

UB

403-A / 1989 - of ~~1989~~ 1989

Percelen in Nederland

Veranderingen in de parcelering
tussen 1900 en nu

S. Barends



Pudoc Wageningen 1989

ISSN = 512380

Ook in deze reeks:

- [1] Typologieën van bewonings- en perceelsvormen. Een overzicht van bestaand werk en Nederland en buurlanden. J. Renes. 1981, 78 blz., ISBN 90 220 0778 2.
- [2] Landschapstaal. Een stelsel van basisbegrippen voor de landschapsecologie. P. Schroevers (red.). 1981, 109 blz., ISBN 90 220 0779 0.
- [3] Het Informatiesysteem Landschapsbeeld. P.A. Burrough, A. Buitenhuis & A.A. de Veer. 1982, 130 blz., + 3 bijlagen. ISBN 90 220 0788 X.
4. Inleiding tot de historische geografie van de Nederlandse cultuurlandschappen. J.A.J. Vervloet. 1984, 136 blz., ISBN 90 220 0888 6.
5. Verband tussen broedvogelgemeenschappen en begroeiing in een landschap bij Amerongen. P.F.M. Opdam, J.T.R. Kalkhoven en J. Philippona. 1984, 117 blz. + 6 kleurkaarten, ISBN 90 220 0867 3.
6. Plaats en waardering van fossiele elementen in het Nederlandse landschap. J. Schuyf. 1986, 119 blz., ISBN 90 220 0887 8.
7. Gebruiksbeperkingen van de moderne topografische kaart bij onderzoek in het cultuurlandschap. M.M.G.J. Bakermans. 1986, 80 blz., ISBN 90 220 0901 7.
8. Het Dwingerveld, een Drents heidelandschap. T.W.M. Bakker, I.I.Y. Castel, F.H. Everts & N.P.J. de Vries. 1986, 198 blz. + kaartbijlagen, ISBN 90 220 0903 3.
9. Het landschap op één kaart. Enkele methoden van integratiekartering en hun toepassing. J.J. den Besten. 1988, 131 blz. + kaartbijlagen, ISBN 90 220 0954 8.
10. Broedvogeldistricten van Nederland. Een ruimtelijke visie op de Nederlandse avifauna. R.G.M. Kwak, L.A.F. Reyrink, P.F.M. Opdam en W. Vos. 1988, 143 blz. + kaartbijlagen, ISBN 90 220 0955 6.
11. De Historisch-landschappelijke kaart van Nederland, schaal 1 : 50000. Legenda en proefkarteringen. Chr. de Bont en J. Renes. 1988, 79 blz. + kaartbijlagen, ISBN 90 220 956 4.
12. Bibliografie van de historische geografie. J.A.J. Vervloet. 1989, 143 blz., ISBN 90 220 0966 1.
13. Verdwenen venen. K.A.H.W. Leenders. 1989, 351 blz., ISBN 90 220 0991 2.

CIP-gegevens Koninklijke Bibliotheek, Den Haag

Barends, S.

Percelen in Nederland : veranderingen in de percelering tussen 1900 en nu / S. Barends. – Wageningen : Pudoc. – Ill. (Reeks Landschapsstudies : 14)
Met lit. opg.
ISBN 90-220-0990-4
SISO 719.6 UDC 712(492)“1900/1990” NUGI 672
Trefw.: percelen ; Nederland ; geschiedenis.

ISBN 90-220-0990-4
NUGI 672

© Pudoc, Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen, 1989.

Niets uit deze uitgave, met uitzondering van referaat, titelbeschrijving en korte citaten ten behoeve van een boekbespreking, mag worden gereproduceerd, opnieuw vastgelegd, vermenigvuldigd of uitgegeven door middel van druk, fotokopie, microfilm, langs elektronische of elektromagnetische weg of op welke andere wijze ook zonder schriftelijke toestemming van de uitgever Pudoc, Postbus 4, 6700 AA Wageningen. Voor alle kwesties inzake het kopiëren uit deze uitgave: Stichting Reprorecht, Amsterdam.

Gedrukt in Nederland.

BIBLIOTHEEK
LANDBOUWUNIVERSITEIT
WAGENINGEN

Inhoud

Woord vooraf	7
1 Inleiding	8
1.1 Achtergronden van het onderzoek	8
1.2 Historisch-landschappelijke waarde van de percelering	9
1.3 Opzet van het boek	9
2 Inventarisatie van de percelen	16
2.1 Werkwijze	16
2.2 Kenmerken van de percelering	17
2.3 Betrouwbaarheid van de steekproef	28
2.4 Het weergeven van de resultaten	31
3 Perceelsvormen en perceelsveranderingen	40
3.1 Perceelsvormen	40
3.2 Regelmatigheid van de percelen	47
3.3 Gebogen, S-vormige en geknikte percelen	54
3.4 Perceelsveranderingen	60
3.4.1 Perceelsveranderingen en perceelsvorm	62
3.4.2 Perceelsveranderingen en regelmatigheid	62
3.4.3 Perceelsveranderingen en ruilverkavelingssituatie	62
4 Perceelsrandbegroeiing	66
4.1 Perceelsrandbegroeiing in het algemeen	66
4.2 Begroeide wallen	67
4.3 Brede houtranden, smalle houtranden en heggen	67
4.4 Bomenrijen	70
4.5 Onbegroeide wallen	75
5 Grondgebruik	80
5.1 Grondgebruik in het algemeen	80
5.1.1 Grondgebruik en perceelsvorm	81
5.1.2 Grondgebruik en regelmatigheid	83
5.1.3 Grondgebruik en perceelsrandbegroeiing	85
5.2 Woeste grond	85

6	Regionale studies	87
6.1	De Achterhoek	87
6.2	Waterland	92
6.3	Het Friese kleigebied: Oostergo en Westergo	96
	Samenvatting	100
	Literatuur	102
	Bijlagen	105
	<i>Bijlage A.</i> Verspreidingskaarten van de perceelskenmerken (kaarten 1-34)	105
	<i>Bijlage B.</i> Indeling in deelgebieden	140
	<i>Kaartbijlage.</i> Transparante overlay van de deelgebieden	

Woord vooraf

In dit boek worden de resultaten gepresenteerd van een inventarisatie van de kenmerken van de percelering van Nederland. Deze inventarisatie vond plaats bij de Stichting voor Bodemkartering (sinds januari 1989 opgegaan in het Staring Centrum; instituut voor onderzoek van het landelijk gebied) te Wageningen, en de Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad te Utrecht, en is uitgevoerd onder auspiciën van de Werkgroep Landschapstypologie.

Zonder de hulp van de uitvoerders van de inventarisatie, mw. E. van Dijk-Leeuwenburg, R. Laas en G. Bremen, was deze studie niet mogelijk geweest. Tevens wil ik de begeleiders van dit project, drs. A.J. Haartsen, drs. A.A.M. van Marrewijk (Natuurwetenschappelijke Commissie) en prof. drs. J.A.J. Vervloet (Staring Centrum), bedanken voor hun steun bij het onderzoek en voor hun kritische kanttekeningen bij de tekst voor dit boek.

Tot slot een speciaal woord van dank voor de heer K. Hulsteijn, die alle kaarten, tekeningen en afbeeldingen voor dit boek heeft verzorgd.

1 Inleiding

1.1 Achtergronden van het onderzoek

Het Nederlandse landschap draagt de sporen van een lange geschiedenis. Hierdoor kent het een grote regionale verscheidenheid. De laatste decennia vinden er zeer snelle en ingrijpende veranderingen plaats in het landschap, waardoor de aanwezige informatie over de geschiedenis dreigt te verdwijnen. De van oorsprong verschillende landschappen gaan steeds meer op elkaar lijken.

Het is van belang de rijkdom aan informatie en de variatie van het landschap voor de toekomst veilig te stellen. Bij de planning van de landelijke gebieden spelen de historisch-landschappelijke waarden daarom een steeds grotere rol. In de diverse overheidsnota's komt het behoud en herstel van deze waarden steeds vaker als een van de doelstellingen naar voren.

Voor een effectieve uitvoering van dit beleid is kennis nodig over het voorkomen van historisch-landschappelijk waardevolle elementen en structuren. Bekend moet zijn waar bepaalde elementen aanwezig zijn en welke kenmerken typerend zijn voor een bepaald gebied. Er bestaat daarom grote behoefte aan een landelijk overzicht van de historisch-landschappelijke kenmerken en aan een landelijk toepasbare typologie van het landschap, om op nationale schaal waarden te kunnen bepalen als zeldzaamheid van bepaalde elementen, kenmerkendheid voor een bepaald gebied en gaafheid of herkenbaarheid van deze kenmerken.

Door de Werkgroep Landschapstypologie van de Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad wordt sedert 1978 gewerkt aan het opstellen van een nieuwe, voor de natuur- en landschapsbescherming bruikbare, typologie van het Nederlandse cultuurlandschap. Ten behoeve van deze typologie zijn een drietal karteringen opgezet. In de eerste plaats betreft dit de kartering van de bewoningsvormen en perceelsvormen, uitgevoerd op schaal 1:50 000. Voor een deel van Nederland zijn de kenmerken van bewoning en percelering op deze schaal in kaart gebracht. In de tweede plaats wordt gewerkt aan de historisch-landschappelijke kaart van Nederland, eveneens schaal 1:50 000, waarin de genese van een gebied tot uitdrukking wordt gebracht (de Bont & Renes, 1988).

Met deze beide karteringen is zeer veel tijd gemoeid. Om toch snel in te kunnen spelen op de ontwikkelingen is in de derde plaats de steekproefsgewijze inventarisatie opgezet. In eerste instantie is de percelering van Nederland volgens de steekproefmethode in kaart gebracht. In dit boek worden de resultaten van deze inventarisatie gepresenteerd.

Voor een typologie op basis van historisch-landschappelijke kenmerken is alleen de percelering echter te beperkt. Daarom wordt deze inventarisatie uitgebreid met bewoningsvormen en patronen van wegen, dijken en waterlopen.

1.2 Historisch-landschappelijke waarde van de percelering

Het karakter van het landschap wordt voor een belangrijk deel bepaald door de percelering. Zij geeft informatie over de manier waarop de mens in het verleden een gebied heeft ingericht.

Als er op het tijdstip van ontginning van een gebied voldoende land aanwezig was, is er vaak een vrij onregelmatige percelering ontstaan, aangepast aan de natuurlijke lijnen in het landschap. Een dergelijke onregelmatige blokverkaveling vinden we bijvoorbeeld in het terpengebied van Groningen en Friesland (zie figuur 1). De vorm van de percelering wordt voor een belangrijk deel bepaald door het stelsel van krekken en geulen.

Ook op de oostelijke zandgronden treffen we veel blokvormige en onregelmatige percelen aan, vaak omgrensd door houtwallen en heggen (zie figuur 2). De onregelmatige vorm is hier onder meer het gevolg van verschillen in reliëf. Op de hogere delen werden bouwlandkampen aangelegd, in de lagere, nattere stukken grasland.

Bij een meer systematische ontginning, vanaf het einde van de middeleeuwen, zijn voornamelijk strookvormige percelen ontstaan. Deze stroken vinden we bijvoorbeeld in de nattere veengebieden van laag-Nederland (figuur 3). De stroken ontstonden omdat bij de ontginning ten behoeve van de ontwatering evenwijdige sloten werden gegraven.

In meer recente tijden ontstonden er zeer regelmatige percelen, zoals bijvoorbeeld in de Beemster (figuur 4).

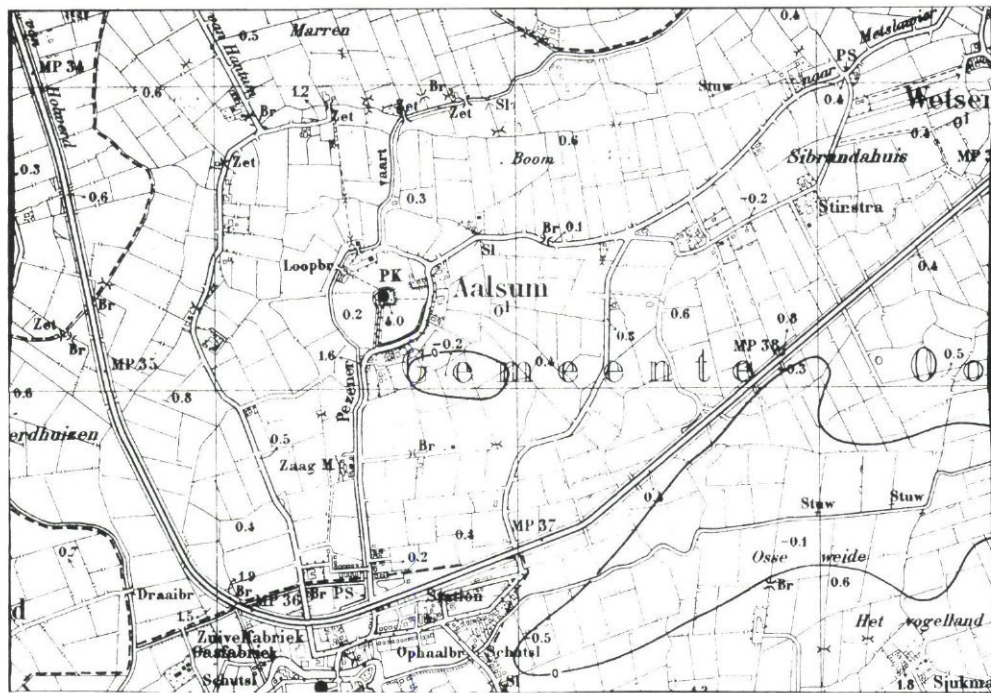
In de loop der tijd, sinds de eerste inrichting van een gebied, kan er nogal wat veranderd zijn in de percelering. Soms is van de oorspronkelijke situatie nog nauwelijks iets terug te vinden, zoals te zien is in figuur 5, het gebied rond Bellingwolde in noordoost-Groningen. Door ruilverkaveling zijn vrijwel alle aanknopingspunten met het verleden verdwenen. Alleen de aanwezigheid van Oude Schans geeft aan dat het om hetzelfde gebied gaat.

Ook in het grondgebruik of in de begroeiing van de perceelsgrenzen kunnen zeer grote veranderingen zijn opgetreden (zie figuur 6).

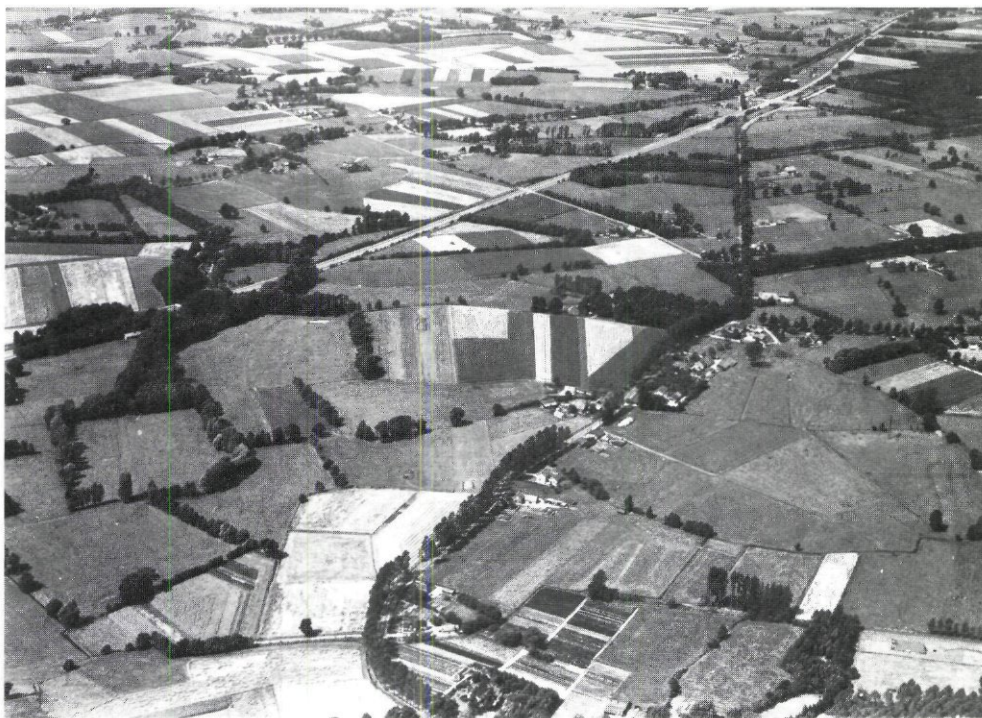
Als we dus de kenmerken van de percelering van een gebied willen achterhalen, kan niet altijd worden uitgegaan van het huidige landschap. Er moet een vergelijking worden gemaakt met een vroeger tijdstip. Op die manier kan de mate van verandering en daarmee ook de gaafheid of herkenbaarheid van de percelering worden bepaald. De gaafheid is vaak een belangrijk criterium voor de waardebeoordeling van het landschap.

1.3 Opzet van het boek

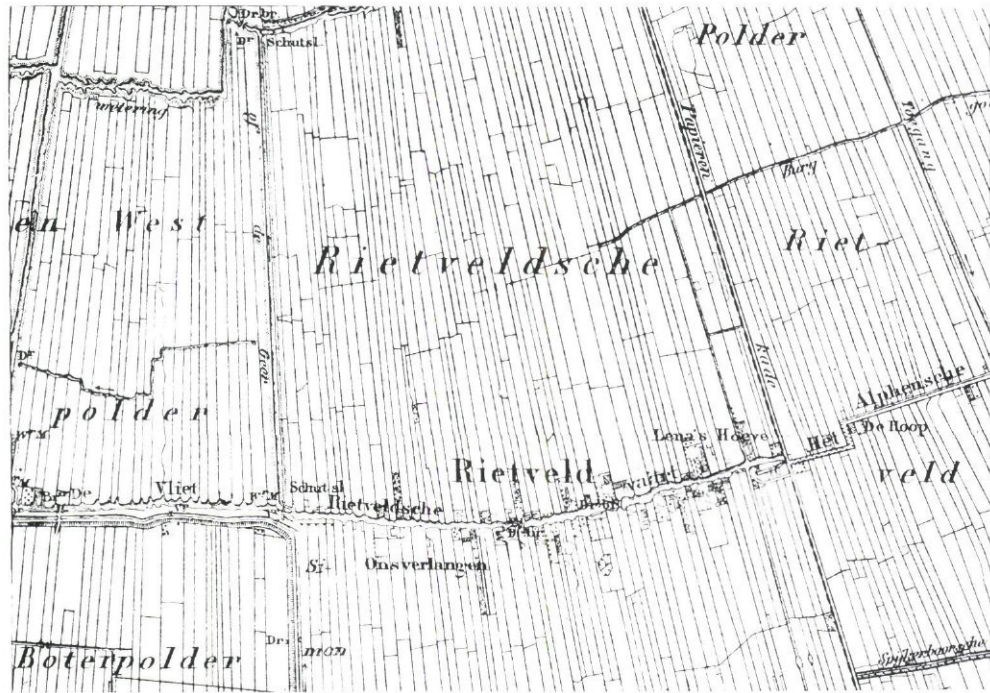
In hoofdstuk 2 van dit boek wordt de steekproefsgewijze inventarisatie van de percelering behandeld. In de daaropvolgende hoofdstukken worden de resultaten van deze inventarisatie gepresenteerd, achtereenvolgens voor de perceelsvorm (hoofdstuk 3), de perceelsrandbegroeiing (hoofdstuk 4) en het grondgebruik (hoofdstuk 5). Tot slot worden in hoofdstuk 6 enkele regionale studies besproken.



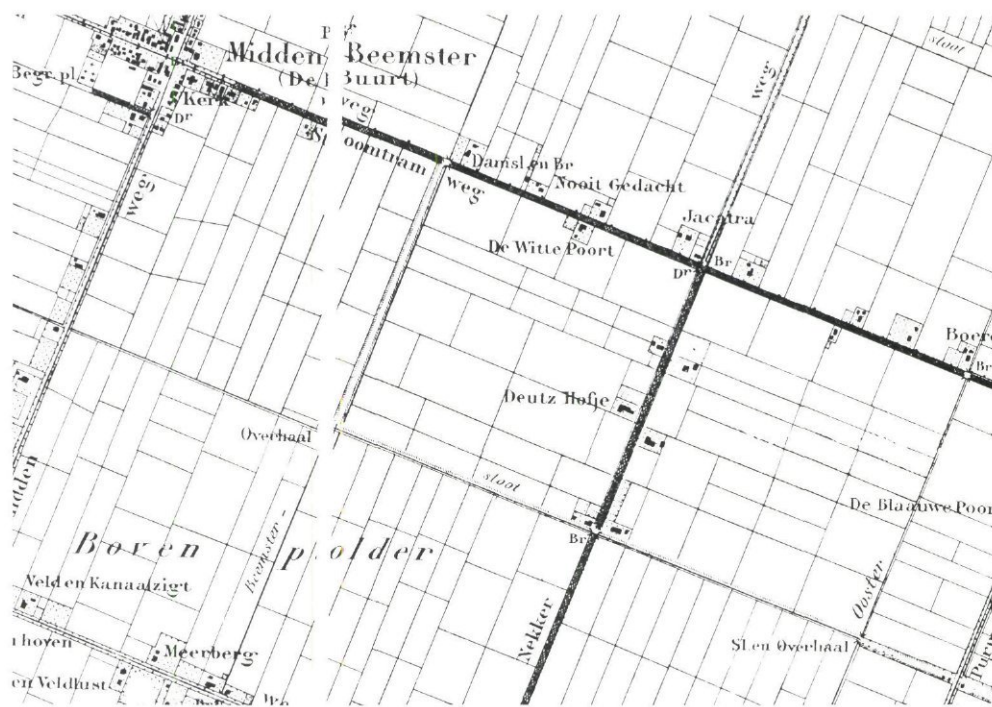
10 Figuur 1. Onregelmatige blokverkaveling in het terpengebied van Friesland. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1927 en luchtfoto (foto: KLM Luchtfotografie).



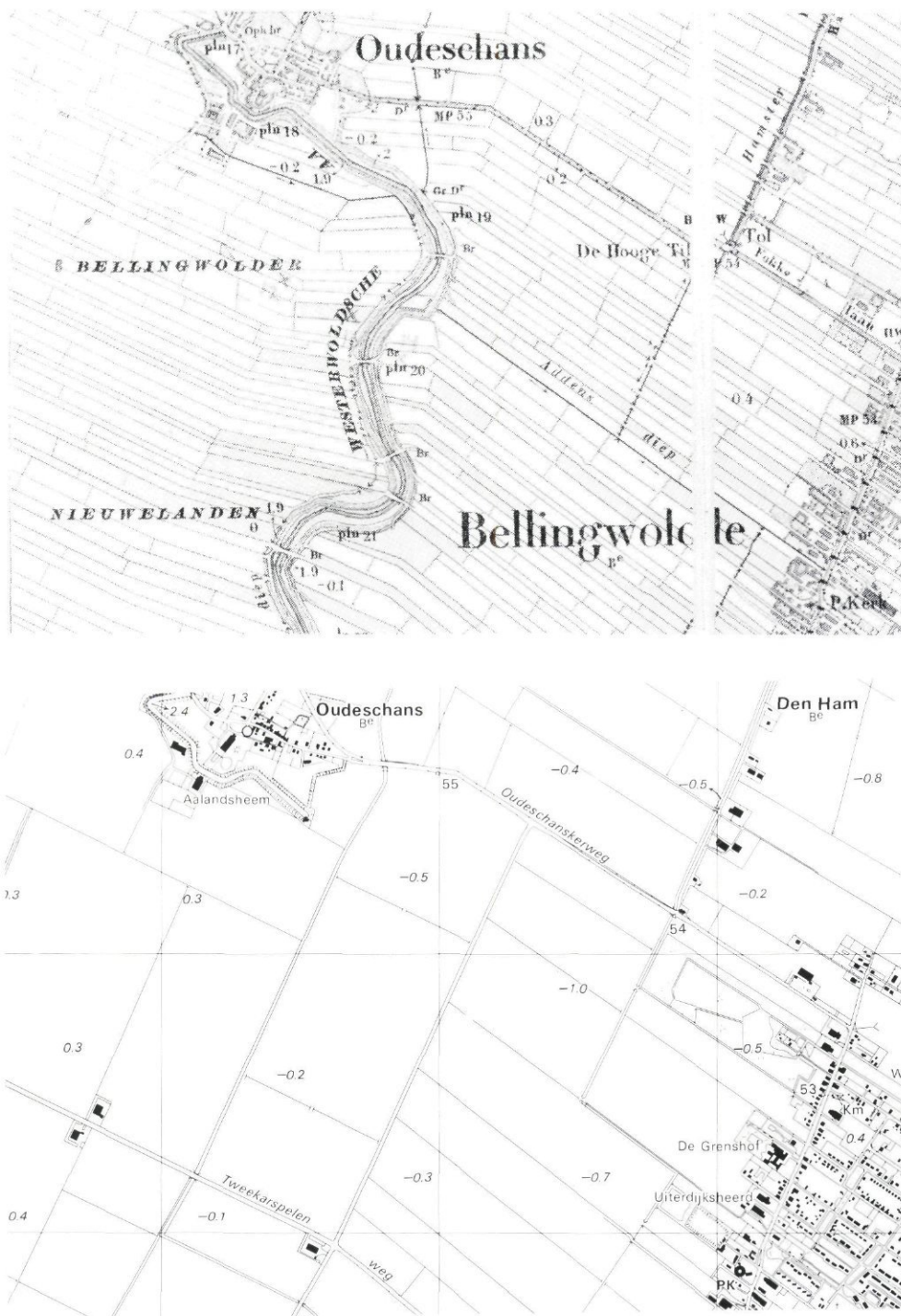
Figuur 2. Onregelmatige blokverkaveling in Twente, ten zuiden van Haaksbergen. Fragment van de topografische kaart van 1881, schaal 1:25 000, en luchtfoto (foto: KLM Luchtfotografie).



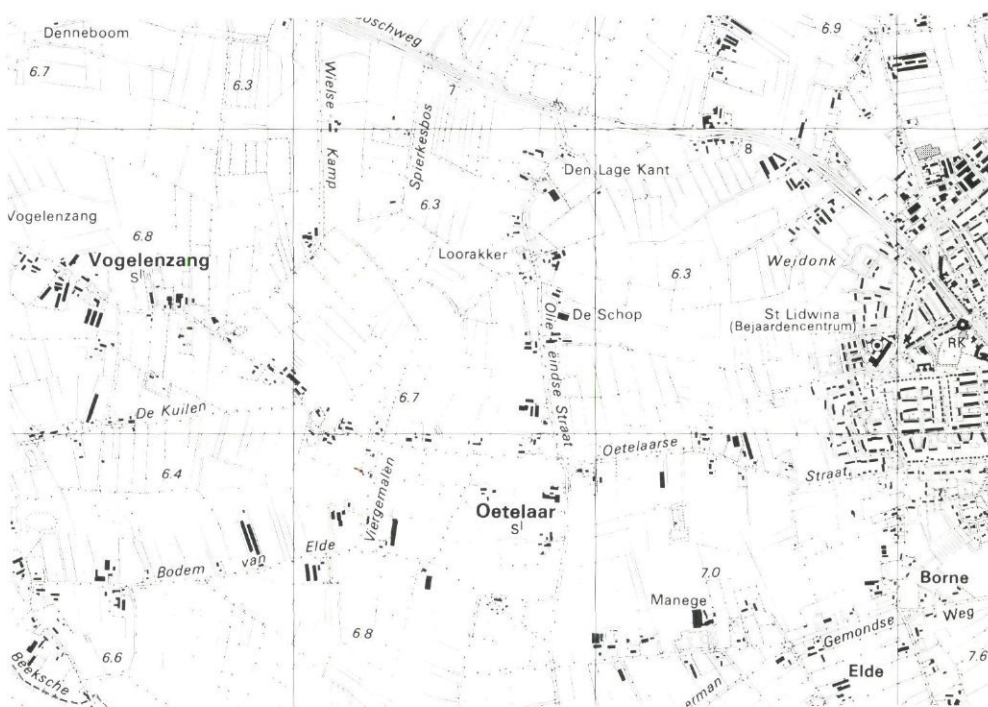
12 Figuur 3. Strokenverkeveling in Zuid-Holland. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1888 en luchtfoto (foto: KLM Luchtfotografie).



Figuur 4. Regelmatige percelering in de Beemster. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1896.



Figuur 5. Verandering in de percelering in de omgeving van Bellingwolde in Noordoost-Groningen. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1902 en van 1980.



Figuur 6. Verandering van de perceelsrandbegroeiing in Noord-Brabant, ten westen van Schijndel. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1896 en van 1980.

2 Inventarisatie van de percelen

2.1 Werkwijze

Omdat snel gewerkt moest kunnen worden, en omdat het niet alleen ging om de huidige percelering maar ook om een vergelijking met een vroegere situatie, werden de mogelijkheden voor de inventarisatie al zeer beperkt. Er is daarom gewerkt met topografische kaarten, waarbij gekozen is voor een vergelijking van de meest recente topografische kaart met die van rond 1900.

De inventarisatie is uitgevoerd tussen 1982 en 1984. De op dat moment meest recente topografische kaart is voor de inventarisatie gebruikt. Het jaar van verkenning van deze kaarten verschilt echter. Voor de gebruikte kaarten ligt dit tijdstip tussen 1967 en 1982. Alhoewel er steeds gesproken wordt over de situatie van rond 1980 ligt het opname-moment dus in feite tussen deze twee jaartallen.

Voor rond het jaar 1900 zijn voor heel Nederland kaarten beschikbaar met schaal 1:25 000, die vergelijkbaar zijn met de moderne topografische kaart. Dit zijn de gekleurde topografische kaarten in Bonne-projectie. Omdat de verkenningsdatum van deze kaarten eveneens varieert, is steeds gebruik gemaakt van de kaart uit de serie waarvan het tijdstip van verkenning het dichtst ligt bij 1900. Wanneer gesproken wordt over de gegevens van het jaar 1900, dan dateren deze in feite uit de periode tussen 1876 en 1938.

Idealiter zou voor vergelijking het tijdstip moeten worden gekozen waarop de historisch gegroeide structuur van het landschap, en van de percelering, nog duidelijk herkenbaar aanwezig is. De keuze van zo'n moment is echter zeer moeilijk; voor elk landschap of gebied kan het verschillend zijn. Bovendien is het landschap voortdurend in verandering. Het tijdstip 1900 valt in ieder geval vóór de grote en snelle veranderingen die in deze eeuw plaatsvonden, onder meer ten gevolge van de ontginning van de woeste gronden, de invoering van kunstmest, betere ontwateringstechnieken en mechanisatie in de landbouw.

Vanaf de topografische kaart is ten behoeve van de inventarisatie een steekproef genomen van de percelen. Het voordeel van een steekproef is dat op een snelle manier gegevens voor heel Nederland beschikbaar worden gemaakt. Tevens kunnen in deze inventarisatie, omdat slechts een beperkt aantal percelen wordt bekeken, meer kenmerken geïnventariseerd worden dan bij een totale inventarisatie mogelijk is, en deze kenmerken kunnen exacter worden bepaald, zonder subjectieve interpretaties en generalisaties vooraf. Een nadeel van de methode is de onbetrouwbaarheidsmarge die inherent is aan een steekproef.

16 Ten behoeve van de steekproef is Nederland verdeeld in blokken van 5 bij 5 kilometer (de zogenaamde uurhokken; zie figuur 7). Binnen elk blok is een steekproef uit de perce-

5A1	5A2	5B1	5B2	5E1	5E2	5F1	5F2
5A		5B		5E		5F	
5A3	5A4	5B3	5B4	5E3	5E4	5F3	5F4
5A5		5B5		5E5		5F5	
	5C1		5D1		5G1		5H1
5C2	5C3	5D2	5D3	5G2	5G3	5H3	5H2
5C		5D		5G		5H	
5C4	5C5	5D4	5D5	5G4	5G5	5H4	5H5

5A1 bloknummering

— grens blok

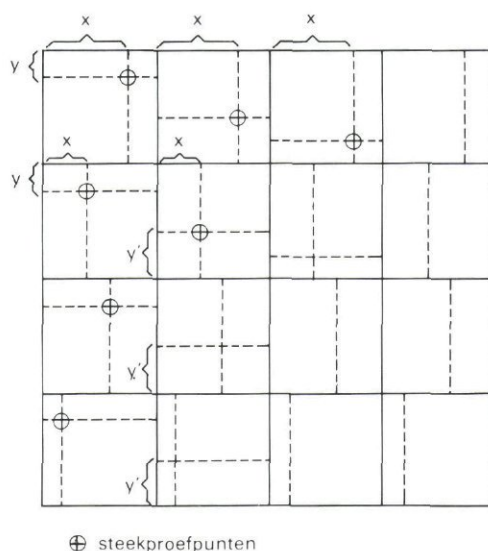
— — — grens kaartblad

Figuur 7. Indeling van de kaartbladen, schaal 1:25 000, in inventarisatievierkanten. Voorbeeld van kaartblad 5A tot en met 5H.

len getrokken door middel van 16 punten op de kaart. De methode van steekproeftrekken was de zogenaamde verspringende systematische steekproef. Bij een volledig aselechte steekproef, waarbij de coördinaten van de punten willekeurig zijn bepaald, was sprake van een zeer onregelmatige verspreiding van de steekproefpunten over het blok. Hierdoor kwam een aantal punten zo dicht bij elkaar te liggen dat in sommige gevallen zelfs twee punten in een perceel terecht kwamen.

Het voordeel van de verspringende systematische steekproef is dat de steekproefpunten beter over het vierkant verdeeld liggen dan bij bijvoorbeeld de aselechte methode het geval is, terwijl de punten toch niet op een regelmatig rooster liggen. Bij deze procedure wordt het blok van 5 bij 5 kilometer verdeeld in 16 kleinere vierkanten van 1,25 bij 1,25 kilometer. In elk van deze vierkantjes ligt een steekproefpunt. Binnen elke rij vierkantjes wordt voor de vier punten dezelfde x-coördinaat willekeurig bepaald. Op deze wijze wordt bewerkstelligd dat binnen een rij de punten altijd 1,25 kilometer van elkaar liggen. Evenzo wordt voor elke kolom een y-coördinaat geloot die voor de gehele kolom geldt (zie figuur 8).

Uit onderzoek waarin verschillende steekproefprocedures met elkaar werden vergeleken, kwam naar voren dat de verspringende systematische steekproef gemiddeld de meest nauwkeurige schatting oplevert (Oude Voshaar, 1981). Van elk blok werden steeds, met behulp van deze 16 punten, 16 percelen op de moderne topografische kaart geselecteerd. Deze percelen zijn op een groot aantal kenmerken onderzocht. Een overzicht van deze kenmerken is weergegeven in tabel 1. Alle kenmerken zijn voor de huidige situatie aange-



Figuur 8. Verspringende systematische steekproef.

geven. Vervolgens is het perceel teruggezocht op de kaart van rond 1900, en op dezelfde kenmerken beoordeeld. Ook is de aard van de veranderingen vastgesteld.

Alvorens de aangegeven kenmerken nader toe te lichten is het zinvol het begrip perceel te verduidelijken. Onder perceel wordt verstaan 'topografisch perceel', dat wil zeggen een stuk grond omgeven door duidelijke, in het terrein zichtbare grenzen, zoals sloten, heggen en houtwallen, die zijn aangeduid op een topografische kaart (Andringa, 1977).

Indien de kavelgrenzen geen eigenlijke topografische grenzen zijn, maar bijvoorbeeld prikkeldraad of grensstenen, worden deze niet weergegeven; dergelijke kavels zijn op de kaart tot een groter topografisch perceel samengevoegd. Een extreem voorbeeld hiervan is een es, waarop een groot aantal kavels liggen die samen een topografisch perceel vormen (zie figuur 9). Ook in Zuid-Limburg staan grote blokvormige percelen op de topografische kaart aangegeven, die in werkelijkheid zijn onderverdeeld in zeer veel smalle stroken. De werkelijke percelering kan niet worden onderscheiden.

