



nota

— instituut voor cultuurtechniek en waterhuishouding . wageningen —

HET BODEMGEBRUIK IN 1983 EN 2000 IN ZUIDELIJK
ZUID-HOLLAND

D. Slothouwer

16 FEB. 1998

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-
middelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek
nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking

BIBLIOTHEEK DE HAAFF

Droevendaalsesteeg 3a

Postbus 241

6700 AE Wageningen

1. INLEIDING	1
2. HET STUDEERGEBIED EN DE DEELGEBIEDEN	3
3. BASISGEGEVENS	6
3.1. Bronnen	6
3.2. De landbouwtelling	7
3.3. De bodemstatistiek	8
3.4. Verschil in oppervlakte landbouwgrond	10
3.5. De CBS-beregeningsenquetes 1976 en 1985	10
4. BODEMGEBRUIKSVORMEN	11
4.1. Typering van de bodemgebruiksvormen	11
4.2. De Verdeelsleutel	12
5. LOKATIE BODEMGEBRUIKSVORMEN	16
6. OVERZICHT VAN DE BODEMGEBRUIKSLOKATIE IN 1983 EN 2000 PER WATERSCHAP	20
6.1. Bodemgebruik in het jaar 1983	20
6.2. Bodemgebruik in het jaar 2000	20
7. BEREGENING	23
7.1. De berekening in 1985 en 1976.	23
7.2. Toekomstige berekening in 2000.	27
BIJLAGE 1 Het bodemgebruik per gemeente	29
BIJLAGE 2 Het bodemgebruik per waterschap, per deelgebied	33
LITERATUURLIJST	38



0000 0672 9970

1792011

1. INLEIDING

In het kader van de wet op de waterhuishouding (oktober 1986) dienen de provincies een waterhuishoudingplan vast te stellen. In dit plan worden, in samenhang met de Rijksnota voor de Waterhuishouding, de hoofdlijnen van het provinciale beleid aangegeven. Bij de planvorming is kennis van de (toekomstige) waterbehoefte een belangrijk aspect. Mede om deze kennis te verkrijgen heeft de Dienst Water en Milieu van de provincie Zuid-Holland het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (I.C.W.) verzocht een studie te verrichten naar de waterbehoefte in deze provincie.

Voor het noordelijke gedeelte van de provincie is in een eerdere opdracht door het ICW onderzoek verricht naar de waterbehoefte (zie nota ICW 1249, 1981). Deze studie staat bekend als de Kanaalstudie (kanaal van Waddinxveen naar Voorburg). De studie omvat de Hoogheemraadschappen van Delfland, Schieland, Rijnland en het Grootwaterschap van Woerden. De opdracht is in 1981 afgerond.

Voor het zuidelijk gedeelte van de provincie, nader te omschrijven als de "Zuidhollandse Eilanden en Waarden", wordt door het ICW een soortgelijk onderzoek uitgevoerd.

In de voorliggende nota is het deel van het onderzoek dat is gericht op de bodemgebruikssituatie voor het zuidelijk gedeelte van de provincie, beschreven. Het bodemgebruik in dit gedeelte kan ruwweg worden verdeeld in twee gebruiksvormen: in het westelijk gedeelte (Goeree en Overflakkee, Voorne en Putten, Hoeksche Waard, het Eiland van Dordrecht en IJsselmonde) overheerst akkerbouw, in het oostelijk gedeelte (De "Waarden") overheerst veeteelt (grasland). In de studie zijn negen bodemgebruiksvormen onderscheiden. Hierbij is het watergebruik één van de indelingscriteria.

Bij de inventarisatie van het bodemgebruik is gebruik gemaakt van de landbouwtelling en de bodemstatistiek.

In hoofdstuk 2 worden de ligging en de omvang van het studiegebied beschreven en wordt ingegaan op de indeling in deelgebieden.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de inhoud van de landbouwtelling, de bodemstatistiek en de beregeningsenquêtes van 1976 en 1985. De oppervlakte

agrarisch grondgebruik in de bodemstatistiek is aanzienlijk groter dan de oppervlakte cultuurgrond volgens de landbouwtelling (zie ook CBS, 1984 en 1985).

De bodemstatistiek is gebruikt voor de bepaling van het totale bodemgebruik; de landbouw(meitelling) voor de nadere invulling van het agrarisch grondgebruik. De grotere oppervlakte aan landbouwgrond in de bodemstatistiek is door middel van een verdeelsleutel over de oppervlakte cultuurgrond (landbouwtelling) verdeeld (hoofdstuk 4).

Het huidige (actuele) grondgebruik voor het gehele studiegebied is beschreven in hoofdstuk 5. Hierbij is gebruik gemaakt van een grid-systeem met vakken van 25 ha. Aan ieder vak wordt een vorm van het bodemgebruik gekoppeld. Het bodemgebruik is dus geconcentreerd weergegeven waarbij zoveel mogelijk aansluiting is gezocht bij de toestand ter plaatse.

Hoofdstuk 6 beschrijft het bodemgebruik in 1983 en geeft een prognose voor het bodemgebruik in het jaar 2000. Deze prognose is gebaseerd op streekplannen. In verband met de onzekerheden in de toekomstige ontwikkelingen is alleen rekening gehouden met deelplannen die zeer waarschijnlijk doorgaan. Voor de landbouw geldt dat bij de bepaling van de waterbehoefte niet alleen de prognose omtrent het oppervlak van belang is maar ook de prognose voor de omvang van de beregening. De schatting van deze omvang in het jaar 2000 is gebaseerd op de (CBS-)beregeningssenquêtes. Deze prognose van de beregening is het onderwerp van hoofdstuk 7.

2. HET STUDIEGEBIED EN DE DEELGEBIEDEN

Het studiegebied betreft het deel van de provincie Zuid-Holland, dat gelegen is ten zuiden van de Nieuwe Waterweg, de Nieuwe Maas en de (Gekanaliseerde) Hollandsche IJssel. Het studiegebied is 141.275 ha (5651 vakken) groot. De ligging is aangegeven in Fig. 1.

In dit gebied liggen zes Waterschappen:

- Waterschap Goeree Overflakkee
- Waterschap De Brielse Dijkkring (Voorne-Putten)
- Waterschap IJsselmonde
- Waterschap De Groote Waard (Hoeksche Waard, Eiland van Dordrecht)
- Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard
- Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden.

De genoemde Waterschappen liggen in hun geheel binnen het studiegebied.



Fig. 1. Overzicht van het studiegebied

Tot het studiegebied behoren ook:

- het eiland Tien Gemeten,
- de Merwelanden

en voor zover deze zijn gelegen in de provincie Zuid-Holland:

- het Waterschap polderdistrict Tieler- en Culemborgerwaarden
- het Waterschap Lopikerwaard

De begrenzing van het studiegebied is in nauw overleg met de Waterschappen vastgesteld. De in de studie gehanteerde gebiedsbegrenzing valt niet altijd samen met de grens van een waterschap. Zo zijn buitendijkse gronden waarvoor sprake is van een zekere wateraanvoerbehoefte tevens bij het onderzoek betrokken. Daarentegen zijn langs de rand binnen een waterkering gelegen opgespoten gronden en een gering aantal gebieden met een relatief klein oppervlak buiten beschouwing gelaten.

De begrenzing van het studiegebied valt ook niet altijd samen met de gemeentegrenzen. Een belangrijke afwijking vormt de gemeentelijk ingedeelde, maar niet tot het studiegebied behorende gebieden en wateren. Het betreft:

- het buitenwater (Noordzee, Zijpe, Krammer, Volkerak);
- de Zuidhollandse zeearmen (Grevelingen, Haringvliet);
- het overgrote deel van de schorren en slikken van de Zuidhollandse zeearmen;
- de grote rivieren.

Het studiegebied is per Waterschap ingedeeld in een aantal deelgebieden. Hiertoe is besloten in verband met de noodzaak om ook op kleinere schaal dan per geheel Waterschap over informatie over de waterbehoefte te beschikken. De informatie per deelgebied is tevens van belang bij het opstellen van beheersplannen.

De gehanteerde criteria bij de indeling per deelgebied betreffen voornamelijk de invloedssfeer van het door inlaten aangevoerde buitenwater en de bemalingsgebieden. Het gehele studiegebied is verdeeld in 148 deelgebieden, die per Waterschap vanaf nr. 1 zijn genummerd (Zie Fig. 2.). Elk deelgebied bestaat uit (vierkante) vakken van 25 ha waaraan per vak een bodemgebruiksform is toegekend.

