum (%)       | 0.22   |
| gemiddeld (%)     | 0.02   |
| st. deviatie      | 0.02   |

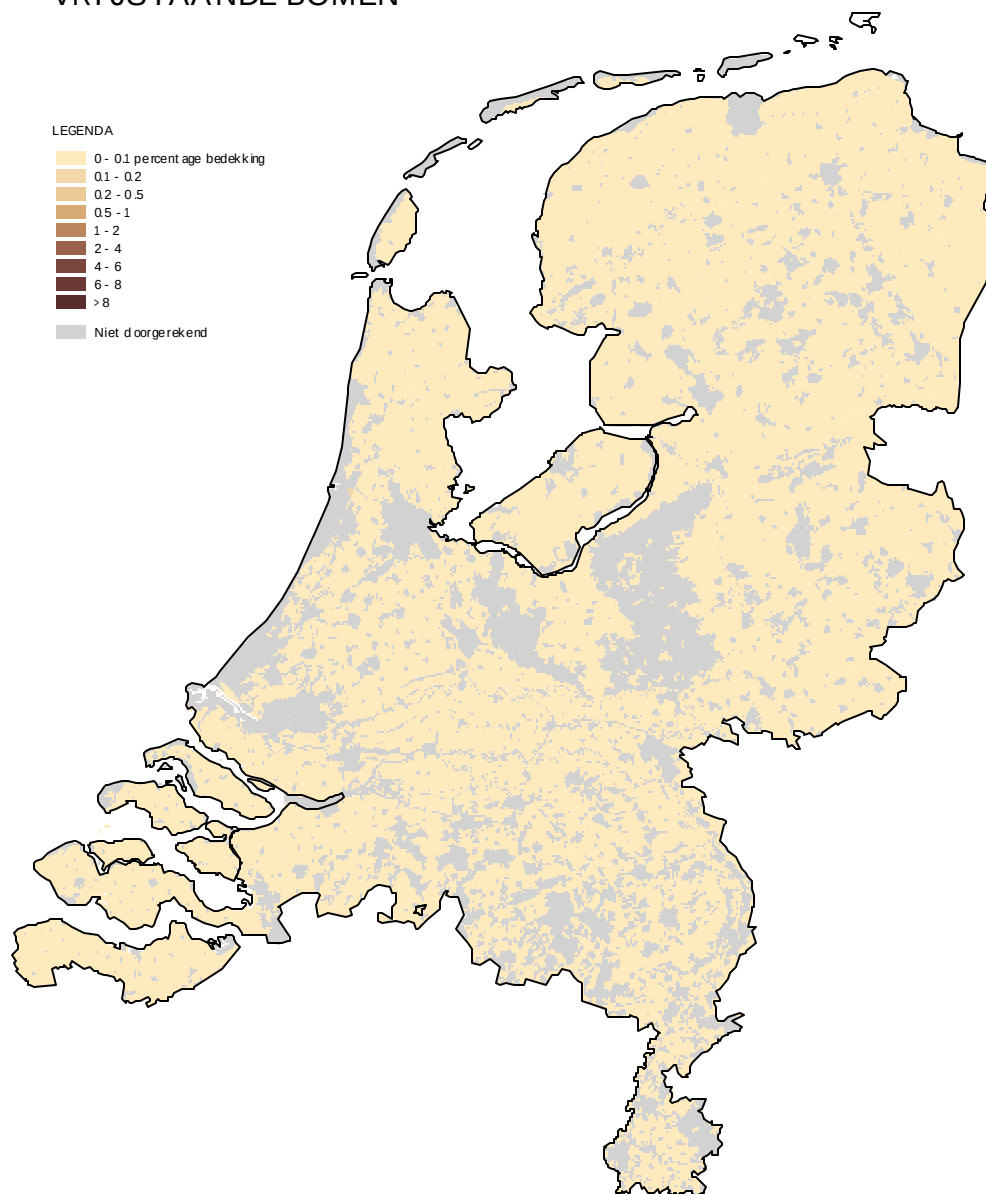
Tabel 51 Omvang (in ha) en frequentieverdeling (in %) van de verschillende dichtheidsklassen van vrijstaande bomen

| vrijstaande bomen |               |                |            |
|-------------------|---------------|----------------|------------|
| klasse            | bedekking (%) | bedekking (ha) | percentage |
| 0                 |               | 846808         | 24.3       |
| 1                 | 0 - 0.1       | 2639563        | 75.6       |
| 2                 | 0.1 - 0.2     | 3104           | 0.1        |
| 3                 | 0.2 - 0.5     | 1              | 0.0        |
| 4                 | 0.5 - 1       | 0              | 0.0        |
| 5                 | 1 - 2         | 0              | 0.0        |
| 6                 | 2 - 4         | 0              | 0.0        |
| 7                 | 4 - 6         | 0              | 0.0        |
| 8                 | 6 - 8         | 0              | 0.0        |
| 9                 | > 8           | 0              | 0.0        |
| totaal            |               | 3489476        | 100.0      |

Tabel 52 Verdeling (in %) van de bedekkingsklassen van vrijstaande bomen over de FGR's (**vet**=meer dan gemiddeld=kenmerkend)

| vrijstaande bomen |             |             |             |             |             |         |             |             |             |             |             |             |             |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| klassen           | bu          | az          | du          | gg          | hl          | hz      | lv          | ni          | nz          | ri          | zk          | totaal abs. | totaal rel. |
| 0                 | 0.0         | <b>79.2</b> | <b>61.1</b> | <b>92.7</b> | <b>32.5</b> | 1.0     | 15.7        | <b>87.0</b> | <b>88.5</b> | 15.6        | 11.7        | 860519      | 24.6        |
| 1                 | <b>99.9</b> | 20.8        | 38.6        | 7.3         | 67.4        | 2.1     | <b>84.0</b> | 13.0        | 11.6        | <b>84.3</b> | <b>88.2</b> | 2639563     | 75.3        |
| 2                 | 0.1         | 0.0         | <b>0.2</b>  | 0.0         | 0.1         | 0.0     | <b>0.2</b>  | 0.0         | 0.0         | 0.1         | 0.1         | 3104        | 0.1         |
| 3                 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0     | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 1           | 0.0         |
| totaal rel.       | 99.9        | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 3.1     | 100.0       | 100.0       | 100.1       | 100.0       | 100.0       |             |             |
| totaal abs.       | 766         | 28722       | 88748       | 10888       | 50875       | 1634301 | 255896      | 113711      | 302         | 361581      | 957397      | 3503186     | 100.0       |

## Groen-Blauwe Dooradering VRIJSTAANDE BOMEN



*Figuur 18 Dichtheid vrijstaande bomen*