Uit een onderzoek naar de betrouwbaarheid van de topografische kaarten is gebleken dat helaas niet altijd alle perceelsscheidingen goed op de kaarten staan aangegeven (Bakermans, 1986). Duidelijk zichtbare grenzen, zoals heggen en sloten, zijn wel goed gekarteerd, maar minder duidelijke perceelsscheidingen in de vorm van droge greppels zonder opgaande begroeiing kunnen soms ontbreken.

2.2 Kenmerken van de percelering

Aan de hand van tabel 1 zullen de kenmerken van de percelen worden toegelicht¹.

18 ¹ Voor de exacte omschrijving van de verschillende categorieën, zie: Laas (1980) en Barends (1987).



Figuur 9. Percelering zoals die is weergegeven op de topografische kaart en de werkelijke percele-
ring bij Geesteren. Fragment van de topografische kaart van 1900, schaal 1:25 000, en luchtfoto
(Fototheek Topografische Dienst; Emmen).

Tabel 1. Overzicht van de geïnventariseerde kenmerken van de percelen.

Kolom

0. Nationaliteit van het perceel

- 0. buiten Nederland
- 1. binnen Nederland

1. Type van het perceel (incl. vorm)

- 0. water
- 1. vierkant
- 2. rechthoek
- 3. korte, brede strook
- 4. korte, smalle strook
- 5. lange, brede strook
- 6. lange, smalle strook
- 7. niet geperceleerd
- 8. huisperceel, erf, stedelijk gebied
- 9. weg, dijk, dijkperceel

2. Regelmatigheid van het perceel

- 0. n.v.t.
- 1. zeer regelmatig
- 2. regelmatig
- 3. half regelmatig
- 4. onregelmatig
- 5. zeer onregelmatig
- 6. zuiver onregelmatig

3. Perceelsgrens I, de negatieve verticale component

- 0. n.v.t.
- 1. droge sloten
- 2. natte sloten, smal
- 3. natte sloten, waaronder brede over minder dan 50% van de perceelsomtrek
- 4. natte sloten, waaronder brede over meer dan 50% van de perceelsomtrek
- 5. natte sloten, aan weerszijden breder dan perceel
- 6. combinatie natte en droge sloten
- 7. niet zichtbaar op topografische kaart (b.v. rondom omgeven door wegen)

4. Perceelsgrens II, de positieve verticale component. Eerste cijfer: belangrijkste vorm, gerekend naar lengte

- 0. n.v.t.
- 1. begroeide wallen
- 2. brede houtranden
- 3. heggen of smalle houtranden
- 4. bomen
- 5. onbegroeide wallen tussen -1 en +1 m hoogte
- 6. overige dijken, taluds
- 9.¹ geen

5. Perceelsgrens II. Tweede cijfer: voorkomen van overige vormen

- 0. n.v.t.
 - 1. langs meer dan 50% van de omtrek, elders andere
 - 2. langs meer dan 50% van de omtrek, elders geen
 - 3. langs minder dan 50% van de omtrek, begroeide wal of brede houtrand langs (deel van) de rest
-

Tabel 1. *Vervolg*

-
4. langs minder dan 50% van de omtrek, smalle houtrand of heg langs (deel van) de rest
 5. langs minder dan 50% van de omtrek, bomen langs (deel van) de rest
 6. langs minder dan 50% van de omtrek, onbegroeide wallen langs (deel van) de rest
 7. langs minder dan 50% van de omtrek, diverse vormen langs (deel van) de rest
 8. langs minder dan 50% van de omtrek, elders geen
 9. langs minder dan 50% van de omtrek, dijken e.d.
langs (deel van) de rest

6. Grootte van het perceel

0. n.v.t.
1. normaal
2. zeer groot
3. zeer klein

7. Grondgebruik

0. n.v.t.
1. akkerbouw
2. veeteelt
3. tuinbouw (waaronder boomgaarden)
4. bos
5. heide en woeste grond (waaronder zandvlaktes, moerassen e.d.)
6. tuinbouw onder glas

8. Bijzonderheden van de perceelsvorm

0. n.v.t.
1. gebogen of s-vormig
2. geknikt
3. verspringende zijgrens/zijgrenzen
4. combinatie
5. enclave (perceel in een perceel)
6. vierkant of rechthoek in een strook
7. vierkant of rechthoek in een strook in combinatie met andere bijzonderheid
- 9.¹ geen

9. Mate van verandering

0. n.v.t.
1. verandering door opsplitsing in 2 percelen
2. verandering door opsplitsing in meer dan 2 percelen
3. verandering door samenvoeging van 2 percelen
4. verandering door samenvoeging van meer dan 2 percelen
5. anderszins lichte verandering, d.w.z. meer dan 50% van de grens/grenzen blijven bestaan
6. anderszins sterke verandering, d.w.z. minder dan 50% van de oude grens/grenzen blijven bestaan
- 9.¹ geen verandering

10. Ruilverkavelingsomstandigheden van het perceel

0. n.v.t.
 1. niet ruilverkaveld
 2. ruilverkaveld
 3. ruilverkaveling in uitvoering
-

¹ Code 9 is gereserveerd om het ontbreken van een bepaald kenmerk aan te geven; daarom kan het voorkomen dat tussenliggende cijfers ontbreken.

Nationaliteit

Er is alleen gekeken naar percelen in Nederland. Steekproefpunten buiten de landsgrenzen zijn apart aangegeven. De grenzen met West-Duitsland en België zijn duidelijk op de topografische kaart opgenomen. Als landsgrens in de Noordzee is over het algemeen de één-kilometerlijn beneden gemiddeld laagwater aangehouden, behalve in Zeeland. Daar wordt officieel als lands- en gemeentegrens de driemijlszone gehanteerd.

Type

Voor de indeling van de percelen naar type of vorm is de lengte/breedte-verhouding gehanteerd. Er is een onderscheid gemaakt in vierkante, rechthoekige en strookvormige percelen. Vierkanten zijn percelen die ongeveer een gelijke lengte en breedte hebben, met een maximale lengte/breedte-verhouding van 1,5:1. Bij rechthoeken is de lengte van het perceel 1,5 tot 3 maal de breedte. Percelen waarvan de lengte meer dan driemaal de breedte bedraagt, zijn stroken.

Stroken zijn nader onderverdeeld naar hun absolute lengte en breedte. Smalle stroken zijn smaller dan 30 meter. Bedraagt de breedte meer dan 30 meter dan zijn de stroken als breed aangemerkt. De grens tussen lange en korte stroken ligt bij 500 meter.

Omdat het steekproefpunt niet altijd in een perceel hoeft te vallen, is naast de vorm van de percelen onder het kenmerk 'type' nog een aantal andere mogelijkheden onderscheiden. In de eerste plaats is dit de categorie 'niet geperceleerd gebied'. In deze categorie vallen bijvoorbeeld de essen, die op de topografische kaart als grote ongeperceleerde bouwlandcomplexen staan weergegeven. Omdat essen soms verdeeld worden door wegen of heggen in grote blokken, vallen helaas niet alle essen in deze categorie. Ook andere ongeperceleerde gebieden, zoals de onontgonnen heidevelden zijn in deze categorie ondergebracht. In de tweede plaats kan een steekproefpunt vallen op een huis, op een weg, spoorweg of dijk, in stedelijk gebied of in water.

Regelmatigheid

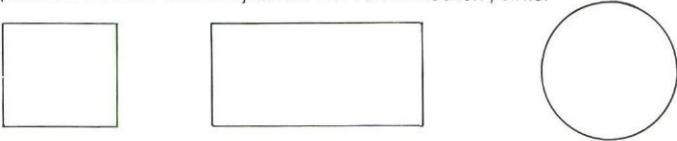
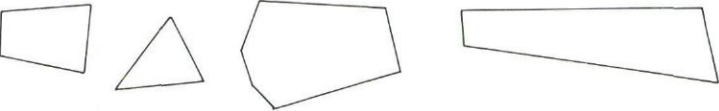
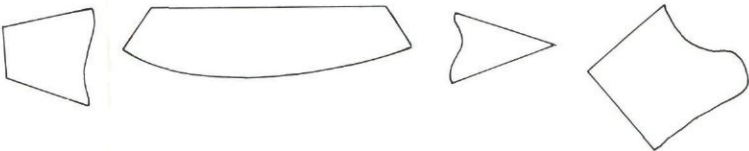
Een belangrijk kenmerk dat naast de vorm van de percelen informatie kan geven over de wijze van ontginning van een gebied, is de regelmatigheid. Er zijn in de inventarisatie zes klassen van regelmatigheid onderscheiden (zie figuur 10).

De indeling is gebaseerd op de evenwijdigheid van de zijden van het perceel, de rechteheid van de grenzen en de rechteheid van de hoeken. Zeer regelmatige percelen hebben tweemaal twee evenwijdige zijden en vier rechte hoeken. Zuiver onregelmatige percelen hebben meer dan twee gebogen zijden.

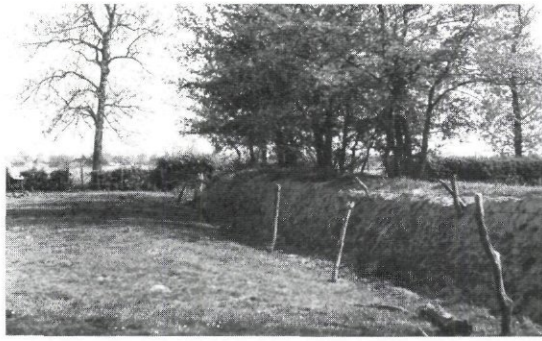
Perceelsgrenzen

Niet alleen de perceelsvorm bepaalt het karakter van het landschap, ook de aard van de perceelsgrenzen zijn voor het uiterlijk van zeer groot belang. Aan de perceelsgrenzen zijn twee aspecten te onderkennen.

In de eerste plaats is in de inventarisatie de aard van de grenzen zelf opgenomen, dat wil zeggen droge sloten of greppels, natte sloten en brede weteringen ('negatieve verticale component'; tabel 1). Een speciale categorie wordt gevormd door percelen waarbij de sloten aan weerszijden breder zijn dan het perceel zelf, wat vaak voorkomt bij verveningen.

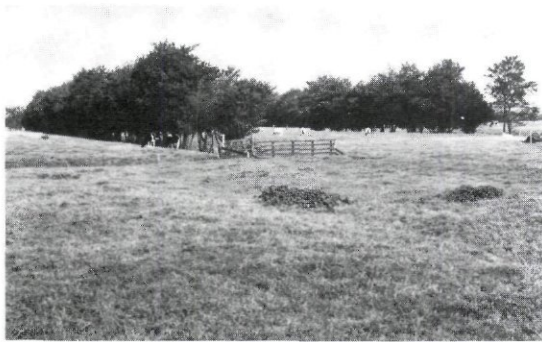
1. zeer regelmatig: percelen met vier rechte zijden en vier rechte hoeken ; cirkel
- 
2. regelmatig: percelen met vier rechte zijden, waarvan de twee langste evenwijdig zijn (bij vierkanten is het voldoende als twee willekeurige zijden evenwijdig zijn)
percelen die zijn opgebouwd uit twee of meer regelmatige percelen
- 
3. half regelmatig: vierkanten met twee rechte en evenwijdige zijden en één of twee niet-rechte zijden; stroken en rechthoeken waarvan de twee lange zijden evenwijdig zijn, maar met één of twee niet-rechte korte zijden (als de lange zijden niet recht zijn, maar wel evenwijdig lopen, keert dat terug bij de bijzonderheden: geknikt, gebogen, S-vormig)
- 
4. onregelmatig: percelen met vier rechte zijden, waarvan er geen twee evenwijdig zijn (bij rechthoeken en stroken geldt dat de lange zijden niet evenwijdig zijn)
driehoeken met drie rechte zijden
percelen met meer dan vier rechte zijden
- 
5. zeer onregelmatig: percelen waarvan twee of meer zijden recht en één of meer zijden niet-recht zijn
- 
6. zuiver onregelmatig: percelen met ten hoogste één rechte zijde
- 

Figuur 10. Indeling in klassen van regelmatigheid.



Legenda topografische kaart

a begroeide wal/houtwal



b brede houtrand



c smalle houtrand of heg



d bomenrij



24 Figuur 11. Begroeiing: a. begroeide wallen/houtwallen; b. brede houtranden; c. smalle houtranden en heggen ; d. bomenrijen. Legenda van de topografische kaart en foto (Staring Centrum).

Het onderscheid in natte en droge perceelsgrenzen geeft belangrijke informatie over het perceel. Dit verschil zegt onder meer iets over de relatieve hoogteligging ten opzichte van het grondwater en over de vochtigheid van het gebied waarin de percelen liggen. Tevens kan dit onderscheid ons informatie geven over de absolute hoogteligging. Droge greppels komen in het algemeen voor op de hogere, goed doorlaatbare gronden in ons land. Watervoerende sloten zijn algemeen in laag-Nederland, en zijn vaak een indicatie voor gebieden met een kunstmatige waterbeheersing.

In de tweede plaats is de aanwezigheid van opgaande begroeiing op de perceelsscheidingen geïntroduceerd ('positieve verticale component'; tabel 1). Verschillende soorten begroeiing worden onderscheiden, waarbij is aangesloten bij de legenda van de topografische kaart. Op de kaart worden aangegeven houtwallen, dat wil zeggen begroeiing op een verhoogde wal, brede houtranden, smalle houtranden of heggen en bomenrijen (zie figuur 11). Bosranden langs een perceel zijn als brede houtranden opgenomen.

Ook andere soorten perceelsscheidingen zijn aangegeven, zoals onbegroeide wallen. Dit zijn lage walletjes die de grens van de percelen markeren, bijvoorbeeld de tuinwallen op Texel (zie figuur 12). Steilranden op de perceelsscheiding zijn eveneens als onbegroeide wallen aangegeven. Ook de graften in Zuid-Limburg vallen onder dit kenmerk. Graften met begroeiing zijn als houtwal in de inventarisatie opgenomen, graften zonder begroeiing vallen in de categorie onbegroeide wal.

Omdat het naast de soort begroeiing eveneens interessant is te weten hoeveel deze begroeiing voorkomt, is tevens de lengte in de inventarisatie opgenomen. Aangegeven wordt van de belangrijkste soort begroeiing de lengte ten opzichte van de totale lengte van de perceelsgrens (meer of minder dan 50%). Daarnaast wordt aangegeven of er nog andere soorten perceelsrandbegroeiingen langs de perceelsgrens voorkomen.



Figuur 12. Tuinwallen op Texel (foto: Staring Centrum).

Grootte

De percelen zijn vervolgens naar hun omvang onderverdeeld. Omdat het opmeten van de oppervlakten van de percelen vanaf de kaart zeer tijdrovend is, zijn alleen extreem grote en extreem kleine percelen nader aangegeven. Zeer grote percelen hebben een oppervlakte van meer dan 25 tot 30 ha. Zeer klein zijn in hoog-Nederland percelen kleiner dan 0,5 ha en in laag-Nederland percelen kleiner dan 1 ha. Deze indeling is ontleend aan de zogenaamde Bolwerkkaart (Ministerie van CRM, 1979).

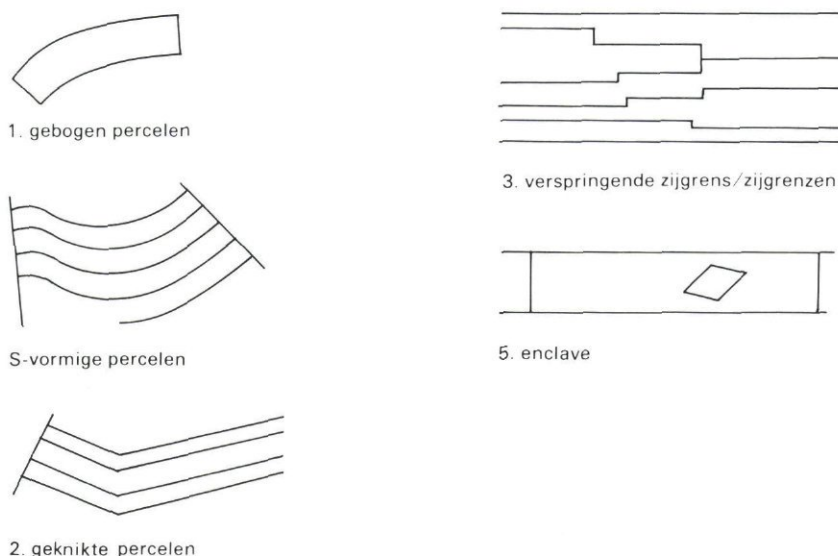
Grondgebruik

Ook het grondgebruik van de percelen is in de inventarisatie opgenomen. De bestemming van de percelen kan namelijk van invloed zijn geweest op de vorm. Toch moet aan dit kenmerk niet te veel waarde worden gehecht, omdat grondgebruik sterk aan verandering onderhevig is en het huidige grondgebruik zelden overeenkomt met het oorspronkelijke grondgebruik ten tijde van de inrichting van een gebied. Ook bij de indeling van het grondgebruik is uitgegaan van de legenda van de topografische kaart.

Bijzonderheden

In een aantal gevallen is het zinvol om aan de vorm en de regelmatigheid van het perceel nog extra informatie toe te voegen. Het gaat in dit geval om speciale perceelsvormen die niet alleen op basis van vorm en regelmatigheid kunnen worden onderscheiden. Een voorbeeld van zo'n bijzondere vorm zijn de kromakkers, die door de speciale manier van ploegen S-vormig of gebogen van vorm zijn. Een overzicht van de onderscheiden bijzondere vormen geeft figuur 13.

Naast deze vormen is ook de aanduiding 'vierkant of rechthoek liggend in een strook' onder dit kenmerk opgenomen. Bij vergelijking van de eerste resultaten van de steek-



26 Figuur 13. Bijzonderheden van de perceelsvorm (de cijfers verwijzen naar tabel 1, kolom 8).

Ruilverkavelingsomstandigheden

Het is interessant om na te gaan welke invloed ruilverkavelingen hebben op de veranderingen in de percelering. Om deze reden is in de inventarisatie aangegeven of in het gebied waarin het perceel ligt, een ruilverkaveling is uitgevoerd of een ruilverkaveling in uitvoering is. Voor de bepaling van de ruilverkavelingssituatie is gebruik gemaakt van de volgordeschema's van de Centrale Cultuurtechnische Commissie. De stand van de ruilverkaveling is vastgesteld voor het tijdstip van de inventarisatie, dat wil zeggen voor het tijdstip waarop de gebruikte topografische kaart is verkend (zie paragraaf 2.1).

Het gaat in dit geval om echte ruilverkavelingen. Individuele kavelruilen zijn niet in deze inventarisatie betrokken. Veranderingen ten gevolge van dergelijke kavelruilen kunnen dus niet worden aangetoond.

2.3 Betrouwbaarheid van de steekproef

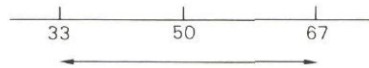
In de steekproefsgewijze inventarisatie van perceelsvormen wordt met behulp van de 16 geselecteerde percelen een schatting gemaakt van de kenmerken van de percelen in het hele inventarisatievierkant van 5 bij 5 kilometer. De uitkomst wordt uitgedrukt als de oppervlaktefractie of het percentage van de oppervlakte, ingenomen door percelen met een bepaald kenmerk, ten opzichte van de totale oppervlakte van de percelen in het inventarisatievierkant. Vallen in een inventarisatievierkant bijvoorbeeld 4 van de in totaal 16 steekproefpunten in een strookvormig perceel, dan is de oppervlaktefractie $4/16 = 1/4$, dat wil zeggen volgens de schatting door middel van de steekproef wordt 25% van het oppervlak van het inventarisatievierkant ingenomen door strookvormige percelen.

In hoeverre is deze uitkomst van de steekproef nu representatief voor de totale populatie, dus voor alle aanwezige percelen in het inventarisatievierkant? Om representatief te zijn moet een steekproef in de eerste plaats willekeurig worden getrokken en in de tweede plaats groot genoeg zijn om de onzekerheidsmarge binnen aanvaardbare grenzen te houden.

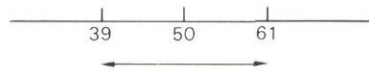
De trekking van de steekproefpunten is in deze inventarisatie niet willekeurig of aselekt, maar is geschied volgens de verspringende systematische steekproef (paragraaf 2.1). Uit onderzoek dat in het kader van deze inventarisatie is uitgevoerd en waarin verschillende steekproefprocedures met elkaar zijn vergeleken, is gebleken dat de verspringende systematische steekproef gemiddeld de meest nauwkeurige schatting oplevert, en in ieder geval nauwkeuriger is dan een zuiver aselekt steekproef (Oude Voshaar, 1981).

Om inzicht te krijgen in de mate van nauwkeurigheid kan gebruik worden gemaakt van het betrouwbaarheidsinterval. Binnen een bepaalde, van tevoren vastgestelde marge, van bijvoorbeeld 90% of 95%, kunnen hiermee de grenzen worden berekend waarbinnen het gemiddelde van de populatie ligt. Is dit betrouwbaarheidsinterval groot, dan is de nauwkeurigheid van de steekproefuitkomst gering. De grenzen waarbinnen de uitkomst van de gehele populatie ligt, zijn in dit geval namelijk erg ruim. Hoe kleiner het betrouwbaarheidsinterval is, hoe geringer de afwijking van de steekproefuitkomst ten opzichte van het werkelijk gemiddelde is, dat wil zeggen hoe nauwkeuriger de steekproefgegevens zijn. De breedte van het betrouwbaarheidsinterval wordt onder meer bepaald door de omvang van de steekproef. Aan de hand van het betrouwbaarheidsinterval kan worden vastgesteld

op basis van 16 steekproefpunten



op basis van 144 steekproefpunten



op basis van 400 steekproefpunten



Figuur 15. Het 90% betrouwbaarheidsinterval behorende bij een uitkomst van 50%.

of de omvang van de steekproef voldoende groot is om binnen een aanvaardbare betrouwbaarheidsmarge te blijven.

Voor de gebruikte steekproef zijn echter geen formules beschikbaar om het betrouwbaarheidsinterval te berekenen. Daarom is gebruik gemaakt van de formule die hoort bij de aselecte steekproef. We weten dat de verspringende systematische steekproef in ieder geval nauwkeuriger is. Met behulp van de formule is voor verschillende steekproefgrootten het betrouwbaarheidsinterval bepaald.

Het 90%-betrouwbaarheidsinterval behorende bij een steekproefuitkomst van 50%, ligt bij een steekproefgrootte van 16 punten ongeveer tussen 33% en 67% (dat wil zeggen plus en min 17%; zie figuur 15). Bij een toenemend aantal punten neemt de breedte van het interval af en daarmee de nauwkeurigheid van de steekproef toe. Door een aantal inventarisatieblokken samen te nemen kunnen we het aantal steekproefpunten vergroten. De omvang van het betrouwbaarheidsinterval wordt namelijk uitsluitend bepaald door het aantal steekproefpunten en is onafhankelijk van de omvang van de totale populatie. De verhouding tussen het aantal steekproefpercelen en het totale aantal percelen speelt dus bij de bepaling van de betrouwbaarheid geen enkele rol. Bij een steekproefgrootte van 144 punten, dat wil zeggen van 9 blokken te zamen, ligt het betrouwbaarheidsinterval tussen 39% en 61% (plus en min 11%). Bij een verdere toename van de omvang van de steekproef neemt de breedte van het betrouwbaarheidsinterval echter steeds minder snel af. Het 90%-betrouwbaarheidsinterval van een steekproefgrootte van 400 punten, dus van 25 inventarisatieblokken bij elkaar, ligt tussen 46% en 54% (plus en min 4%; zie figuur 15).

Omdat deze betrouwbaarheidsintervallen zijn berekend met een formule die niet helemaal van toepassing is voor de gebruikte steekproef, zijn we voor een beperkt gebied nagegaan wat de werkelijke afwijkingen van de steekproef ten opzichte van de totale populatie zijn (zie Barends, 1987, p. 35-54). Voor deze toetsing is een vergelijking gemaakt tussen de uitkomsten van de steekproefmethode en een meting van de werkelijke oppervlakten, in een gebied in de omgeving van Winterswijk ter grootte van 9 inventarisatievierkanten. Voor dit gebied is de totale oppervlakte grasland in 1980 opgemeten. De uitkomsten van deze vergelijking zijn weergegeven in tabel 2.

Over het algemeen bestaat er een niet al te grote afwijking tussen de steekproefuitkomsten en de werkelijke oppervlaktepercentages, met uitzondering van een enkele uitschieter. Deze grote afwijking treedt op in een blok waarin maar een gering aantal steek-

Tabel 2. Percentage grasland in Winterswijk, in 1980; werkelijke oppervlaktepercentages en schattingen op basis van de steekproef.

Blok-nummer	Werkelijk oppervlakte percentage	Schatting steekproef	Vershil	Aantal punten dat in een perceel valt
1	73	80	– 7	15
2	70	69	1	16
3	61	33	28	6
4	65	67	– 2	15
5	68	57	11	14
6	65	73	– 8	11
7	71	67	4	12
8	61	69	– 8	1
9	67	67	0	3

proefpunten in een perceel terecht is gekomen. De andere punten lagen namelijk op een weg, een huis of in Duitsland, en zijn niet in de berekening meegenomen. In sommige gevallen kan het dus voorkomen dat de uitkomsten niet zijn gebaseerd op 16 punten maar op een kleiner aantal punten. Bij het berekenen van de resultaten zullen we daarom met het aantal steekproefpunten dat daadwerkelijk in een perceel valt rekening moeten houden, en inventarisatieblokken met maar een gering aantal punten in een perceel buiten beschouwing moeten laten.

Uit de berekende betrouwbaarheidsintervallen en de toetsing hiervan moeten we de conclusie trekken dat bij een steekproefomvang van 16 punten de nauwkeurigheid van de resultaten niet zo heel erg groot is. Bij een steekproefomvang van 144 punten of nog meer is het betrouwbaarheidsinterval voldoende klein, ofwel de nauwkeurigheid voldoende groot om goede conclusies te kunnen trekken voor het hele gebied. Uitkomsten berekend voor heel Nederland, en dus gebaseerd op een zeer groot aantal steekproefpunten, leveren wat betreft de betrouwbaarheid geen enkel probleem op.

Om na te gaan in hoeverre de steekproefresultaten ondanks de onnauwkeurigheidsmarge bruikbaar zijn, is voor een aantal gebieden een vergelijking gemaakt met andere inventarisaties van percelering die op verschillende schalen en voor zeer uiteenlopende doeleinden zijn uitgevoerd (zie Barends, 1987, p. 71-138). Uit deze vergelijking is gebleken dat de steekproefresultaten, ondanks de onbetrouwbaarheid, en zelfs als de gegevens zijn berekend op basis van slechts 16 punten, of minder, per inventarisatievierkant, heel goed overeenstemmen met de resultaten van andere inventarisaties en een goed beeld geven van de verspreiding van de diverse kenmerken van de percelering.

Een belangrijk verschil is echter dat de steekproefsgewijze inventarisatie geen exacte lokaties aangeeft, maar de gegevens alleen per blok van 5 bij 5 kilometer kan presenteren. Daarom is de steekproefmethode minder geschikt voor meer gedetailleerde onderzoeken en kleinere gebieden. Voor bijvoorbeeld streekplangebieden of hele provincies zijn de resultaten wel goed bruikbaar, met name voor een overzicht van de kenmerken over het hele gebied en voor vergelijking met andere gebieden, of met Nederland als geheel, om de zeldzaamheid of de kenmerkendheid van de percelering te bepalen.

2.4 Het weergeven van de resultaten

De steekproefsgewijze inventarisatie van perceelsvormen heeft een groot aantal gegevens opgeleverd over het voorkomen van bepaalde typen percelen, over samenhangen tussen verschillende kenmerken en over de verspreiding hiervan. De presentatie van deze gegevens is op verschillende manieren mogelijk. Naast tabellen gaat de voorkeur voor presentatie van de resultaten uit naar verspreidingskaarten. Voor kartografische weergave ligt de cellenkaart voor de hand, omdat de steekproefsgewijze inventarisatie de uitkomsten geeft in oppervlaktepercentages per inventarisatievierkant. Deze percentages zijn voor de weergave allereerst ingedeeld in klassen. De keuze van het aantal klassen en de klassegrenzen is onder meer afhankelijk van de uitkomsten en de gewenste detaillering. Door aan deze klassen een kleur of raster toe te kennen is de verspreiding van een bepaald kenmerk van de percelering over een gebied op de kaart weer te geven (zie figuur 16 en 17). In figuur 16 is het voorkomen van blokvormige percelen in Friesland weergegeven. De oppervlaktepercentages zijn in 6 klassen ingedeeld. In figuur 17 is hetzelfde gedaan voor blokken en strookvormige percelen, in drie klassen.

Per kenmerk kan een verspreidingskaart worden samengesteld. Een combinatie van meerdere kenmerken kan ook in één kaart worden gepresenteerd, bijvoorbeeld door de uitkomsten van verschillende kenmerken te combineren in een aantal 'typen'. Deze typen kunnen op een groot aantal manieren worden samengesteld. We geven hier twee voorbeelden van een dergelijke combinatiekaart voor de provincie Friesland. In het eerste voorbeeld zijn de vorm en de regelmatigheid gekombineerd tot 21 mogelijke typen percelen, analoog aan de perceelsvormenkaart schaal 1:50 000, zoals die door de Werkgroep Landschapstypologie is samengesteld (Renes & Vervloet, 1983; zie figuur 18).

In het tweede voorbeeld is een combinatie gemaakt van meerdere kenmerken, te weten de vorm, de regelmatigheid, het voorkomen van perceelsrandbegroeiing en het grondgebruik. Het resultaat is weergegeven in figuur 19. Op deze manier is een, zij het zeer beperkte, indeling in landschapstypen gemaakt. Wat opvalt is in de eerste plaats de tweedeling van Friesland in het kleigebied met onregelmatige blokken, en de strokenpercelering in het veen- en zandgebied. Daarnaast is Het Bilt te onderscheiden, met een vrij regelmatige percelering, afwisselend blokken en stroken en voornamelijk bouwland. Het strokengebied wordt nader onderverdeeld naar regelmatigheid en aanwezigheid van perceelsrandbegroeiing. Met name door het voorkomen van veel opgaande begroeiing wordt globaal het zandgebied afgegrensd van het veengebied.

Er bestaat een aantal mogelijkheden om in plaats van cellenkaarten kaarten met vloeiende lijnen samen te stellen. Eén methode is generalisatie van de cellen op de kaart met behulp van zogenaamde 'iso-lijnen', dat wil zeggen lijnen die cellen met een gelijke waarde met elkaar verbinden. Op deze wijze worden qua oppervlaktepercentages min of meer homogene gebieden afgegrensd. De kaarten van figuur 16 en 17 zijn op deze wijze gegeneraliseerd (zie figuur 20 en 21). Ook is bij wijze van illustratie de kaart met de beperkte indeling in landschapstypen (figuur 19) op deze wijze tot een meer 'normaal' kaartbeeld omgezet (figuur 22). Het nadeel van deze kaarten is dat de grenzen op de kaart de indruk wekken werkelijk in het landschap aanwezig te zijn, terwijl ze toch slechts gebaseerd zijn op de inventarisatievierkanten.

Een voorbeeld van een andere methode om tot een kaart met vloeiende lijnen te komen wordt gepresenteerd in figuur 23. Hierbij zijn vooraf grenzen ingevoerd waarbinnen de oppervlaktepercentages zijn berekend, gebaseerd op de steekproefpunten die binnen deze gebieden vallen. De uitkomsten zijn in dit geval dus niet berekend per inventarisatievierkant, maar direct voor de gebieden die op de kaart staan aangegeven. In dit voorbeeld is gekozen voor ruilverkavelingsgebieden, waarbinnen de mate van verandering van de percelering is aangegeven, maar ook andere grenzen, zoals van bodemtypen of geomorfologische eenheden, kunnen worden gebruikt. In de figuren 23 en 24 wordt voor Friesland de ruilverkavelingssituatie gerelateerd aan de mate van verandering van de percelen. Hieruit blijkt dat in de gebieden waar een ruilverkaveling is uitgevoerd een groot deel van de percelering is veranderd. Er is echter ook een aantal gebieden waar geen ruilverkaveling heeft plaatsgevonden, maar waarvan de percelering toch in meer of mindere mate is veranderd.

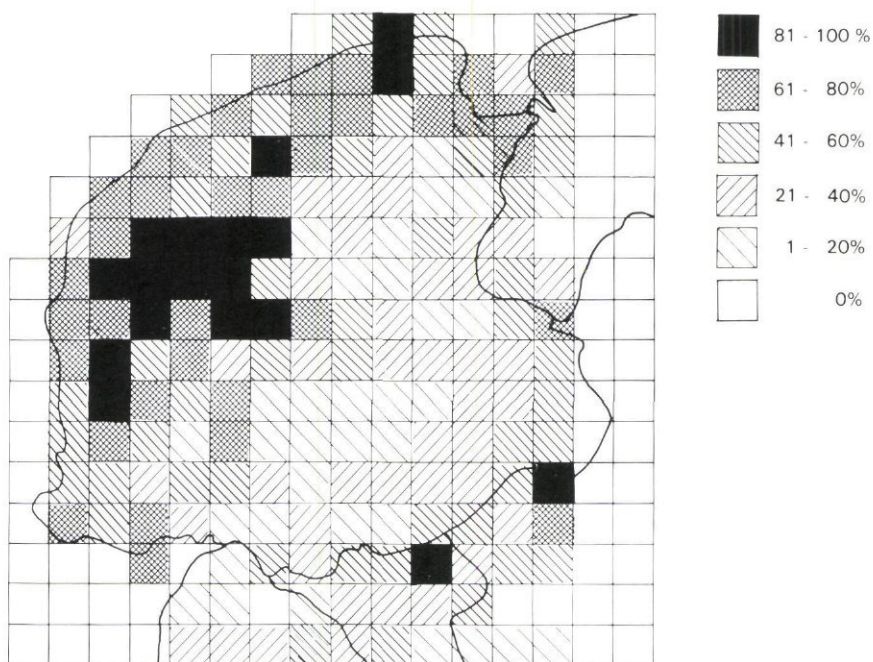
Kaarten en tabellen

In de volgende hoofdstukken wordt een groot deel van de resultaten gepresenteerd. De resultaten zijn in dit boek op drie manieren weergegeven, te weten in verspreidingskaarten, in tabellen, waarin de oppervlaktepercentages per provincie¹ en voor heel Nederland staan aangegeven, en in tabellen waarbij de gegevens per onderscheiden deelgebied zijn onderverdeeld.