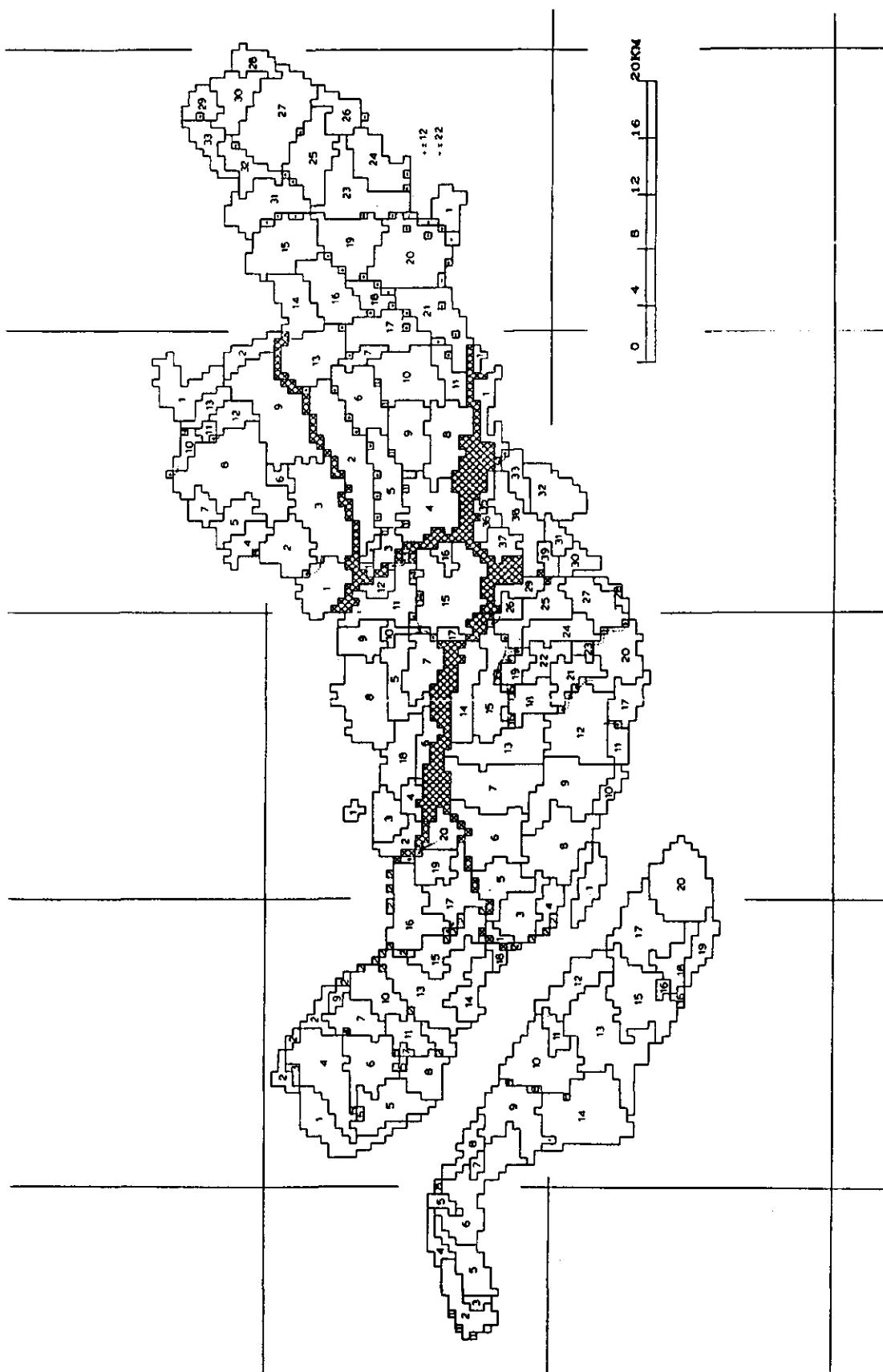


Fig. 2. Ligging van de deelgebieden met geschematiseerde grenzen

3. BASISGEGEVENS

3.1. BRONNEN

Bij het berekenen van het bodemgebruik voor het zuidelijk deel van de provincie Zuid-Holland zijn de volgende gegevens gebruikt: (Tussen haakjes staat het jaar van uitgifte)

a. Landbouwtelling 1983, CBS (1984)

- tabel 11, grondgebruik (ha gemeten maat)
- tabel 12, akkerbouwgewassen
- tabel 14, groenten opengrond
- tabel 15, pit- en steenvruchten
- tabel 16, klein fruit, tuinbouwzaden en champignons
- tabel 16A, bloemkwekerijgewassen en vaste planten open grond
- tabel 17, bloembollen en -knollen
- tabel 18 groenten onder glas
- tabel 19, bloemkwekerijgewassen onder glas
- tabel 21, tuinbouwgewassen onder glas

b. Bodemstatistiek 1983, bodemgebruik per gemeente, CBS (1984).

c. beregenings-enquete 1976, CBS (1977)

beregenings-enquete 1985, CBS (1986)

d. Topografische (kleuren-)kaarten schaal 1:50.000:

- kaartblad 36 Goedereede (1972)
- kaartblad 37 west en oost Rotterdam (1981)
- kaartblad 38 west en oost Gorinchem (1982)
- kaartblad 42 oost Zierikzee (1972)
- kaartblad 43 west en oost Willemstad (1980)
- kaartblad 44 west Oosterhout (1981)

e. Streekplannen en streekplankaarten schaal 1:50.000:

- streekplan Zuid-Holland zuid (1982)
- idem, toelichting (1982)
- idem, actualisering programma (1984)
- herziening streekplan Zuid-Holland oost, voorontwerp in hoofdlijnen (1984)
- studienota voor herziening van het streekplan, kleine kernen in Zuid-Holland oost (1984)
- integrale herziening streekplan Rijnmond, beschrijving (1984)
- idem, toelichting (1984)

Naast deze algemeen beschikbare gegevens is gebruik gemaakt van persoonlijke mededelingen van medewerkers van:

- De Provinciale Waterstaat (thans: Dienst Water en Milieu) van de provincie Zuid-Holland,
- De betrokken Waterschappen in zuidelijk Zuid-Holland,
- De afd. regionale plannen van de Dienst Ruimte en Groen van de provincie Zuid-Holland.

Het doel en de opzet van de landbouwtelling en de bodemstatistiek verschilt waar het de bepaling van de oppervlakte landbouwgrond betreft. Hierdoor is het totale landbouwareaal in de beide statistieken verschillend. De karakteristieken en verschillen worden in de paragrafen 3.1 t/m 3.3. beschreven. In paragraaf 3.4. wordt kort ingegaan op de inhoud van de beregeningsenquetes.

3.2. DE LANDBOUWTELLING.

De landbouwtelling geeft een groot aantal bedrijfstechnische gegevens die het CBS ontvangt van telplichtige agrarische bedrijven in Nederland. De telling vindt ieder jaar in mei plaats. Telplichtig zijn bedrijven of instellingen met cultuurgrond die aan de volgende criteria voldoen:

- De eigenaar of pachter dient geheel of gedeeltelijk in de landbouw werkzaam te zijn;

- Het bedrijf moet een minimale omvang hebben. Deze ondergrens is in de loop van de tijd gewijzigd. Vanaf 1971 ligt de ondergrens bij een bedrijfsomvang van 10 standaard bedrijfseenheden (SBE);
- De hoofdbedrijfsgebouwen moeten in Nederland liggen. Land dat behoort bij bedrijfsgebouwen die in het buitenland liggen worden niet in de telling opgenomen. Omgekeerd wordt de grond die in het buitenland ligt en bij Nederlandse bedrijven behoort wel meegeteld.

De landbouwbedrijven verstrekken o.a. gegevens over de oppervlakte van de verschillende gewassen (de netto betaalde oppervlakte ofwel de gemeten maat). Hieruit wordt door sommatie de totale oppervlakte cultuurgrond per gemeente berekend. Bij de landbouwtelling wordt niet alleen gevraagd naar de betaalde oppervlakte, maar ook naar de kadastrale oppervlakte en periodiek naar de oppervlakte overige gronden. Het verschil tussen de kadastrale maat en de betaalde oppervlakte heeft betrekking op kavelpaden, kavelsloten, houtwallen en singels die smaller zijn dan 4 meter. Tot de overige gronden behoren sloten, houtwallen en singels die breder zijn dan 4 meter en voorts bedrijfsgebouwen, erven, tuinen voor eigen gebruik, vijvers, bossjes, grond voor kampeerdoeleinden enz.

Bepalend voor de gemeentelijke indeling van de grond is de gemeente waartoe het hoofdbedrijfsgebouw behoort.

3.3. DE BODEMSTATISTIEK.

De bodemstatistiek is gebaseerd op gegevens van het volledige bodemgebruik per gemeente. De bodemstatistiek verschijnt om het andere jaar. Het doel van de statistiek is het verkrijgen van inzicht in het gebruik van de bodem in Nederland.

De inventarisatie van de gegevens wordt door de gemeenten verzorgd. Deze vindt sinds 1976 plaats met behulp van kaartbladen (1:10.000). Hierbij zijn 35 verschillende vormen van bodem te onderscheiden. Vanaf 1979 geven de gemeenten elke twee jaar de veranderingen die sinds de voorafgaande toestand zijn opgetreden, door aan het CBS. Deze veranderingen verwerkt het CBS tot de nieuwe, actuele situatie.

De bodemstatistiek geeft dus de verdeling weer van het totale bodemgebruik in Nederland. Van de 35 bodemgebruiksvormen in de bodemstatistiek betreffen slechts twee het agrarisch gebruik, namelijk "glastuinbouw" en "overig agrarisch gebruik". Andere voorbeelden van bodemgebruik zijn:

- woongebied;
- wegen;
- water;
- droog natuurlijk terrein;
- nat natuurlijk terrein;

Om verwarring met het begrip cultuurgrond uit de landbouwtelling te voorkomen is bij de bodemstatistiek gekozen voor het begrip agrarisch grondgebruik. Tot agrarisch grondgebruik wordt gerekend:

- grasland (hooi- en weiland) inclusief de met gras begroeide dijken en uiterwaarden (de blauwgraslanden worden gerekend tot de natte natuurlijke terreinen);
- hoogstam-, en laagstamboomgaarden, inclusief verzorgingspaden en windsingels;
- boomkwekerijen, indien niet in het bos gelegen;
- gronden beteeld met akkerbouw- en tuinbouwgewassen;
- glastuinbouw

In de bodemstatistiek wordt tevens tot het agrarisch gebruik gerekend (voor zover liggend te midden van of grenzend aan een van de genoemde bodemgebruiksvormen):

- water smaller dan 6 meter;
- bosstroken smaller dan 6 meter;
- alle niet-openbare wegen;
- landbouwbedrijfsgebouwen en andere verspreide bebouwing met bijbehorende erven en tuinen.