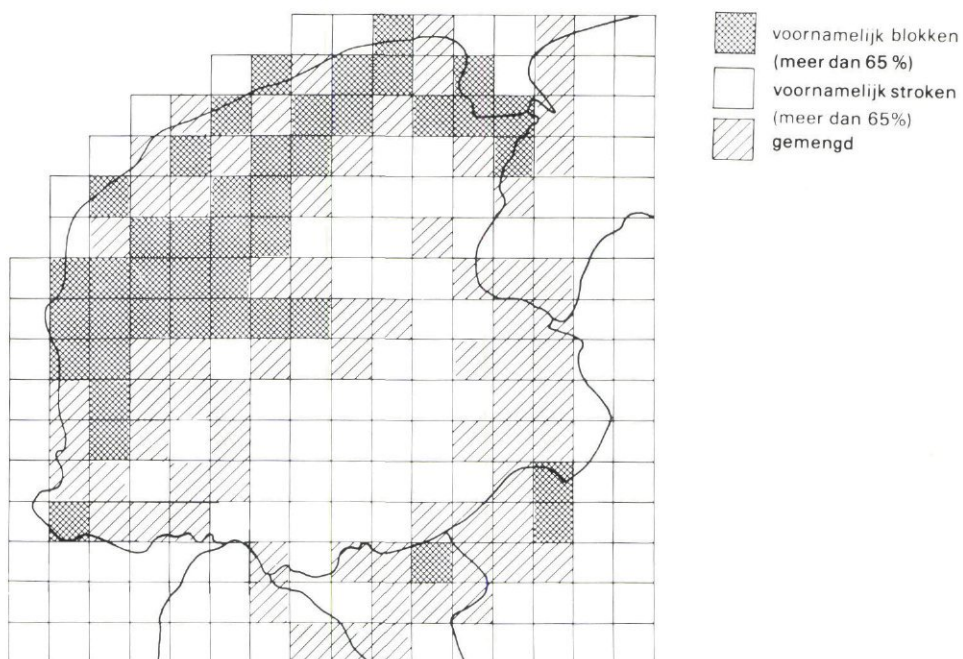
Voor de verspreidingskaarten is gekozen voor cellenkaarten. Op deze kaarten zijn de gegevens per inventarisatievierkant van 5 bij 5 kilometer weergegeven. De klasse-indeling varieert, afhankelijk van het kenmerk dat is weergegeven en de mate waarin het voorkomt. Inventarisatievierkanten waarbij minder dan 4 steekproefpunten daadwerkelijk in een perceel terecht zijn gekomen, zoals blokken in de grote steden of langs de landsgrenzen en de kust, zijn in verband met de geringe betrouwbaarheid buiten beschouwing gelaten. De verspreidingskaarten zijn als bijlage achterin het boek opgenomen (bijlage A, kaarten 1 tot en met 34). Om de bespreking van de verspreidingskaarten te structureren is een indeling gemaakt in 38 deelgebieden. Uitgangspunt voor deze indeling waren de provincies. Daarbinnen is een nadere onderverdeling gemaakt naar bodemtypen: veen, klei, zand en löss. Voor het bodemtype is gekozen omdat deze van invloed is geweest op de percelering, het grondgebruik en de aanwezigheid van de diverse soorten perceelsgrenzen (zie Barends, 1987, p.147-154). Voor elk besproken kenmerk is het gemiddelde oppervlaktepercentage per deelgebied berekend (tabellen 3, 6, 9 en 13). Deze gemiddelden zijn echter globaal, omdat zij berekend zijn met behulp van de verspreidingskaarten, en niet op de oorspronkelijke inventarisatiegegevens gebaseerd zijn, zoals voor de tabellen met de onderverdeling per provincie gebeurd is.

Een lijst van de onderscheiden deelgebieden is als bijlage opgenomen (bijlage B). De deelgebieden zijn tevens weergegeven op een transparante overlay, die als losse kaartbijlage is bijgevoegd en gebruikt kan worden op de kaarten 1 tot en met 34.

32 ¹ Bij de provinciale indeling is uitgegaan van de indeling in inventarisatievierkanten, zodat van een globale begrenzing sprake is. De Noordoostpolder is in deze indeling nog bij Overijssel gerekend.



Figuur 16. Perceelsvormenkaart van Friesland. Voorkomen van blokken (vierkanten en rechthoeken) in Friesland, omstreeks 1980, uitgedrukt in percentages van het oppervlak.



Figuur 17. Perceelsvormenkaart van Friesland. Voorkomen van blokken en stroken in Friesland omstreeks 1980, uitgedrukt in percentages van het oppervlak.



Combinatiekaart van perceelsvormen en regelmatigheid.

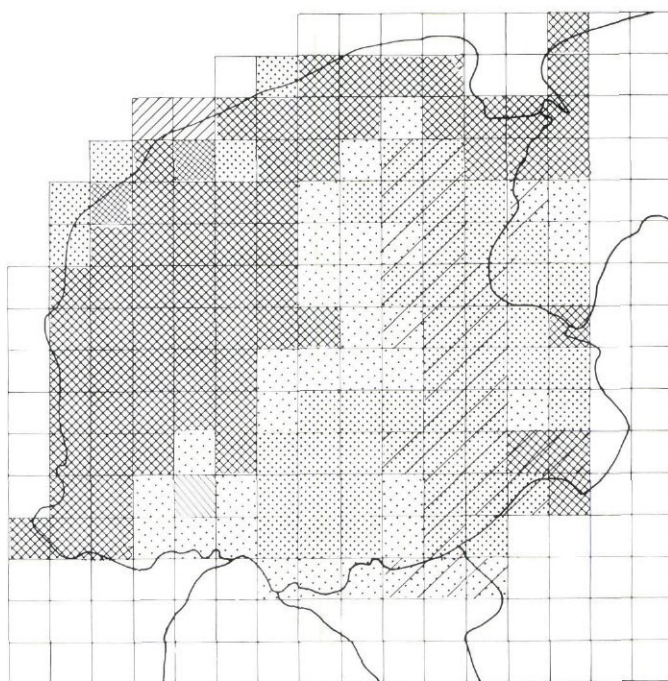
Criteria:

vierkanten	kolom 1 = 1, kolom 8 $\neq$ 6, 7
rechthoeken	kolom 1 = 2, kolom 8 $\neq$ 6, 7
stroken	kolom 1 = 3, 4, 5, 6 + kolom 1 = 1, 2 en kolom 8 = 6, 7
regelmatig	kolom 2 = 1, 2, 3
onregelmatig	kolom 2 = 4, 5, 6

Criteria:

-  1. regelmatige vierkanten: beide $\geq 65\%$
-  2. onregelmatige vierkanten: beide $\geq 65\%$
-  3. vierkanten, gemengd (on)regelmatig; kolom 1 = 1 $\geq 65\%$
kolom 2 = 1, 2, 3 en
kolom 2 = 4, 5, 6 $< 65\%$
-  4. rechthoeken $\geq 65\%$; regelmatig $\geq 65\%$
-  5. rechthoeken $\geq 65\%$; onregelmatig $\geq 65\%$
-  6. rechthoeken $\geq 65\%$; gemengd (beide $< 65\%$)

Figuur 18. Perceelsvormenkaart. Voorkomen van vorm en regelmatigheid in Friesland, omstreeks 1980, uitgedrukt in percentages van het oppervlak (type 3 komt in dit gebied niet voor).



Legenda:

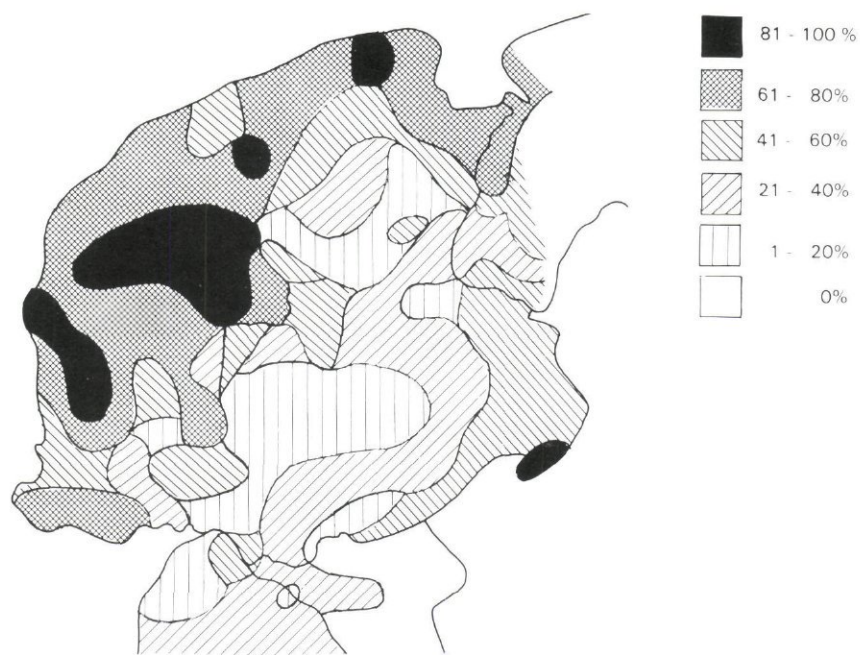
perceelsvorm en grondgebruik

-  regelmatige blokken, bouwland
-  regelmatige blokken, grasland
-  onregelmatige blokken, grasland
-  regelmatige stroken, bouwland
-  regelmatige stroken, grasland
-  onregelmatige stroken, grasland

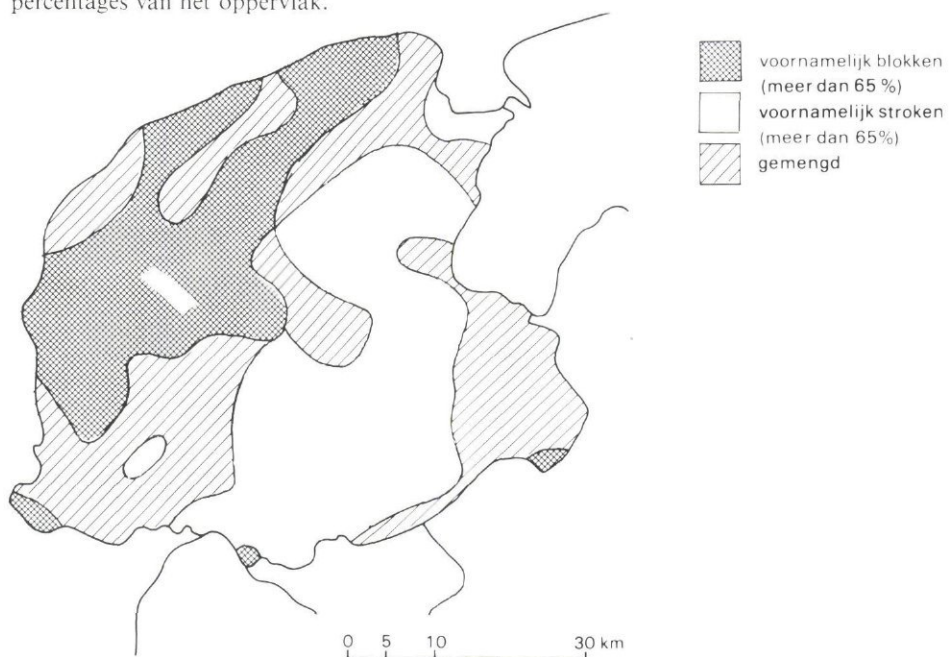
perceelsrand begroeiing

-  voorkomen perceelsrandbegroeiing
-  geen perceelsrandbegroeiing

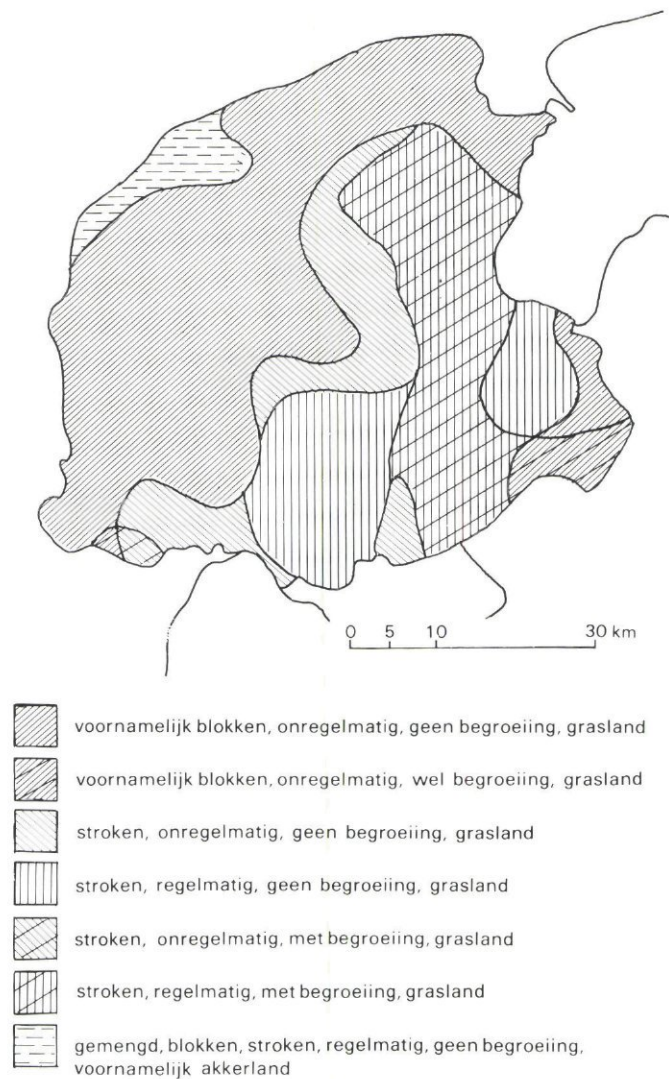
Figuur 19. Typologiekaart van Friesland van rond 1900 gebaseerd op perceelsvorm, regelmatigheid, grondgebruik en voorkomen van perceelsrandbegroeiing, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.



Figuur 20. Perceelsvormenkaart van Friesland. Voorkomen van blokken (vierkanten en rechthoeken) in Friesland, omstreeks 1980, samengesteld op basis van de steekproefgegevens, uitgedrukt in percentages van het oppervlak.



Figuur 21. Perceelsvormenkaart van Friesland. Voorkomen van blokken en stroken in Friesland omstreeks 1980, samengesteld op basis van de steekproefgegevens, uitgedrukt in percentages van het oppervlak.



Figuur 22. Typologiekarta van Friesland van rond 1900 gebaseerd op perceelsvorm, regelmatigheid, grondgebruik en voorkomen van perceelsrandbegroeiing, samengesteld op basis van de steekproefgegevens uitgedrukt in oppervlaktepercentages.



Legenda

oppervlakte percentages licht veranderde percelen

0- 20% dwz. zeer sterk veranderd gebied

21- 40% dwz. sterk veranderd gebied

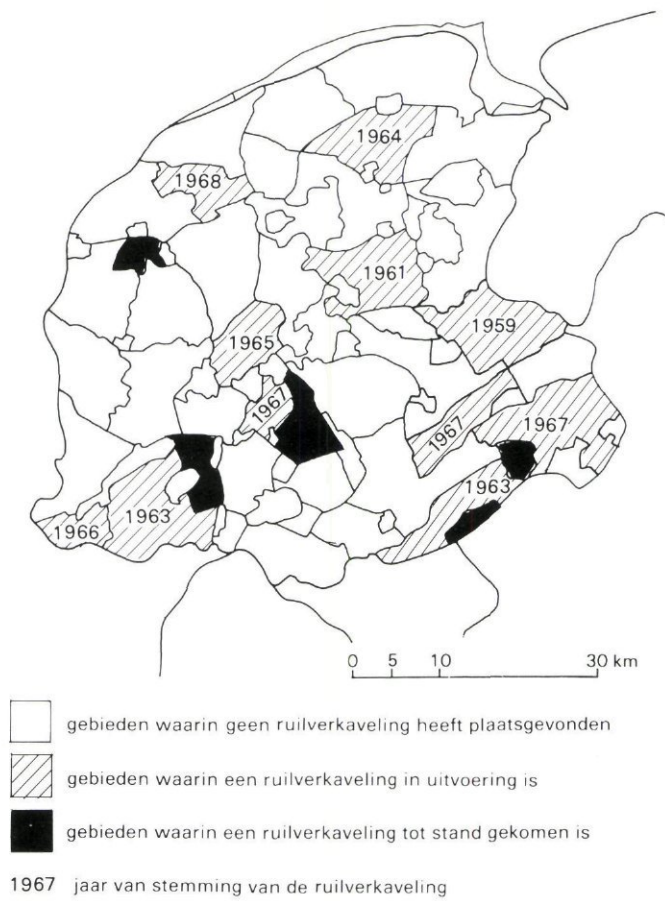
41- 60% dwz. matig veranderd gebied

61- 80% dwz. licht veranderd gebied

81-100% dwz. zeer licht veranderd gebied

• gebieden waarin geen ruilverkaveling heeft plaatsgevonden

Figuur 23. Perceelsveranderingenkaart van Friesland. Voorkomen van licht veranderde percelen in Friesland, tussen circa 1900 en circa 1980, uitgedrukt in percentages van het oppervlak, berekend voor de ruilverkavelingsblokken en gebieden waarvoor een ruilverkaveling is aangevraagd, te zamen met de overige gebieden.



Figuur 24. Stand van zaken bij de ruilverkavelingen in Friesland.

3 Perceelsvormen en perceelsveranderingen

3.1 Perceelsvormen

In de perceelsvormenkaarten die voor 1900 en voor 1980 zijn samengesteld (kaarten 1 en 2) is een onderscheid gemaakt in blokvormige (dat wil zeggen vierkante en rechthoekige) en strookvormige percelen. Voor deze kaarten zijn alle blokvormige percelen die deel uitmaken van een strook gevoegd bij de categorie stroken. Uit de perceelsvormenkaart blijkt dat in 1900, globaal gezien, alle veengebieden, en de aangrenzende kleigebieden in Utrecht en Noord- en Zuid-Holland, gekenmerkt worden door strookvormige percelen (zie kaart 1). Blokvormige percelering komt voor in de zandgebieden van Overijssel (Twente en Salland), Noord-Brabant, Limburg en Gelderland (Veluwe, Gelderse Vallei en Achterhoek), in de duinrandzone van Noord-Holland, maar ook in de (zee)kleigebieden van Groningen, Friesland en Zeeland. Het lössgebied van Zuid-Limburg wordt eveneens gekenmerkt door overwegend blokvormige percelen. De categorie gemengd blokken en stroken treffen we aan in Drenthe, in de rivierengebieden en op de Utrechtse Heuvelrug, met het aangrenzende deel van de Gelderse Vallei (zie ook tabel 3).

Opvallend zijn enkele uitzonderingen hierop. Het Gronings zandgebied van Westervolde en Westerkwartier, het zandgebied van Friesland en het kleigebied in het midden van Utrecht en aangrenzend in het zuiden van Noord-Holland worden gekenmerkt door stroken. Een verklaring van deze afwijking ligt voor een deel in het feit dat de veenbedekking vroeger uitgestrekter was dan op de tegenwoordige bodemkaart staat aangegeven. Ten tijde van de ontginning is een aantal zand- en kleigebieden met veen bedekt geweest. Daar draagt de percelering het karakter van de veenontginning. Dit geldt bijvoorbeeld voor een deel van het Friese zandgebied, en voor West-Friesland.

In tabel 4 is per provincie een nadere onderverdeling gemaakt van de blokken en stroken. Provincies met, ten opzichte van heel Nederland, relatief veel stroken zijn Utrecht, Zuid-Holland en Drenthe. Drenthe wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van vrij veel lange, brede stroken. Deze stroken zijn onder andere ontstaan met de verdeling van de heidevelden. Blokken komen veel voor in Gelderland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Dit zijn voornamelijk vierkante percelen. In Friesland komen meer rechthoekige percelen voor dan gemiddeld in Nederland. Deze vindt men voornamelijk in de jonge polders. Uit de nadere onderverdeling van de categorie stroken blijkt dat korte, brede stroken het meest voorkomen. Lange, smalle stroken komen slechts weinig voor, alleen in Overijssel (bijvoorbeeld bij Staphorst en Giethoorn; zie figuur 25), Utrecht (onder meer in Eemland) en Zuid-Holland. Ook korte, smalle stroken komen weinig voor, eveneens voornamelijk in de provincies Utrecht en Zuid-Holland, maar ook in Noord-Holland (bijvoorbeeld in het Geestmerambacht; zie figuur 26).

Alhoewel er tussen 1900 en 1980 wel veranderingen hebben plaatsgevonden in de vorm van de percelen is het verspreidingsbeeld in 1980 vrijwel gelijk aan dat van 1900 (vergelijk kaart 1 en 2). In de nieuwe polders komen relatief zeer veel lange, brede stroken en rechthoeken voor.

Over het algemeen is er in meer of mindere mate sprake van een toename van de blok-vormige percelen, ten koste van strookvormige. Uitzondering is Groningen, dat een afname van vierkanten en rechthoeken kent, en een toename van stroken, met name van lange, brede stroken. In Zuid-Holland zien we het aandeel vierkante percelen afnemen, terwijl er sprake is van een toename van rechthoekige percelen. Eveneens zien we hier een afname van smalle stroken en een toename van brede.

Met uitzondering van Zuid-Holland is in alle provincies het aandeel lange, smalle stroken afgenomen. Behalve in Staphorst en Rouveen zijn lange, smalle stroken in 1980 in Overijssel vrijwel verdwenen. Lange, brede stroken komen over het algemeen in 1980 meer voor dan in 1900; alleen in Friesland, Noord-Brabant en Limburg vond een afname plaats. Friesland en Limburg kennen daarentegen wel een toename van korte, brede stroken, evenals Overijssel.

De veranderingen in de perceelsvorm zijn grotendeels te verklaren door de ontwikkelingen in de landbouw. Rechthoeken en brede stroken zijn met machines beter te bewerken dan bijvoorbeeld smalle stroken of onregelmatige blokken.

De veranderingen in de vorm van de parcelering zijn echter niet uitsluitend het gevolg van ruilverkavelingen. In sommige gebieden met veel ruilverkavelingen, zoals de Brabantse kleigebieden, is de perceelsvorm sterk veranderd. In het Gelders rivierengebied, waar eveneens veel ruilverkavelingen hebben plaatsgevonden, hebben zich echter slechts weinig meetbare veranderingen in de perceelsvorm voorgedaan. Alhoewel de vorm hier niet veranderd is, kunnen de percelen zelf echter wel gewijzigd zijn (zie paragraaf 3.4). Dat een perceelsverandering niet altijd een vormverandering hoeft in te houden, wordt geïllustreerd in figuur 27. Daarentegen is bijvoorbeeld in 't Gein de perceelsvorm nogal veranderd zonder dat ruilverkavelingen hier een rol hebben gespeeld. Met name de versnippering van de percelen door de aanleg van snelwegen heeft hier de verandering veroorzaakt.

Voorbeeld: Het Utrechtse en Hollandse veengebied

De strokenverkaveling in grote delen van het Utrechtse en Hollandse veengebied is het gevolg van een systematische, collectieve ontginning. Vanaf de 11e eeuw werd de nog woeste grond in grote rechthoekige blokken uitgegeven aan kolonisten. Deze 'copen' werden onder de kolonisten verdeeld in lange stroken. Niet alleen was bij een gelijke verdeling van de grond het uitzetten van stroken loodrecht op de ontginningsbasis de meest voor de hand liggende methode, ook hadden de sloten die de stroken scheidden een belangrijke functie voor de ontwatering van het gebied. Deze strokenverkaveling is ook rond 1980 in vrijwel ongewijzigde vorm gehandhaafd gebleven (figuur 28).

Tabel 3. Perceelsvormen in 1900 en 1980 per deelgebied.

	Voorkomen in 1900 (gem.)			Voorkomen in 1980 (gem.)			Veranderingen 1900-1980 (gem.)		
	B ¹	S	G	B	S	G	B	S	G
1 Groningen/klei/Hunsingo en Fivelingo	24	46	30	S ²	27	36	38	G	+ 8
2 Groningen/veen/veenkoloniën		91	9	S		92	8	S	+ 1
3 Groningen/zand/Westerkwartier	8	62	31	S		54	46	S	- 8
4 Groningen/zand/Westerwolde		75	25	S	13	63	25	S	+ 13
5 Friesland/klei/Westergo en Oostergo	61	8	31	B	57	5	38	B	- 4
6 Friesland/veen/Lage midden	3	62	36	S	3	57	40	S	0
7 Friesland/zand/Friese Wouden	9	73	18	S	3	64	33	S	- 6
8 Drenthe/zand/Drents plateau	18	36	46	G	26	19	55	G	+ 8
9 Drenthe/veen/veenkoloniën		93	7	S		89	11	S	- 17
10 Overijssel/zand/Twente en Salland	78	9	13	B	74	6	19	B	- 4
11 Overijssel/klei/N.O.-polder en IJsseldal	30	43	26	S	18	43	39	S	- 12
12 Overijssel/veen/N.W.-Overijssel		76	24	S		53	47	S	- 23
13 Overijssel/veen/N.O.-Overijssel		83	17	S		100		S	+ 17
14 Overijssel/veen/Vriezenveen e.o.		71	29	S		57	43	S	- 14
15 Gelderland/zand/Achterhoek	96		4	B	94		6	B	- 2
16 Gelderland/zand/Veluwe en Gelderse Vallei	76	5	19	B	65	6	29	B	- 11
17 Gelderland/klei/Betuwe en IJsseldal	55	10	35	B	61	3	36	B	+ 6
18 Utrecht/zand/Heuvelrug	33	33	33	G	33	15	52	G	0
19 Utrecht/klei/Kromme Rijngebied en Lopikerwaard	7	52	41	S	7	56	37	S	0
20 Utrecht/klei/Mijdrecht		100		S		80	20	S	0
21 Utrecht/veen/plassengebied		83	17	S		83	17	S	0
22 Noord-Holland/klei/de kop van N.-H.	16	49	36	S	11	51	38	S	- 5
23 Noord-Holland/veen/Waterland	4	80	16	S		75	25	S	- 4
24 Noord-Holland/klei/'t Gein	50	50		S	50	50		S	0
25 Noord-Holland/klei/Zaanland	7	80	13	S	8	54	38	S	+ 1
26 Noord-Holland/zand/Kennemerland	57		43	B	89		11	B	+ 32

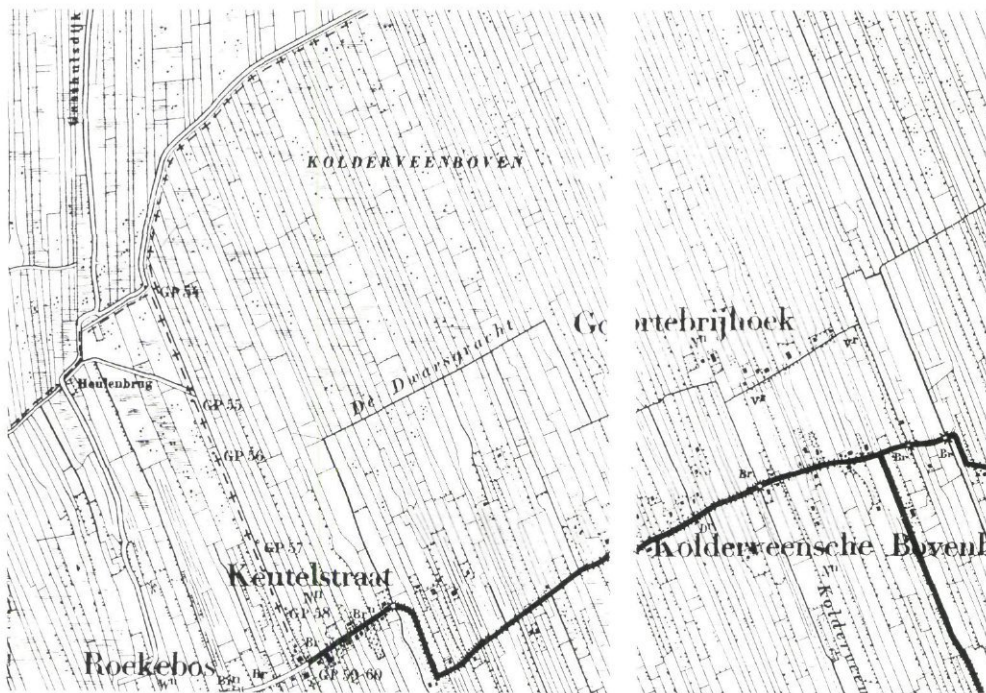
27 Zuid-Holland/zand/binnenduinrand	40		60	G	55		45	B	+15		-15	toename B
28 Zuid-Holland/klei/elanden en droogmakerijen	18	54	28	S	25	41	34	S	+7	-3	+6	toename B
29 Zuid-Holland/veen/Krimpenerwaard en land van Bodegraven		100		S		100		S		0		
30 Zeeland/klei/Zeeiland	61	7	32	B	93	1	6	B	+32	-6	-26	toename B
31 Noord-Brabant/klei/N.W.-Brabant	31	15	54	G	67	8	26	B	+36	-7	-28	toename B
32 Noord-Brabant/klei/Maaskant	47		53	G	73		27	B	+26		-26	toename B
33 Noord-Brabant/zand/Kempen	80	1	20	B	83		17	B	+3	-1	-3	
34 Limburg/zand/Weert en Kessel	80		20	B	88		12	B	+8		-8	
35 Limburg/klei/Maasdal	85		15	B	100			B	+15		-15	toename B
36 Limburg/löss/Zuid-Limburg	94		6	B	90		10	B	-4		+4	
37 Flevopolders/klei/Flevopolders					16	52	32	S				
38 Waddeneilanden/klei en zand/Waddeneilanden	82		18	B	71	7	21	B	-11	+7	+3	afname B

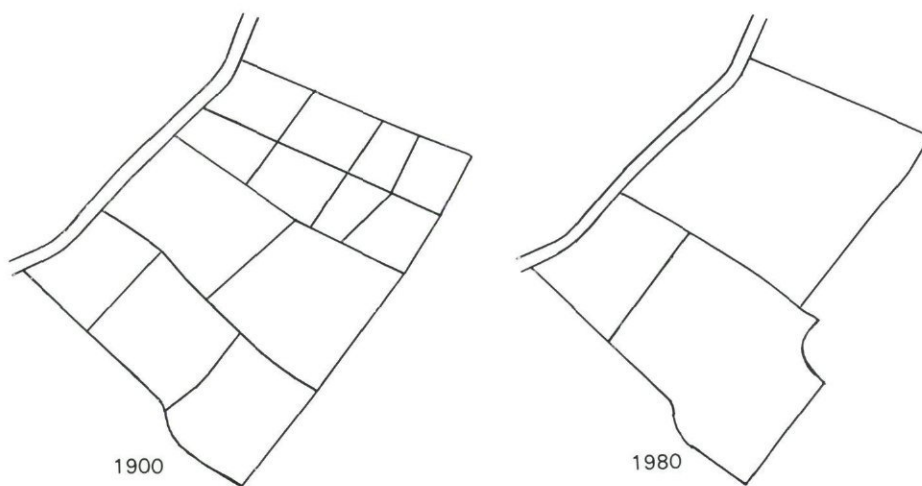
¹ B = blokken, S = stroken, G = gemengd.

² Alleen de belangrijkste perceelsvorm is aangegeven.

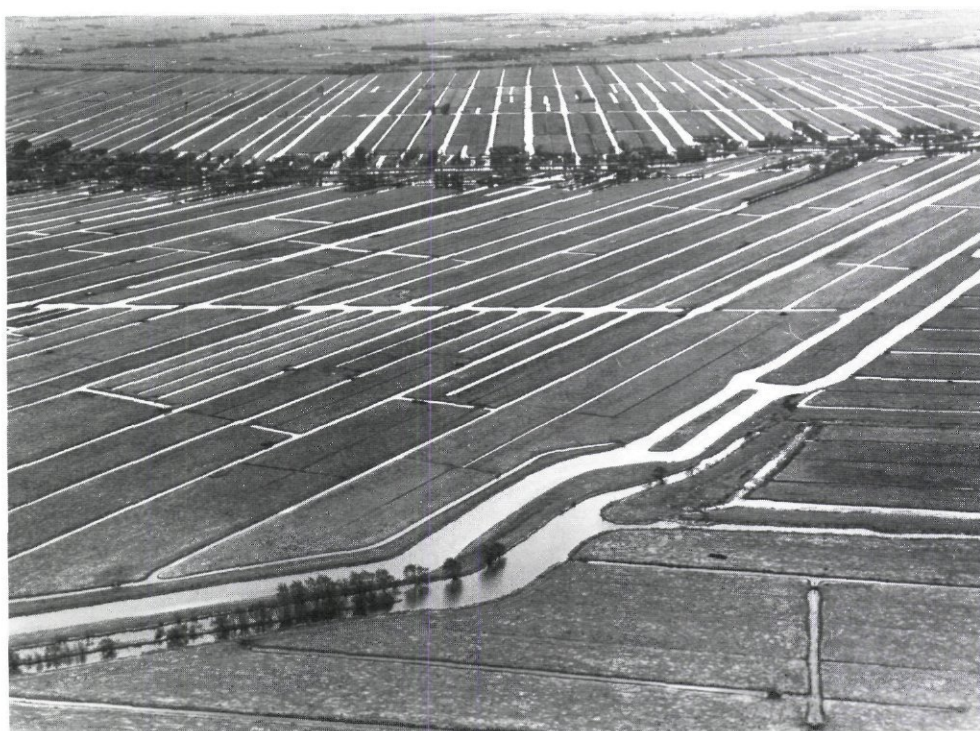
Tabel 4. Perceelsvormen in 1900 en 1980, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

		Vier- kanten	Recht- hoeken	Stroken	Stroken onderverdeeld			
					kort breed	kort smal	lang breed	lang smal
Groningen	1900	24,0	42,1	34,2	21,9	4,8	7,0	0,5
	1980	22,6	39,8	37,9	20,9	1,6	15,2	0,2
Friesland	1900	13,3	56,6	30,5	19,9	2,2	7,4	1,0
	1980	14,1	57,9	28,1	21,3	1,2	5,0	0,6
Drenthe	1900	19,6	36,5	43,8	20,1	5,5	17,2	1,0
	1980	19,8	38,3	41,6	20,6	2,2	18,2	0,6
Overijssel	1900	28,9	41,3	29,9	15,6	1,5	8,8	4,0
	1980	24,9	47,9	27,1	16,5	0,7	9,5	0,4
Gelderland	1900	34,3	46,3	19,7	13,3	2,5	3,8	0,1
	1980	34,8	46,2	19,0	11,8	1,2	5,9	0,1
Utrecht	1900	15,3	31,9	52,8	31,8	8,9	7,9	4,2
	1980	18,0	30,2	51,7	29,5	6,6	12,7	2,9
Noord-Holland	1900	12,6	43,5	43,7	30,5	5,1	6,8	1,3
	1980	15,6	44,3	40,0	21,3	3,0	15,1	0,6
Zuid-Holland	1900	16,9	24,8	58,5	39,6	9,7	7,0	2,2
	1980	12,8	29,9	57,3	33,8	6,6	14,2	2,7
Zeeland	1900	34,4	43,7	22,1	15,3	3,1	3,7	0
	1980	42,6	44,3	12,8	6,2	0,4	6,2	0
Noord-Brabant	1900	35,6	41,9	22,1	12,8	4,2	4,2	0,9
	1980	39,9	42,3	17,5	12,7	1,2	3,5	0,1
Limburg	1900	38,3	45,4	16,2	7,7	2,0	6,3	0,2
	1980	40,1	45,7	14,1	8,3	1,1	4,5	0,2
Flevopolders	1900							
	1980	7,5	42,6	50,1	2,4	0	47,1	0,6
Nederland	1900	26,2	41,9	31,8	19,6	4,2	6,7	1,3
	1980	26,8	43,5	29,3	17,2	1,8	9,7	0,6





Figuur 27. Verandering van de percelering, zonder wijziging in de vorm. Vergelijking van de situatie van 1900 en van 1980.



46 Figuur 28. Strokenverkaveling in de Krimpenerwaard bij Vlist (foto: KLM Luchtfotografie).

3.2 Regelmatigheid van de percelen

De verhouding tussen regelmatige en onregelmatige percelen is in 1900 in de meeste provincies ongeveer gelijk (zie tabel 5). Uitzonderingen zijn de provincies Gelderland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Dit blijkt eveneens uit kaart 3, waarin de verspreiding is weergegeven van regelmatige percelen, onregelmatige percelen en gebieden met gemengd regelmatige en onregelmatige percelen. In de vier genoemde provincies is de percelering overwegend onregelmatig. Bij een nadere onderverdeling in deelgebieden blijkt dat naast deze provincies ook Twente en Salland, Kennemerland, de Utrechtse Heuvelrug, de Waddeneilanden en voor een groot deel het Friese en Groningse kleigebied worden gekenmerkt door een onregelmatige percelering (zie tabel 6). Dit zijn vrijwel alle zand- en lössgebieden en een deel van de kleigebieden, met name de vroeg geöccupeerde kleigebieden. Deze gebieden komen voor een groot deel overeen met de gebieden die in 1900 getypeerd worden door een blokverkaveling (vergelijk kaart 1 en 3).

Gebieden met overwegend regelmatige percelen zijn de Drentse veenkoloniën, het Noordoost-Overijsselse veengebied, het Utrechtse veenplassengebied, het veengebied van Zuid-Holland en daarnaast de kleigebieden van Noord-Holland en Utrecht (deelgebied 20). Voor een groot deel overlappen deze gebieden de gebieden met strokenverkaveling.