3.4. VERSCHIL IN OPPERVLAKTE LANDBOUWGROND

Voor Nederland als geheel is in 1983 de oppervlakte agrarisch gebruik (bodemstatistiek) 24.042.000 ha. De oppervlakte cultuurgrond (landbouwtelling) is in dat jaar 20.087.000 ha. Dit is 83,5 % van de oppervlakte agrarisch gebruik. De laatste 20 jaar is het verschil tussen de oppervlakte cultuurgrond en de oppervlakte agrarisch gebruik geleidelijk groter geworden. In 1963 was de verhouding tussen de oppervlakten nog 88,4 %. Beide statistieken geven een afneming van het areaal te zien. Bij de landbouwtelling is deze afneming sterker.

3.5. DE CBS-BEREGENINGSENQUETES VAN 1976 EN 1985

Door het CBS zijn tot nu toe twee beregeningsenquetes gehouden.

De enquêtes zijn gericht op de bij de landbouwtellingen betrokken telplichtige bedrijven. De aanleiding tot het uitvoeren van de beregeningsenquête in 1976 was de vraag van veel onderzoekers hoeveel er in het jaar 1976 is beregend (en bevoeid). Het jaar was extreem droog. Zo zijn in dat jaar bijzondere maatregelen genomen ter bestrijding van de droogte. Illustratief is dat in de Krimpenwaard en in de Alblasserwaard de brandweer te hulp is gekomen met extra pompen om het grasland te bevoeien.

Bij de in dat jaar gehouden enquête is dan ook gevraagd naar de oppervlakte beregende en bevoeide cultuurgrond. Vooral in de Krimpenerwaard, de Alblasserwaard en Vijfherenlanden is de bevoeide oppervlakte grasland in 1976 aanzienlijk. In de overige gebieden is de bevoeide oppervlakte beperkt van omvang gebleven. De resultaten zijn per gemeente verwerkt tot een overzicht van de beregende oppervlakte cultuurgrond voor de bodemgebruiksvormen:

- akkerbouw
- grasland
- tuinbouw

De niet beregende oppervlakte cultuurgrond is eveneens in de gemeentelijke tabellen verwerkt.

De CBS-enquête 1985 is gelijk van opzet als die van 1976, met dien verstande dat in de enquête van 1985 is gevraagd naar de maximaal te beregenen en te bevoeien oppervlakte met de op de bedrijven aanwezige installaties.

4 . BODEMGEBRUIKSVORMEN

4.1. TYPERING VAN DE BODEMGEBRUIKSVORMEN

In het onderzoek worden 9 bodemgebruiksvormen onderscheiden. De indeling in bodemgebruiksvormen is gebaseerd op:

- de in de bodemstatistiek voorkomende bodemgebruiksvormen;
- de in de landbouwstatistiek voorkomende bodemgebruiksvormen;
- de kenmerken met betrekking tot het waterverbruik van de gebruiksvorm.

In tabel 1. is een overzicht gegeven van de aldus in de studie onderscheiden bodemgebruiksvormen.

Tabel 1. Groepering van de bodemgebruiksvormen.

Bodemgebruiks- vorm	Omschrijving bodemgebruiksgroep
1	verharde, onverharde en halfverharde wegen, spoor- en tramwegen, woongebied, sociaal-culturele en overige openbare voorzieningen, industrie- en haventerreinen, handel, overige bedrijfsterreinen, voorradig bouwterrein voor industrie, havens en overige bestemmingen, begraafplaatsen, stortplaatsen, wrakken opslagplaatsen, delfstoffenwinning, parken en plantsoenen, sportterrein, volkstuinten, wateren smaller dan 6 meter (binnen de bebouwde kom);
2	droog natuurlijk terrein (duinen, strand);
3	vliegvelden, verblijfsrecreatie, dagrecreatieve objecten en terreinen, bos, nat natuurlijk terrein, braakliggend land en overige gronden;
4	waterreservoirs, wateren binnen de bebouwde kom breder dan meter, overige wateren;
5	grasland, pit- en steenvruchten, boomkwekerijgewassen;
6	bouwland beteeld met granen, peulvruchten, landbouwzaden, handelsgewassen en groenvoeders;
7	bouwland beteeld met aardappelen, bieten en vollegronds tuinbouw;
8	glastuinbouw;
9	bloembollen en -knollen.

Voor iedere bodemgebruiksvorm is een beschrijving gegeven van de water- en chloridehuishouding. Hierbij wordt gebruik gemaakt van wiskundige modellen. Deze modellen worden gevoed met onder andere bodemgebruikskennmerken. Ieder vak van 25 ha (500 x 500 m) wordt gekenmerkt door slechts een enkele bodemgebruiksvorm.

4.2. DE VERDEELSLEUTEL

Volgens de bodemstatistiek is de oppervlakte "agrarisch grondgebruik" groter dan de oppervlakte aan "cultuurgrond" volgens de landbouwtelling. Het CBS heeft in een onderzoek getracht het verschil tussen de oppervlakte "agrarisch grondgebruik" en de oppervlakte "cultuurgrond" (beide in 1981) voor Nederland als geheel, te kwantificeren (CBS, 1983).

Uit dat onderzoek blijkt dat het verschil tussen de "cultuurgrond" en het "agrarisch grondgebruik" voor een zeer belangrijk deel kan worden verklaard. In deze studie zijn de verschillen per gemeente aan een van de bodemgebruiksvormen via een "verdeelsleutel" toegekend.

Hierop wordt in deze paragraaf nader ingegaan.

De verschillen zijn in tabel 2. weergegeven voor Nederland als geheel. In kolom 3 is vermeld aan welke bodemgebruiksvorm de verschillen zijn toegeedeeld.

De eerste regel geeft de totale oppervlakte "cultuurgrond" (20.107 km²). Het "agrarisch bodemgebruik" is 24.133 km² (op een na laatste regel). In de tussen liggende regels is het verschil tussen de beide statistieken (4.026 km²) gekwantificeerd. Het blijkt dat de som van de verschillen 494 km² hoger uitkomt.

Tabel 2. Verdeling van het verschil tussen de oppervlakte cultuurgrond en de oppervlakte agrarisch gebruik (1981).

Factoren	km ² (1)	% Van agrarisch gebr. (2)	Toegedeeld aan bodengebr. vorm (3)
1 tot opp. cultuurgrond gem. maat	20.107	83,3	
2 kadastrale minus gem. maat	601	2,5	4
3 erven en bedrijfsgebouwen	510	2,1	1
4 niet in de landbouwtelling opgenomen landbouwgrond	1.387	5,7	cultuurgr.*
5 verspreide bebouwing	552	2,3	1, cultuurgr.
6 overige bedrijfsoppervlakte	775	3,2	1, cultuurgr.
7 bosjes e.d.	193	0,8	3
8 bermen	121	0,5	3
9 particuliere wegen, kaden, dijken, water e.d.	362	1,5	1
10 peildatum (tussen jan 1981 en mei 1981)	19	0,1	cultuurgr.
totaal	24.627	102,0	
agrarisch gebruik vlg. bodemstatistiek (01.01.1981)	24.133	100,0	
verschil	494	2,0	1, cultuurgr.

Kolommen 1 en 2 :bron CBS (landbouwtelling en bodemstatistiek)

* De cultuurgrond omvat de bodengebruiksvormen: 3 (braak liggend land) 5 (grasland), 6 (granen etc.), 7 (aardappelen en vollegronds tuinbouw), 8 (glastuinbouw) en 9 (bloembollen).

Het verschil van de 494 km² is voor het overgrote deel veroorzaakt door de onderstaande factoren die tot dubbeltellingen leiden:

- niet in de landbouwtelling opgenomen landbouwgrond (verspreide bebouwing);
- overige bedrijfsoppervlakte (oppervlakte bosjes e.d. en oppervlakte particuliere wegen).

Uitgaande van de CBS raming voor het jaar 1981 voor Nederland als geheel, kunnen de uitkomsten van de landbouwtelling uit 1981 worden gecorrigeerd met het "surplus" van de bodemstatistiek.

Bedacht dient te worden dat enkele posten in tabel 2. niet geheel samenvallen met de bodemgebruiksvormen waar de betreffende post aan wordt toegeëld. Zo wordt de kadastrale minus gemeten maat (vooral bestaand uit sloten en kavelwegen) bij gebruiksvorm 4 (oppervlaktewater) gerekend omdat het grootste deel "water" is. Voor de parken en plantsoenen is verondersteld dat deze uitsluitend binnen de bebouwde kom voorkomen. De post "niet in de landbouwtelling opgenomen landbouwgrond" is geheel tot de cultuurgrond gerekend. De "verspreide bebouwing" en "overige bedrijfsoppervlakte" zijn eerst gecorrigeerd voor de hierboven beschreven dubbeltellingen; de overblijvende grond, 833 km², is voor ongeveer 1/4 deel als cultuurgrond beschouwd en voor ongeveer 3/4 deel als bebouwing.