Deze overeenkomst tussen regelmatige en strookvormige percelen wordt voor een deel verklaard door de indelingscriteria van regelmatige en onregelmatige percelen. De regelmatige percelen hebben namelijk twee evenwijdige lange zijden, wat over het algemeen meer voorkomt bij strookvormige percelen dan bij blokken. Maar de overeenkomst kan daarnaast worden verklaard door het tijdstip en de wijze van ontginning, en door de natuurlijke situatie die aanwezig was ten tijde van de ontginning.

In grote lijnen komt de perceelsregelmatigheidskaart van 1980 overeen met die van 1900 (zie kaart 4). De nieuwe polders zijn uiteraard zeer regelmatig van karakter.

Als we de kaarten van 1900 en 1980 met elkaar vergelijken is er in de regelmatigheid voor Nederland als geheel geen verandering opgetreden. Ook per regelmatigheidsklasse is het oppervlaktepercentage voor heel Nederland nauwelijks veranderd (zie tabel 5). Van een groot aantal provincies is het oppervlaktepercentage regelmatige en onregelmatige percelen eveneens vrijwel ongewijzigd. In het gebied rond Vriezenveen, Westerwolde en de kop van Noord-Holland zijn de percelen regelmatiger geworden ten gevolge van ruilverkavelingen en van de aanleg van de Wieringermeerpolder. Wanneer percelen tussen 1900 en 1980 regelmatiger zijn geworden kan dat in het algemeen worden verklaard door een meer rationele inrichting ten behoeve van de moderne landbouw, waardoor perceelsgrenzen, beken en sloten worden rechtgetrokken.

Als de nieuwe polders buiten beschouwing blijven, moet uit de gegevens worden geconcludeerd dat het oppervlak onregelmatige percelen tussen 1900 en 1980 in een aantal gebieden is toegenomen. In de provincies Groningen, Drenthe, Zuid-Holland en Zeeland zijn de percelen over het geheel genomen onregelmatiger geworden. Nader onderverdeeld geldt dit voor het kleigebied van Groningen, de Drentse veenkoloniën, het kleigebied van Zuid-Holland, met name het zuidelijke deel, en de duinrandzone. Daarnaast zijn tevens het Utrechtse veenplassengebied en Kennemerland onregelmatiger geworden. De toename van onregelmatige percelen in deze gebieden wordt voor een deel verklaard door de

samenvoeging van een aantal regelmatige stroken tot een onregelmatig blok (zie figuur 29).

Van een duidelijk verband tussen veranderingen in de regelmatigheid en de ruilverkavelingssituatie is nauwelijks sprake. Gebieden waar veel ruilverkavelingen hebben plaatsgevonden kunnen veel regelmatig van karakter zijn geworden, zoals in Westerwolde, maar ook qua regelmatigheid nauwelijks veranderd zijn, zoals in het Gelderse rivierengebied, of zelfs onregelmatiger geworden zijn, zoals in delen van Zeeland het geval is.

Voorbeeld: Zeeland

Het eiland Schouwen kende in 1900 veel kleine, onregelmatige percelen. De verkaveling is sinds de overstrooming van 1953 en de daarop volgende landinrichting echter zeer sterk veranderd, en bestaat nu uit grote, vrij regelmatige blokken (zie figuur 30).

Walcheren wordt zowel in 1900 als in 1980 gekenmerkt door onregelmatige percelen. Toch zijn de percelen tussen 1900 en 1980 wel regelmatig van vorm geworden, als gevolg van de herverkaveling na de inundatie van 1945 en in 1953. Door de gehanteerde indeling in twee categorieën, regelmatig en onregelmatig, is dit verschil tussen de situatie van 1900 en van 1980 echter niet uit de kaarten af te lezen. Een nadere onderscheiding in de regelmatigheidsklassen zal de verandering wel zichtbaar kunnen maken.

Een groot deel van de percelen van Zeeuws-Vlaanderen is tussen 1900 en 1980 veranderd van gemengd regelmatig naar onregelmatig. Dit verschijnsel valt te verklaren uit het feit dat het gebied in 1900 bestond uit grote, onregelmatige blokken, die waren onderverdeeld in regelmatige stroken. In 1980 zijn deze stroken samengevoegd, en het grote blok vormt nu het perceel (zie ook figuur 29). Dit blok wordt begrensd door vaak bochtige dijken en waterlopen.

Hetzelfde verschijnsel zien we op Tholen en op de Zuid-Hollandse eilanden, maar bijvoorbeeld ook in de polders van het Groningse kleigebied.

Tabel 5. Regelmatige en onregelmatige percelen in 1900 en 1980, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

		Regel- matig	Onregel- matig	Regelmatigheidsklassen ¹					
				1	2	3	4	5	6
Groningen	1900	61	39	3	43	15	15	20	5
	1980	54	46	4	35	15	16	25	6
Friesland	1900	44	56	9	20	15	15	26	16
	1980	45	55	9	21	15	16	24	15
Drenthe	1900	59	41	8	38	13	14	16	11
	1980	55	46	8	35	12	15	22	9
Overijssel	1900	39	61	7	21	11	13	21	27
	1980	45	55	11	27	7	13	20	23
Gelderland	1900	20	81	1	11	8	11	33	36
	1980	22	78	3	11	8	13	30	35
Utrecht	1900	49	51	7	25	17	7	24	19
	1980	48	53	6	21	21	6	25	22
Noord-Holland	1900	53	46	20	17	16	6	18	22
	1980	56	44	16	21	19	6	17	22
Zuid-Holland	1900	68	33	13	35	20	7	17	8
	1980	59	41	8	26	25	5	21	16
Zeeland	1900	35	66	6	11	18	7	33	25
	1980	25	75	2	8	15	5	32	38
Noord-Brabant	1900	35	66	3	18	14	11	29	25
	1980	35	65	4	16	15	8	30	27
Limburg	1900	19	81	2	9	7	6	28	47
	1980	19	81	2	9	7	7	31	42
Flevopolders	1900								
	1980	82	19	45	27	9	7	7	5
Nederland	1900	41	59	7	21	13	11	25	23
	1980	42	59	7	21	14	11	25	23

¹ Regelmatigheidsklassen: 1. Zeer regelmatig. 2. Regelmatig. 3. Half regelmatig. 4. Onregelmatig. 5. Zeer onregelmatig. 6. Zuiver onregelmatig. Regelmatig zijn de klassen 1, 2 en 3; onregelmatig zijn de klassen 4, 5 en 6.

Tabel 6. Regelmatigheid van de percelen in 1900 en 1980 per deelgebied.

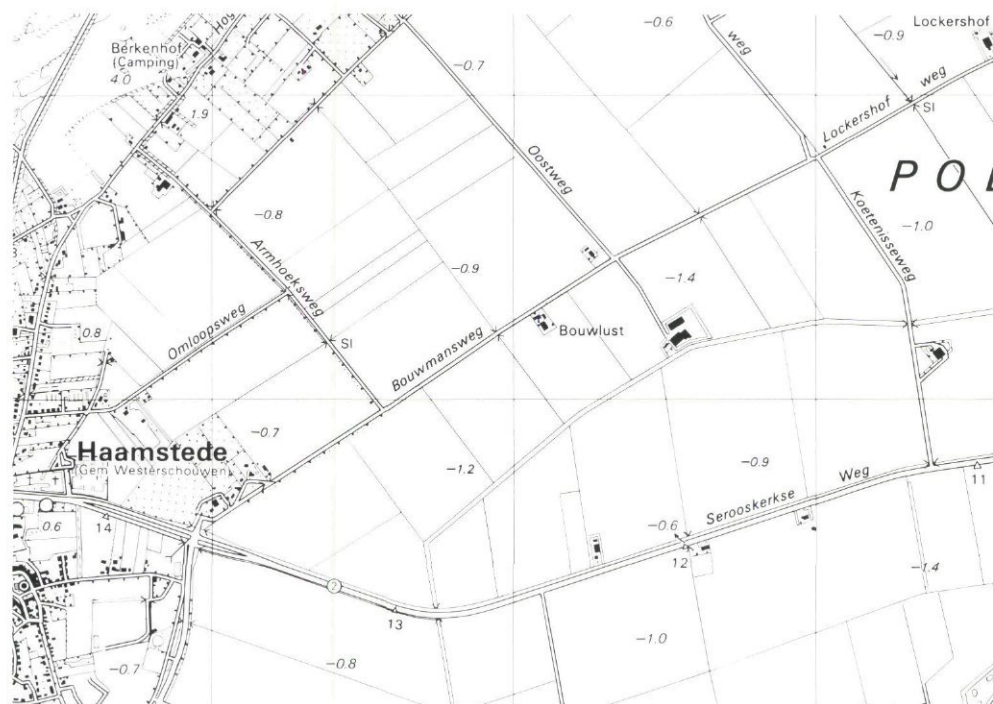
	Voorkomen in 1900 (gem.)			Voorkomen in 1980 (gem.)			Veranderingen 1900-1980 (gem.)			
	R ¹	G	O	R	G	O	R	G	O	
1 Groningen/klei/Hunsingo en Fivelingo	33	48	19	G ²	16	50	34	G		
2 Groningen/veen/veenkoloniën	61	39		R	63	29	8	R		afname R
3 Groningen/zand/Westerkwartier	54	46		R	62	23	15	R		toename O
4 Groningen/zand/Westerwolde	25	38	38	G/O	63	38		R		afname G
5 Friesland/klei/Westergo en Oostergo	5	40	55	O	5	43	52	O		toename R
6 Friesland/veen/Lage midden	26	44	29	G	23	51	26	G		
7 Friesland/zand/Friese Wouden	45	42	12	G/R	30	64	6	G		
8 Drenthe/zand/Drents plateau	29	33	38	O	21	51	28	G		toename G
9 Drenthe/veen/veenkoloniën	85	11	4	R	67	30	4	R		afname R
10 Overijssel/zand/Twente en Salland	8	21	72	O	7	24	68	O		
11 Overijssel/klei/N.O.-polder en IJsseldal	22	39	39	G/O	52	32	16	R		
12 Overijssel/veen/N.W.-Overijssel	29	53	18	G	24	71	6	G		toename R
13 Overijssel/veen/N.O.-Overijssel	83	17		R	83	17		R		afname O
14 Overijssel/veen/Vriezenveen e.o.	29	43	29	G	57	43		R		
15 Gelderland/zand/Achterhoek		10	90	O		10	90	O		toename R
16 Gelderland/zand/Veluwe en Gelderse Vallei	5	12	82	O	7	13	80	O		
17 Gelderland/Betuwe en IJsseldal	6	20	74	O	6	22	72	O		
18 Utrecht/zand/Heuvelrug	11	15	74	O	4	33	63	O		
19 Utrecht/klei/Kromme-Rijgebied en Lopikerwaard	44	37	19	R	41	41	19	G/R		afname O
20 Utrecht/klei/Mijdrecht	100			R	100			R		
21 Utrecht/veen/plassengebied	67	33		R	17	50	33	G		afname R
22 Noord-Holland/klei/de kop van N.-H.	42	29	29	R	43	40	17	R		
23 Noord-Holland/veen/Waterland	20	52	58	G	13	54	33	G		afname O
24 Noord-Holland/klei/'t Gein			100	O	50	50		G/R		
25 Noord-Holland/klei/Zaanland	67	13	20	R	62	15	23	R		afname O
26 Noord-Holland/zand/Kennemerland	14	14	71	O		11	89	O		
27 Zuid-Holland/zand/binnenduinrand	20	50	30	G	9	45	45	G/O		toename O
28 Zuid-Holland/klei/eilanden en droogmakerijen	52	39	9	R	33	47	20	G		toename O
29 Zuid-Holland/veen/Krimpenerwaard en land van Bodegraven	70	30		R	64	32	5	R		

30	Zeeland/klei/Zeeland	16	27	57	O	5	25	70	O	-11	-2	+13	toename O
31	Noord-Brabant/klei/N.W.-Brabant	15	56	28	G	15	56	28	G	0	0	0	
32	Noord-Brabant/klei/Maaskant	7	67	27	G	20	33	47	O	+13	-34	+20	afname G
33	Noord-Brabant/zand/Kempen	3	34	62	O	3	35	62	O	0	+1	0	
34	Limburg/zand/Weert en Kessel		29	71	O	2	31	67	O	+2	+2	-4	
35	Limburg/klei/Maasdal		18	82	O	3	21	76	O	+3	+3	-6	
36	Limburg/loss/Zuid-Limburg			100	O			100	O			0	
37	Flevopolders/klei/Flevopolders					84	8	8	R				
38	Waddeneilanden/klei en zand/Waddeneilanden	18	18	64	O	14	29	57	O	-4	+11	-7	toename G

R = regelmatig, O = onregelmatig, G = gemengd.
² Alleen de belangrijkste perceelsvorm is weergegeven.



52 Figuur 29. Samenvoeging van regelmatige stroken tot een onregelmatig blok in Zeeland ten noorden van Hulst. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1909 en van 1980.



53

3.3 Gebogen, S-vormige en geknikte percelen

In de inventarisatie is aangegeven of een strookvormig perceel gebogen, S-vormig dan wel geknikt is (zie paragraaf 2.2, figuur 13). De kenmerken zijn alleen onderscheiden als de lange zijden van het perceel min of meer evenwijdig lopen. Deze bijzondere vorm van de percelen kan informatie geven over de wijze waarop een gebied is ontgonnen, of over de methode van bewerking van de percelen.

S-vormige of gebogen perceelsvormen kunnen in de middeleeuwen zijn ontstaan door de toepassing van de zware karploeg. Deze karploeg had een grote lengte en moest bij het keren steeds een lange lus maken. Om ruimte te besparen werd deze lus al op de akker begonnen. Deze zogenaamde kromme akkers treft men aan op de oeverwallen van de grote rivieren. De gebogen vorm is duidelijk zichtbaar op luchtfoto's en in het veld, met name door de ploegvoren. Op topografische kaarten is het onderscheiden van deze vorm vaak onmogelijk, omdat de soms maar zeer flauwe bochten tot rechte grenzen zijn gegeneraliseerd (zie figuur 31). Slechts van enkele percelen is de gebogen vorm op de topografische kaart te zien. Deze percelen zullen echter al snel buiten de steekproef zijn gevallen.

Gebogen, en ook geknikte, percelen kunnen tevens zijn ontstaan in veengebieden, ten gevolge van een stapsgewijze ontginning, waarbij bij het voortschrijden van de ontginning de richting van de stroken werd aangepast, hetzij ten behoeve van de ontwatering, hetzij omdat de begrenzing van het dorpsgebied dit noodzakelijk maakte.

Uit de kaarten die van deze bijzondere percelen zijn samengesteld kunnen we aflezen dat in 1900 S-vormige, gebogen en geknikte percelen in zeer beperkte mate en zeer verspreid over het land voorkomen (zie kaart 5, 7 en 9). In een aantal gebieden komen deze bijzondere perceelsvormen echter zeer veel voor, te weten in Overijssel, rond Staphorst en Rouveen, waar zowel S-vormige en gebogen als geknikte percelen voorkomen, en in het gebied rond Vriezenveen, met voornamelijk gebogen en S-vormige percelen, en verder in Utrecht en Noord-Holland, namelijk in Eemland, waar eveneens gebogen of S-vormige percelen voorkomen (zie tabel 7).

Verspreid over heel Nederland liggen percelen die voornamelijk door hun onregelmatige vorm in de categorie gebogen, S-vormig of geknikt terecht zijn gekomen.

In 1980 komen rond Staphorst en Rouveen nog gebogen en geknikte percelen voor (zie kaart 6, 8 en 10). In Eemland komen in 1980 voornamelijk geknikte, in plaats van gebogen, percelen voor. In het gebied van Vriezenveen zijn de gebogen percelen geheel verdwenen ten gevolge van een ruilverkaveling. Ook in 1980 komen hier en daar S-vormige, gebogen en geknikte percelen verspreid over het hele land voor.

Voorbeeld: Staphorst en Rouveen

Typerend voor het landschap in het gebied rond Staphorst en Rouveen is de geknikte vorm van de stroken, zoals die nog duidelijk te zien is op de topografische kaart van rond 1900 (zie figuur 32). Ter plaatse van deze knikken bevonden zich de oude achterkaden van de ontginning. Door inklinking en oxydatie van het veen ten gevolge van ontwatering was akkerbouw niet onbeperkt op dezelfde plaats mogelijk. Uitbreiding van de stroken was daarom nodig. De bewoningsas werd daarbij verplaatst naar de oorspronkelijke achterkade, en verder naar het oosten werd een nieuwe achterkade aangelegd. Vanaf de nieuwe bewoningsas werd het te ontginnen gebied verdeeld in stroken, aansluitend op de oude percelen. Bij deze indeling werd rekening gehouden met de begrenzing

van het dorpsgebied, zodat de richting van de nieuwe stroken wat gedraaid is komen te liggen ten opzichte van de oude richting. Op deze manier verplaatste de bewoningsas zich in een aantal stappen steeds meer naar het oosten. Er ontstonden zeer langgerekte (4 km lang) en ten gevolge van voortdurende erfdeling zeer smalle percelen. Ter hoogte van de oude bewoningsassen ontstonden zo knikken in de percelen.

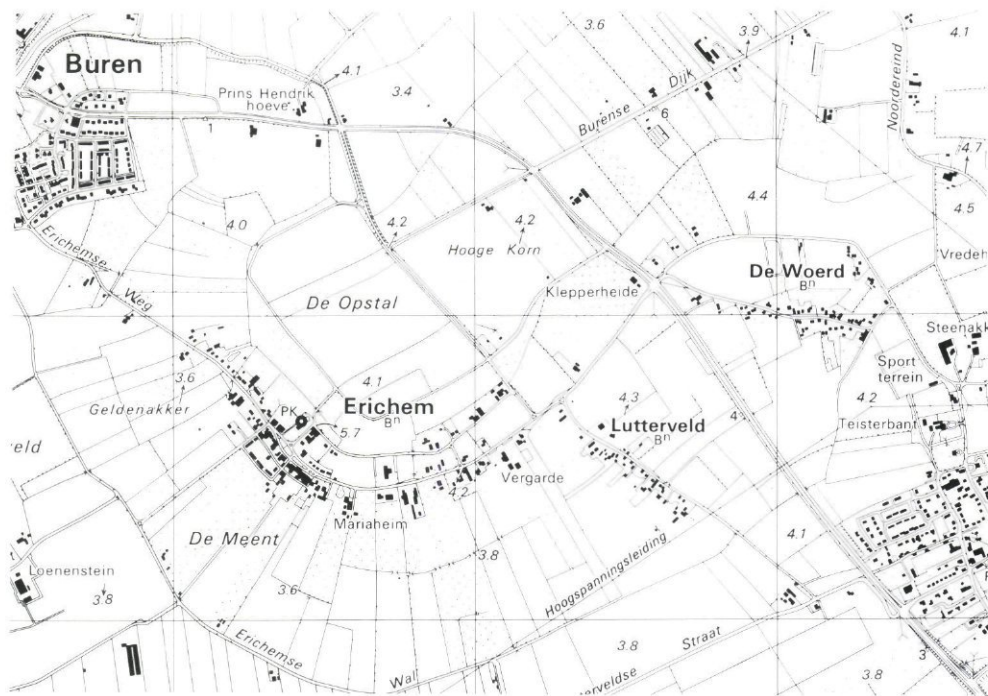
In 1980 kent dit gebied nog slechts percelen met een gebogen vorm. Geknikte percelen komen nauwelijks meer voor. Op de knikken zijn namelijk nieuwe dwarssloten of wegen aangelegd, zodat de lange, smalle geknikte percelen nu verdeeld zijn in korte, rechte stroken (zie figuur 32).

Ook Eemland en het gebied bij Vriezenveen werden gekenmerkt door gebogen of geknikte percelen. In Eemland heeft met name de afwatering naar de rivier de Eem de vorm van de percelen bepaald. Hier komen in 1900 voornamelijk gebogen percelen voor, in 1980 voornamelijk geknikte. Ten gevolge van de ruilverkaveling van 1938-1941 zijn de grenzen rechter geworden en de bochten veranderd in knikken. De specifieke vorm van de percelen, ontstaan door de ontginningwijze, is echter nog wel te herkennen.

In Vriezenveen daarentegen is deze vorm ten gevolge van een ruilverkaveling geheel verdwenen (zie figuur 33 en 34). In 1900 waren er zeer veel lange percelen met bochten en knikken aanwezig. In 1980 zijn deze stroken vervangen door regelmatige blokken, en is van de oorspronkelijke perceleling nauwelijks meer iets te herkennen.

Tabel 7. Voorkomen van gebogen, S-vormige en geknikte percelen per provincie in 1900 en in 1980, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

	S-vormige en gebogen percelen		Geknikte percelen	
	1900	1980	1900	1980
Groningen	0,3	1,1	0,3	0,6
Friesland	0,2	0,2	0,2	0,2
Drenthe	0,7	0,6	0,7	0,7
Overijssel	2,2	0,9	1,5	0,3
Gelderland	0,4	0,2	0,1	0,1
Utrecht	1,4	0,6	0,6	1,3
Noord-Holland	0,6	0,4	0,4	1,1
Zuid-Holland	0,6	1,2	0,4	0,7
Zeeland	1,0	1,7	0,2	0,6
Noord-Brabant	0,7	0,7	0,7	1,4
Limburg	0,2	0,2	0,3	0,5
Flevopolders		0,6		0,0
Nederland	0,7	0,6	0,5	0,6



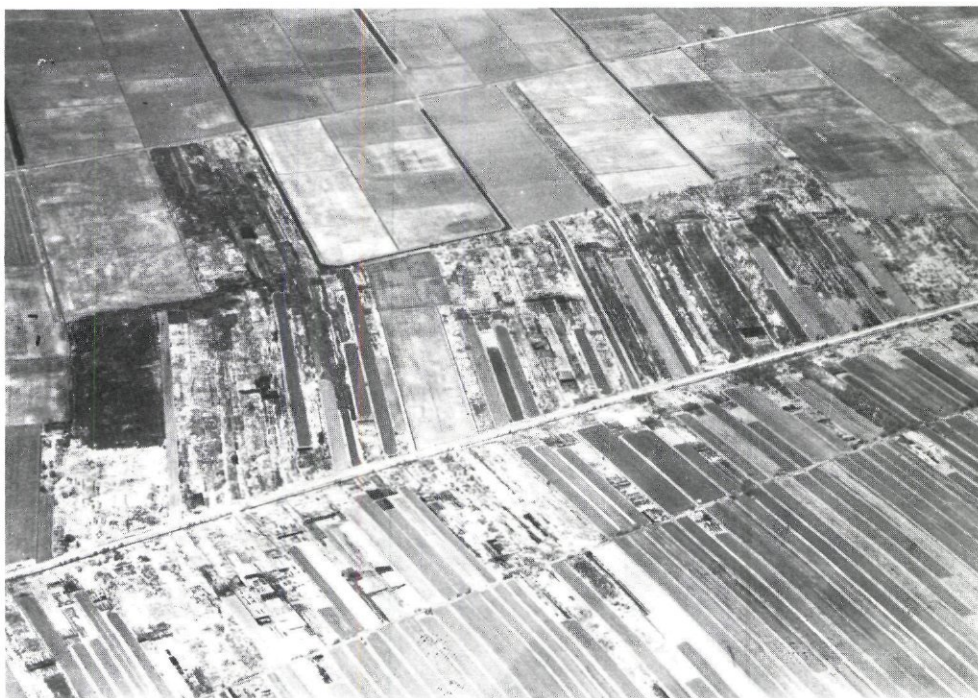
56 Figuur 31. Kromakkers bij Erichem (De Opstal). Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1980 en foto (Staring Centrum).



Figuur 32. Geknikte percelen bij Staphorst/Rouveen in 1900 en 1980. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1900 en van 1980.



58 Figuur 33. Gebogen percelen in Vriezenveen voor en na de ruilverkaveling. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1900 en 1980.



Figuur 34. Luchtfoto van de parcelering in Vriezenveen na de ruilverkaveling (foto: KLM Luchtfotografie).

3.4 Perceelsveranderingen

Naast vergelijking van de kenmerken van de percelering in 1900 met die van 1980 is ook de aard van de verandering zelf geïnventariseerd. In kaart 11 is de verspreiding weergegeven van licht, matig en sterk veranderde percelen.

De gebieden met de meeste veranderingen liggen in Zuid- en Oost-Nederland, dat wil zeggen in Overijssel, Gelderland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Voor een deel overlapt deze verspreiding die van blokvormige, overwegend onregelmatige, percelen. Licht veranderd zijn het noorden en westen van Groningen en Friesland, en grote delen van Noord- en Zuid-Holland en Utrecht. Dit beeld komt ook in tabel 8 tot uiting. Bij analyse van de deelgebieden blijken er enkele uitzonderingen te bestaan (zie tabel 9). In Noord-Holland, dat over het algemeen weinig perceelsveranderingen heeft gekend, neemt Kennemerland een bijzondere positie in. Ook in Zuid-Holland is de binnenduinrand meer veranderd dan de rest van de provincie. In Overijssel zijn de percelen in het IJsseldal en in Noordoost-Overijssel relatief weinig veranderd. De beide deelgebieden van Drenthe zijn licht tot matig veranderd.

Als men kijkt naar de aard van de veranderingen blijkt dat de categorieën opsplitsing en samenvoeging van twee of van meer percelen relatief minder voorkomen dan andersoortige veranderingen (zie tabel 8).

Tabel 8. Mate van verandering van de percelen tussen 1900 en 1980, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

	Licht ¹	Sterk ²	Samenvoeging ³	Categorieën van verandering ⁴						
				1	2	3	4	5	6	9
Groningen	64	36	30	3	1	14	16	24	19	24
Friesland	70	30	13	3	1	9	5	27	24	31
Drenthe	55	45	21	3	3	8	13	35	28	10
Overijssel	43	57	6	2	2	3	4	34	51	6
Gelderland	45	55	11	3	5	4	8	33	43	6
Utrecht	67	34	18	4	4	7	11	40	19	16
Noord-Holland	66	33	20	7	6	9	11	23	16	27
Zuid-Holland	63	38	34	4	2	10	23	28	13	21
Zeeland	35	65	28	1	3	4	24	26	38	4
Noord-Brabant	40	60	19	1	5	6	13	26	42	7
Limburg	40	60	11	2	7	4	7	29	46	5
Flevopolders										
Nederland	52	48	18	3	4	7	12	29	33	14

¹ Licht veranderd: categorie 1, 3, 5 en 9.

² Sterk veranderd: categorie 2, 4 en 6.

³ Samenvoeging: categorie 3 en 4.

⁴ Categorieën van verandering: 1. Verandering door opsplitsing in twee percelen. 2. Verandering door opsplitsing in meer dan twee percelen. 3. Verandering door samenvoeging van twee percelen.

4. Verandering door samenvoeging van meer dan twee percelen. 5. Lichte verandering, minder dan 50% van de omtrek gewijzigd. 6. Sterke verandering, meer dan 50% van de omtrek gewijzigd.

9. Geen verandering.

Tabel 9. Mate van verandering van de percelen tussen 1900 en 1980 per deelgebied.

	Veranderingen 1900-1980 (gemiddeld)			
	L ¹	M	S	
1 Groningen/klei/Hunsingo en Fivelingo	59	28	13	licht – matig veranderd
2 Groningen/veen/veenkoloniën	39	57	4	licht – matig veranderd
3 Groningen/zand/Westerkwartier	77	15	8	licht veranderd
4 Groningen/zand/Westerwolde	25	75		matig veranderd
5 Friesland/klei/Westergo en Oostergo	93	5	2	licht veranderd
6 Friesland/veen/Lage midden	35	47	18	licht – matig veranderd
7 Friesland/zand/Friese Wouden	58	33	9	licht – matig veranderd
8 Drenthe/zand/Drents plateau	37	47	16	licht – matig veranderd
9 Drenthe/veen/veenkoloniën	30	52	19	licht – matig veranderd
10 Overijssel/zand/Twente en Salland	12	46	42	matig – sterk veranderd
11 Overijssel/klei/N.O.-polder en IJsseldal	59	18	23	licht veranderd
12 Overijssel/veen/N.W.-Overijssel	12	24	65	sterk veranderd
13 Overijssel/veen/N.O.-Overijssel	50	50		licht – matig veranderd
14 Overijssel/veen/Vriezenveen e.o.	14	43	43	matig – sterk veranderd
15 Gelderland/zand/Achterhoek	2	54	44	matig – sterk veranderd
16 Gelderland/zand/Veluwe en Gelderse Vallei	14	54	31	matig – sterk veranderd
17 Gelderland/klei/Betuwe en IJsseldal	26	49	25	matig veranderd
18 Utrecht/zand/Heuvelrug	30	67	4	matig veranderd
19 Utrecht/klei/Kromme-Rijng gebied en Lopikerwaard	67	30	4	licht veranderd
20 Utrecht/klei/Mijdrecht	60	40		licht – matig veranderd
21 Utrecht/veen/plassengebied	83	17		licht veranderd
22 Noord-Holland/klei/de kop van N.-H.	70	23	7	licht veranderd
23 Noord-Holland/veen/Waterland	83	13	4	licht veranderd
24 Noord-Holland/klei/'t Gein		100		matig veranderd
25 Noord-Holland/klei/Zaanland	31	38	31	matig veranderd
26 Noord-Holland/zand/Kennemerland	17	33	50	matig – sterk veranderd
27 Zuid-Holland/zand/binnenduinrand	25	50	25	matig veranderd
28 Zuid-Holland/klei/eilanden en droogmakerijen	43	40	17	licht – matig veranderd
29 Zuid-Holland/veen/Krimpenerwaard en land van Bodegraven	77	18	5	licht veranderd
30 Zeeland/klei/Zee land	14	34	52	matig – sterk veranderd
31 Noord-Brabant/klei/N.W.-Brabant	13	33	54	matig – sterk veranderd
32 Noord-Brabant/klei/Maaskant		53	47	matig – sterk veranderd
33 Noord-Brabant/zand/Kempen	10	55	35	matig – sterk veranderd
34 Limburg/zand/Weert en Kessel	2	59	39	matig – sterk veranderd
35 Limburg/klei/Maasdal	6	48	45	matig – sterk veranderd
36 Limburg/löss/Zuid-Limburg	3	58	39	matig – sterk veranderd
37 Flevopolders/klei/Flevopolders				
38 Waddeneilanden/klei en zand/Waddeneilanden	18	9	73	sterk veranderd

¹ L = licht veranderd, M = matig veranderd, S = sterk veranderd.

Vergroting van percelen door samenvoeging komt voor in Groningen, met name in het kleigebied en in de veenkoloniën, en in het noorden van de Drentse veenkoloniën (zie kaart 12). Verder zijn in Utrecht, in het westelijk kleigebied en in het aangrenzende Noord-Hollandse kleigebied percelen vergroot door samenvoeging. Ook in het kleigebied van Zuid-Holland en in Zeeland traden relatief veel perceelsveranderingen op door samenvoeging van de percelen. Over het algemeen komt samenvoeging van meer dan twee percelen vaker voor dan van twee percelen (zie tabel 8).

3.4.1 Perceelsveranderingen en perceelsvorm

Als we kijken naar het verband tussen perceelsvorm en mate van verandering blijkt dat blokvormige percelen meer aan verandering onderhevig zijn geweest dan strookvormige (zie tabel 10). Provincies met relatief veel blokken zijn dan ook sterker veranderd: Zeeland, Noord-Brabant, Limburg, Gelderland en Overijssel. Provincies met overwegend strokenverkaveling zijn minder veranderd: Drenthe, Utrecht, Noord- en Zuid-Holland. Een uitzondering vormen de provincies Groningen en Friesland, waar blokken overwegend licht veranderd zijn.

3.4.2 Perceelsveranderingen en regelmatigheid

Uit de relatie tussen regelmatigheid van de percelen en mate van verandering zien we voor heel Nederland dat verhoudingsgewijs regelmatige percelen over het algemeen minder aan verandering onderhevig zijn geweest, terwijl onregelmatige percelen gemiddeld sterker veranderd zijn. Uit tabel 11 komt naar voren dat Gelderland met dit algemene beeld overeenstemt. De overige provincies zijn in twee groepen te verdelen. In Utrecht, Friesland, Groningen, Drenthe en Noord- en Zuid-Holland zijn de meeste onregelmatige percelen maar licht veranderd. In Zeeland, Noord-Brabant, Limburg en Overijssel zijn de percelen sterker veranderd, zowel de onregelmatige als de regelmatige.

Geconcludeerd kan worden dat gebieden met veel onregelmatige percelen meer aan verandering onderhevig zijn geweest, waarbij ook de regelmatige percelen zijn veranderd. Andersom geldt hetzelfde: gebieden die weinig zijn veranderd, hebben veel regelmatige percelen, terwijl in deze gebieden ook de onregelmatige percelen relatief minder veranderingen hebben gekend.

3.4.3 Perceelsveranderingen en ruilverkavelingssituatie

In tabel 12 is de mate van verandering gerelateerd aan de ruilverkavelingssituatie van het gebied waarin het perceel ligt. Duidelijk blijkt dat gebieden waar geen ruilverkaveling heeft plaatsgevonden worden gekenmerkt door meer licht veranderde percelen dan sterk veranderde percelen, terwijl in ruilverkavelde gebieden meer sterk veranderde percelen liggen. Dit geldt voor Nederland als geheel, en ook voor een aantal provincies. Uitzonderingen op deze regel zijn Overijssel, Gelderland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg, waar ook niet-ruilverkavelde gebieden sterk veranderd zijn. In Utrecht is dit juist andersom; ook in ruilverkavelde gebieden overheersen de licht veranderde percelen.

Voor een deel zijn de perceelsveranderingen dus te verklaren door de ruilverkavelingen die hebben plaatsgevonden, in de meest veranderde provincies lijken echter ook andere factoren op de verandering van de percelering van invloed te zijn geweest.

Tabel 10. Perceelsveranderingen onderverdeeld naar perceelsvorm, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

		Verandering		
		licht	sterk	totaal
Nederland	blokken	34	36	70
		18	12	30
		52	48	
Groningen	blokken	42	21	63
		22	15	37
		64	36	
Friesland	blokken	53	19	72
		19	9	28
		72	28	
Drenthe	blokken	28	26	54
		27	19	46
		55	45	
Overijssel	blokken	29	41	70
		14	16	30
		43	57	
Gelderland	blokken	34	48	82
		10	8	18
		44	56	
Utrecht	blokken	26	21	47
		40	13	53
		66	34	
Noord-Holland	blokken	38	21	59
		29	12	41
		67	33	
Zuid-Holland	blokken	21	21	42
		42	16	58
		63	37	
Zeeland	blokken	30	57	87
		6	7	13
		36	64	
Noord-Brabant	blokken	33	49	82
		8	10	18
		41	59	
Limburg	blokken	35	51	86
		6	8	14
		41	59	

Tabel 11. Perceelsveranderingen onderverdeeld naar perceelsregelmaticheid, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

		Verandering		
		licht	sterk	totaal
Nederland	regelmatig	24	16	40
	onregelmatig	29	31	60
		53	47	
Groningen	regelmatig	35	18	53
	onregelmatig	29	18	47
		64	36	
Friesland	regelmatig	33	12	45
	onregelmatig	39	16	55
		72	28	
Drenthe	regelmatig	33	24	57
	onregelmatig	22	21	43
		55	45	
Overijssel	regelmatig	19	20	39
	onregelmatig	24	37	61
		43	57	
Gelderland	regelmatig	12	9	21
	onregelmatig	32	47	79
		44	56	
Utrecht	regelmatig	38	11	49
	onregelmatig	29	22	51
		67	33	
Noord-Holland	regelmatig	38	17	55
	onregelmatig	29	16	45
		67	33	
Zuid-Holland	regelmatig	41	20	61
	onregelmatig	22	17	39
		63	37	
Zeeland	regelmatig	8	17	25
	onregelmatig	27	48	75
		35	65	
Noord-Brabant	regelmatig	14	20	34
	onregelmatig	27	39	66
		41	59	
Limburg	regelmatig	7	11	18
	onregelmatig	33	49	82
		40	60	

Tabel 12. Perceelsveranderingen onderverdeeld naar ruilverkavelingssituatie, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

		Verandering			
		licht	sterk	totaal	
Nederland	geen ruilverkaveling	39	29	68	
	ruilverkaveld	5	10	15	
	rvk in uitvoering	9	8	17	
Groningen	geen ruilverkaveling	53	47		
	ruilverkaveld	56	25	81	
	rvk in uitvoering	1	2	3	
Friesland	geen ruilverkaveling	8	8	16	
	ruilverkaveld	65	35		
	rvk in uitvoering	53	13	66	
Drenthe	geen ruilverkaveling	4	5	9	
	ruilverkaveld	15	10	25	
	rvk in uitvoering	72	28		
Overijssel	geen ruilverkaveling	39	28	67	
	ruilverkaveld	5	7	12	
	rvk in uitvoering	11	10	21	
Gelderland	geen ruilverkaveling	55	45		
	ruilverkaveld	30	34	64	
	rvk in uitvoering	6	16	22	
Utrecht	geen ruilverkaveling	7	7	14	
	ruilverkaveld	43	57		
	rvk in uitvoering	30	40	70	
Noord-Holland	geen ruilverkaveling	8	10	18	
	ruilverkaveld	6	6	12	
	rvk in uitvoering	44	56		
Zuid-Holland	geen ruilverkaveling	42	24	66	
	ruilverkaveld	11	5	16	
	rvk in uitvoering	14	4	18	
Zeeland	geen ruilverkaveling	67	33		
	ruilverkaveld	57	22	79	
	rvk in uitvoering	4	7	11	
Noord-Brabant	geen ruilverkaveling	6	4	10	
	ruilverkaveld	67	33		
	rvk in uitvoering	44	27	71	
Limburg	geen ruilverkaveling	3	3	6	
	ruilverkaveld	16	7	23	
	rvk in uitvoering	63	37		
	geen ruilverkaveling	20	28	48	
	ruilverkaveld	8	29	37	
	rvk in uitvoering	7	8	15	
	geen ruilverkaveling	35	65		
	ruilverkaveld	27	32	59	
	rvk in uitvoering	4	13	17	
	geen ruilverkaveling	10	14	24	
	ruilverkaveld	41	59		
	rvk in uitvoering	30	38	68	
	geen ruilverkaveling	5	14	19	65
	ruilverkaveld	5	8	13	
	rvk in uitvoering	40	60		

4 Perceelsrandbegroeiing

Om een beeld te krijgen van de verspreiding van percelen met begroeiing op de grenzen zijn zowel van de onderscheiden soorten perceelsrandbegroeiing – begroeide wallen, brede houtranden, heggen en smalle houtranden te zamen, en bomenrijen – als van alle begroeiing te zamen verspreidingskaarten samengesteld. Om een indruk te krijgen van de lengte van de begroeiing ten opzichte van de totale omtrek van het perceel, is een nadere onderverdeling gemaakt in twee categorieën: langs meer dan 50% van de omtrek en langs minder dan 50% van de omtrek.

4.1 Perceelsrandbegroeiing in het algemeen

Lijnvormige perceelsrandbegroeiing komt in 1900 in Nederland vrijwel overal voor op de zandgronden: in Drenthe op het Drents plateau, in Friesland in de Friese Wouden, in Groningen in het Westerkwartier, in Overijssel in Twente en Salland, in Gelderland in de Achterhoek en wat minder op de Veluwe; veel perceelsrandbegroeiing is aanwezig in de Gelderse Vallei, in Utrecht op de Utrechtse Heuvelrug, op de Brabantse zandgronden en in het aangrenzende zandgebied van Limburg (zie kaart 13 en tabel 13). Verder komt perceelsrandbegroeiing voor in de duinrandzone van Noord- en vooral Zuid-Holland. Ook in het rivierengebied van Utrecht, Gelderland en Noord-Brabant is perceelsrandbegroeiing aanwezig. Opvallend is ook de opgaande begroeiing in delen van de provincie Zeeland. De begroeiing staat hier echter vooral langs wegen en dijken die de percelen begrenzen.

De aanwezigheid van perceelsrandbegroeiing gaat voor een deel samen met blokvormige percelering (vergelijk kaart 13 met kaart 1). Gebieden met overwegend stroken kennen nauwelijks opgaande begroeiing op de perceelsscheidingen. Uitzondering hierop vormen de Friese Wouden, waar begroeiing langs strookvormige percelen voorkomt. In het Friese kleigebied wordt de blokvormige percelering daarentegen gekenmerkt door het ontbreken van perceelsrandbegroeiing.

In 1980 is de verspreiding van de perceelsrandbegroeiing vrijwel gelijk aan die van 1900 (zie kaart 14). De mate waarin de begroeiing voorkomt is echter wel sterk gewijzigd ten opzichte van 1900 (zie ook tabel 13 en 14). In bijna alle gebieden waar perceelsrandbegroeiing voorkwam is een sterke afname waar te nemen. Gebieden met veel begroeiing in 1900 kennen een sterkere afname dan gebieden met matig veel of weinig perceelsrandbegroeiing in 1900. De regionale verschillen die in 1900 bestonden zijn hierdoor afgevlakt, terwijl ook de tegenstelling tussen gebieden met en gebieden zonder begroeiing sterk is verminderd.

66 De oorzaken voor de afname van de perceelsrandbegroeiing zijn duidelijk. Door veran-

dering in de percelering en de perceelsgrenzen zijn de oude perceelsscheidingen verwijderd en vervangen door prikkeldraad. De gebieden met een sterke afname van de perceelsrandbegroeiing hebben vrijwel allemaal in meer of mindere mate veranderingen in de percelering ondergaan (zie ook kaart 11). Tevens hebben de houtranden, heggen en bomen hun economische functie als houtleverancier in deze eeuw verloren, waardoor ze steeds meer verwaarloosd of geslecht zijn.

4.2 Begroeide wallen

Begroeide wallen of houtwallen vinden we in 1900 slechts in enkele delen van Nederland. Uit de verspreidingskaart (kaart 15) kunnen we aflezen dat zij eigenlijk alleen voorkomen in Drenthe, namelijk op het Drents plateau, in Twente, met name het noordelijk deel, in het zandgebied van Friesland en in Zuid-Limburg. Begroeide wallen langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen treffen we daarnaast nog aan in het gebied rond Vriezenveen en in de Drentse veenkoloniën (zie kaart 17, zie ook paragraaf 4.5). Ook op Goeree komen vlak langs de kust begroeide wallen voor, de zogenaamde schurvelingen (zie eveneens paragraaf 4.5).

In 1980 komen begroeide wallen langs meer dan 50% van de omtrek van de percelen nog maar heel weinig voor. Alleen in de noordelijke Friese Wouden en in Noord-Twente treffen we deze vorm van perceelsrandbegroeiing nog aan (zie kaart 16). Daarentegen blijkt uit kaart 18 dat begroeide wallen langs minder dan 50% van de omtrek van het perceel in 1980 veel meer verspreid voorkomen, niet alleen in de bovengenoemde gebieden, maar ook, zij het in geringe mate, bijvoorbeeld in westelijk Noord-Brabant en de Gelderse Vallei.

4.3 Brede houtranden, smalle houtranden en heggen

Het grootste deel van de opgaande perceelsrandbegroeiing wordt in 1900 gevormd door houtranden en heggen. Vrijwel in heel Nederland komen houtranden en heggen voor langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen (zie kaart 21). Uitzonderingen vormen alleen de provincie Noord-Holland, het kleigebied van Friesland en dat van Zuid-Holland. Heggen en houtranden langs meer dan de helft van de omtrek treffen we in 1900 meer geconcentreerd aan, en wel in de Friese Wouden met het aangrenzende Westerkwartier, de Achterhoek, de Gelderse Vallei en delen van Noord-Brabant (kaart 19).

Ook in 1980 kent Nederland nog een ruime verspreiding van heggen en houtranden, echter voornamelijk langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen (zie kaart 22). Gebieden met percelen die vrijwel geheel omzoomd worden door houtranden en/of heggen zijn in 1980 volgens kaart 20 zeldzaam geworden. Ook hier vormen de noordelijke Friese Wouden de uitzondering. Houtranden en heggen zijn hier in 1980 nog in ruime mate aanwezig.

In de nieuwe polders komt deze vorm van perceelsrandberoeiing langs minder dan 50% van de omtrek zeer veel voor, met name in de vorm van de brede houtsingels rond de erven.

Tabel 13. Perceelsbegroeiing in 1900 en 1980 per deelgebied.

	Voorkomen in 1900			Voorkomen in 1980			Veranderingen 1900-1980	
	gem.	klasse	bel. soort(en)	gem.	klasse	bel. soort(en)	gem.	
1 Groningen/klei/Hunsingo en Fivelingo	2		heggen < 50% ¹ bomen < 50%	3		heggen < 50% bomen < 50%	+ 1	
2 Groningen/veen/veenkoloniën	1		heggen < 50% bomen < 50%	2		heggen < 50% bomen < 50%	+ 1	
3 Groningen/zand/Westerkwartier	25	matig	heggen < 50% bomen < 50%	18	weinig	heggen > en < 50% bomen < 50%	- 7	lichte afname ¹
4 Groningen/zand/Westerwolde	5		heggen < 50%	3		heggen < 50% bomen < 50%	- 2	
5 Friesland/klei/Westergo en Oostergo	1			1			0	
6 Friesland/veen/Lage Midden	4		heggen < 50%	5		heggen < 50%	+ 1	
7 Friesland/zand/Friese Wouden	38	veel	heggen > en < 50% bomen < 50%	33	matig	heggen > en < 50% bomen < 50%	- 5	lichte afname
8 Drenthe/zand/Drents plateau	23	matig	heggen > 50% heggen < 50%	13	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 10	afname
9 Drenthe/veen/veenkoloniën	4		heggen < 50%	1		heggen < 50%	- 3	
10 Overijssel/zand/Twente en Salland	40	veel	heggen > en < 50% bomen < 50%	21	matig	heggen < 50% bomen < 50%	- 19	afname
11 Overijssel/klei/N.O.-polder en IJsseldal	19	weinig	bomen < 50%	7	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 12	afname
12 Overijssel/veen/N.W.-Overijssel	7			9			+ 2	
13 Overijssel/veen/N.O.-Overijssel	10	weinig	heggen < 50%	5	zeer weinig	bomen < 50%	- 5	afname
14 Overijssel/veen/Vriezenveen e.o.	7	zeer weinig	bomen < 50%	11	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	+ 4	lichte toename
15 Gelderland/zand/Achterhoek	60	zeer veel	heggen > en < 50% bomen < 50%	25	matig	heggen < 50% bomen < 50%	- 35	sterke afname
16 Gelderland/zand/Veluwe en Gelderse Vallei	33	matig	heggen > en < 50% bomen < 50%	14	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 19	afname ¹
17 Gelderland/klei/Betuwe en IJsseldal	32	matig	heggen > en < 50% bomen < 50%	9	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 23	afname
18 Utrecht/zand/Heuvelrug	36	veel	heggen > en < 50% bomen < 50%	9	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 27	afname

19	Utrecht/Kromme-Rijng gebied en Lopikerwaard	26	matig	heggen < 50% bomen < 50%	10	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 16	afname
20	Utrecht/klei/Mijndrecht	0		bomen < 50%	2			+ 2	
21	Utrecht/veen/plassengebied	10	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	2	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 8	lichte afname
22	Noord-Holland/klei/de kop van N.-H.	1		bomen < 50%	5		heggen < 50% bomen < 50%	+ 4	
23	Noord-Holland/veen/Waterland	0		bomen < 50%	1			+ 1	
24	Noord-Holland/klei/'t Gein	15	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	0	geen		- 15	afname
25	Noord-Holland/klei/Zaanland	5		heggen < 50% bomen < 50%	4		heggen < 50% bomen < 50%	- 1	
26	Noord-Holland/zand/Kennemerland	14	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	9	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 5	lichte afname
27	Zuid-Holland/zand/binnenduinrand	22	matig	heggen < 50%	11	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 11	afname
28	Zuid-Holland/klei/eilanden en droogmakerijen	10	weinig	bomen < 50%	3	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 7	lichte afname
29	Zuid-Holland/veen/Krimpenerwaard en land van Bodegraven	9		bomen < 50%	2		bomen < 50%	- 7	
30	Zeeland/klei/Zeeland	16	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	11	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 5	lichte afname
31	Noord-Brabant/klei/N.W.-Brabant	10	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	4	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 6	lichte afname
32	Noord-Brabant/klei/Maaskant	31	matig	heggen > en < 50% bomen < 50%	7	zeer weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 24	afname
33	Noord-Brabant/zand/Kenpen	51	veel	heggen > en < 50% bomen < 50%	17	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 34	sterke afname
34	Limburg/zand/Waert en Kessel	25	matig	heggen > en < 50% bomen < 50%	18	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 7	lichte afname
35	Limburg/klei/Maasdal	18	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	16	weinig	heggen < 50% bomen < 50%	- 2	lichte afname
36	Limburg/löss/Zuid-Limburg	20	weinig	begroeide wallen, heggen, bomen	17	weinig	begroeide wallen, heggen, bomen	- 3	lichte afname
37	Flevopolders/klei/Flevopolders				5		heggen < 50%		
38	Waddeneilanden/klei en zand/Waddeneilanden	1		heggen < 50%	1		heggen < 50%	0	

¹ Alleen de belangrijkste categorieën zijn aangegeven.

Tabel 14. Voorkomen van perceelsrandbegroeiing, onderverdeeld naar soort, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

		Begroeide wallen	Brede houtranden	Heggen	Bomen	Geen begroeiing
Groningen	1900	0,5	10,4	3,5	7,6	68,4
	1980	0,6	2,2	9,6	11,6	63,9
Friesland	1900	3,4	11,5	6,0	3,2	57,5
	1980	3,0	4,6	10,3	8,5	57,2
Drenthe	1900	11,0	17,4	7,7	5,5	51,3
	1980	5,7	14,5	7,9	9,1	53,9
Overijssel	1900	4,2	30,1	4,3	19,3	37,2
	1980	4,5	22,3	5,9	21,9	39,1
Gelderland	1900	0,8	37,1	14,6	18,6	22,7
	1980	3,1	15,7	9,5	21,1	39,9
Utrecht	1900	0,9	24,5	9,8	16,9	38,5
	1980	1,5	12,6	6,7	16,1	50,8
Noord-Holland	1900	0,2	3,8	2,1	9,2	70,1
	1980	0,2	7,1	4,9	8,4	64,4
Zuid-Holland	1900	0,7	7,1	3,8	21,8	48,9
	1980	0,8	7,4	4,4	10,6	55,4
Zeeland	1900	0,2	13,9	15,9	21,0	37,1
	1980	0,6	5,6	18,6	19,9	22,2
Noord-Brabant	1900	1,0	36,5	19,9	15,2	20,0
	1980	2,2	16,0	9,4	25,4	35,0
Limburg	1900	3,4	32,5	17,7	10,6	19,3
	1980	5,8	22,3	11,6	16,6	27,2
Flevopolders	1900					
	1980	0,0	27,4	1,5	4,8	57,5
Nederland	1900	2,1	22,8	10,4	14,0	39,8
	1980	2,7	13,1	8,7	16,4	45,6

4.4 Bomenrijen

In 1900 komen bomenrijen vrijwel overal in Nederland voor, echter in mindere mate in de drie noordelijke provincies met het aangrenzende deel van Overijssel, en in het veen- en kleigebied van Noord-Holland. Bomenrijen langs meer dan de helft van de omtrek van de percelen vinden we slechts in enkele gebieden (zie kaart 23). Dit zijn met name de gebieden langs de grote rivieren. In deze gebieden komen volgens kaart 25 tevens de meeste bomenrijen langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen voor. Andere gebieden met relatief veel bomen zijn Salland, Twente en Zeeland.

Uit kaart 24 blijkt dat percelen met bomenrijen langs meer dan 50% van de omtrek in 1980 vrijwel nergens meer in Nederland aanwezig zijn. Alleen in het Westerkwartier van Groningen en op Schouwen treffen we ze aan. Bomenrijen langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen vinden we in 1980 wel veel (zie kaart 26). De verspreiding beperkt zich niet tot de rivierengebieden, maar strekt zich uit over grote delen van de oostelijke en zuidelijke zandgronden en in Zeeland. Ook vinden we een toename van bo-



Figuur 35. Verwaarloosde heg of houtwal, waarvan uiteindelijk slechts een bomenrij rest (Achterhoek, bij Ruurlo) (foto: Staring Centrum).

menrijen in de Gelderse Vallei. Voor een deel is deze toename van bomenrijen op de zandgronden te verklaren door de ontginningen van de heide, waarbij in veel gevallen bomen als perceelsscheidingen werden aangeplant. Daarnaast zijn houtwallen, houtranden en heggen juist in deze gebieden verdwenen. Aangenomen mag worden dat deze soorten perceelsrandbegroeiing door verwaarlozing zodanig zijn uitgedund dat nu nog slechts sprake is van bomenrijen (zie figuur 35).

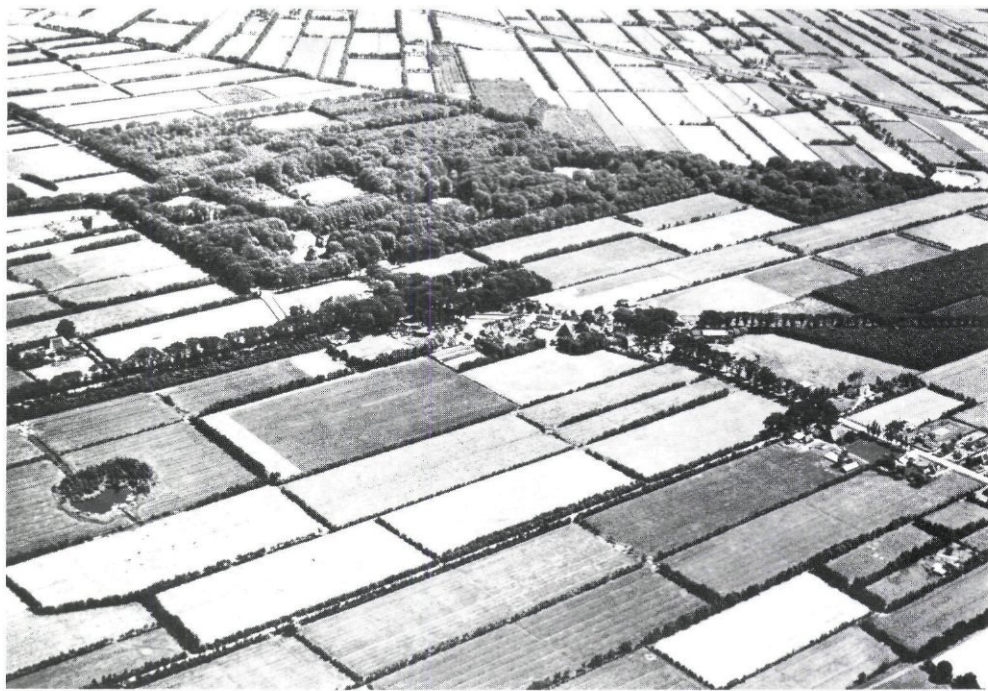
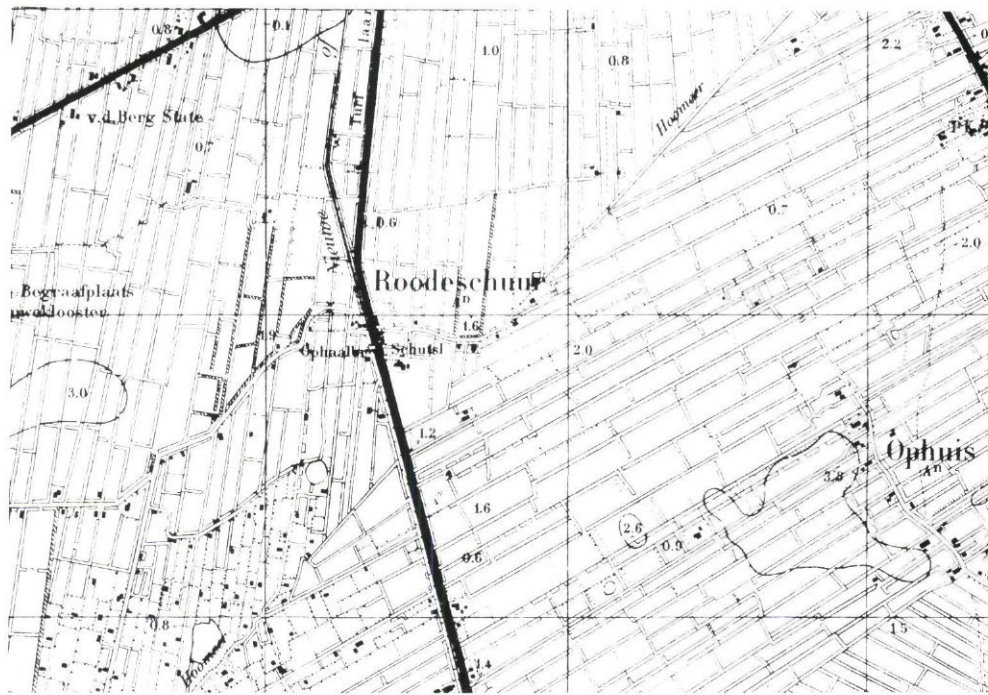
Voorbeeld: Friese Wouden

Het gebied van de noordelijke Friese Wouden, gelegen ten noorden van Drachten, wordt gekenmerkt door zeer veel begroeiing. Vrijwel elk perceel wordt begrensd door houtwallen, houtranden, heggen of bomen (zie figuur 36). Tussen 1900 en 1980 bestaan nauwelijks verschillen in de mate van voorkomen en de verspreiding van de begroeiing.

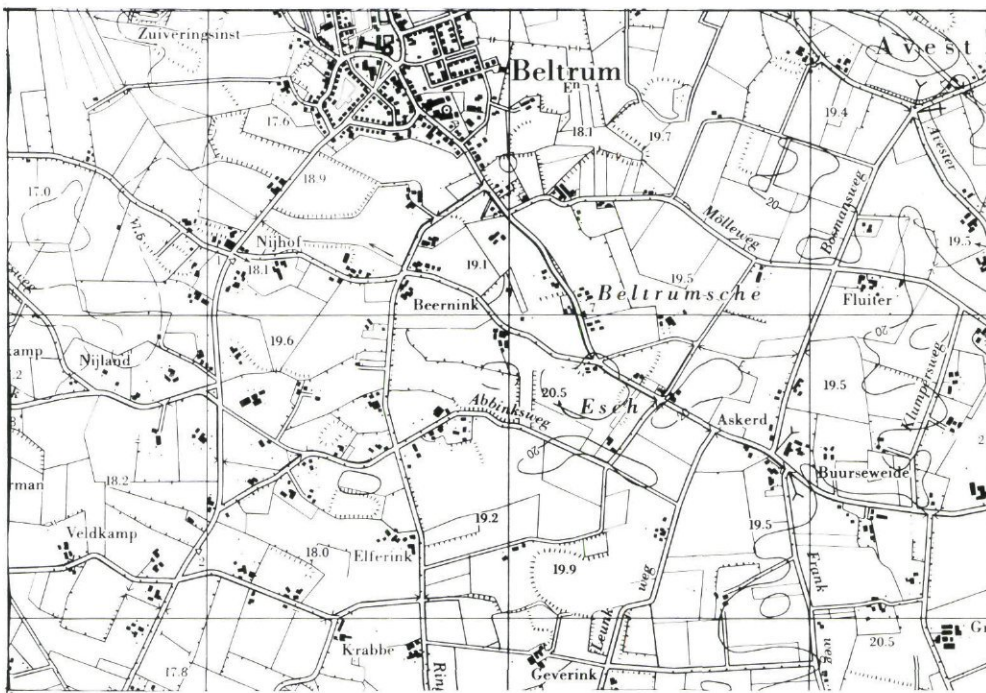
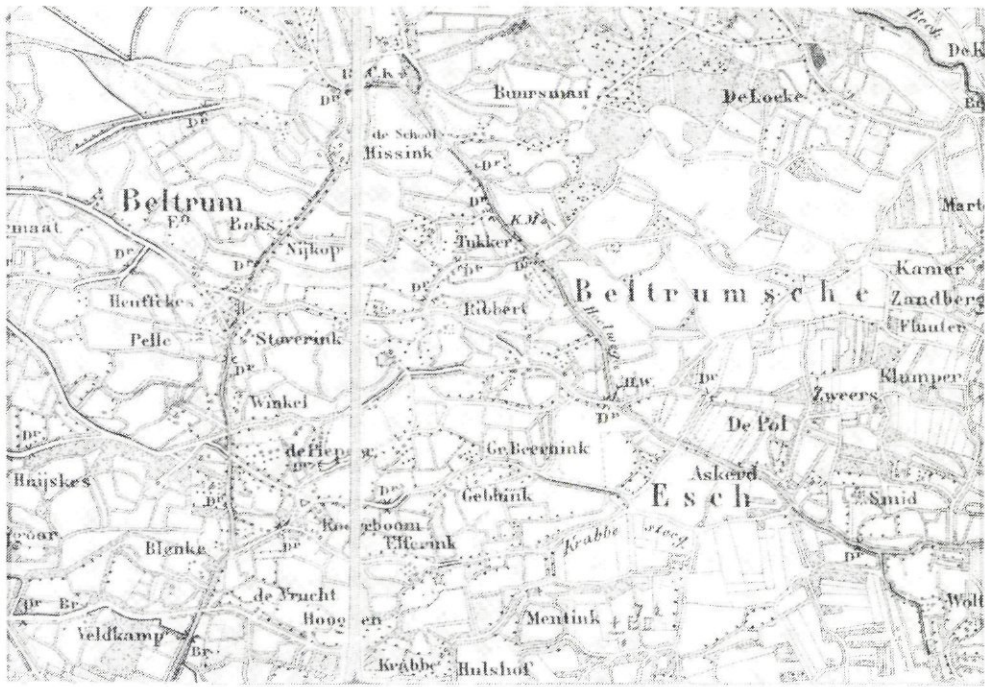
Deze perceelsrandbegroeiing deed, behalve als eigendomsmarkering, dienst als wild-, vee- of windkering en als leverancier van brand- en geriefhout. Er kan een onderscheid worden gemaakt in houtwallen die voorkomen op de hogere zandgronden en elzensingels gelegen op de vochtige, wat lager gelegen zandgronden en het overgangsgebied van zand naar klei-op-veen.

De houtwallen in dit gebied kunnen van zeer hoge ouderdom zijn. Eind vorige eeuw en begin deze eeuw is echter ook nog een aanzienlijke hoeveelheid houtwallen aangelegd, met name in de recente heideontginningen.

Het gebied van de Friese Wouden is in Nederland het enige gebied waar perceelsrandbegroeiing nu nog vrijwel in dezelfde mate aanwezig is als in 1900. Dit betekent dat de zeldzaamheid van deze begroeiing, en van het landschap als geheel, bijzonder groot is.



72 Figuur 36. Houtwallen, houtranden en heggen in de Friese Wouden in Achtkarspelen. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, en luchtfoto.



Figuur 37. Perceelsrandbegroeiing in de Achterhoek. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1900 en van 1980.

Voorbeeld: Achterhoek

Het landschap in de Achterhoek wordt gekenmerkt door onregelmatige blokvormige percelen, vrijwel geheel omgrensd door begroeiing (figuur 37). De functie van de begroeiing was hier, net als in de Friese Wouden, het vee te beschermen tegen wilde dieren, en de akkers te beschermen tegen het vee. Daarnaast diende de begroeiing voor de houtvoorziening. In 1900 is deze perceelsrandbegroeiing in ruime mate aanwezig. In 1980 is zij echter grotendeels verdwenen. Deze ontwikkeling is typerend voor een groot deel van de Nederlandse zandgronden.

Voorbeeld: Zuid-Limburg

In Zuid-Limburg komen in 1900 begroeide wallen voor, zowel langs meer als langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen. In 1980 is het aantal nog iets toegenomen. Ook onbegroeide wallen zijn in Zuid-Limburg in ruime mate aanwezig (zie paragraaf 4.5 en de kaarten 27, 28, 29 en 30). Het merendeel van deze wallen wordt gevormd door de zogenaamde graften, die typerend zijn voor het Limburgse heuvellandschap.

Graften zijn de kunstmatige steilranden van de terrassen op de hellingen, en dienen om de afspoeling van de grond te voorkomen. De graften zijn voor een deel begroeid met hagen van meidoorn en sleedoorn (zie figuur 38).



Figuur 38. Graften in Zuid-Limburg (foto: Staring Centrum).

4.5 Onbegroeide wallen

Naast de perceelsrandbegroeiing is in de steekproefsgewijze inventarisatie een andere vorm van perceelsbegrenzing onderscheiden, namelijk de onbegroeide wal. Onder onbegroeide wallen verstaan we verhogingen van minder dan 1 meter. Onbegroeide wallen kunnen voorkomen in de vorm van steilranden, vooral in de zandgebieden, als lage dijken of kades, met name in veengebieden, of als graften in Zuid-Limburg (zie ook begroeide wallen, paragraaf 4.2). Daarnaast kennen we enkele bijzondere vormen van onbegroeide wallen, bijvoorbeeld de tuinwallen op Texel en de schurvelingen op Goeree. Dit zijn wallen rond percelen die de grenzen markeren en het bouwland beschermen tegen vee of wind.

Uit de verspreidingskaarten van de onbegroeide wallen blijkt dat percelen met langs meer dan 50% van hun omtrek onbegroeide wallen in 1900 maar heel sporadisch aanwezig zijn: in Zuid-Limburg en op Schouwen (zie kaart 27). Langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen komen veel meer onbegroeide wallen voor, met name in het Maasdal en in Zuid-Limburg, in het veengebied van Friesland, van Utrecht en van Zuid-Holland en in de duinrandzone van Noord-Holland. Tevens vinden we, wat meer verspreid, onbegroeide wallen op het Drents plateau (zie kaart 29).

In 1980 komen onbegroeide wallen langs meer dan 50% van de omtrek van de percelen voor in vier gebieden: Zuid-Limburg, Goeree, Texel en het zuiden van de Drentse veenkoloniën (zie kaart 28). Percelen met onbegroeide wallen langs minder dan 50% van de omtrek komen in 1980 veel meer verspreid voor dan in 1900 (zie kaart 30). Gebieden met een hogere concentratie zijn Limburg, met name het lösslandschap, het klei- en veengebied van Friesland, het veenplassengebied in Utrecht, de Achterhoek en Texel.

Over het algemeen is er sprake van een afname van onbegroeide wallen, zowel langs meer als langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen (zie tabel 15). In sommige

Tabel 15. Voorkomen van percelen met onbegroeide wallen, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

	1900	1980
Nederland	4,7	4,4
Groningen	2,5	1,2
Friesland	12,4	8,5
Drenthe	4,6	4,0
Overijssel	2,2	2,4
Gelderland	1,7	3,5
Utrecht	3,5	3,6
Noord-Holland	2,6	2,4
Zuid-Holland	7,4	3,2
Zeeland	2,5	3,3
Noord-Brabant	1,8	4,2
Limburg	13,4	12,6
Flevopolders		2,4

gebieden is echter een toename opgetreden: in de Drentse veenkoloniën, met name in het zuiden, op Texel, in de Achterhoek, en in het zandgebied van Noord-Brabant. Voor een deel zal deze toename van onbegroeide wallen worden veroorzaakt door een afname van de begroeiing op de wal of op een steilrand.

Voorbeeld: Drentse veenkoloniën (zuidelijk gedeelte)

Dit gebied lag in 1900 nog woest, maar in 1980 is het in vervening. Lange rechte stroken worden afgegraven, waardoor er tussen deze stroken hoogteverschillen zijn ontstaan. In de inventarisatie zijn deze hoogteverschillen opgenomen als 'onbegroeide wallen' (zie figuur 39).

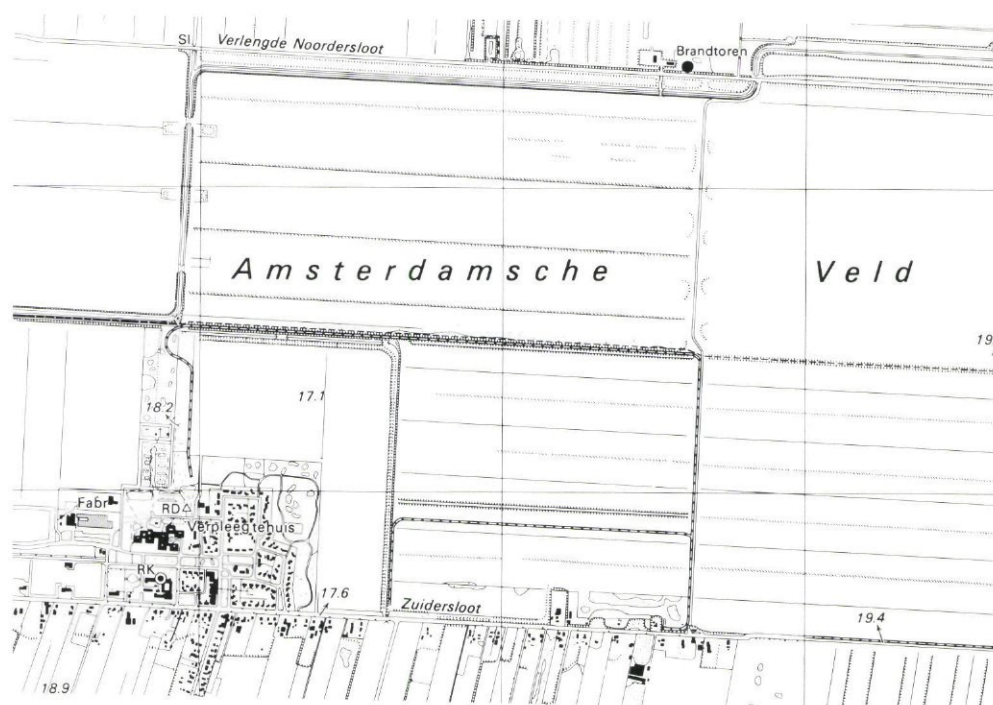
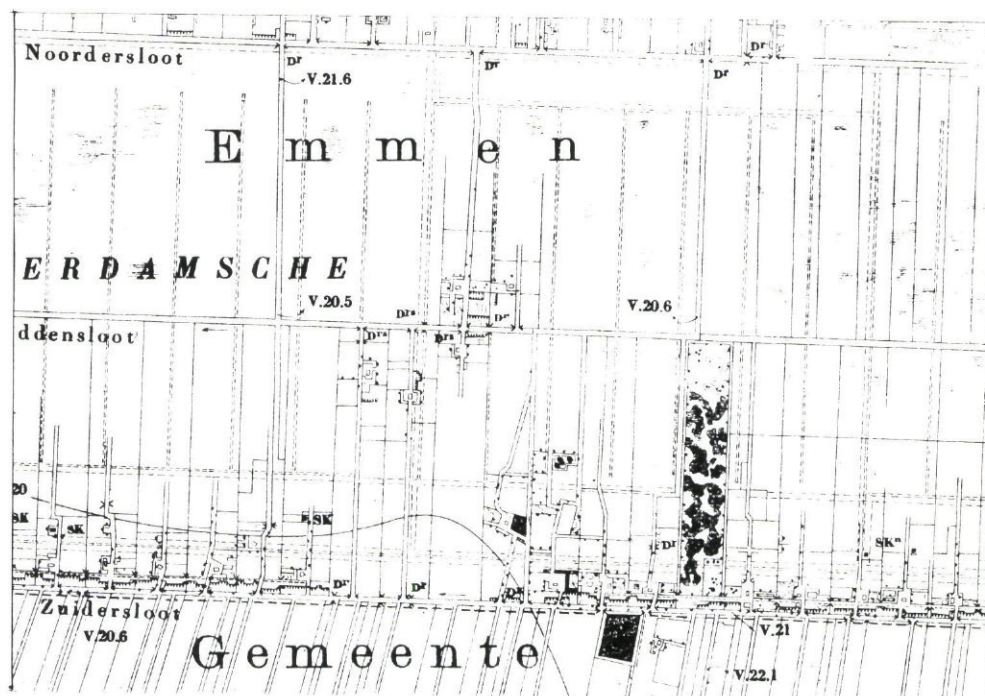
Voorbeeld: Texel

De tuinwallen zijn karakteristieke elementen in het Texelse landschap. Het zijn lage wallen, die de landbouwpercelen op het hogere pleistocene deel van het eiland van elkaar scheiden (zie figuur 12). Uit de resultaten van de inventarisatie blijkt dat deze tuinwallen in 1900 nog niet aanwezig waren en dat ze dus tussen 1900 en 1980 moeten zijn aangelegd (vergelijk kaart 27 en 29 met 28 en 30). In 1980 komen op Texel onbegroeide wallen voor, zowel langs meer als langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen. Ook uit figuur 40 blijkt dat deze tuinwallen pas na 1900 zijn ontstaan.