Het surplus is op grond van de vorige tabel (2.) te verdelen als:

Bodemgebruiksvorm	1	3	4	Landb.grond	Totaal km ²
(2) kadastrale minus gem. maat			601		601
(3) erven en bedr. gebouwen	510				510
(4) niet in landb.telling				1.387	1.387
(5) verspr. bebouwing					
(6) overige bedr. oppervl.	613			220	833
(11) verschil					
(7) bosjes etc.		193			193
(8) bermen		121			121
(9) part. wegen, kaden etc.	362				362
(10) peildatum				19	19
Totaal	1.485	314	601	1.626	4.026
Idem in %	36,9%	7,8%	14,9%	40,4%	100 %

samenvattend: De oppervlakte agrarisch grondgebruik (bodemstatistiek) is in 1981 402.600 ha groter dan de cultuurgrond (landbouwstatistiek).

Dit verschil is te verdelen over een aantal bodemgebruiksvormen nl.:

- stedelijk gebied (bodemgebr. vorm 1)	36,9%
- bos, recreatie en ov. grond (bodemgebr. vorm 3)	7,8%
- oppervlaktewater (bodemgebr. vorm 4)	14,9%
- landbouwgrond (bodemgebr. vormen 3, 5, 6, 7, 8 en 9)	40,4%

Deze verdeling is in het verdere onderzoek gebruikt als 'verdeelsleutel'.

5. LOKATIE BODEMGEBRUIKSVORMEN

Bij de bepaling van de bodemgebruik in het studiegebied Zuid Holland-zuid voor het jaar 1983 is gebruik gemaakt van de in het vorige hoofdstuk beschreven methode. Er is aangenomen:

- dat de verhoudingen tussen de bodemgebruiksvormen in het studiegebied niet significant afwijken van die in Nederland als geheel (vlg het CBS-onderzoek);
- dat de uitkomsten van het CBS-onderzoek in 1981 ook van toepassing zijn voor het jaar waarop deze studie betrekking heeft (1983).

Bij het lokaliseren van de verschillende bodemgebruiksvormen binnen een gemeente is gebruikt gemaakt van streekplan-kaarten en gekleurde topografische kaarten. Op deze laatste kaarten zijn onder meer aangegeven: bouwland, grasland, kasgebied, boomgaarden, oppervlakte water, bos, duinen en stranden, nat natuurlijk terrein, wegen, stedelijk gebied, havens en industrie-terreinen.

Het bodemgebruik wordt per vak van 25 ha ingevuld. Hierbij geldt als voorwaarde dat de som van de oppervlakte van de vakken per bodemgebruiksvorm, gelijk moet zijn aan de oppervlakte volgens de CBS-statistieken. Voorts dient het bodemgebruik zoveel mogelijk overeen te komen met de in de werkelijkheid bestaande situatie.

Gezien de wenselijkheid het gebied in werkbare eenheden te verdelen, ligt het voor de hand de gemeente als uitgangspunt te nemen. Zowel de bodemstatistiek als de landbouwtelling leveren immers gegevens per gemeente. In het studiegebied, dat zonder grote rivieren en buitenwater ongeveer 140.000 ha groot is (5651 vakken), liggen 82 gemeenten. Het gemiddeld aantal vakken per gemeente is ongeveer 70. Het bodemgebruik kan hierover redelijk goed worden verdeeld.

Het werken met vakken heeft tot gevolg dat het gemeentelijk grondgebied en het daarin voorkomende bodemgebruik per bodemgebruiksvorm steeds veelvoud van 25 ha bedragen. Daarnaast is het onvermijdelijk dat de bodemgebruiksvorm in een of meer vakken wordt geconcentreerd. In de meeste gevallen betreft dit de bodemgebruiksvorm met het grootste terreinbeslag in dat vak.

Zo zijn bijvoorbeeld alle vakken met bodemgebruiksvorm 8, glastuinbouw, aan die vakken toebedeeld waar volgens de topografische kaart de grootste oppervlakte glastuinbouw voorkomt.

Voordat tot het verdelen van het bodemgebruik kan worden overgegaan dienen de "gemeente-cijfers" uit de genoemde CBS-statistieken te worden bewerkt.

Dit gebeurt door toepassing van de reeds beschreven verdeelsleutel.

In tabel 4. zijn als voorbeeld de cijfers van de gemeente Goedereede uitgewerkt. Het verschil tussen het agrarisch grondgebruik van de bodemstatistiek en de cultuurgrond van de landbouwtelling bedraagt 798 ha. Hiervan is volgens de verdeelsleutel (kolom 4):

- 294 ha (36,9%) stedelijk gebied; (bodemgebr.vorm 1)
- 62 ha (7,8%) overige gronden, recr. etc; (bodemgebr.vorm 3)
- 119 ha (14,9%) oppervlaktewater.(bodemgebr.vorm 4)
- 323 ha (40,4%) landbouwgrond; (bodemgebr.vorm 3 en 5 t/m 9)

798 ha (100%)

De landbouwgrond is evenredig met het oppervlak van voorkomen van de cultuurgrond uit de landbouwtelling over de bodemgebr. vormen 3, 5, 6, 7, 8, en 9 verdeeld. In het voorbeeld is de 323 ha landbouwgrond verdeeld over de 2538 ha cultuurgrond (kolom 3).

Tabel 4. Een voorbeeld van gegevensverwerking met behulp van de bodemstatistiek (1983) en de landbouwtelling (1983) (gem. Goedereede) in ha.

Bodem-gebr. vorm	Bodem-stat. (opp. in ha)	Landb. tell. (opp. in ha)	Toedeling verschil bodemstat. landb.tell.	Totaal (opp. in ha)	Aantal vakken van 25 ha
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	1028	-	294	1322	53
2	1277	-	-	1277	51
3*	1686	-	62		
		26	3	1777	71
4	3805	-	119	3924	156
5	19	539	69	627	25
6		810	103	913	37
7		1125	143	1268	51
8		-	-	-	-
9		38	5	43	2
agr. gebr.	3336				
cult. gr.		2538			
tot. verschil agr. en cult.			798		
totaal	11151			11151	446

* bij bodemgebr. vorm 3 betr. de 26 ha cultuurgrond: braakliggend land

Hoewel de oppervlakte cultuurgrond (Landbouwtelling) voor geheel Nederland (en ook voor geheel Zuid Holland), lager is dan de oppervlakte agrarisch grondgebruik (Bodemstatistiek), komt het bij een aantal gemeenten voor dat de oppervlakte cultuurgrond hoger is. De belangrijkste oorzaak hiervan is dat bij de Landbouwtelling de bij een landbouwer in gebruik zijnde grond geheel tot zijn woongemeente wordt gerekend, ook al ligt de grond (gedeeltelijk) in een andere gemeente. Een dergelijk positief verschil (tussen de

opp. agrarisch gebruik en cultuurgrond) is met behulp van dezelfde verdeelsleutel als bij de overige gemeenten, van de oppervlakte grond in de betreffende bodemgebruiksvorm afgetrokken in plaats van opgeteld. Deze procedure kan bij een aantal gemeenten (met weinig cultuurgrond) niet zonder meer worden toegepast omdat dan voor een of meer bodemgebruiksvormen een negatieve hoeveelheid cultuurgrond zou overblijven. In deze gevallen is een aantal aan elkaar grenzende gemeenten als één gemeentelijk gebied beschouwd. Een aantal gemeenten ligt slechts voor een deel binnen het studiegebied. Met behulp van de genoemde topografische kaarten en provinciale plankaarten is geschat welk gedeelte van de onderscheiden gebruiksvormen van deze gemeenten, binnen of juist buiten het studiegebied valt.

Doordat de gemeenten met betrekking tot de oppervlakte open water veelal een ruimere begrenzing hebben dan de Waterschappen, is de oppervlakte open water hiervoor gecorrigeerd. Hiertoe is met behulp van een planimeter de oppervlakte berekend. Het betreft de grote rivieren en zeearmen.

Bij de Zuidhollandse eilanden, De Groote Waard, Het Eiland van Dordrecht en de Biesbosch kon de begrenzing van het studiegebied pas na nauw overleg met de diverse waterschappen worden vastgesteld.

Een extra moeilijkheid vormt hier de buiten de kaden liggende schorren en slikken. Afhankelijk van de (zoet-)waterbehoefte worden deze al dan niet tot het studiegebied gerekend.

6. OVERZICHT VAN DE BODEMGEBRUIKSLOKATIE IN 1983 EN 2000 PER WATERSCHAP.

6.1. BODEMGEBRUIK IN HET JAAR 1983

De verdeling van het bodemgebruik in 1983 voor het totale studiegebied zoals die door sommering van de gemeentelijke gegevens is vastgesteld, is in bijlage 1 te vinden. Deze oppervlakte is inclusief het binnenwater (Grevelingen, Haringvliet) en de grote rivieren. De totale oppervlakte (ruim 170.000 ha) is o.a. daardoor hoger dan de oppervlakte van het studiegebied volgens de begrenzing van de Waterschappen (tabel 5.). De geringere oppervlakte van het studiegebied wordt ook veroorzaakt door het buiten de berekening van de waterbehoefte blijven van een deel van het droge, (duinen met bos en stedelijke bebouwing) en natte natuurlijke terrein (schorren en slikken).

Een overzicht per waterschap per bodemgebruiksvorm is te vinden in tabel 5. Ook voor de afzonderlijke deelgebieden is per bodemgebruiksvorm een tabel samengesteld (voor 1983). Deze tabellen geven de oppervlakte aan in vakken van 25 ha. Zij zijn te vinden in bijlage 2.

6.2. BODEMGEBRUIK IN HET JAAR 2000

De toekomstige aanvoerbehoefte van water is mede afhankelijk van de ontwikkeling van het bodemgebruik. Van belang zijn vooral de uitbreidingen van het stedelijk gebied, het areaal bos en overige grond met een primair recreatieve bestemming, natuurgebied en de oppervlakte aan glastuinbouw. De glastuinbouw is met name van belang omdat ook het kwaliteitsaspect een rol speelt.

Evenals bij de studie over de waterbehoefte voor Zuid-Holland noord (Kanaalstudie) is, voor een blik in de toekomst, gebruik gemaakt van de vigerende streekplannen. Tevens zijn met deskundigen van de afdeling regionale plannen van de provincie, de laatste inzichten in de ontwikkelingen in het

bodemgebruik doorgesproken. In verband met de onzekerheden in de ontwikkeling tot het jaar 2000 is slechts rekening gehouden met plannen welke reeds in uitvoering zijn of die zeer waarschijnlijk doorgaan. Het gevolg van deze werkwijze is dat de ontwikkeling van de urbane oppervlakte (gebr. vorm 1) enigszins wordt onderschat en dat daardoor de hoeveelheid landbouwgrond (bodemgebruiksvorm 5 t/m 9) in 2000 wat wordt overschat. De onderschatting geldt ook voor de oppervlakte bestemd voor bos- en recreatiegebieden (bodemgebruiksvorm 3).

De gekozen werkwijze heeft tot gevolg dat, voor wat het bodemgebruik in 2000 betreft, de hoeveelheid water die moet worden aangevoerd wellicht wat te ruim zal worden berekend. Bij de bespreking van de rekenresultaten in het hoofdrapport zal worden vermeld welke invloed een extra uitbreiding van het stedelijk gebied heeft op de aanvoerbehoefte.

Tabel 5. Het bodemgebruik per waterschap in het gehele studiegebied in 1983 en 2000, IN HECTAREN

Bodem- gebr. vorm	Goeree en Overfl.		Voorne en Putten		Groote Waard		IJssel- monde		Krimpener- en (deel) Lopik.w.		Vijfheren- landen Albl.w.		Totale studie gebied	
	1983	2000	1983	2000	1983	2000	1983	2000	1983	2000	1983	2000	1983	2000
1	2725	2850	4225	4600	5150	5400	6875	7025	2775	2875	6575	6900	28325	29650
2	725	725	1150	1150	-	-	-	-	-	-	-	-	1875	1875
3	525	725	800	1025	750	1025	175	375	500	625	1250	1300	4000	5075
4	650	650	1150	1175	975	975	250	250	1125	1125	2375	2375	6525	6550
5	1900	1825	5025	4875	4175	4050	1425	1325	11175	10950	29100	28725	52800	51750
6	6075	5975	3100	2850	9275	9050	1000	975	-	-	175	175	19625	19025
7	9525	9375	3400	3125	11650	11475	2675	2425	-	-	150	150	27400	26550
8	-	-	175	225	25	25	125	150	-	-	-	-	325	400
9	350	350	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-	400	400
Totaal	22475	22475	19025	19025	32000	32000	12575	12575	15575	15575	39625	39625	141275	141275
Idem %	15,9		13,5		22,7		8,9		11,0		28,0		100	

Tabel 5. geeft per waterschap een overzicht van het bodemgebruik in 1983 en een prognose voor het jaar 2000. Per saldo wordt voor het gehele studiegebied rekening gehouden met het verdwijnen van 2500 ha gras en bouwland (bodemgebruiksvorm 5,6 en 7). Hiervan is 1325 ha nodig voor stadsuitbreiding, industrie en wegen; 1075 ha voor bos en recreatie (bodemgebruiksvorm 3); 75 ha voor de uitbreiding van het glastuinbouwareaal (bodemgebruiksvorm 8) en 25 ha voor een groter open water oppervlak (bodemgebruiksvorm 4).

7. BEREGENING

Voor de modelberekeningen van de waterbehoefte in de verschillende deelgebieden is het noodzakelijk na te gaan hoe groot de oppervlakte cultuurgrond is die wordt berekend. Dit geldt voor de huidige situatie en voor de toekomstige (het jaar 2000).

Het CBS heeft voor twee geheel verschillende weerjaren een enquête uitgevoerd naar de omvang van de berekening. De enquêtes hebben betrekking op het zeer droge jaar 1976 en op een min of meer normaal weerjaar (1985). Voor het jaar 1983, waarop het ICW-onderzoek van toepassing is geeft de enquête van 1985 de beste aansluiting; het jaar ligt dicht in de buurt van het jaar van onderzoek en de klimatologische omstandigheden komen beter overeen.

De CBS-enquête uit 1976 is nuttig omdat de gegevens gebruikt kunnen worden bij het uitzetten van de toekomstige ontwikkeling tot het jaar 2000.

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de enquêtes van 1985 en 1976 zijn gebruikt ter bepaling van de toekomstige beregenings-situatie. De enquêtes zelf zijn in hoofdstuk 3 (par. 3.4) kort beschreven.

7.1 DE BEREGENING IN 1985 EN 1976.

De totale oppervlakte cultuurgrond is in de enquête van 1985 door verschillende oorzaken ten opzichte van de cultuurgrond in de landbouwtelling te laag weergegeven. In deze studie is de oppervlakte cultuurgrond gecorrigeerd met de juiste (hogere) cijfers uit de landbouwtelling 1985.

De cijfers van de beregende oppervlakte cultuurgrond uit de CBS-enquête zijn gegeven voor grasland, akkerbouw en tuinbouw.

In deze studie is een verdeling nodig naar voor een deel andere groepen van gewassen om de beregende oppervlakte aan de verschillende in de studie gehanteerde gebruiksvormen te kunnen toedelen.

De betreffende gebruiksvormen zijn:

- gebruiksvorm 5 (gras, boomkwekerijgewassen, pit- en steenvruchten)
- gebruiksvorm 6 (granen, peulvruchten en groenvoedergewassen waarvan snijmais de belangrijkste is);

- gebruiksvorm 7 (akkerbouwmatige tuinbouw);
- gebruiksvorm 9 (bloembolgewassen).

Om de verdeling van de beregende oppervlakte cultuurgrond over de genoemde gebruiksvormen mogelijk te maken zijn in overleg met de afdelingen "water-beheersmodellen" en "inrichting tuinbouwgebieden" de volgende veronderstellingen gemaakt.

- De beregende oppervlakte "akkerbouw" wordt toegerekend aan de "akkerbouwmatige tuinbouw". Aangenomen is dat de granen, peulvruchten en groenvoedergewassen niet worden beregend.
- De beregende oppervlakte "grasland" wordt conform de opgave van het CBS toegerekend aan het "grasland".
- De beregende oppervlakte "tuinbouw" wordt verdeeld over de
 - * "bloembolgewassen" die voor 100 % worden beregend,
 - * de "pit- en steenvruchten" die op de Zuidhollandse eilanden niet en in het overige studiegebied voor 18 % worden beregend en
 - * "de boomkwekerijgewassen" die in de zelfde mate worden beregend als de overige tuinbouwgewassen.

Het areaal tuinbouwgewassen wordt beregend volgens de opgave van het CBS (oppervlakte beregende tuinbouw) minus de reeds beregende oppervlakte zoals hiervoor is omschreven.

Het resultaat van de verdeelde oppervlakte beregende cultuurgrond is in tabelvorm (tabel 6.) weergegeven.

De oppervlakte cultuurgrond die in 1976 is beregend, is op dezelfde wijze bepaald als die uit de enquête voor 1985. Voor de pit- en steenvruchten in het "overige studiegebied" (Vijfherenlanden, Krimpenerwaard, Ablasserwaard) is echter een berekening-percentages aangehouden van 10% voor 1976 (voor 1985 is dit 18%).

Het resultaat is in Tabel 7. weergegeven.

Tabel 6. Beregende (bevloeiende) en niet beregende (bevoeide) oppervlakte cultuurgrond (ha) in 1985 in het studiegebied.

	GOEREE/OVERFL.			VOORNE & PUTTEN			HOEKSCHE WAARD		
Beregend en bevoeid vlg CBS									
akkerbouw	503			199			817		
tuinbouw	449			247			1131		
gras	89			290			494		
Totaal	1041			736			2442		
Bodem-gebruiks-vorm	Tot. beregend opp. ha %			Tot. beregend opp. ha %			Tot. beregend opp. ha %		
5	1818	90	5	4401	306	7	3930	591	15
6	6343	-	-	2865	-	-	8201	-	-
7a	6818	503	14	2555	199	8	8475	817	10
7b	2720	125	22	777	212	27	3466	1031	39
7 totaal	9538	628	7	3332	411	12	11941	1848	16
9	324	324	10	19	19	100	3	3	100
Totaal	18023	1041	6	10617	736	7	24075	2442	10
	IJSSELMONDE			KRIMPENERWAARD EN LOPIKERW.			ALBLASSERWAARD EN VIJFHERENL.		
Beregend vlg CBS									
akkerbouw	232			-			21		
tuinbouw	1350			13			161		
gras	151			270			1911		
Totaal	1733			283			2093		
Bodem-gebruiks-vorm	Tot. beregend opp. ha %			Tot. beregend opp. ha %			Tot. beregend opp. ha %		
5	971	190	20	10333	279	3	27066	2059	8
6	873	-	-	6	-	-	212	-	-
7a	874	232	27	-	-	-	84	21	25
7b	1677	1311	78	5	4	80	35	13	37
7 totaal	2551	1543	60	5	4	80	119	34	29
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	4395	1733	39	10344	283	3	27397	2093	8
gebruiksvorm 5 : grasland, pit- en steenvruchten en boomkwekerijgewassen									
gebruiksvorm 6 : akkerbouw									
gebruiksvorm 7a: akkerbouwmatige tuinbouw (knol- en wortelgewassen)									
gebruiksvorm 7b: tuinbouw (groenten open grond, klein fruit, tuinbouwzaden, bloemkwekerij gew., vaste planten en zaaiuien)									
gebruiksvorm 9 : bloembollen									

Tabel 7. Oppervlakte cultuurgrond (ha) in 1976 in het studiegebied met uitzondering van de glascultures: beregend (bevloeid) en niet beregend (bevloeid).