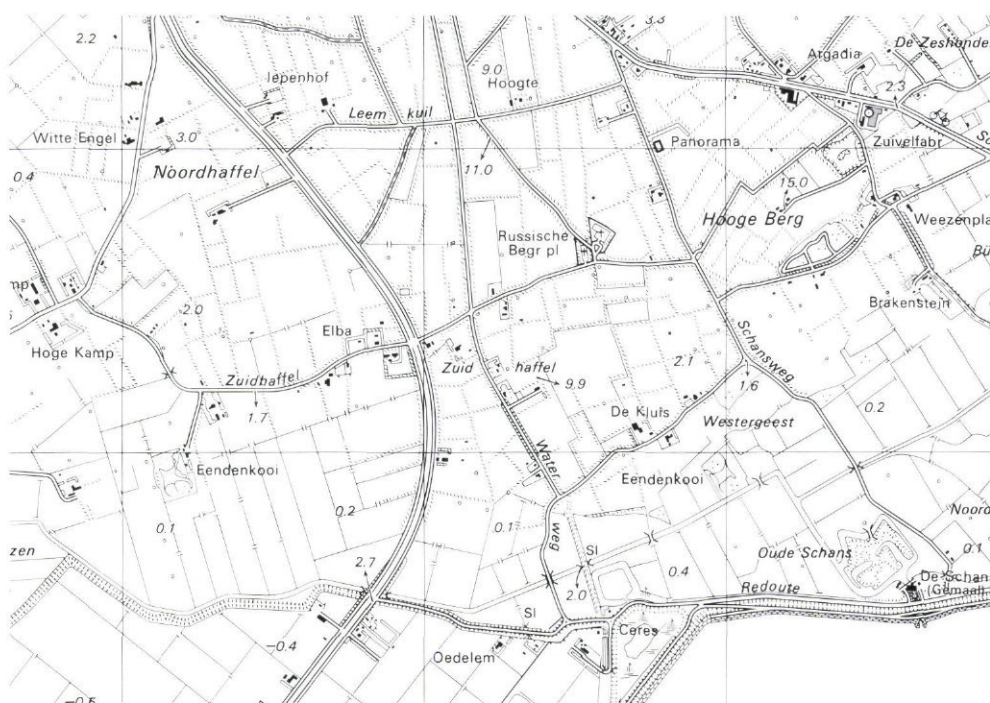
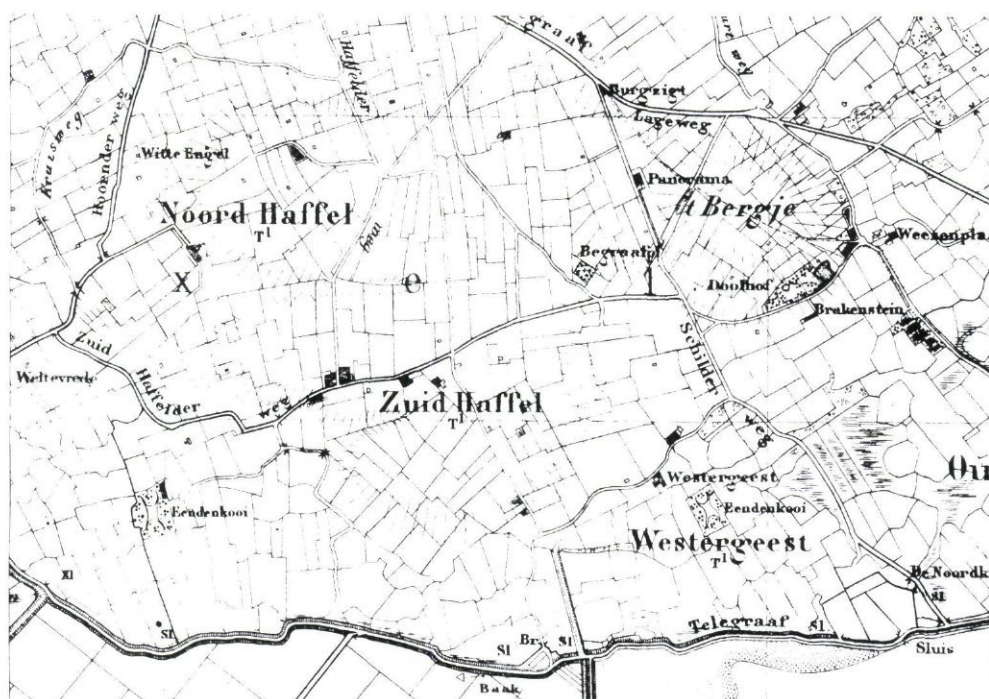
Voorbeeld: Goeree

Kenmerkend voor het eiland Goeree zijn de zogenaamde 'haaimeten', smalle akkertjes die omzoomd worden door circa 1 meter hoge walletjes, de zogenaamde 'schurvelingen'. In de 19e en 20e eeuw zijn daarnaast nieuwe wallen ontstaan door het weggraven van het zand onder deze akkers, om dicht bij het grondwater te komen. Het merendeel van deze haaimeten ligt langs de duinrand, op de overgang naar het kleigebied. De verspreidingskaarten van de onbegroeide wallen geven deze vorm van perceelsbegrenzing op Goeree alleen aan in 1980. Wel komen er op Goeree in 1900 veel begroeide wallen voor (zie kaart 15 en 16). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de schurvelingen in 1900 nog begroeid waren, en dat in 1980 deze begroeiing is verdwenen (zie ook figuur 41).

Ook op Schouwen zijn in 1900 langs en in de duinen veel kleine percelen te vinden, die omgeven worden door onbegroeide, maar ook begroeide wallen. In 1980 zijn de onbegroeide wallen nog wel aanwezig, de begroeide wallen zijn daarentegen in aantal sterk afgenomen.



Figuur 39. Vervening in de Drentse Veenkoloniën. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1900 en van 1980.



Figuur 40. Tuinwallen op Texel. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1900 en van 1980.



Figuur 41. Schurvelingen op Goeree. Fragment van de topografische kaart, schaal 1:25 000, van 1900 en van 1980.

5 Grondgebruik

Vanaf de topografische kaart zijn de daarop aangegeven soorten grondgebruik geïnventariseerd, dat wil zeggen bouwland, grasland, tuinbouw, waaronder ook boomgaarden zijn gerekend, tuinbouw onder glas, bos en woeste grond (zie hoofdstuk 2).

In de grondgebruikskarten zijn alle soorten weergegeven. Voor de indeling is gebruik gemaakt van de oppervlaktepercentages. Wanneer meer dan 65% van het oppervlak door een bepaalde vorm van grondgebruik wordt ingenomen, is deze aangegeven. Neemt geen enkele vorm van grondgebruik meer dan 65% van het oppervlak in, dan is de categorie gemengd aangegeven.

5.1 Grondgebruik in het algemeen

In Nederland als geheel komt volgens de kaart van 1900 (kaart 31) meer grasland voor dan bouwland. Dit geldt met name voor de provincies Friesland, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht en Noord- en Zuid-Holland. Daarentegen kennen Groningen, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg meer bouwland dan grasland (zie ook tabel 16).

Globaal gezien overheerst op de zandgronden het gemengd grondgebruik, terwijl in de veen- en kleigebieden over het algemeen meer grasland voorkomt. Grasland neemt onder meer een belangrijke plaats in in de veengebieden van Friesland, Noordwest-Overijssel, Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland, en in de kleigebieden van Friesland, het IJsseldal, de Betuwe en de kop van Noord-Holland. Ook het zandgebied van Friesland en het Westerkwartier kennen overwegend grasland. In Groningen, met name het Oldambt en de veenkoloniën, en in Zeeland overheerst bouwland.

Tuinbouw en boomgaarden komen in zeer beperkte mate voor in Gelderland, Utrecht, Noord- en Zuid-Holland, Zeeland en Limburg. Een hoge concentratie van glastuinbouw wordt op de verspreidingskaart alleen aangegeven in het Westland.

Gemengd grondgebruik komt in 1980 in veel mindere mate voor dan in 1900, ten gevolge van ontmenging van de gemengde bedrijven en specialisatie (zie kaart 32). In Drenthe, Noord-Brabant en Limburg overheerst deze categorie nog wel. In Overijssel, Gelderland en Utrecht komt nu meer grasland voor.

Bouwland komt voor in de nieuwe IJsselmeerpolders, en in Zeeland, Groningen en de Drentse veenkoloniën. Het grondgebruik in dit laatste deelgebied was in 1900 voornamelijk gemengd, en bestond uit bouwland, grasland en voor een groot deel woeste grond. Nu deze woeste grond is ontgonnen, overheerst bouwland.

Ook de Haarlemmermeer kende in 1900 gemengd grondgebruik, voornamelijk bouwland en grasland. Nu overheerst ook daar bouwland. Zuid-Holland, met name het zuidelijk deel van het kleigebied kent eveneens een toename van bouwland.

Tabel 16. Grondgebruik in 1900 en in 1980, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages.

		Bouwland	Grasland	Tuinbouw	Bos	Heide	Glas- tuinbouw
Groningen	1900	51,9	38,4	0,2	0,8	8,8	0,0
	1980	58,8	37,2	0,2	1,1	2,9	0,2
Friesland	1900	11,2	80,0	0,0	1,7	7,2	0,0
	1980	6,7	85,3	0,2	1,9	6,1	0,0
Drenthe	1900	20,3	28,0	0,1	5,0	46,8	0,1
	1980	38,9	45,0	0,2	11,3	4,7	0,1
Overijssel	1900	17,5	47,7	0,1	6,6	27,9	0,0
	1980	18,6	68,6	0,3	10,9	1,8	0,0
Gelderland	1900	24,6	35,8	1,5	14,7	23,6	0,0
	1980	13,8	58,4	2,0	20,4	5,3	0,1
Utrecht	1900	18,3	55,8	3,0	15,9	6,8	0,0
	1980	8,5	67,1	4,2	17,9	2,0	0,6
Noord-Holland	1900	16,2	73,4	2,0	2,5	7,2	0,0
	1980	33,1	55,2	1,4	3,8	5,7	0,8
Zuid-Holland	1900	26,7	61,6	3,2	3,2	5,5	0,0
	1980	33,6	54,9	0,7	2,6	4,7	3,8
Zeeland	1900	68,8	24,2	3,9	0,6	2,6	0,0
	1980	76,4	16,8	4,0	0,8	2,0	0,0
Noord-Brabant	1900	35,3	26,6	0,7	12,9	24,6	0,0
	1980	31,2	48,4	1,7	16,4	2,3	0,3
Limburg	1900	38,8	15,6	7,0	14,9	23,7	0,0
	1980	40,5	36,1	4,0	15,7	3,1	0,6
Flevopolders	1900						
	1980	88,8	4,4	1,6	4,8	0,2	0,0
Nederland	1900	28,4	43,1	1,6	8,0	18,9	0,0
	1980	31,0	52,9	1,5	10,3	3,7	0,5

De afname van de categorie gemengd wordt voor een groot deel veroorzaakt door ontmenging van het landbouwbedrijf. In 1900 kenden met name de zandgronden een gemengd bedrijf, met veeteelt ten dienste van de akkerbouw. Nu is men daar op veeteelt overgeschakeld. In Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant, Limburg en Drenthe is de oppervlakte grasland dan ook toegenomen.

In gebieden waar in 1900 veel bouwland voorkwam, is dit aandeel in 1980 nog toegenomen. En in gebieden met veel grasland in 1900 is ook in 1980 grasland in nog grotere mate aanwezig.

5.1.1 Grondgebruik en perceelsvorm

In 1900 is het oppervlak van de blokvormige percelen in Nederland in min of meer gelijke mate verdeeld over bouwland en grasland. Strookvormige percelen kennen daarentegen gemiddeld meer grasland (zie tabel 17). Dit geldt in meer of mindere mate voor de provincies Drenthe, Gelderland, Utrecht en Zuid-Holland. In Friesland liggen echter relatief

Tabel 17. Grondgebruik onderverdeeld naar perceelsvorm, in 1900 en 1980, per provincie, uitgedrukt in oppervlaktepercentages berekend ten opzichte van het oppervlak bouwland en grasland.

		1900			1980		
		bouwland	grasland		bouwland	grasland	
Nederland	blokken	30	36	66	26	43	69
	stroken	10	24	34	10	21	31
		40	60		36	64	
Groningen	blokken	39	28	67	35	27	62
	stroken	19	14	33	26	12	38
		58	42		61	39	
Friesland	blokken	10	59	69	6	66	72
	stroken	2	29	31	1	27	28
		12	88		7	93	
Drenthe	blokken	26	31	57	24	30	54
	stroken	10	33	43	21	25	46
		36	64		45	55	
Overijssel	blokken	22	47	69	15	56	71
	stroken	4	27	31	7	22	29
		26	74		22	78	
Gelderland	blokken	34	45	79	15	65	80
	stroken	6	15	21	3	17	20
		40	60		18	82	
Utrecht	blokken	14	26	40	6	33	39
	stroken	11	49	60	5	56	61
		25	75		11	89	
Noord-Holland	blokken	8	47	55	21	38	59
	stroken	10	35	45	15	26	41
		18	82		36	64	
Zuid-Holland	blokken	18	22	40	24	17	41
	stroken	13	47	60	14	45	59
		31	69		38	62	
Zeeland	blokken	59	19	78	75	13	88
	stroken	17	5	22	9	3	12
		76	24		84	16	
Noord-Brabant	blokken	47	29	76	32	49	81
	stroken	11	13	24	8	11	19
		58	42		40	60	
Limburg	blokken	64	21	85	48	40	88
	stroken	7	8	15	5	7	12
		71	29		53	47	
Flevopolders	blokken				43	5	48
	stroken				50	2	52
					93	7	

meer blokken in grasland, evenals in iets mindere mate in Overijssel en Noord-Holland.

Bouwland komt voornamelijk voor in blokvormige percelen, bijvoorbeeld in de provincies Groningen, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Dit zijn alle vier provincies waarin bouwland een belangrijker plaats inneemt. In Zeeland en Groningen kent zelfs het merendeel van de stroken bouwland als grondgebruik.

In 1980 is voor Nederland als geheel een toename van het oppervlak blokvormige percelen met grasland waar te nemen. Dit geldt voor de provincie Friesland, maar eveneens voor Overijssel en voor Utrecht. Deze toename wordt veroorzaakt door overschakeling van akkerbouw of gemengd bedrijf op veeteelt in gebieden met blokvormige percelering. Zuid-Holland kent daarentegen een toename van het aantal blokken met bouwland, evenals Zeeland. Ook in Noord-Holland is het aantal blokken met bouwland sterk toegenomen, ten gevolge van de aanleg van de Wieringermeerpolder.

In Noord-Brabant, en in mindere mate in Limburg, is het aantal blokken met bouwland juist sterk afgenomen, door een toename van het grasland op deze percelen.

De veranderingen in het grondgebruik tussen 1900 en 1980 hebben niet direct invloed gehad op de perceelsvormen. Uitbreiding van zowel grasland als bouwland vond in de meeste gevallen plaats in blokvormige percelen.

5.1.2 Grondgebruik en regelmatigheid

Uit tabel 18 blijkt dat in 1900 in Nederland de verhouding tussen regelmatige en onregelmatige percelen voor bouwland en grasland gemiddeld vrijwel gelijk was. Bij beide soorten grondgebruik overheersen onregelmatige percelen. Bouwlandpercelen hebben over het algemeen wat meer een onregelmatige vorm, terwijl bij grasland regelmatige percelen iets vaker voorkomen. In Utrecht komt dit beeld heel duidelijk tot uiting: bouwlandpercelen zijn onregelmatiger, graslandpercelen zijn regelmatiger. Ook in Limburg, Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel overheersen onregelmatige perceelsvormen bij bouwland, terwijl in Limburg en Gelderland ook onregelmatige graslandpercelen oververtegenwoordigd zijn ten opzichte van heel Nederland. In Noord-Brabant en Overijssel liggen meer regelmatige graslandpercelen, met name in de klei- en veengebieden.

In Groningen, Drenthe en Noord- en Zuid-Holland komen meer regelmatige percelen voor, zowel met bouwland als met grasland. In Zeeland overheersen daarentegen juist onregelmatige percelen, zowel met bouwland als met grasland. Friesland wijkt af van de rest van de provincies, omdat hier de bouwlandpercelen voornamelijk regelmatig zijn terwijl de graslandpercelen grotendeels onregelmatig zijn.

Voor heel Nederland geldt dat in 1980 het bouwland meer regelmatig is geworden en het grasland relatief wat meer onregelmatig ten opzichte van 1900. Deze verandering kan voor een deel worden verklaard door de aanleg van de IJsselmeerpolders, die regelmatige percelen hebben en voornamelijk bouwland als grondgebruik kennen. In Overijssel is de aanleg van de Noordoostpolder, en in Noord-Holland de aanleg van de Wieringermeerpolder verantwoordelijk voor de verandering.

Daarnaast is het grasland, vooral op de onregelmatige percelen op de zandgronden, toegenomen. In Gelderland, Noord-Brabant en Limburg zien we een toename van onregelmatige graslandpercelen, evenals in Utrecht, zij het daar in wat mindere mate.

Tabel 18. Grondgebruik onderverdeeld naar perceelsregelmaticheid, in 1900 en 1980, per provincie, uitgedrukt in percentages berekend ten opzichte van het oppervlak bouwland en grasland.

		1900			1980		
		bouwland	grasland		bouwland	grasland	
Nederland	regelmatig	16	28	44	17	27	44
	onregelmatig	23	33	56	19	37	56
		39	61		36	64	
Groningen	regelmatig	39	23	62	33	21	54
	onregelmatig	19	19	38	28	18	46
		58	42		61	39	
Friesland	regelmatig	7	38	45	4	42	46
	onregelmatig	6	49	55	4	50	54
		13	87		8	92	
Drenthe	regelmatig	26	36	62	28	32	60
	onregelmatig	11	27	38	16	24	40
		37	63		44	56	
Overijssel	regelmatig	8	32	40	16	32	48
	onregelmatig	18	42	60	6	46	52
		26	74		22	78	
Gelderland	regelmatig	5	16	21	5	18	23
	onregelmatig	35	44	79	13	64	77
		40	60		18	82	
Utrecht	regelmatig	10	47	57	6	50	56
	onregelmatig	14	29	43	5	39	44
		24	76		11	89	
Noord-Holland	regelmatig	15	40	55	27	31	58
	onregelmatig	3	42	45	9	33	42
		18	82		36	64	
Zuid-Holland	regelmatig	22	47	69	22	40	62
	onregelmatig	8	23	31	16	22	38
		30	70		38	62	
Zeeland	regelmatig	29	6	35	21	4	25
	onregelmatig	46	19	65	63	12	75
		75	25		84	16	
Noord-Brabant	regelmatig	18	19	37	15	22	36
	onregelmatig	39	24	63	24	39	63
		57	43		39	61	
Limburg	regelmatig	4	6	10	9	10	19
	onregelmatig	67	23	90	44	37	81
		71	29		53	47	
Flevopolders	regelmatig				81	4	85
	onregelmatig				12	3	15
					93	7	

In Zeeland, maar ook ten dele in Zuid-Holland, is een toename van onregelmatige bouwlandpercelen waar te nemen.

5.1.3 Grondgebruik en perceelsrandbegroeiing

In 1900 kennen bouwlandpercelen over heel Nederland gezien meer perceelsrandbegroeiing dan graslandpercelen. Alleen in de provincies Groningen (het zeekleigebied en de veenkoloniën), Friesland (het kleigebied), Drenthe (de veenkoloniën) en Noord- en Zuid-Holland komen meer bouwlandpercelen voor zonder perceelsrandbegroeiing (zie tabel 19).

In Gelderland, Noord-Brabant en Limburg treft men meer graslandpercelen met dan zonder perceelsrandbegroeiing aan.

In 1980 komen zowel bij bouwland als bij grasland minder percelen met perceelsrandbegroeiing voor. Uitzondering hierop vormt Overijssel, waar juist meer percelen met begroeiing voorkomen.

5.2 Woeste grond

In 1900 komt nog veel woeste grond in de vorm van heidevelden, onontgonnen veengebieden en duinen voor, vooral in de veengebieden van Groningen, Drenthe en Overijssel en op de zandgronden van Westerwolde, het Drents plateau, Twente, Salland, de Achterhoek, de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug, Noord-Brabant en Limburg, alsmede op de Waddeneilanden en in de duinrandzone van Noord- en Zuid-Holland (zie kaart 33). Ook bos komt in deze gebieden relatief veel voor.

In kleigebieden ontbreken woeste gronden. Alleen de kop van Noord-Holland kent een hoger percentage, als gevolg van de duingebieden langs de kust. Ook in het Maasdal in Limburg komen wat woeste gronden voor. Dit wordt verklaard door de geringe breedte van het Maasdal zelf, zodat het hele deelgebied ook een deel van de aangrenzende zandgronden omvat.

In 1980 is ten opzichte van 1900 vrijwel overal sprake van een enorme afname van de woeste gronden (zie kaart 34). In enkele gebieden zijn in 1980 nog woeste gronden aanwezig: op de Veluwe, in de duinen, en op de Waddeneilanden.

Tabel 19. Grondgebruik onderverdeeld naar voorkomen van perceelsrandbegroeiing, in 1900 en 1980, per provincie, uitgedrukt in percentages berekend ten opzichte van het oppervlak bouwland en grasland.

		1900			1980		
		bouwland	grasland		bouwland	grasland	
Nederland	wel begroeiing	22	24	46	14	28	42
	geen begroeiing	18	36	54	22	36	58
		40	60		36	64	
Groningen	wel begroeiing	10	11	21	13	10	23
	geen begroeiing	48	31	79	48	29	77
		58	42		61	39	
Friesland	wel begroeiing	3	21	24	1	25	26
	geen begroeiing	9	67	76	6	68	74
		12	88		7	93	
Drenthe	wel begroeiing	16	30	46	15	24	39
	geen begroeiing	21	33	54	30	31	61
		37	63		45	55	
Overijssel	wel begroeiing	18	41	59	12	44	56
	geen begroeiing	7	34	41	10	34	44
		25	75		22	78	
Gelderland	wel begroeiing	35	42	77	9	49	58
	geen begroeiing	5	18	23	10	32	42
		40	60		19	81	
Utrecht	wel begroeiing	16	33	49	4	35	39
	geen begroeiing	9	42	51	7	54	61
		25	75		11	89	
Noord-Holland	wel begroeiing	3	10	13	11	9	20
	geen begroeiing	15	72	87	24	56	80
		18	82		35	65	
Zuid-Holland	wel begroeiing	9	22	31	10	12	22
	geen begroeiing	22	47	69	28	50	78
		31	69		38	62	
Zeeland	wel begroeiing	37	12	49	35	8	43
	geen begroeiing	39	12	51	49	8	57
		76	24		84	16	
Noord-Brabant	wel begroeiing	46	27	73	20	37	57
	geen begroeiing	11	16	27	20	23	43
		57	43		40	60	
Limburg	wel begroeiing	44	19	63	31	29	60
	geen begroeiing	27	10	37	21	19	40
		71	29		52	48	
Flevopolders	wel begroeiing				31	3	34
	geen begroeiing				62	4	66
					93	7	

6 Regionale studies

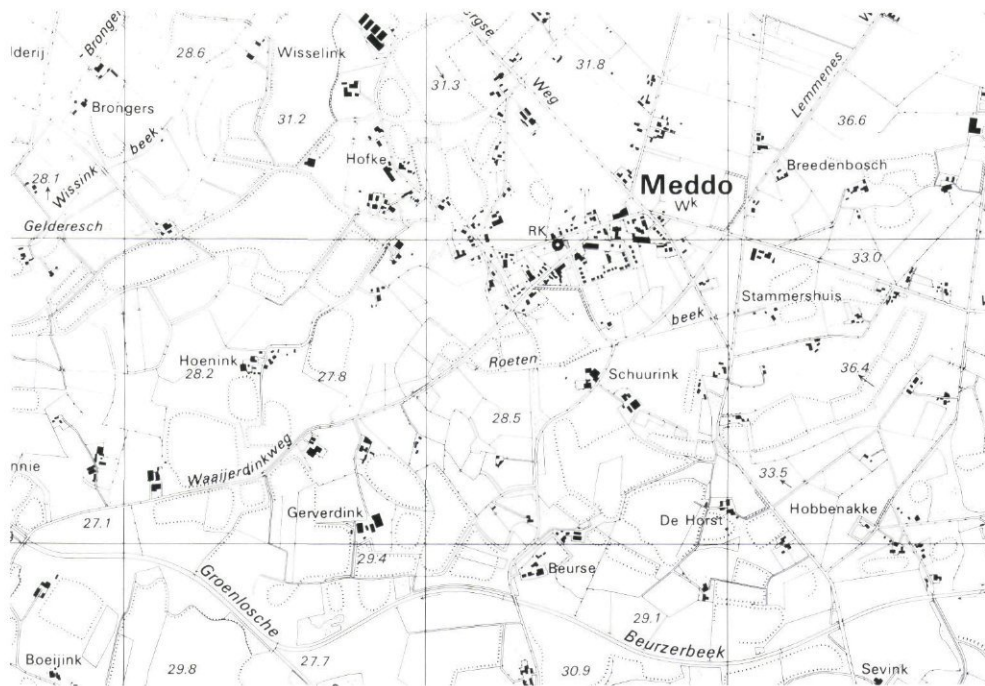
6.1 De Achterhoek

Het landschap van de Achterhoek wordt gekenmerkt door een grote afwisseling. Het fysisch milieu bestaat uit een zwak golvende dekzandvlakte met in het oosten het Winterswijkse plateau, doorsneden door beken, in het noorden enkele grote keileemhoogten en in het westen het IJsseldal. Het gebied is sterk gefragmenteerd, met afwisselend hogere, drogere delen en lagere, moerasachtige stukken, de broeken en venen. Op de grote en kleine hoogten in het landschap werden in de Middeleeuwen de essen en kampen aangelegd. De bouwlandkampen bestonden uit onregelmatige blokken, omgrensd door houtwallen en heggen. Deze begroeiing deed dienst als eigendomsgrens en veekering en leverde het boerengeriefhout. Ook de essen werden omzoomd door houtwallen en heggen. In sommige gevallen werden zij door de begroeiing in blokken verdeeld. De veeteelt stond in het teken van de akkerbouw, de belangrijkste functie was de mestvoorziening. Grasland kwam voor in de lager gelegen delen, zoals in de beekdalen, maar ook in de vorm van graslandkampen. Een groot deel van de Achterhoek lag woest. Deze woeste gronden waren gemeenschappelijk eigendom en werden onder meer gebruikt om plaggen te steken en om schapen te weiden.

Van grote invloed op het landschap van de Achterhoek waren de 'hoven' of 'scholtegoederen', zoals zij bij Winterswijk worden genoemd. Goederen van (land)heren en kloosters werden door de scholten beheerd en het land werd bewerkt door horigen. Naast de hof met het bijbehorende land waren er een groot aantal kleine bedrijven. De horigen kregen namelijk elk een stuk van de rest van de grond voor eigen gebruik. Dit heeft met name bijgedragen tot het kleinschalige karakter van het gebied. Door de grootgrondbezitters, de scholten, is in de loop der tijd in de Achterhoek veel bos aangeplant, eerst ten behoeve van de jacht, maar later voor de houtproduktie. In de vorige eeuw waren deze aspecten nog duidelijk in het landschap aanwezig.

Sindsdien hebben zich nogal ingrijpende veranderingen in de landbouw voorgedaan, die van grote invloed zijn geweest op het landschap. Van groot belang waren de wetten op de verdeling van de 'gemeenschappelijke markegronden', die de ontginning van de woeste gronden mogelijk maakten. Tot een grootscheepse ingebruikneming kwam het echter pas later, rond 1900, met de invoering van de kunstmest. Door verbeteringen in de waterbeheersing konden ook de nattere gebieden in cultuur worden gebracht. In deze jonge ontginningen ontstond een nieuw landschapstype, met rechte percelen, sloten en wegen. Rond de percelen werden bomen aangeplant zoals elzen, wilgen en populieren. Het grondgebruik bestond voornamelijk uit grasland.

Ook het oudere landschap was aan veranderingen onderhevig. Ten gevolge van de daling



Figuur 42. Topografische kaart, schaal 1:25 000, van de Achterhoek bij Winterswijk.

van de graanprijzen, met name door de invoer van goedkoop graan uit de Verenigde Staten, en door de hogere opbrengst van veeteeltprodukten, werd steeds meer akkerland omgezet in grasland. Ten behoeve van de machinale bewerking van de grond werden de percelen vergroot, waarbij perceelsscheidingen als heggen en houtwallen werden opgeruimd. Dat de houtwallen hun functie voor de houtproductie verloren, heeft ook tot het verdwijnen van de perceelsrandbegroeiing bijgedragen. Verder hebben ook ruilverkavelingen in de Achterhoek gevolgen gehad voor het landschap.

Uit de steekproefsgewijze inventarisatie (tabel 20) blijkt dat het landschap van de Achterhoek in 1900 wordt gekenmerkt door een blokvormige percelering. De blokken zijn grotendeels onregelmatig. De essen, dat wil zeggen het ongeperceleerde bouwland, komen in de inventarisatie niet tot uiting. Dit wordt veroorzaakt doordat de essen door de begroeiing in grote blokken verdeeld zijn. Het grondgebruik in de Achterhoek is gemengd. Bouwland en grasland komen in de blokvormige percelen in dezelfde mate voor. Grasland komt in het westen van het gebied iets meer voor dan in het oostelijk deel (zie kaart 31 en 32). Perceelsrandbegroeiing komt zeer veel voor, in het oosten voornamelijk in de vorm van heggen en houtranden; in het westen komen meer bomenrijen voor. Het westelijk deel van het gebied, dat grenst aan het IJsseldal, wordt gekenmerkt door meer graslandpercelen, omgrensd door bomen. In 1900 is nog een zeer grote oppervlakte woeste grond aanwezig.

Ook in 1980 wordt het landschap bepaald door onregelmatige, blokvormige percelen. Perceelsrandbegroeiing is nog wel aanwezig, maar in veel mindere mate dan in 1900. Heggen, houtranden en bomen, langs minder dan 50% van de omtrek, vormen de belang-



Figuur 43. Foto van deel van de Achterhoek (foto: Aerocamera – Bart Hofmeester BV, Rotterdam).

rijkste soorten begroeiing. Het grondgebruik is in 1980 overwegend grasland, verdeeld in blokken en begrensd door perceelsrandbegroeiing.

Ondanks de matig tot sterke veranderingen van de percelen is de karakteristieke vorm gehandhaafd. Ook de nieuwe ontginningen hebben niet bijgedragen tot een meer regelmatige perceelsvorm. Wel is het aantal zeer kleine percelen afgenomen. Opvallende veranderingen vonden plaats in het grondgebruik. Heide en woeste gronden zijn in 1980 vrijwel verdwenen. Het grasland is enorm toegenomen. Grasland komt niet alleen voor in de jonge ontginningen, maar ook zijn veel bouwlandpercelen in 1980 omgezet in grasland.

De perceelsrandbegroeiing is zowel in lengte ten opzichte van de omtrek van de percelen, als in soort veranderd. Percelen met langs meer dan 50% van de omtrek heggen en houtranden komen in 1980 nauwelijks meer voor. Bomen komen daarentegen veel voor, maar slechts langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen. Ook hierin spelen de jonge ontginningen een rol. In deze gebieden werden op de perceelsgrenzen bomen aangeplant. De afname van de begroeiing in totaal wordt onder meer verklaard door de wijziging van de perceelsgrenzen en door het verwaarlozen van houtwallen en houtranden.

Er is in 1900 een klein verschil aanwezig tussen het oostelijk en het westelijk deel van de Achterhoek. In het oosten liggen voornamelijk blokken, met een gemengd grondgebruik en met veel heggen en houtranden op de perceelsscheidingen. In het westelijk deel van de Achterhoek komt meer grasland voor, begrensd door bomen. Door de veranderingen die sinds 1900 hebben plaatsgevonden zijn deze verschillen tussen het oostelijk en westelijk deel in grondgebruik en perceelsrandbegroeiing echter verminderd.

Tabel 20. Perceelskenmerken in de Achterhoek.

	Voorkomen in 1900 (gem.)		Voorkomen in 1980 (gem.)		Verandering (gem.)	
Perceelsvorm – blokken stroken gemengd	96	blokken	94	blokken	– 2	
	4		6		+ 2	
Perceelsregelmatigheid – regelmatig onregelmatig gemengd	90	onregelmatig	90	ongelmatig	0	
	10		10		0	
Perceelsverandering – licht matig sterk					2	matig-sterk veranderd
					54	
					44	
Perceelsrandbegroeiing	60	zeer veel	25	matig	– 35	sterke afname
Begroeiide wallen, langs meer dan 50%	1		2		+ 1	
Begroeiide wallen, langs minder dan 50%	0		2		+ 1	
Heggen en houtranden, langs meer dan 50%	45	veel	8	zeer weinig	– 37	sterke afname
Heggen en houtranden, langs minder dan 50%	26	matig	26	matig	0	
Bomen, langs meer dan 50% van de omtrek	4		3		– 1	
Bomen, langs minder dan 50% van de omtrek	17	weinig	36	veel	+ 19	toename
Onbegroeiide wallen, langs meer dan 50%	0		1		+ 1	
Onbegroeiide wallen, langs minder dan 50%	2	zeer weinig	9	zeer weinig	+ 7	lichte toename
Ongewijzigde perceelsrandbegroeiing naar soort					23	matig
Ongewijzigde perceelsrandbegroeiing naar soort en lengte					6	
Zeer kleine percelen	13	weinig	3	zeer weinig	– 10	afname
Gebogen of S-vormige percelen	0		0		0	
Geknikte percelen	0		0		0	
Droge en natte smalle sloten	90	zeer veel	90	zeer veel	0	
Brede sloten	1		1		0	
Sloten, aan weerszijden breder dan het perceel	0		0		0	
Ongeperceleerd bouwland	1		1		0	
Grondgebruik – gemengd weiland	92	gemengd	38	gemengd weiland	– 54	afname gemengd toename weiland
			62		+ 60	



Figuur 44. Topografische kaart, schaal 1:25 000, van Waterland.

6.2 Waterland

Van het Noordhollandse veengebied, het deelgebied gelegen ten noorden en deels ten zuiden van Amsterdam, maakt Waterland het grootste deel uit. Dit veengebied is in de middeleeuwen ontgonnen, nadat een betere natuurlijke afwatering tot stand was gekomen als gevolg van het ontstaan van de Zuiderzee. Omdat ten behoeve van de ontginning van dit natte gebied voor ontwatering moest worden gezorgd en kaden moesten worden aangelegd, is hier sprake geweest van een groepsgewijze ontginning, waarvoor het initiatief werd genomen door adellijke overheden. De ontginning geschiedde vanaf een veenstroom of een gegraven wetring. De grond werd door sloten dwars op deze ontginningsbasis in lange stroken verdeeld. Deze sloten hadden een belangrijke functie voor de afwatering. Het gebied werd tot de 11e en 12e eeuw nog regelmatig door de zee overstroomd, waarbij de veengrond werd weggeslagen en meren werden gevormd. In het begin van de 12e eeuw werden er dammen en dijken aangelegd.