	GOEREE/OVERFL.			VOORNE & PUTTEN			HOEKSCHÉ WAARD		
Beregend (incl. bevloeid) vlg CBS									
gras	113			585			1144		
akkerbouw	313			153			1931		
tuinbouw	535			305			759		
Totaal	961			1043			3834		
Bodem-gebruiksvorm	Tot. beregend opp.	ha	%	Tot. beregend opp.	ha	%	Tot. beregend opp.	ha	%
5	1727	113	7	5741	590	11	5144	1231	24
6	4826	-	-	3183	-	-	8546	-	-
7a	6262	313	5	2694	153	6	8762	1931	22
7b	3969	-	-	815	292	35	2442	658	27
7 totaal	10231	313	3	3509	445	13	11204	2589	23
9	540	535	100	8	8	100	13	13	100
Totaal	17324	961	6	12441	1043	9	24907	3834	15
IJSSELMONDE									
Krimpenerwaard en Lopi kerw.									
Alblasserwaard en Vijfherenl.									
Beregend en bevloeid vlg CBS									
				Bereg.	Bevl.		Bereg.	Bevl.	
gras	337			137	975		1650	1924	
akkerbouw	455			-	-		40	1	
tuinbouw	888			4	3		112	22	
Totaal	1680			141	978		1802	1948	
Bodem-gebruiksvorm	Tot. beregend opp.	ha	%	Tot. beregend opp.	ha	%	Tot. beregend opp.	ha	%
5	1305	365	28	10680	141	1	28332	1755	6
6	1143	-	-	-	-	-	143	-	-
7a	1093	455	42	-	-	-	94	40	42
7b	1380	860	62	8	-	-	32	7	22
7totaal	2473	1315	53	8	-	-	126	47	37
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	4921	1680	34	10688	141	1	28301	1802	6
bodemgebruiksvorm 5	grasland, pit- en steenvruchten en boomkwekerijgewassen								
bodemgebruiksvorm 6	akkerbouw								
bodemgebruiksvorm 7a	akkerbouwmatige tuinbouw (knol- en wortelgewassen)								
bodemgebruiksvorm 7b	tuinbouw (groenten open grond, klein fruit, tuinbouwzaden, bloemkwekerij gewassen, vaste zaaiuien)								
bodemgebruiksvorm 9	bloembollen								

Tabel 8. Percentage beregende en bevoeide cultuurgrond in 1976, 1985 en 2000 per deelgebied.

	GOEREE EN OVERFLAKKEE			VOORNE EN PUTTEN			HOEKSCHEWAARD EN EIL. VAN DORDRECHT		
	1976	1985	2000	1976	1985	2000	1976	1985	2000
granen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aardappelen	3	6,5	9	12	12,5	15	23	15,5	16
bloembollen	100	100	100	100	100	100	100	100	100

	IJSELMONDE			KRIMPENERWAARD EN LOPIKERW.			VIJFHERENLANDEN EN ALBLASSERW.		
	1976	1985	2000	1976	1985	2000	1976	1985	2000
grasland	28	20	20	1,3*	3	5	6*	7,5	10
granen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aardappelen	53	60	65	x	x	x	x	x	x
bloembollen	-	-	-	-	-	-	-	-	-

grasland : grasland, boomkwekerijen, pit/ steenvruchten

granen : granen, peulvruchten, handelsgewassen, groenvoeder en groenbemestingsgewassen, braakland

aardappelen : knol/ wortelgewassen, groenten open grond, bloemkwek., vaste planten, zaaiuien, klein fruit.

* zonder bevoeiing;

inclusief bevoeiing zijn de cijfers resp. 10% en 13%.

x geen cijfer aangezien akkerbouw weinig voorkomt.

7.2. TOEKOMSTIGE BEREKENING IN 2000.

De verwachte oppervlakte cultuurgrond die in het jaar 2000 zal worden berekend is o.a. gebaseerd op de volgende veronderstellingen:

- Ten aanzien van de verdeling van de beregende oppervlakte cultuurgrond over de verschillende bodemgebruiksvormen zijn de zelfde veronderstellingen van toepassing als die uit de vorige paragrafen m.b.t. de enquêtes van 1985 en 1976.
- Er is aangenomen dat het jaar 2000 een gemiddeld weerjaar zal zijn.
- De beschikbare hoeveelheid water is geen beperkende factor.
- De overige omstandigheden worden gelijk verondersteld aan die in de huidige situatie.

Als basismateriaal zijn de beschikbare CBS-berekeningsenquêtes van 1976 en 1985 gebruikt.

Het is te verwachten dat lineaire extrapolatie van de cijfers van 1976 en 1985 naar het jaar 2000 tot foutieve uitkomsten leidt. Voor de meeste gebieden is voor grasland uitgegaan van de beregende oppervlakte in 1985. De gedachte hierachter is dat de beregende oppervlakte grasland niet veel meer zal toenemen omdat het rendement van berekening op grasland in het algemeen niet zo hoog is. In 1985 is het areaal beregend (en bevoeid) grasland (veel) lager dan in 1976. Gezien de gebleken behoefte aan water in 1976 (bij een langdurige droogte) is voor het droogtegevoelige "Waardengebied" wel met een toeneming van de beregende oppervlakte grasland rekening gehouden.

Bij de tuinbouwmatige akkerbouw is een lineaire trendextrapolatie toegepast. Dit leidt tot een groei van de beregende oppervlakte van 0 % (Hoeksewaard) tot 3 % a 4 % (Goeree & Overflakkee) per jaar.

De percentages zijn in Tabel 8 vermeld.

BIJLAGE 1

Overzicht van het bodemgebruik in eenheden van 25 ha (vak) per gemeente. De cijfers hebben betrekking op het totale gebied dat gemeentelijk is ingedeeld, echter zonder het buitenwater (Noordzee, Zijpe, Krammer, Volkerak). Het binnenwater (bodemgebruiksvorm 4) is inclusief De Grevelingen, Het Haringvliet en de grote rivieren.

Bodemgebruik op Goeree en Overflakkee in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Dirksland	13	-	42	93	15	64	90	-	1	318	7950
Goedereede	53	51	71	156	25	37	51	-	2	446	11151
Middelharnis	26	-	21	99	17	64	113	-	8	348	8706
Oostflakkee	27	-	34	29	22	79	127	-	3	321	8035
	119	51	168	377	79	244	381	-	14	1433	35842

Bodemgebruik op Voorne en Putten in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Bernisse	31	-	26	45	79	44	48	1	-	274	6846
Brielle	24	-	13	16	32	17	21	2	-	125	3133
Hellevoetsl.	39	3	6	56	30	22	24	-	-	180	4504
Spijkenisse	46	-	3	8	22	13	12	-	-	104	2606
West Voorne	27	56	17	23	40	30	36	4	-	233	5827
	167	59	65	148	203	126	141	7	-	916	22916

Bodemgebruik in De Groote Waard en Het Eiland van Dordrecht in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Dordrecht	109	-	53	52	34	52	56	1	-	357	8915
Goudswaard	5	-	29	32	9	27	29	-	-	131	3272
's Gravensd.	22	-	3	9	13	17	23	-	-	87	2175
Heinenoord	10	-	6	9	5	13	27	-	-	70	1762
Klaaswaal	3	-	-	-	10	18	28	-	-	59	1470
Maasdam	3	-	-	3	8	8	11	-	-	33	813
Mijnsherenl.	10	-	2	5	6	20	28	1	-	72	1784
Nw. Beijerl.	6	-	1	4	4	14	17	-	-	46	1159
Numansdorp	17	-	16	61	15	53	62	-	-	224	5605
Oud Beijerl.	17	-	4	11	12	18	19	-	-	81	2034
Piershil	3	-	1	1	5	13	23	-	-	46	1151
Puttershoek	6	-	1	1	2	5	8	-	-	23	582
Strijen	18	-	9	30	35	65	76	1	-	234	5834
Westmaas	2	-	-	1	6	7	14	-	-	30	755
Zd. Beijerl.	8	-	7	55	14	47	49	-	-	180	4507
	239	-	132	274	178	377	470	3	-	1673	41818

Bodemgebruik in De Groote Waard en Het Eiland van Dordrecht in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Dordrecht	109	-	53	52	34	52	56	1	-	357	8915
Goudswaard	5	-	29	32	9	27	29	-	-	131	3272
's Gravensd.	22	-	3	9	13	17	23	-	-	87	2175
Heinenoord	10	-	6	9	5	13	27	-	-	70	1762
Klaaswaal	3	-	-	-	10	18	28	-	-	59	1470
Maasdam	3	-	-	3	8	8	11	-	-	33	813
Mijnsherenl.	10	-	2	5	6	20	28	1	-	72	1784
Nw. Beijerl.	6	-	1	4	4	14	17	-	-	46	1159
Numansdorp	17	-	16	61	15	53	62	-	-	224	5605
Oud Beijerl.	17	-	4	11	12	18	19	-	-	81	2034
Piershil	3	-	1	1	5	13	23	-	-	46	1151
Puttershoek	6	-	1	1	2	5	8	-	-	23	582
Strijen	18	-	9	30	35	65	76	1	-	234	5834
Westmaas	2	-	-	1	6	7	14	-	-	30	755
Zd. Beijerl.	8	-	7	55	14	47	49	-	-	180	4507
	<u>239</u>	<u>-</u>	<u>132</u>	<u>274</u>	<u>178</u>	<u>377</u>	<u>470</u>	<u>3</u>	<u>-</u>	<u>1673</u>	<u>41818</u>

Bodemgebruik op IJsselmonde in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Barendrecht	24	1	5	5	7	9	33	1	2	87	2180
Heerjansdam	5	-	2	3	4	3	9	-	-	26	643
H.I.Ambacht	19	-	2	6	6	3	10	2	-	48	1201
Poortugaal	17	-	4	5	9	2	5	-	-	42	1053
Rhoon	11	-	8	5	10	13	18	-	-	65	1627
Ridderkerk	47	-	3	7	11	9	22	2	-	101	2525
Rotterdam (gedeelte)	-	-	-	-	8	1	6	-	-	15	375
Zwijndrecht	42	1	1	7	6	2	7	-	-	66	1640
	<u>165</u>	<u>2</u>	<u>25</u>	<u>38</u>	<u>61</u>	<u>42</u>	<u>110</u>	<u>5</u>	<u>2</u>	<u>450</u>	<u>11244</u>

Bodemgebruik in De Krimpenerwaard en in een deel van De Lopikerwaard
in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Ammerstol	1	-	-	1	1	-	-	-	-	3	79
Bergambacht	17	-	4	10	73	-	-	-	-	104	2591
Berkenwoude	4	-	1	4	37	-	-	-	-	46	1156
Gouderak	6	-	2	4	30	-	-	-	-	42	1051
Haastrecht	9	-	1	4	61	-	-	-	-	75	1870
Krimpen/IJssel	24	-	1	5	3	-	-	-	-	33	824
Krimpen/Lek	9	1	2	7	12	-	-	-	-	31	780
Lekkerkerk	13	-	12	11	61	-	-	-	-	97	2420
Ouderk./IJssel	11	-	1	8	53	-	-	-	-	73	1825
Schoonhoven	10	-	2	4	12	-	-	-	-	28	701
Stolwijk	13	-	2	10	86	-	-	-	-	111	2780
Vlist	3	-	1	3	33	-	-	-	-	40	997
	120	1	29	71	462	-	-	-	-	683	17074

Bodemgebruik in de Alblasserwaard in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Albasserdam	14	-	1	4	16	2	2	-	-	39	978
Bleskengr. & Hofwegen	4	-	-	3	44	-	-	-	-	51	1275
Brandwijk	2	-	-	2	41	-	-	-	-	45	1135
Giessenburg	11	-	1	4	83	-	-	-	-	99	2483
Gr. Ammers	9	-	2	6	45	-	-	-	-	62	1547
Goudriaan	3	-	-	1	28	-	-	-	-	32	807
Hardinxveld- Giessendam	21	-	5	11	41	-	-	-	-	78	1963
Hoogblokland	5	-	-	1	25	-	-	-	-	31	767
Hoornaar	4	-	-	2	16	-	-	-	-	22	551
Langerak	5	-	1	4	36	-	-	-	-	46	1156
Meerkerk	9	-	3	3	47	-	-	-	-	62	1542
Molenaarsgr.	2	-	-	1	28	-	-	-	-	31	765
Nw. Lekkerkerk	9	-	6	10	26	-	-	-	-	51	1266
Nieuwpoort	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2	60
Noordeloos	6	-	1	2	53	-	-	-	-	62	1552
Ottoland	3	-	1	2	28	-	-	-	-	34	859
Oud Alblas	7	-	1	2	43	-	-	-	-	53	1316
Papendrecht	24	-	1	6	13	-	-	-	-	44	1097
Schelluinen	1	-	-	-	13	-	-	-	-	14	357
Sliedrecht	24	-	1	7	24	-	-	-	-	56	1390
Streefkerk	8	-	3	8	53	-	-	-	-	72	1793
Wijngaarden	-	-	-	-	26	-	-	-	-	26	693
	172	-	27	79	730	-	-	-	-	1012	25298

Bodemgebruik in De Vijfherenlanden in 1983 per gemeente.

Gemeente	Bodemgebruikersvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Ameide	4	-	1	2	14	-	-	-	-	21	535
Arkel	7	-	1	2	16	1	-	-	-	27	671
Asperen	-	1	1	-	11	1	-	-	-	14	341
Everdingen	3	-	5	1	33	1	1	-	-	44	1097
Gorinchem	31	-	2	12	24	-	-	-	-	69	1737
Hagestein	11	-	2	6	23	-	1	-	-	43	1082
Hei- & Boeicop	3	-	1	1	33	-	-	-	-	38	943
Heukelum	5	2	4	2	9	-	-	-	-	22	550
Kedichem	3	-	3	2	33	-	-	-	-	41	1018
Leerbroek	4	-	1	2	39	-	-	-	-	46	1147
Leerdam	17	-	2	2	50	-	-	-	-	71	1778
Lexmond	9	-	9	5	68	-	-	-	-	91	2264
Nieuwland	4	-	1	2	33	-	-	-	-	40	999
Schoonrew.	2	-	1	-	35	-	-	-	-	38	941
Tienhoven	1	-	1	1	14	-	-	-	-	17	430
Vianen	24	-	7	8	26	1	1	-	-	67	1674
	<u>128</u>	<u>3</u>	<u>42</u>	<u>48</u>	<u>461</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>689</u>	<u>17207</u>

Bodemgebruik in het gehele Studiegebied in 1983 per gebied (sommatie van de gemeenten).

Gemeente	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Aiblasserw.	172	-	27	79	730	2	2	-	-	1012	25298
Goeree/Overf.	119	51	168	377	79	244	381	-	14	1433	35842
Groote Waard	239	-	132	274	178	377	470	3	-	1673	41818
IJsselmonde	165	2	25	38	61	42	110	5	2	450	11244
Krimpenerw.	120	1	29	71	462	-	-	-	-	683	17074
Vijfherenl.	128	3	42	48	461	4	3	-	-	689	17207
Voorne/Putten	167	59	65	148	203	126	141	7	-	916	22916
	<u>1110</u>	<u>116</u>	<u>488</u>	<u>1035</u>	<u>2174</u>	<u>795</u>	<u>1107</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>6856</u>	<u>171399</u>

BIJLAGE 2

OVERZICHT VAN HET BODEMGEBRUIK PER DEELGEBIED.

Goeree en Overflakkee

Deelgebied	Bodemgebruiksvorm									Totaal	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	vakken	ha
101	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	100
102	10	6	-	1	2	6	10	-	-	35	875
103	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	150
104	-	9	1	1	1	-	1	-	-	13	325
105	21	4	1	1	6	4	6	-	1	44	1100
106	7	-	1	2	12	22	30	-	1	75	1875
107	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	150
108	3	-	7	3	3	5	7	-	-	28	700
109	4	-	1	3	4	21	30	-	1	64	1600
110	1	-	1	2	4	22	37	-	4	71	1775
111	13	-	1	1	-	-	-	-	-	15	375
112	5	-	-	-	6	11	20	-	-	43	1075
113	6	-	1	3	7	31	57	-	4	109	2725
114	5	-	-	2	9	38	49	-	-	103	2575
115	6	-	2	1	6	20	38	-	2	75	1875
116	8	-	1	-	-	-	-	-	-	9	225
117	7	-	1	1	5	21	33	-	1	69	1725
118	-	-	1	1	2	9	14	-	-	27	675
119	-	-	1	1	4	7	11	-	-	24	600
120	7	-	1	2	5	26	38	-	-	79	1975
totaal	109	29	21	26	76	243	381	-	14	899	22475
idem %	12	2	3	3	9	27	42	-	2	100	

Voorne en Putten (Waterschap Brielse Dijkkring)

Deelgebied	Bodemgebruiksvorm									Totaal	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	vakken	ha
201	12	37	2	2	-	-	-	-	-	53	1325
202	16	-	5	29	2	-	-	-	-	52	1300
203	3	1	-	-	-	-	-	-	-	4	100
204	8	4	2	1	17	20	20	5	-	77	1925
205	8	3	4	1	17	10	12	-	-	55	1375
206	6	-	-	3	15	14	16	-	-	54	1350
207	12	-	2	-	7	6	8	1	1	36	900
208	12	1	-	1	5	6	6	-	-	31	775
209	-	-	-	-	1	3	3	-	-	7	175
210	7	-	1	2	18	4	6	-	-	38	950
211	4	-	-	-	10	4	7	-	-	25	625
212	4	-	1	1	6	-	1	-	-	13	325
213	14	-	2	-	41	15	14	-	-	86	2150
214	2	-	2	-	2	11	14	-	-	31	775
215	7	-	1	1	8	10	11	1	-	39	975
216	23	-	3	1	24	3	5	-	-	59	1475
217	6	-	3	1	21	8	5	-	-	44	1100
218	1	-	4	-	1	2	-	-	-	8	200
219	19	-	-	-	6	-	-	-	-	25	625
220	5	-	-	3	-	8	8	-	-	24	600
Totaal	169	46	32	46	201	124	136	7	-	761	19025
Idem %	22	6	4	6	27	16	18	1	-	100	