Het grondgebruik bestond oorspronkelijk uit akkerbouw. Door inklinking van het veen ten gevolge van ontwatering werd het gebied hiervoor te nat, en werd overgegaan op veeteelt. Een belangrijke rol hierbij speelde ook de aanwezigheid van een afzetmarkt voor melk, kaas, boter en vlees in de nabijgelegen steden. Akkerbouw was alleen nog mogelijk op de randen van de percelen, die opgehoogd werden met uitgebaggerd materiaal uit de sloten. Het gevolg hiervan was een groot aantal brede sloten, en een onregelmatige vorm van de oorspronkelijke rechte sloten. Een deel van het gebied wordt ingenomen door de



Figuur 45. Foto van het landschap in Waterland (foto: Staring Centrum).

in de 16e en 17e eeuw drooggelegde meren. Deze droogmakerijen kennen een zeer regelmatige percelering. Het grondgebruik is grotendeels grasland, hier en daar afgewisseld met bouwland.

Typerend voor het veengebied van Noord-Holland is volgens de steekproefsgewijze inventarisatie de strookvormige percelering, zowel in 1900 als in 1980 (zie tabel 21). De stroken zijn gemengd regelmatig. Regelmatige stroken vinden we in de droogmakerijen, onregelmatige stroken in het oude veengebied. In kaart 3 en 4 is dit onderscheid in grote lijnen terug te vinden.

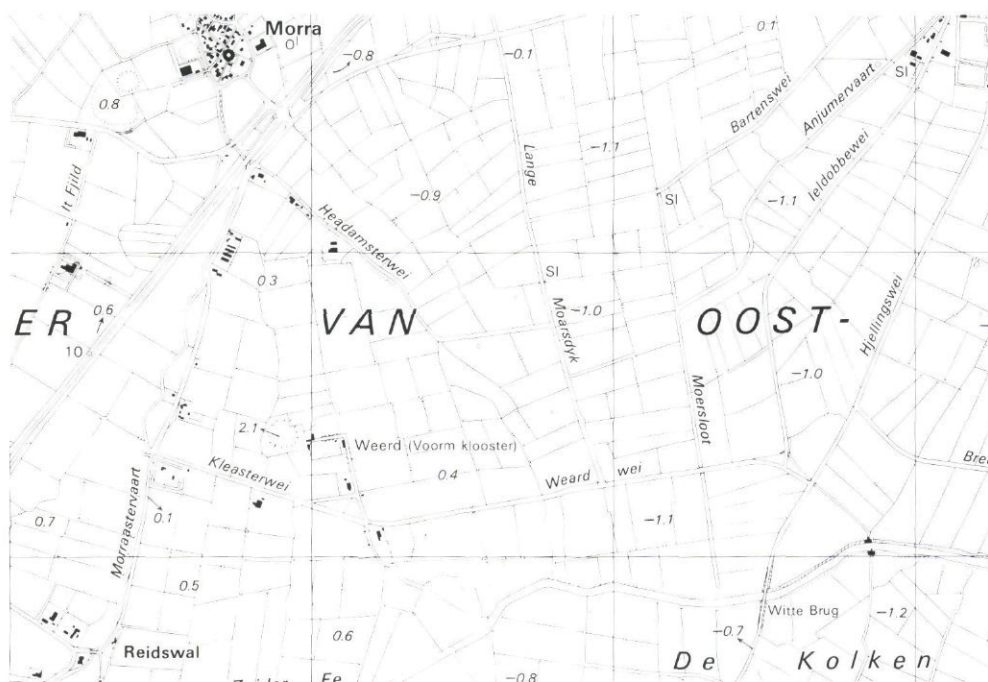
Perceelsrandbegroeiing ontbreekt vrijwel geheel. Alleen in de droogmakerijen vinden we bomen, langs minder dan 50% van de omtrek van de percelen. Deze bomen staan langs de wegen. Een groot deel van de percelen valt in 1900 in de categorie zeer klein. Het voorkomen van de brede, uitgebaggerde sloten komt in de inventarisatieresultaten tot uiting: de helft van de percelen in het gebied worden begrensd door brede sloten. Een groot deel van de stroken in Waterland en omgeving is opgebouwd uit blokken. Dit verklaart het grote aantal blokken met veeteelt.

In 1980 zijn er ten opzichte van 1900 zowel in de vorm als in de regelmatigheid van de percelen nauwelijks veranderingen opgetreden. Het aantal zeer kleine percelen is wel iets afgenomen, wat ten dele veroorzaakt zal zijn door samenvoeging van de percelen. Het grondgebruik is nog steeds overwegend grasland, alhoewel van een geringe toename van bouwland sprake is.

Tabel 21. Perceelskenmerken in Waterland.

	Voorkomen in 1900 (gem.)		Voorkomen in 1980 (gem.)		Verandering (gem.)	
Perceelsvorm – blokken stroken gemengd	4 80 16	stroken	75 25	stroken	- 4 - 5 + 9	lichte toename gemengd
Perceelsregelmaticiteit – regelmatig gemengd onregelmatic	20 52 28	gemengd	13 54 23	gemengd	- 7 + 2 + 5	
Perceelsverandering – licht matig sterk					83 13 4	licht veranderd
Perceelsrandbegroeiing	0		1		+ 1	
Begroeiide wallen, langs meer dan 50%						
Begroeiide wallen, langs minder dan 50%	1		0		- 1	
Heggen en houtranden, langs meer dan 50%	0		1		+ 1	
Heggen en houtranden, langs minder dan 50%	3		4		+ 1	
Bomen, langs meer dan 50% van de omtrek						
Bomen, langs minder dan 50% van de omtrek	8		4		- 4	
Onbegroeiide wallen, langs meer dan 50%						
Onbegroeiide wallen, langs minder dan 50%	0		2		+ 2	
Ongewijzigde perceelsrandbegroeiing naar soort						
Ongewijzigde perceelsrandbegroeiing naar soort en lengte						
Zeet kleine percelen	21	matig	15	weinig	- 6	lichte afname
Gebogen of S-vormige percelen	1		2		+ 1	
Geknikte percelen	0		1		+ 1	
Droge en natte smalle sloten	47	veel	49	veel	+ 2	
Brede sloten	48	veel	52	veel	+ 4	
Sloten, aan weerszijden breder dan het perceel	3		0		- 3	
Ongeperceleerd bouwland						
Grondgebruik – weiland gemengd	96 4	weiland	78 15	weiland	- 18 + 11	afname weiland toename gemengd

Woeste grond	1	4	67
Onveranderd grondgebruik			zeer veel
Blokken met akkerbouw	1	4	+ 3
Blokken met veeteelt	43	50	+ 7
Stroken met akkerbouw	2	3	+ 1
Stroken met veeteelt	50	48	- 2
Bouwland met perceelsrandbegroeiing	0	2	+ 2
Grasland met perceelstrandbegroeiing	8	7	- 1
Vergroting percelen door samenvoeging			18
Blokken, licht veranderd			14
Blokken, sterk veranderd			9
Stroken, licht veranderd			40
Stroken, sterk veranderd			10



Figuur 46. Topografische kaart, schaal 1:25 000, van Westergo en Oostergo.

6.3 Het Friese kleigebied: Oostergo en Westergo

Het Friese kleigebied kent in landschappelijk opzicht een tweedeling in het oude kweldergebied met terpen, en de jongere inpolderingen en droogmakerijen. Dit verschil komt met name in de perceelsvorm tot uitdrukking.

Het terpengebied was al rond 600 v. C. bewoond. De oorspronkelijke nederzettingen waren niet verhoogd, alhoewel wel de hogere delen, dat wil zeggen de kwelderwallen, voor bewoning werden uitgekozen. Door een vergroting van de activiteit van de zee en een toename van het aantal overstromingen rond 500 v.C. werd verhoging van de bewoningsplaatsen in de vorm van terpen noodzakelijk. Rond 1000 n.C. werden de eerste dijken aangelegd, waardoor de terpen overbodig werden.

Met de aanleg van de dijken kreeg tevens de indeling van de grond een permanent karakter, en ontstond een blokvormige percelering, gescheiden door greppels en sloten. Omdat vaak natuurlijke waterlopen zoals geulen en prielen als perceelsscheidingen werden gebruikt verlopen de grenzen van de percelen zeer onregelmatig. De oudste vorm van de percelen, ten dele nog uit de Romeinse tijd, zijn de radiaire blokken, die straalsgewijs vanaf de terpen lopen. De onregelmatige blokken op de kwelderwallen zijn Karolingisch. De kwelderbekkens werden pas in de late middeleeuwen in gebruik genomen.

Oorspronkelijk lag op de hogere kwelderwallen bouwland. In de lage, nattere delen van het terpengebied komt uitsluitend grasland voor.

Na de middeleeuwen is in dit gebied steeds meer land aangewonnen, zoals in de voormalige Middellzee, die vroeger Oostergo van Westergo scheidde, en in Het Bildt. De perce-



Figuur 47. Westergo en Oostergo (foto: Aerocamera – Bart Hofmeester BV, Rotterdam).

lering in deze inpolderingen en droogmakerijen is eveneens voornamelijk blokvormig, en door de planmatige inrichting zeer regelmatig. Deze gebieden zijn overwegend als grasland in gebruik, behalve de hoger opgeslibde noordelijke delen van Het Bildt waar akkerbouw voorkomt. De nieuw opgeslibde, nog niet bedijkte kwelders worden gebruikt als weide voor het vee.

Volgens de resultaten van de steekproefsgewijze inventarisatie zijn in 1900 de percelen in het kleigebied van Friesland overwegend blokvormig (zie tabel 22). De percelen zijn deels onregelmatig, met name in het terpengebied, deels gemengd regelmatig, met name in de jongere inpolderingen en droogmakerijen.

Op de verspreidingskaart (kaart 3) is dit verschil duidelijk te herkennen. De radiaire percelen in het terpengebied vallen in de inventarisatie onder de onregelmatige blokken.

Perceelsrandbegroeiing ontbreekt zowel in het terpenlandschap als in de inpolderingen. Enkele percelen worden, langs minder dan 50% van de omtrek, begrensd door onbegroeide wallen, dat wil zeggen kaden. Het grondgebruik is overwegend grasland, met uitzondering van Het Bildt, dat gekenmerkt wordt door bouwland en gemengd grondgebruik (kaart 31). Zowel bij bouwland als grasland overheersen blokvormige percelen.

Over het algemeen zijn de percelen tussen 1900 en 1980 in dit gebied licht veranderd. In 1980 kent het Friese kleigebied evenals in 1900 voornamelijk blokvormige, gemengd onregelmatige percelen. Ondanks het feit dat slechts weinig perceelsrandbegroeiing ongewijzigd is in soort en lengte, is er geen toe- of afname van de hoeveelheid begroeiing.

In het merendeel van de percelen is het grondgebruik onveranderd, in enkele gevallen is grasland toegenomen, ten koste van bouwland.

Tabel 22. Perceelskenmerken in Westergo en Oostergo.

	Voorkomen in 1900 (gem.)		Voorkomen in 1980 (gem.)		Verandering (gem.)
Perceelsvorm – blokken stroken gemengd	61 8 31	blokken	57 5 38	blokken gemengd	- 4 - 3 + 7
Perceelsregelmaticgheid – regelmatig gemengd onregelmaticg	5 40 55	gemengd onregelmaticg	5 43 52	gemengd onregelmaticg	0 + 3 - 3
Perceelsverandering – licht matig sterk					93 5 2
Perceelsrandbegroeiing	1		1		0
Begroeiide wallen, langs meer dan 50%					
Begroeiide wallen, langs minder dan 50%					
Heggen en houtranden, langs meer dan 50%	1		0		- 1
Heggen en houtranden, langs minder dan 50%	4		5		+ 1
Bomen, langs meer dan 50% van de omtrek					
Bomen, langs minder dan 50% van de omtrek	2		5		+ 3
Onbegroeiide wallen, langs meer dan 50%	1		1		0
Onbegroeiide wallen, langs minder dan 50%	12	weinig	9	zeer weinig	- 3
Ongewijzigde perceelsrandbegroeiing naar soort					lichte afname
Ongewijzigde perceelsrandbegroeiing naar soort en lengte					
Zeet kleine percelen	8	zeer weinig	7	zeer weinig	- 1
Gebogen of S-vormige percelen					
Geknikte percelen					
Droge en natte smalle sloten	81	zeer veel	81	zeer veel	0
Brede sloten	19	weinig	18	weinig	- 1
Sloten, aan weerszijden breder dan het perceel					
Ongeperceleerd bouwland					
Grondgebruik – weiland gemengd	70 25	weiland	75 20	weiland	+ 4 - 5

Samenvatting

Ten behoeve van een landelijk overzicht van historisch-landschappelijke kenmerken van het landschap en een landelijk toepasbare typologie is de percelering van Nederland geïnventariseerd en in kaart gebracht.

Het karakter van het landschap wordt voor een groot deel bepaald door de percelering. Deze geeft informatie over de manier waarop de mens in het verleden een gebied heeft ingericht.

Zowel voor 1900 als voor 1980 zijn een groot aantal aspecten met behulp van een steekproef benoemd. Kenmerken die in deze inventarisatie zijn opgenomen, zijn onder meer de vorm van de percelen, de regelmatigheid, het grondgebruik, de aard van de perceelsgrenzen en de mate van verandering tussen 1900 en 1980. Deze kenmerken zijn bestudeerd aan de hand van topografische kaarten. Van omstreeks 1900 zijn voor heel Nederland kaarten op schaal 1:25 000 beschikbaar, die goed vergelijkbaar zijn met de moderne topografische kaarten.

Ten behoeve van de steekproef is Nederland verdeeld in blokken van 5 bij 5 kilometer. In elk blok zijn volgens de methode van de verspringende systematische steekproef 16 percelen op de kaart geselecteerd. Deze manier van steekproeftrekken levert de meest nauwkeurige schatting op, en de resultaten zijn zeer goed bruikbaar gebleken, zeker gezien de schaal waarop gewerkt wordt.

De inventarisatie heeft een grote hoeveelheid informatie opgeleverd. De uitwerking en presentatie van de gegevens biedt een groot aantal mogelijkheden. Met name de verspreidingskaarten nemen hierbij een centrale plaats in.

In 1900 komen blokvormige en onregelmatige percelen vooral voor in de zeekleigebieden van Friesland, Groningen en Zeeland, en op de zandgronden van Twente, de Achterhoek, Noord-Brabant en Limburg. Deze onregelmatige blokverkaveling komt met name voor in gebieden waar op het tijdstip van ontginning voldoende land aanwezig was. De vorm van de percelering wordt voor een belangrijk deel bepaald door natuurlijke lijnen in het landschap, zoals krekken en geulen of verschillen in relief. In de lagere veengebieden treffen we door de meer systematische ontginning voornamelijk strookvormige percelen aan. Tevens komen stroken voor in gebieden die nu zand of klei als bodemtype hebben, maar die vroeger, ten tijde van de ontginning, met veen waren bedekt.

De gebieden met blokvormige en onregelmatige percelen zijn tussen 1900 en 1980 relatief het meest veranderd. Ten opzichte van 1900 is sprake van een toename van blokvormige percelen ten koste van, vooral smalle, stroken. De veranderingen worden voor een deel verklaard door de ruilverkavelingen die hebben plaatsgevonden, maar ook andere factoren lijken van invloed te zijn geweest.

100 Een bijzondere vorm van percelering wordt gevormd door de gebogen, S-vormige of ge-

knikte percelen. Deze vormen kwamen in 1900 in beperkte mate en in enkele gebieden voor; in 1980 zijn zij wel zeer zeldzaam geworden.

De perceelsrandbegroeiing is tussen 1900 en 1980 in zeer sterke mate afgenomen. In 1900 komt begroeiing vrijwel overal voor op de zandgronden, in het rivierengebied en in Zeeland. In andere gebieden ontbreekt de opgaande begroeiing juist vrijwel. Door de sterke afname is in 1980 dit verschil tussen gebieden met veel en gebieden zonder begroeiing erg verminderd. Een bijzondere soort perceelsbegrenzing vormen de onbegroeide wallen, die onder meer op Texel en Goeree worden aangetroffen en veelal pas na 1900 ontstaan blijken te zijn.

Globaal bezien overheerst volgens de grondgebruikskaart van 1900 in de veen- en kleigebieden grasland, terwijl op de zandgronden in het algemeen meer gemengd grondgebruik voorkomt. In 1980 komt gemengd grondgebruik in veel mindere mate voor ten gevolge van ontmenging van de gemengde bedrijven en specialisatie. Ten opzichte van 1900 is in 1980 sprake van een enorme afname van woeste gronden. Alleen op de Veluwe, in de duinen en op de Waddeneilanden zijn nog woeste gronden aanwezig.

Voor het verkrijgen van een landelijk overzicht geven de gepresenteerde gegevens een zeer bevredigend resultaat. Voor een typologie op basis van historisch-landschappelijke kenmerken is alleen de parcelering echter te beperkt. Deze gegevens moeten daarom worden aangevuld met kenmerken van bewoningsvormen en van patronen van wegen, dijken en waterlopen.

Literatuur

- Andringa, A.W.B., 1977. Overzicht van kengetallen uit de cultuurhistorische inventarisatie. Periode 1967 tot en met 1974. ICW Regionale Studies 11, Wageningen.
- Atlas van Nederland, 1963-1977. Blad IV-12, Globale bodemkaart 1964. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- Atlas van Nederland, 1984. Deel 2: Bewoningsgeschiedenis. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- Bakermans, M., 1986. Gebruiksbeperkingen van de moderne topografische kaart bij onderzoek in het cultuurlandschap. Reeks Landschapsstudies 7. Pudoc, Wageningen.
- Barends, S., 1981. Gevolgen van ruilverkaveling voor het landschap 10. Het landschap van de Achterhoek, historisch-geografisch benaderd: ontstaansgeschiedenis van het landschap en cultuurhistorische evaluatie van de gevolgen van ruilverkaveling. Rapport nr. 262, Rijksinstituut voor onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw 'De Dorschkamp', Wageningen.
- Barends, S., 1987. Steekproefsgewijze inventarisatie van perceelsvormen in Nederland. Rapport nr. 1927, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Boersma, J.W., 1972. Terpen, mens en milieu. Knoop en Niermijer, Haren.
- Bont, Chr. de, 1983. De historisch-landschappelijke kartering van Nederland. Verslag over de periode 1-10-1982 tot 31-9-1983. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Bont, Chr. de & J. Renes, 1988. De Historisch-landschappelijke kaart van Nederland, schaal 1:50000. Legenda en proefkarteringen. Reeks Landschapsstudies 11. Pudoc, Wageningen.
- Borger, G.J., 1975. De Veenhoop. Een historisch-geografisch onderzoek naar het verdwijnen van het veendeek in een deel van West-Friesland. Buijten en Schipperheijn/Repro Holland, Amsterdam.
- Bregt, A.K. & J. Denneboom, 1984. Celplot, een programma voor het tekenen van celkaarten. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Buro Bügel/van de Dijk, 1979. Kultuurhistorische aspecten van het Friese landschap. Buro Bügel/van de Dijk, Groningen.
- Centrale Cultuurtechnische Commissie, 1969-1982. Volgordeschema van ruilverkavelingen in voorbereiding/Voorbereidingsschema voor landinrichtingsprojecten.
- Haartsen, A.J. & J. Renes, 1982. Naar een historisch-geografische typologie van het Nederlandse landschap. Geografisch Tijdschrift 16: 456-475.
- Harten, J.D.H., 1972. Historische geografie van Nederland. Tweede, herziene uitgave. Geografisch Instituut, Utrecht.
- Hauer, J., 1970. Inleiding in de statistiek. Tweede, herziene uitgave. Geografisch Instituut, Utrecht.
- Hauer, J. & G.A. van der Knaap, 1973. Sociale geografie en ruimtelijk onderzoek. Kwantitatieve methoden. Universitaire Pers, Rotterdam.
- Hofstee, E.W. & A.W. Vlam, 1952. Opmerkingen over de perceelsvormen in Nederland. Boor en Spade 5: 195-235.
- Jellinek, M., 1984. MAPKLAS, een programma voor het klassificeren van rastergegevens. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Klerk, A.P. de, 1977. Historisch geografie en ruilverkaveling. Enkele overwegingen ter bescherming van het Eemnesser cultuurlandschap. Geografisch Tijdschrift 11: 434-447.
- Laas, J.R.M., 1980. Perceelsvormencodering in Groningen en Drenthe. Ongepubliceerd verslag. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

- Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk werk, 1979. Natuurwaarden en cultuurwaarden in het landelijk gebied. Een inventarisatie, uitgevoerd door de Bolwerkgroep onder auspiciën van het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- Oude Voshaar, J.H., 1981. Steekproefmethoden in het onderzoek naar de verspreiding van perceelsvormen: oppervlakteschatting van mozaïeken via puntsteekproeven. IWIS-TNO, Wageningen.
- Renes, J., 1980. Het indelen van dorps- en perceelsvormen op formele basis. Mogelijkheden en voorstellen. Ongepubliceerd verslag. Stiboka/Natuurwetenschappelijke Commissie, Wageningen/Utrecht.
- Renes, J., 1985. West-Brabant. Een cultuurhistorisch landschapsonderzoek. Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 26. Brabants Heem, Waalre.
- Renes, J. & J.A.J. Vervloet, 1983. Werkgroep Landschapstypologie. Verslag van de verrichte werkzaamheden van 1-10-1979 tot 30-6-1982. Rapport nr. 1771, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Vervloet, J.A.J., 1984. Inleiding tot de historische geografie van de Nederlandse cultuurlandschappen. Reeks Landschapsstudies 4. Pudoc.
- Westeringh, W. van de, 1972. Landschap en landbouw in het Winterswijkse. *Natuur en landchap* 3: 233-246.

Bijlagen

Bijlage A. Verspreidingskaarten van de perceelskenmerken (kaarten 1-34)

In deze bijlage zijn de resultaten van de steekproefsgewijze inventarisatie van de percelen in Nederland, weergegeven in een groot aantal kaarten, opgenomen.

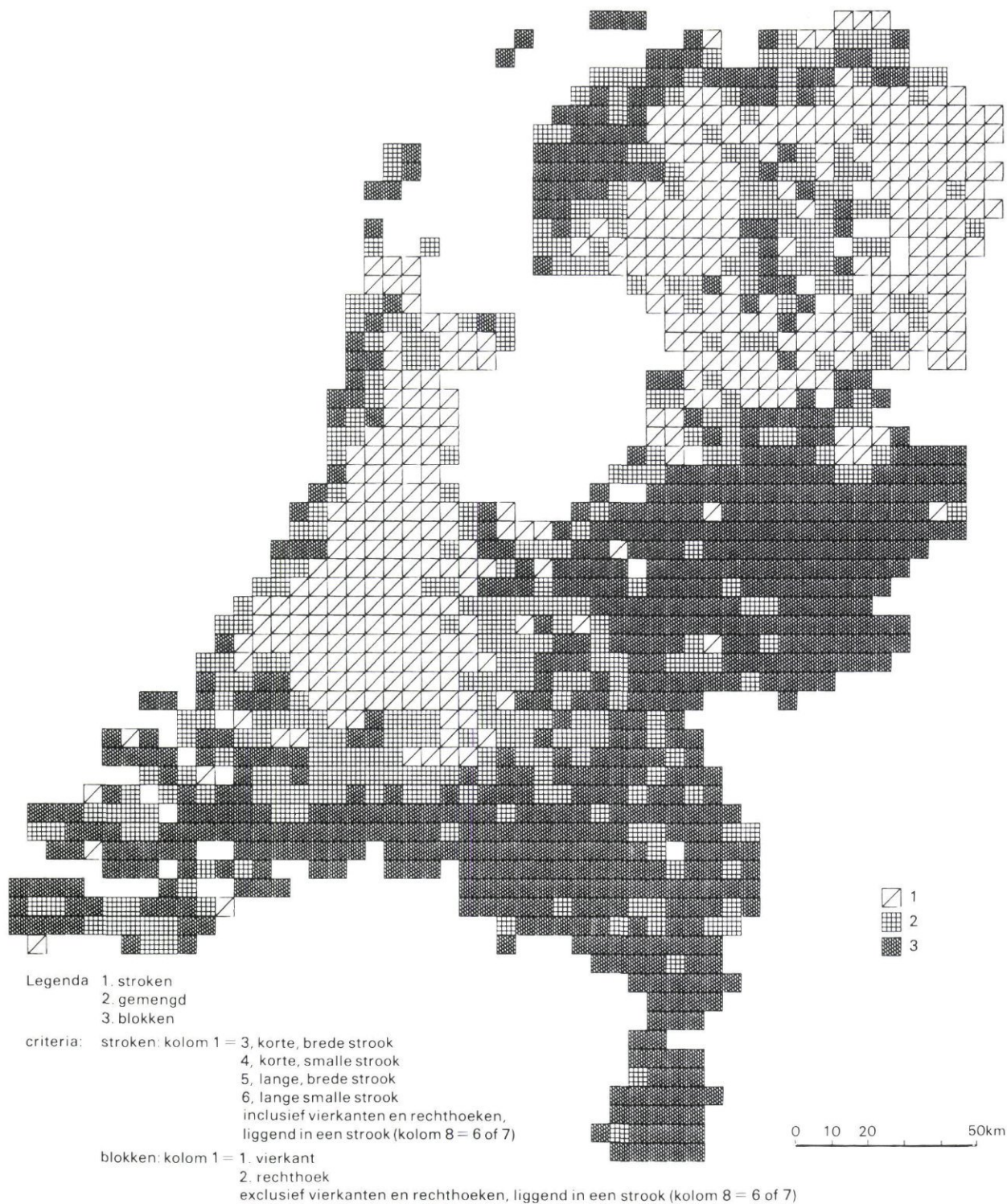
De kenmerken van de percelen zijn ten behoeve van deze kaarten steeds berekend als oppervlaktepercentage van het totale oppervlak aan percelen per inventarisatievierkant van 5 bij 5 kilometer. De cellen op de kaarten vormen deze inventarisatievierkanten.

De in de legenda genoemde kolommen verwijzen naar de kenmerken, besproken in tabel 1.

In sommige gevallen is op basis van de percentages een indeling in typen percelen gemaakt. Zo is bijvoorbeeld bij de vorm van de percelen een indeling gemaakt in blokken, dat wil zeggen meer dan 65% van het oppervlak wordt ingenomen door blokvormige (vierkante en rechthoekige) percelen, stroken, dat wil zeggen meer dan 65% van het oppervlak is strookvormig geperceleerd, en gemengd, alle overige uitkomsten. Een dergelijke indeling in typen is tevens gemaakt ten aanzien van de regelmatigheid, de mate van verandering en het grondgebruik. Bij al deze kaarten is telkens als grens een oppervlaktepercentage van 65% aangehouden.

In alle andere gevallen zijn de oppervlaktepercentages direct in klassen ingedeeld. De klassegrenzen staan in de legenda aangegeven.

In verband met de betrouwbaarheid van de resultaten geldt voor alle kaarten dat er in het inventarisatievierkant minimaal 4 steekproefpunten in een perceel terecht moeten zijn gekomen.





Legenda 1. stroken
2. gemengd
3. blokken

criteria: stroken: kolom 1 = 3, korte, brede strook
4, korte, smalle strook
5, lange, brede strook
6, lange smalle strook
inclusief vierkanten en rechthoeken,
liggend in een strook (kolom 8 = 6 of 7)

blokken: kolom 1 = 1. vierkant
2. rechthoek
exclusief vierkanten en rechthoeken, liggend in een strook (kolom 8 = 6 of 7)

klasse indeling: stroken: meer dan 65 % van het oppervlak stroken
blokken: meer dan 65 % van het oppervlak blokken
gemengd: minder dan 65 % van het oppervlak stroken en blokken

Kaart 2. Perceelsvormenkaart van Nederland in 1980.



legenda: 1. regelmatig

2. gemengd

3. onregelmatig

criteria: regelmatig: kolom 2 = 1. zeer regelmatig

2. regelmatig

3. half regelmatig

onregelmatig: kolom 2 = 4. onregelmatig

5. zeer onregelmatig

6. zuiver onregelmatig

klasse-indeling: regelmatig: meer dan 65 % van het oppervlak ingenomen door regelmatige percelen

onregelmatig: meer dan 65 % van het oppervlak ingenomen door onregelmatige percelen

gemengd: beide categorieën minder dan 65 % van het oppervlak



legenda: 1. regelmatig
2. gemengd
3. onregelmatig

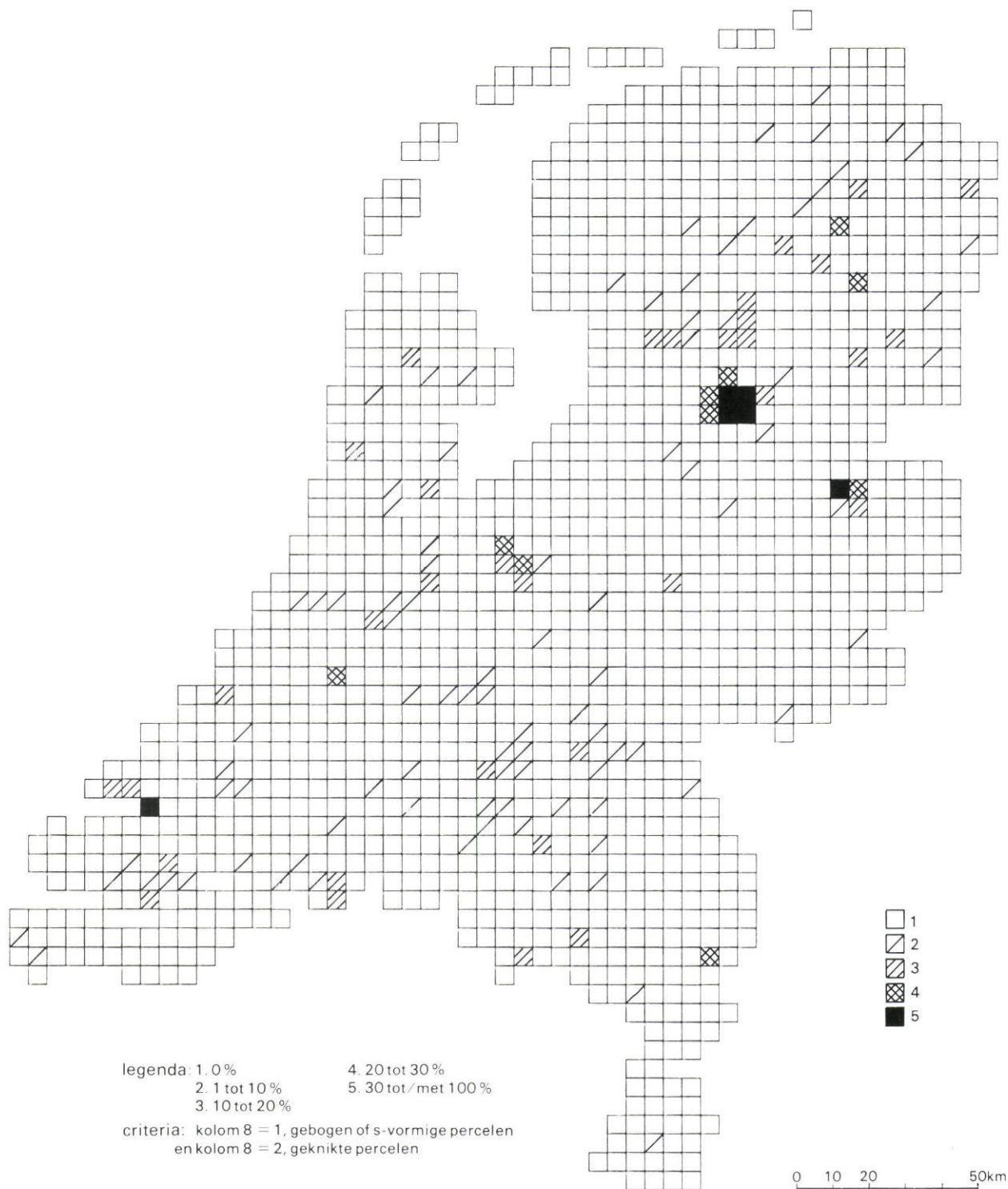
criteriën: regelmatig: kolom 2 = 1. zeer regelmatig
2. regelmatig
3. half regelmatig

onregelmatig: kolom 2 = 4. onregelmatig
5. zeer onregelmatig
6. zuiver onregelmatig

klasse-indeling: regelmatig: meer dan 65 % van het oppervlak ingenomen door regelmatige percelen
onregelmatig: meer dan 65 % van het oppervlak ingenomen door onregelmatige percelen
gemengd: beide categorieën minder dan 65 % van het oppervlak

0 10 20 50km

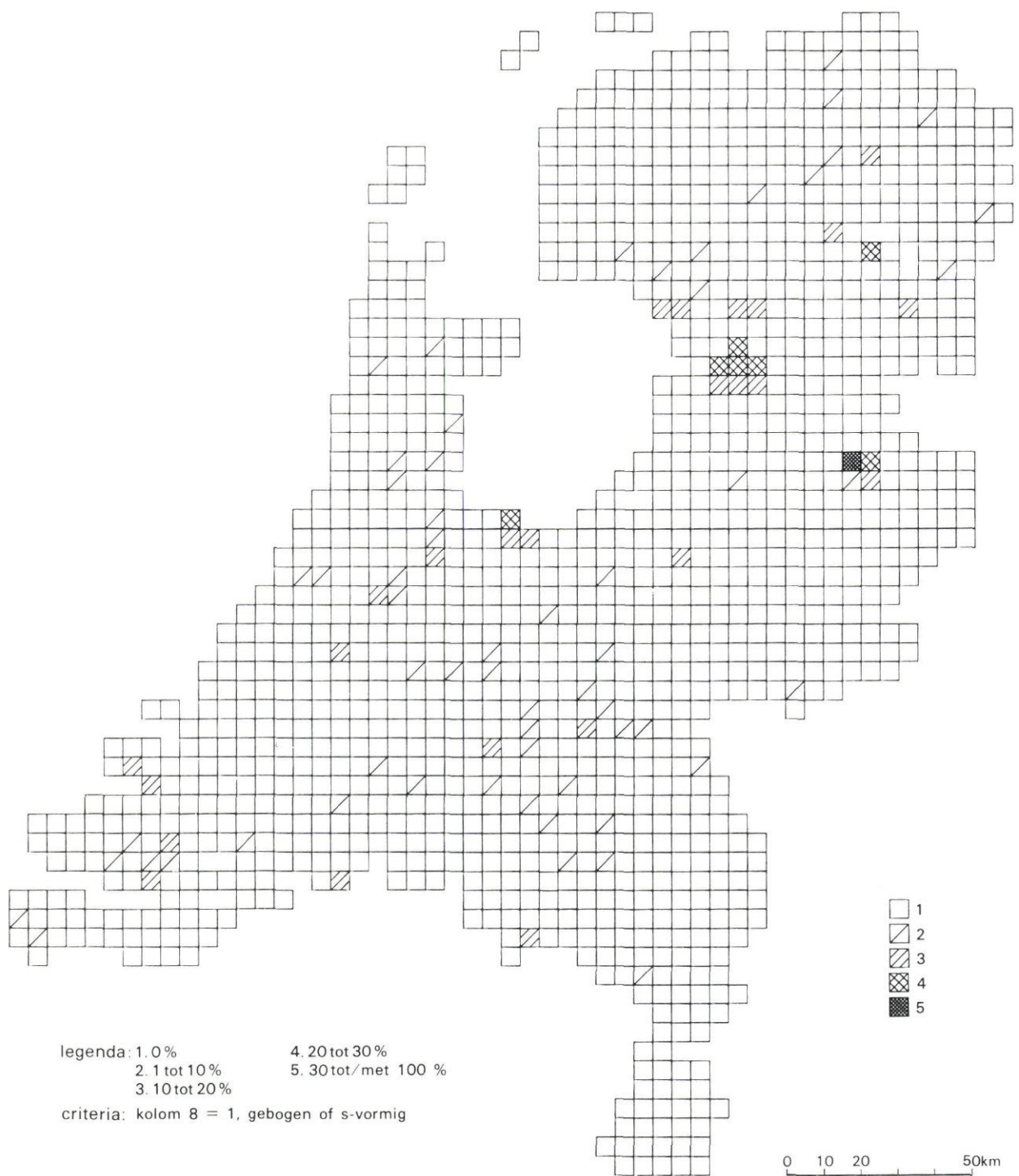
Kaart 4. Regelmatigheid van de percelen in Nederland in 1980.