Groote Waard, Tien Gemeten en Merwelanden

Deelgebied	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
301	-	-	-	2	-	2	2	-	-	6	150
302	-	-	3	-	3	-	-	-	-	6	150
303	3	-	-	2	3	16	14	-	-	38	950
304	-	-	-	1	3	6	8	-	-	18	450
305	3	-	1	2	6	9	17	-	-	38	950
306	6	-	1	1	6	21	30	-	-	65	1625
307	15	-	-	-	15	26	22	-	-	78	1950
308	7	-	2	3	10	27	26	-	-	75	1875
309	8	-	-	-	13	26	30	-	-	77	1925
310	1	-	1	-	-	7	5	-	-	14	350
311	1	-	2	-	-	5	7	-	-	15	375
312	8	-	1	1	5	24	40	-	-	79	1975
313	5	-	1	1	7	18	30	-	-	62	1550
314	8	-	-	-	4	4	26	-	-	42	1050
315	11	-	1	2	3	19	18	-	-	54	1350
316	2	-	-	7	1	1	1	-	-	12	300
317	-	-	5	-	-	11	10	-	-	26	650
318	-	-	-	-	9	8	11	-	-	28	700
319	-	-	-	-	7	3	4	-	-	14	350
320	3	-	2	2	-	21	24	-	-	52	1300
321	-	-	-	-	21	5	3	-	-	29	725
322	4	-	-	-	9	5	6	-	-	24	600
323	7	-	-	-	-	2	-	-	-	9	225
324	1	-	-	-	2	15	16	-	-	34	850
325	9	-	-	2	4	10	17	-	-	42	1050
326	1	-	-	-	3	4	4	-	-	12	300
327	5	-	-	2	1	12	21	-	-	41	1025
328	1	-	-	1	-	4	3	-	-	9	225
329	10	-	-	1	4	-	1	-	-	16	400
330	2	-	-	2	-	5	9	-	-	18	450
331	-	-	1	-	1	10	3	-	-	15	375
332	-	-	2	3	7	7	31	-	-	50	1250
333	4	-	-	-	3	11	2	-	-	20	500
334	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	75
335	4	-	-	-	2	3	-	-	-	9	225
336	12	-	-	-	-	-	-	-	-	12	300
337	19	-	-	-	-	-	-	-	-	19	475
338	40	-	-	-	1	7	-	1	-	49	1225
339	4	-	-	-	-	7	-	-	-	11	275
Tien Gemeten											
701	2	-	2	-	1	10	13	-	-	28	700
Merwelanden											
801	-	-	5	4	10	-	12	-	-	31	775
Totaal	206	-	30	39	167	371	466	1	-	1280	32000
Idem %	16	-	2	3	13	29	37	-	-	100	

Deel	Bodengebruiksvorm									Totaal vakken	ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
401	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	150
402	16	-	-	2	-	-	-	-	-	18	450
403	16	-	-	-	11	1	1	-	-	29	725
404	6	-	1	-	2	1	3	-	-	13	325
405	14	-	-	-	4	6	14	1	-	39	975
406	-	-	-	-	2	11	5	-	-	18	450
407	9	-	2	-	3	3	18	1	2	38	950
408	78	-	-	-	-	-	-	-	-	78	1950
409	18	-	-	-	3	-	9	-	-	30	750
410	3	-	-	-	2	-	2	1	-	8	200
411	32	-	-	-	2	3	10	-	-	47	1175
412	5	-	1	-	2	2	2	-	-	12	300
413	-	-	-	1	2	-	-	-	-	3	75
414	3	-	-	6	-	1	-	-	-	10	250
415	51	-	2	-	12	7	21	-	-	93	2325
416	2	-	-	-	1	-	5	2	-	10	250
417	3	-	1	-	-	1	2	-	-	7	175
418	13	-	-	1	11	4	15	-	-	44	1100
totaal	275	-	7	10	57	40	107	5	2	503	12575
idem %	55	-	1	2	11	8	21	1	-	100	

Krimpenerwaard

Deelgebied	Bodengebruiksvorm									Totaal vakken	ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
501	27	-	1	3	14	-	-	-	-	45	1125
502	7	-	1	4	34	-	-	-	-	46	1150
503	14	-	9	5	62	-	-	-	-	90	2250
504	4	-	1	1	17	-	-	-	-	23	575
505	2	-	-	3	22	-	-	-	-	27	625
506	2	-	-	1	7	-	-	-	-	10	250
507	4	-	1	1	11	-	-	-	-	17	425
508	14	-	2	10	100	-	-	-	-	126	3150
509	23	-	2	7	76	-	-	-	-	108	2700
510	1	-	1	1	10	-	-	-	-	13	325
511	-	-	-	1	5	-	-	-	-	6	150
512	3	-	1	3	15	-	-	-	-	22	550
513	1	-	-	1	16	-	-	-	-	18	450
Totaal	102	-	19	41	389	-	-	-	-	551	13775
idem %	19	-	3	7	71	-	-	-	-	100	

Lopikerwaard

Deel	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha vakken
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
601	6	-	-	2	42	-	-	-	-	50	1250
602	3	-	1	2	16	-	-	-	-	22	550
Totaal	9	-	1	4	58	-	-	-	-	72	1800
Idem %	13	-	1	6	80	-	-	-	-	100	

Alblasserwaard, Vijfherenlanden en (deel) West Betuwe

Deelgebied	Bodemgebruiksvorm									Totaal vakken	Ha vakken
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
901	-	-	2	6	1	-	-	-	-	9	225
902	13	-	-	4	75	-	-	-	-	92	2300
903	9	-	1	-	4	-	-	-	-	14	350
904	27	-	1	1	29	1	1	-	-	60	1500
905	1	-	-	2	42	1	1	-	-	47	1175
906	3	-	-	1	48	-	-	-	-	52	1300
907	-	-	1	1	11	-	-	-	-	13	325
908	21	-	2	4	32	-	-	-	-	59	1475
909	4	-	-	1	46	-	-	-	-	51	1275
910	2	-	1	-	64	-	-	-	-	67	1675
911	9	-	-	1	14	-	-	-	-	24	600
912	-	-	3	26	-	-	-	-	-	29	725
913	7	-	2	1	48	-	-	-	-	58	1450
914	5	-	-	2	36	-	-	-	-	43	1075
915	10	-	2	1	56	-	-	-	-	69	1725
916	6	-	-	1	46	-	-	-	-	53	1325
917	5	-	-	1	44	-	-	-	-	50	1250
918	1	-	-	-	17	-	-	-	-	18	450
919	11	-	1	1	51	-	-	-	-	64	1600
920	30	-	-	1	58	1	-	-	-	90	2250
921	17	-	4	-	39	-	-	-	-	60	1500
922	3	-	2	1	27	-	-	-	-	32	800
923	5	-	2	1	64	-	-	-	-	72	1800
924	7	-	3	1	37	-	-	-	-	48	1200
925	3	-	1	-	56	-	-	-	-	60	1500
926	10	-	2	-	17	-	-	-	-	29	725
927	6	-	5	1	89	-	-	-	-	101	2525
928	3	-	2	1	13	1	1	-	-	21	525
929	8	-	1	1	9	-	1	-	-	20	500
930	9	-	5	2	26	-	-	-	-	42	1050
931	5	-	6	1	47	-	-	-	-	59	1475
932	4	-	1	1	21	1	1	-	-	29	725
933	14	-	-	3	9	-	-	-	-	26	650

West Betuwe (deel)

1001	5	-	-	1	15	2	1	-	-	24	600
Totaal	263	-	50	95	1164	7	6	-	-	1585	39625
idem %	17	-	3	6	74	-	-	-	-	100	

L I T E R A T U U R

- CBS, 1977. Beregenings-enquete 1976. Centraal Bureau voor de Statistiek, Afd. Landbouwstatistieken, Voorburg.
- CBS, 1986. Beregenings-enquete 1985. Centraal Bureau voor de Statistiek, Afd. Landbouwstatistieken, Voorburg.
- CBS, 1984. Bodemstatistiek 1983. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- CBS, 1984. Landbouwtelling, mei 1983. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- CBS, 1986. Landbouwtelling, mei 1985. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- CBS, 1984. Maandstatistiek van de Landbouw, augustus 1984, blz 24 t/m 30. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- CBS, 1985. Maandstatistiek van de Landbouw, september 1985, blz 36 t/m 38. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING, 1979.
Kwantitatieve waterbehoefte van de Hoogheemraadschappen Delfland en Schieland. Nota ICW 1115.
- INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING, 1981. Voortgezet onderzoek kanaal Waddinxveen-Voorburg, Deelrapport 1. Nota ICW 1249.
- SLOTHOUWER, D., 1980. Bodemgebruik in 1978 en 2000 ten behoeve van de studie naar de kwantitatieve waterbehoefte in het Hoogheemraadschap van Rijnland en het Grootwaterschap van Woerden. Nota ICW 1215.