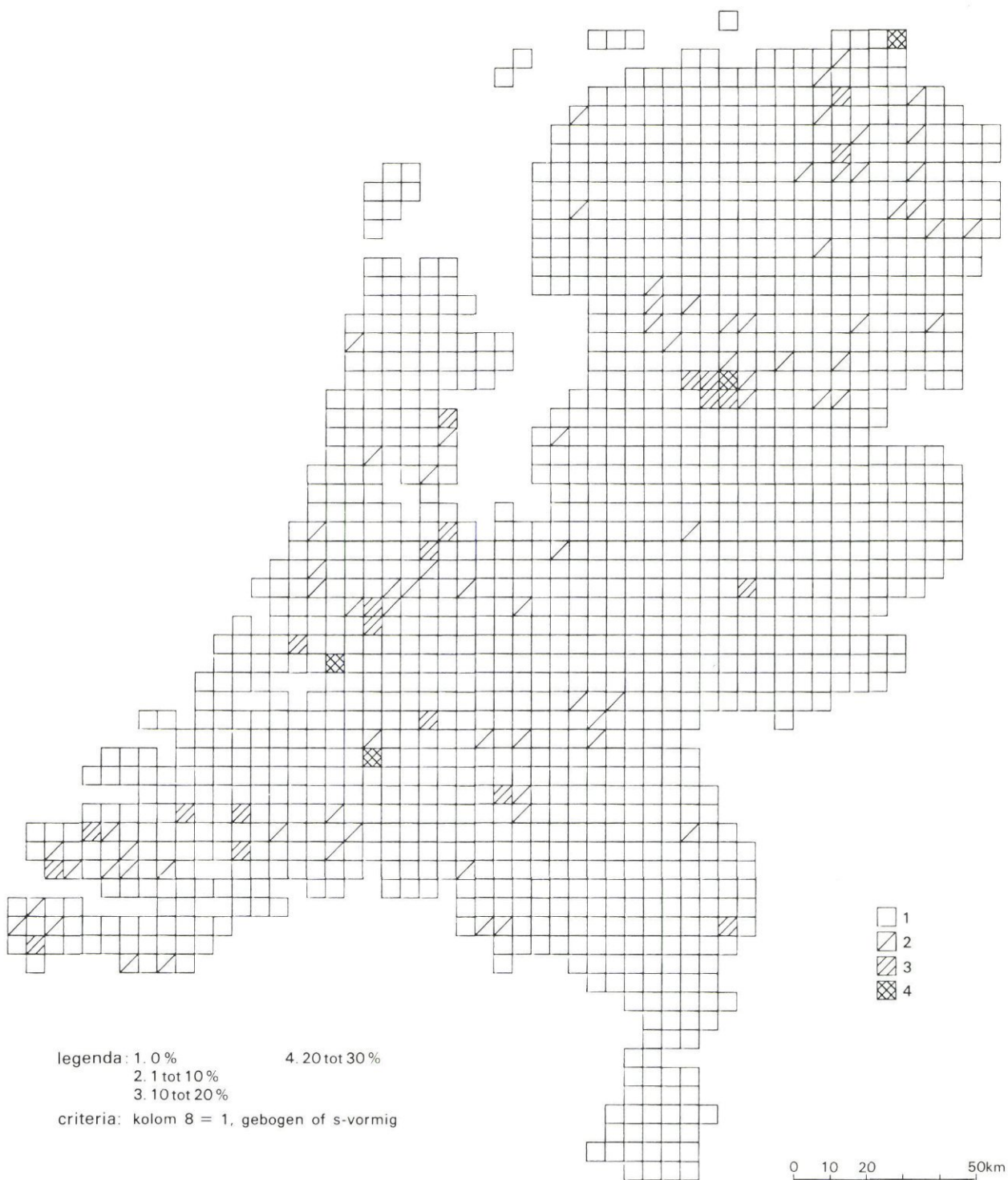
Kaart 5. Gebogen, S-vormige en geknikte percelen in Nederland in 1900. Voor de samenstelling van deze kaart zijn de kaarten 7 en 9 gecombineerd, waarbij gebruik is gemaakt van de daarop onderscheiden klassen. De oppervlaktepercentages op deze kaart zijn dus minder exact dan op de overige kaarten.



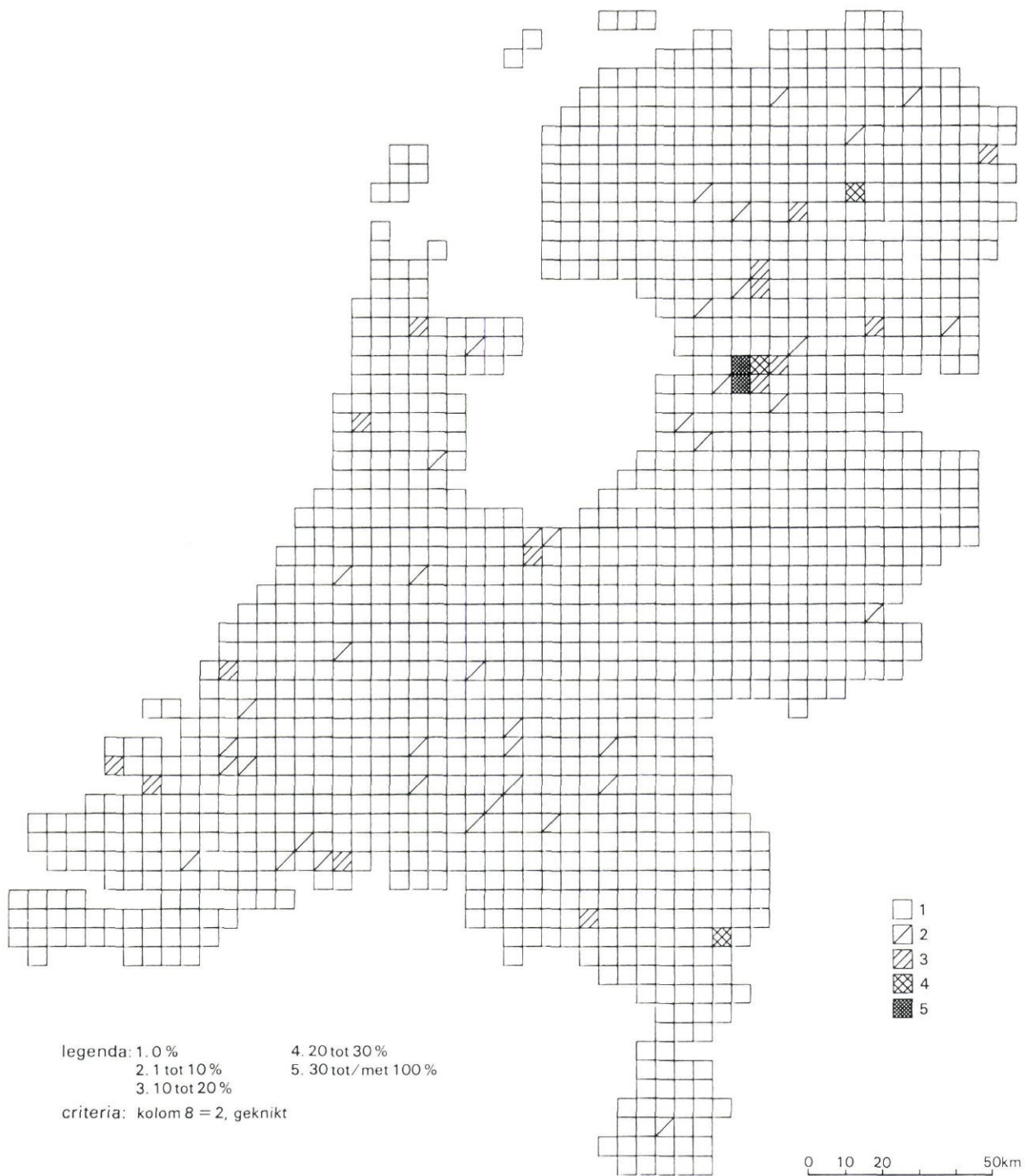
Kaart 6. Gebogen, S-vormige en geknikte percelen in Nederland in 1980. Voor de samenstelling van deze kaart zijn de kaarten 8 en 10 gecombineerd, waarbij gebruik is gemaakt van de daarop onderscheiden klassen. De oppervlaktepercentages op deze kaart zijn dus minder exact dan op de overige kaarten.

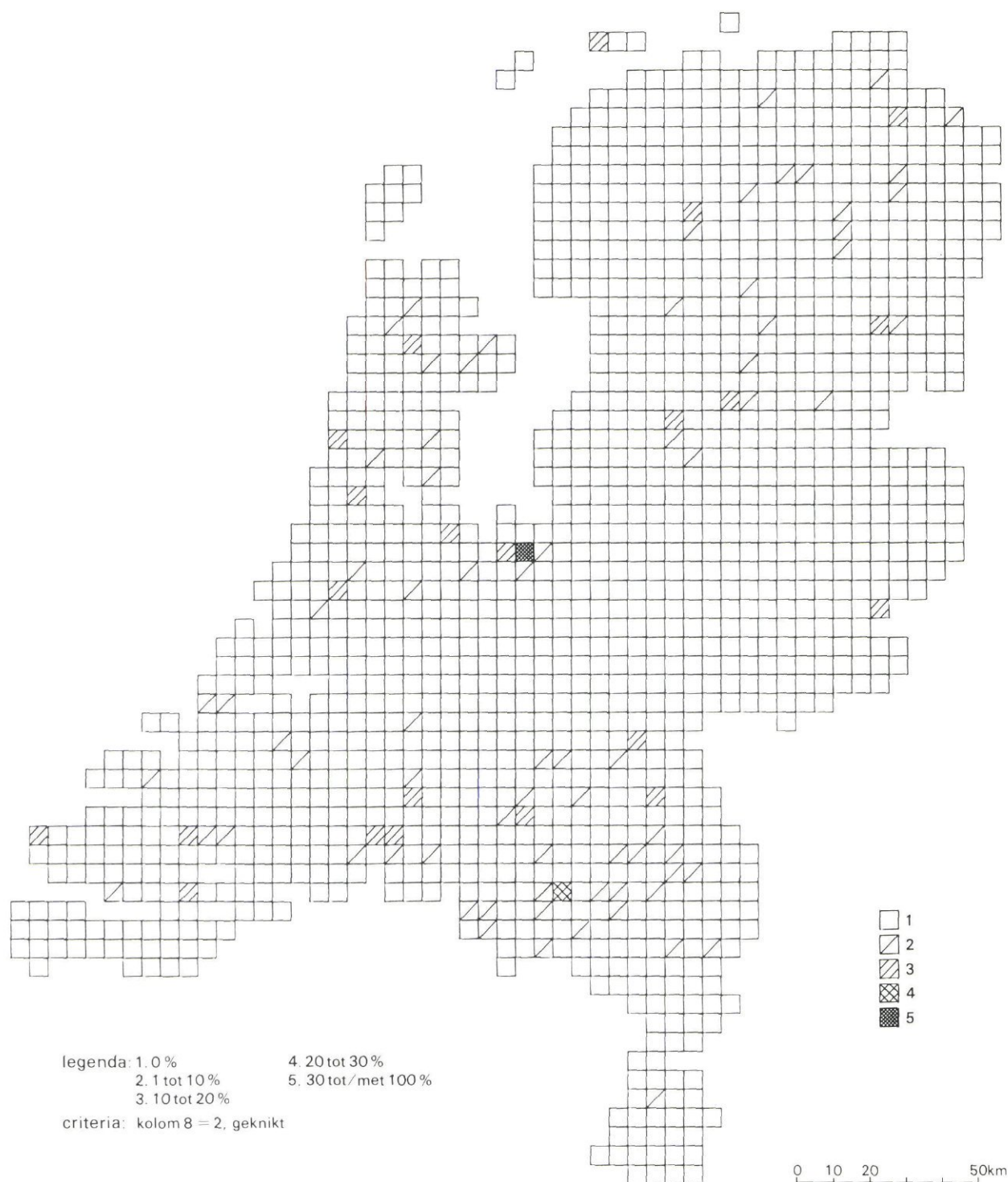


112 Kaart 7. Gebogen en S-vormige percelen in Nederland in 1900.

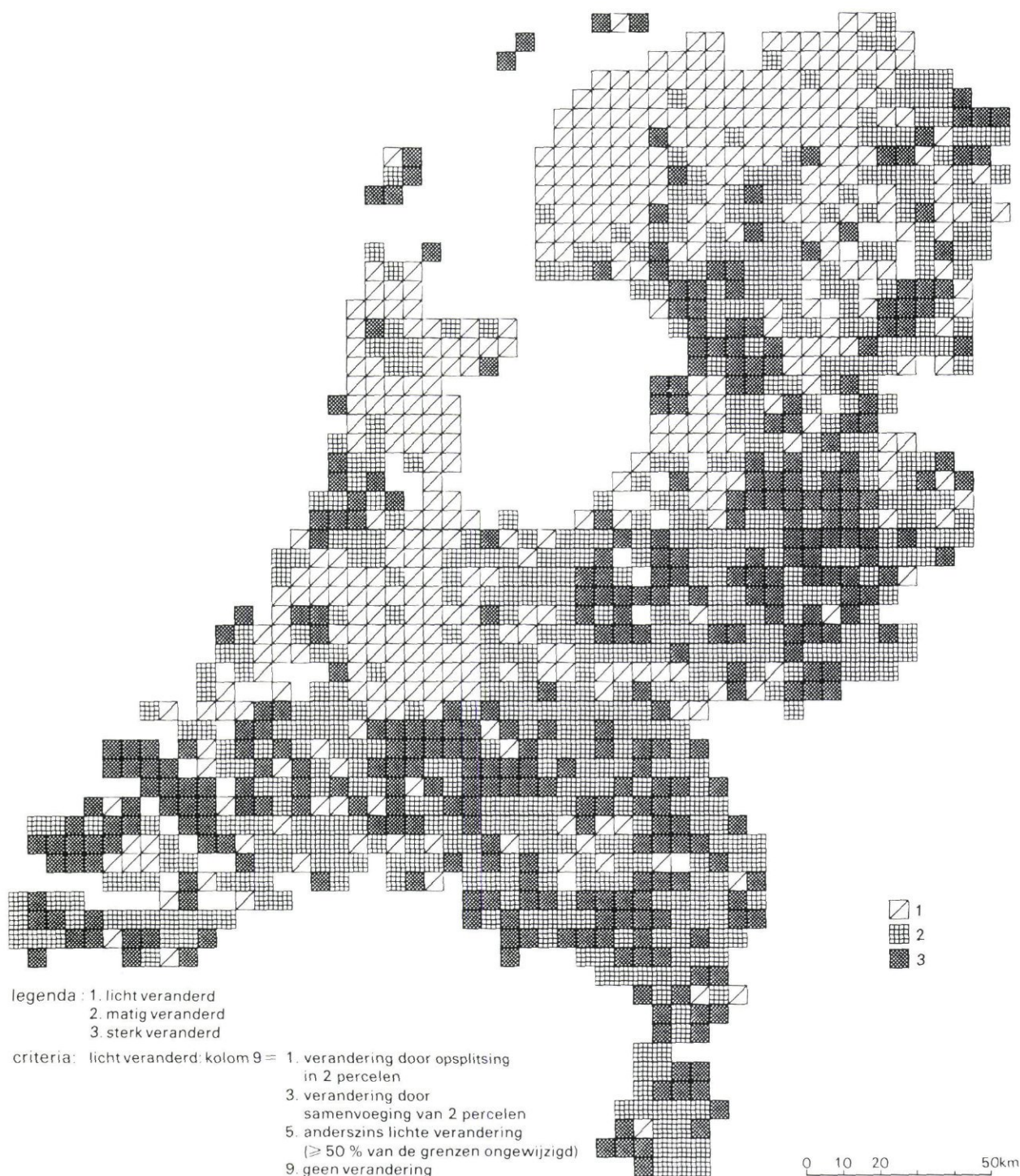


Kaart 8. Gebogen en S-vormige percelen in Nederland in 1980.





Kaart 10. Geknikte percelen in Nederland in 1980.



legenda : 1. licht veranderd
2. matig veranderd
3. sterk veranderd

criteria: licht veranderd: kolom 9 = 1. verandering door opsplitsing in 2 percelen
3. verandering door samenvoeging van 2 percelen
5. anderszins lichte verandering ($\geq 50\%$ van de grenzen ongewijzigd)
9. geen verandering

sterk veranderd: kolom 9 = 2. verandering door opsplitsing in meer dan 2 percelen
4. verandering door samenvoeging van meer dan 2 percelen
6. anderszins sterke verandering ($< 50\%$ van de grenzen ongewijzigd)

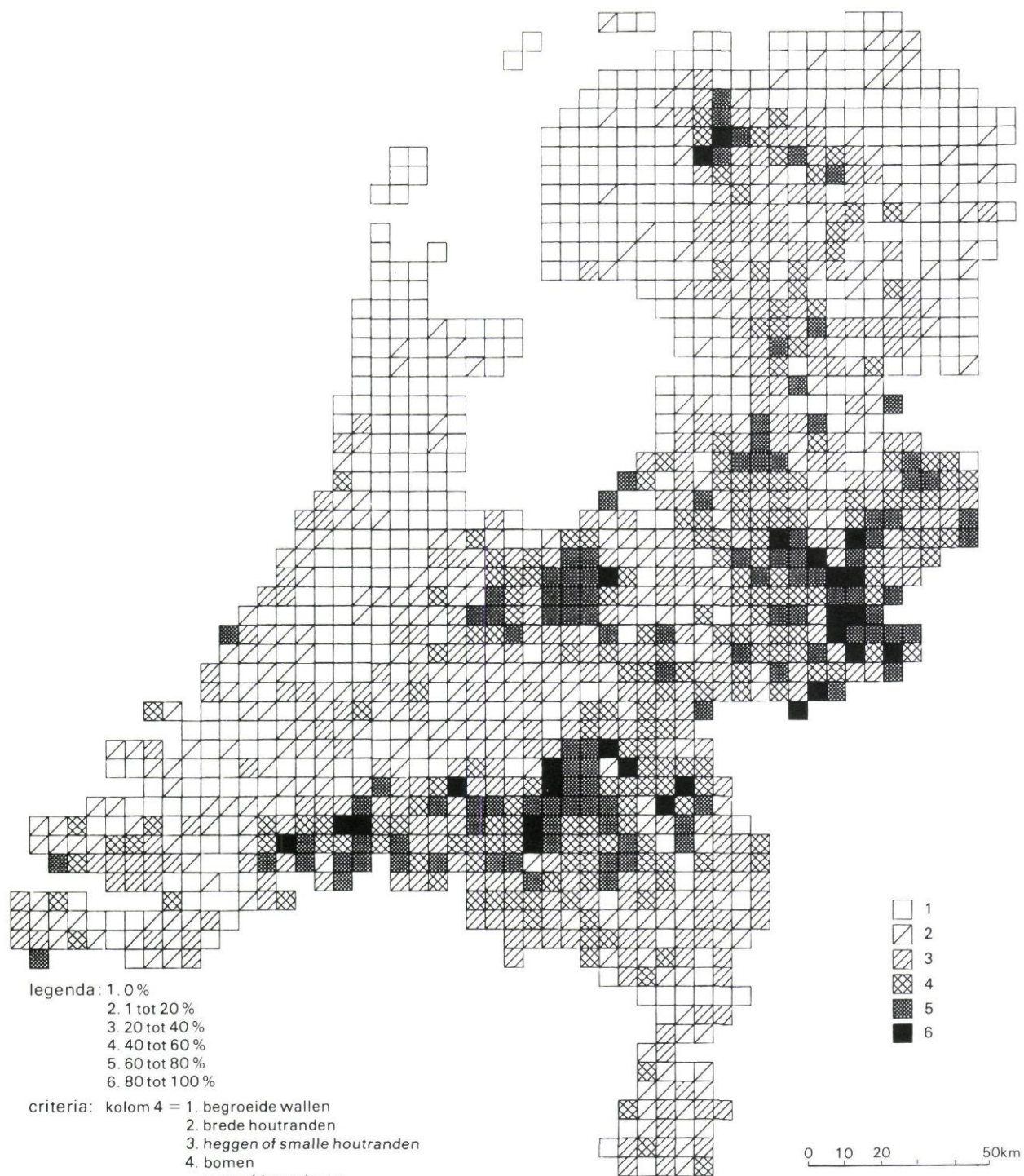
klasse-indeling: licht veranderd: meer dan 65 % van het oppervlak ingenomen door licht veranderde percelen
sterk veranderd: meer dan 65 % van het oppervlak ingenomen door sterk veranderde percelen
matig veranderd: minder dan 65 % van het oppervlak ingenomen door licht of sterk veranderde percelen

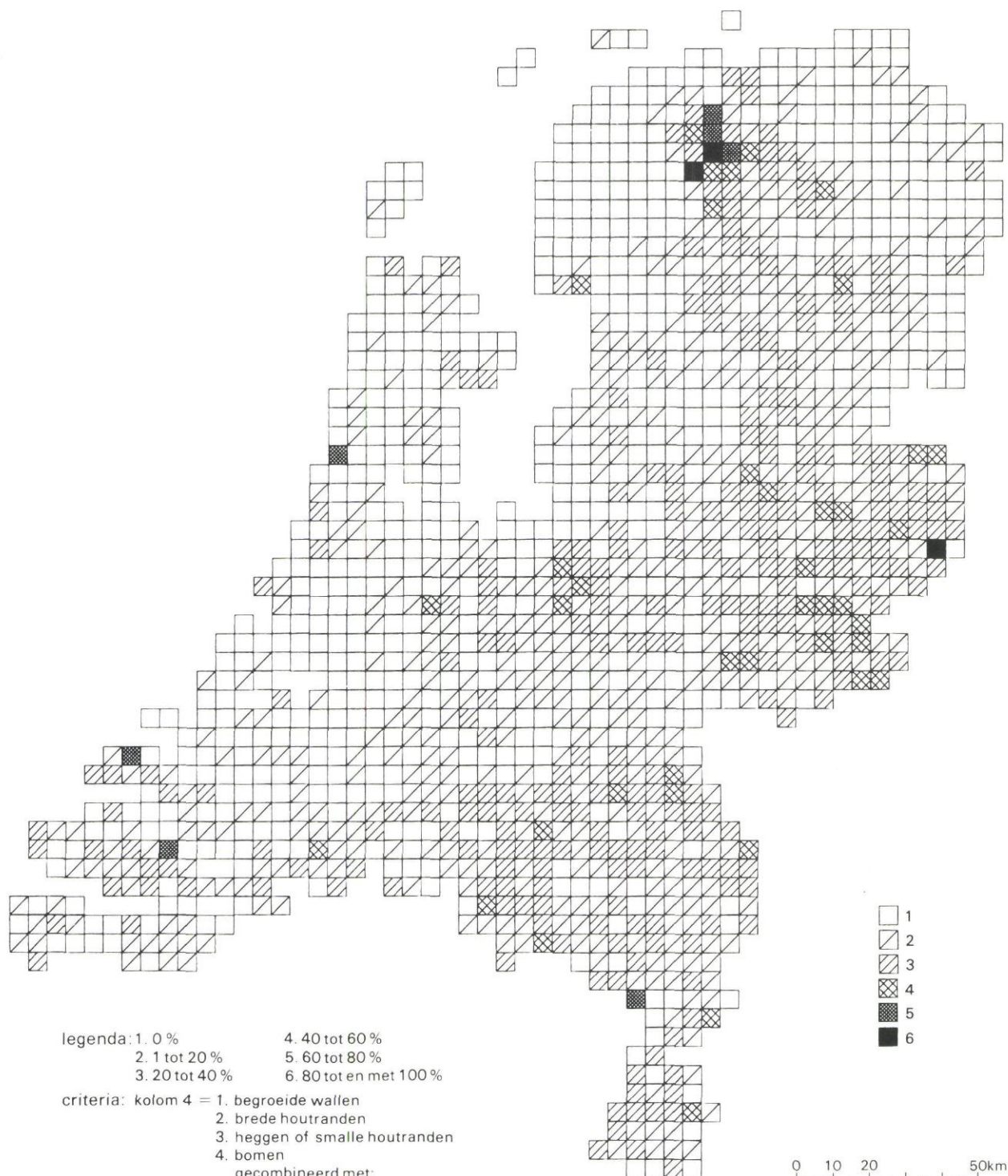
116

Kaart 11. Perceelsveranderingenkaart van Nederland (1980 vs. 1900). De oppervlaktepercentages zijn berekend op basis van alle percelen die zowel in 1900 als in 1980 aanwezig waren.

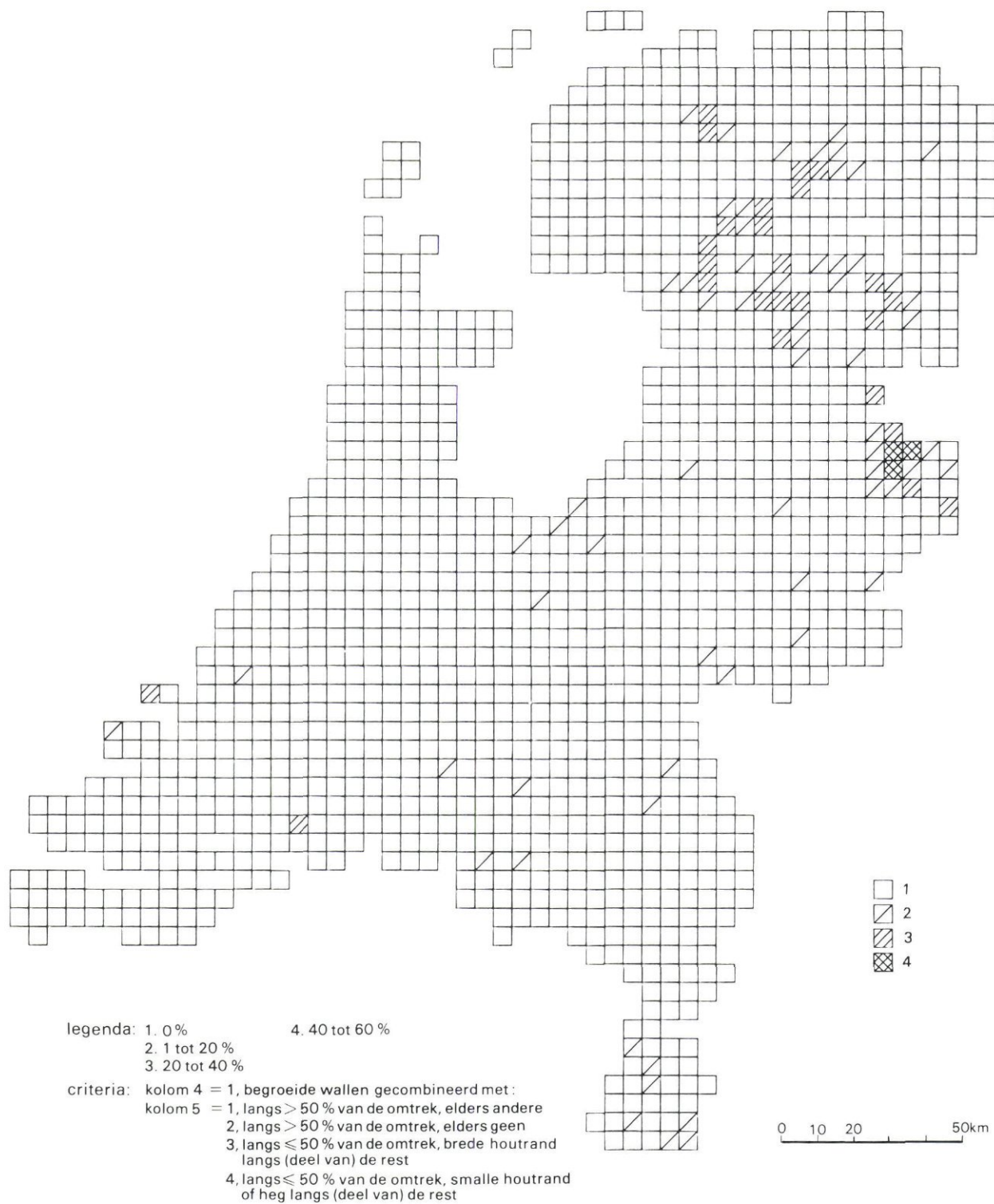


Kaart 12. Vergroting van percelen in Nederland door samenvoeging tussen 1900 en 1980. De oppervlaktepercentages zijn berekend op basis van alle percelen die zowel in 1900 als in 1980 aanwezig waren.





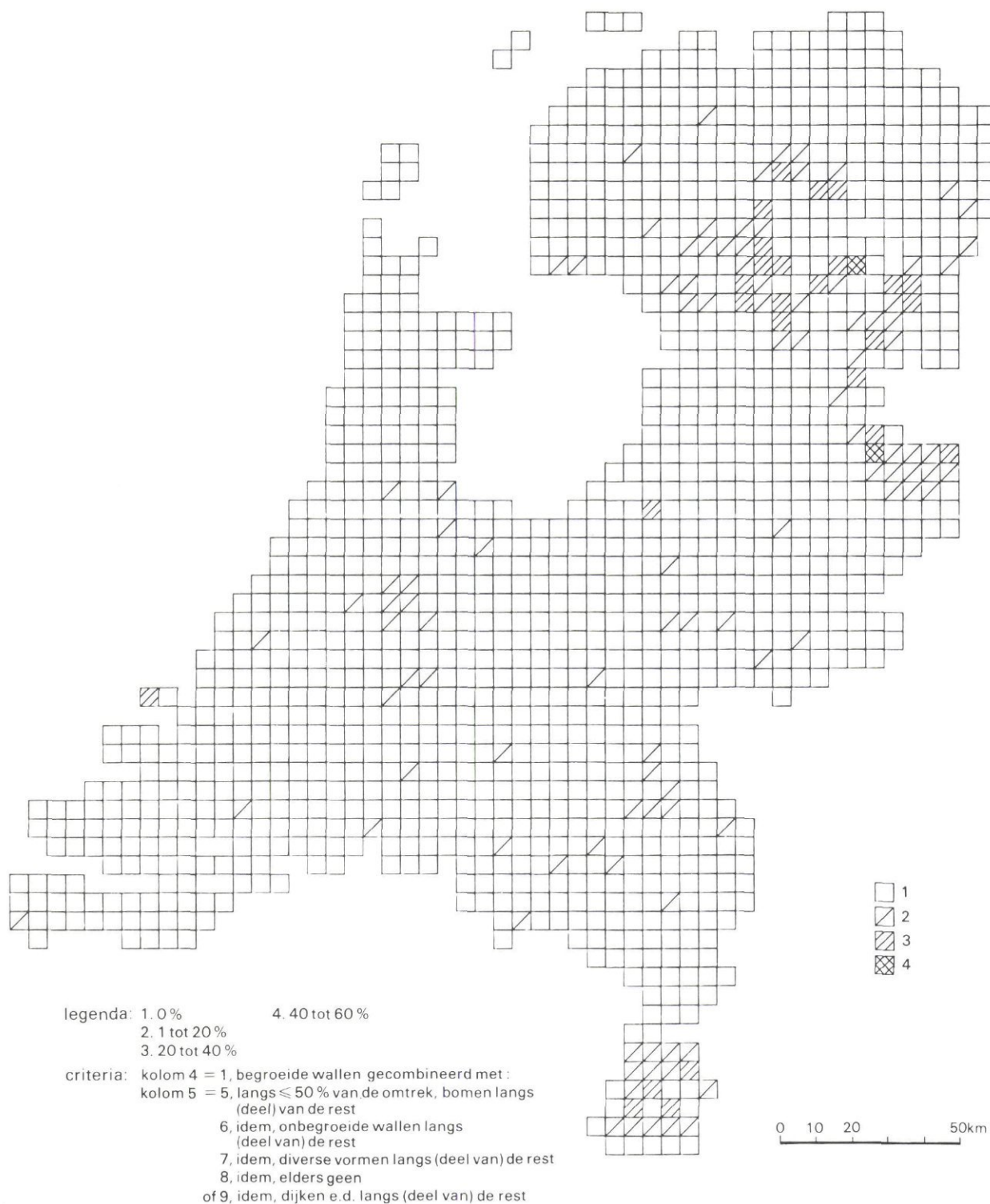
Kaart 14. Perceelsrandbegroeiing in Nederland in 1980.



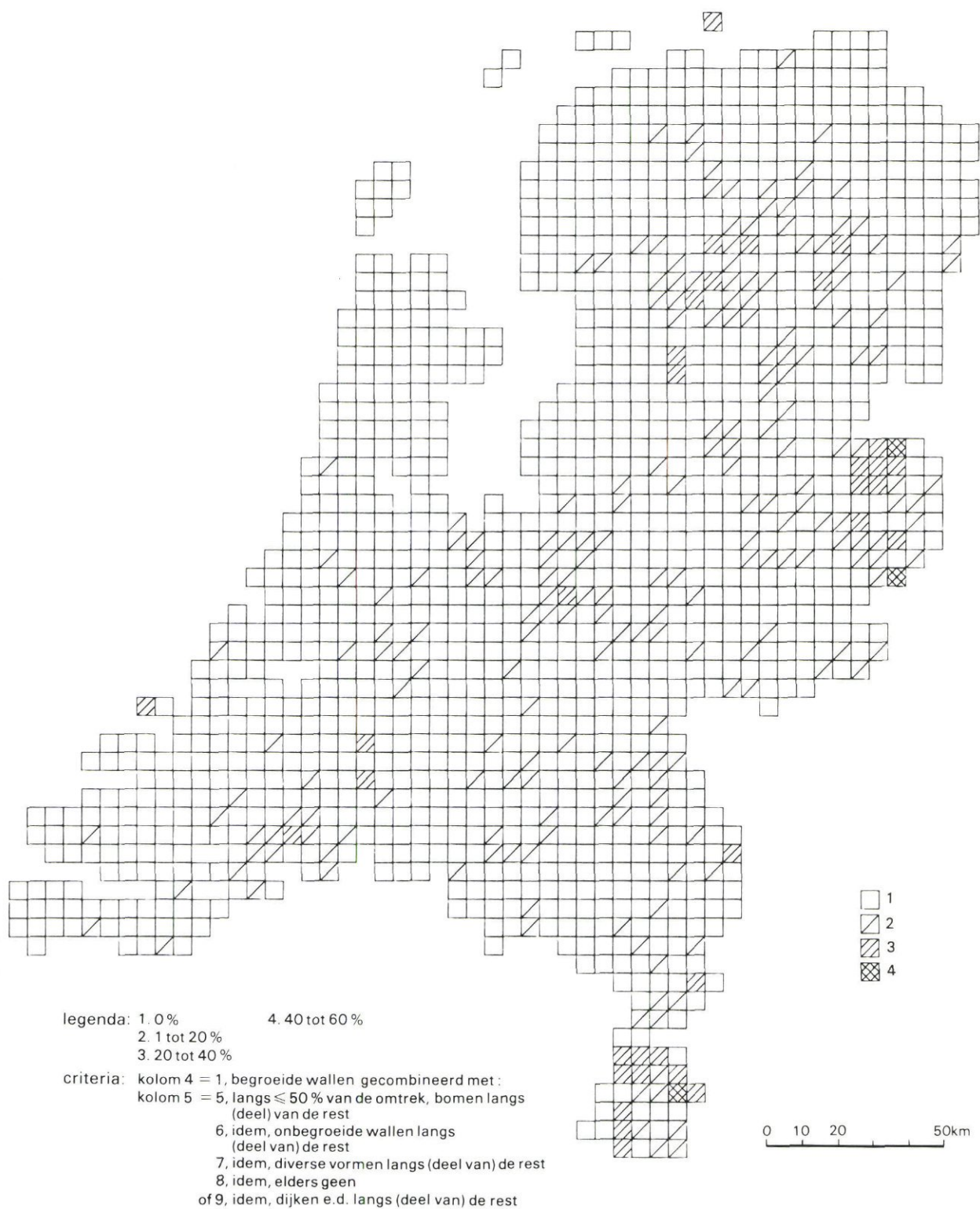
120 Kaart 15. Begroeide wallen langs meer dan 50% van de omtrek in 1900 (of in combinatie met brede en smalle houtranden of heggen).



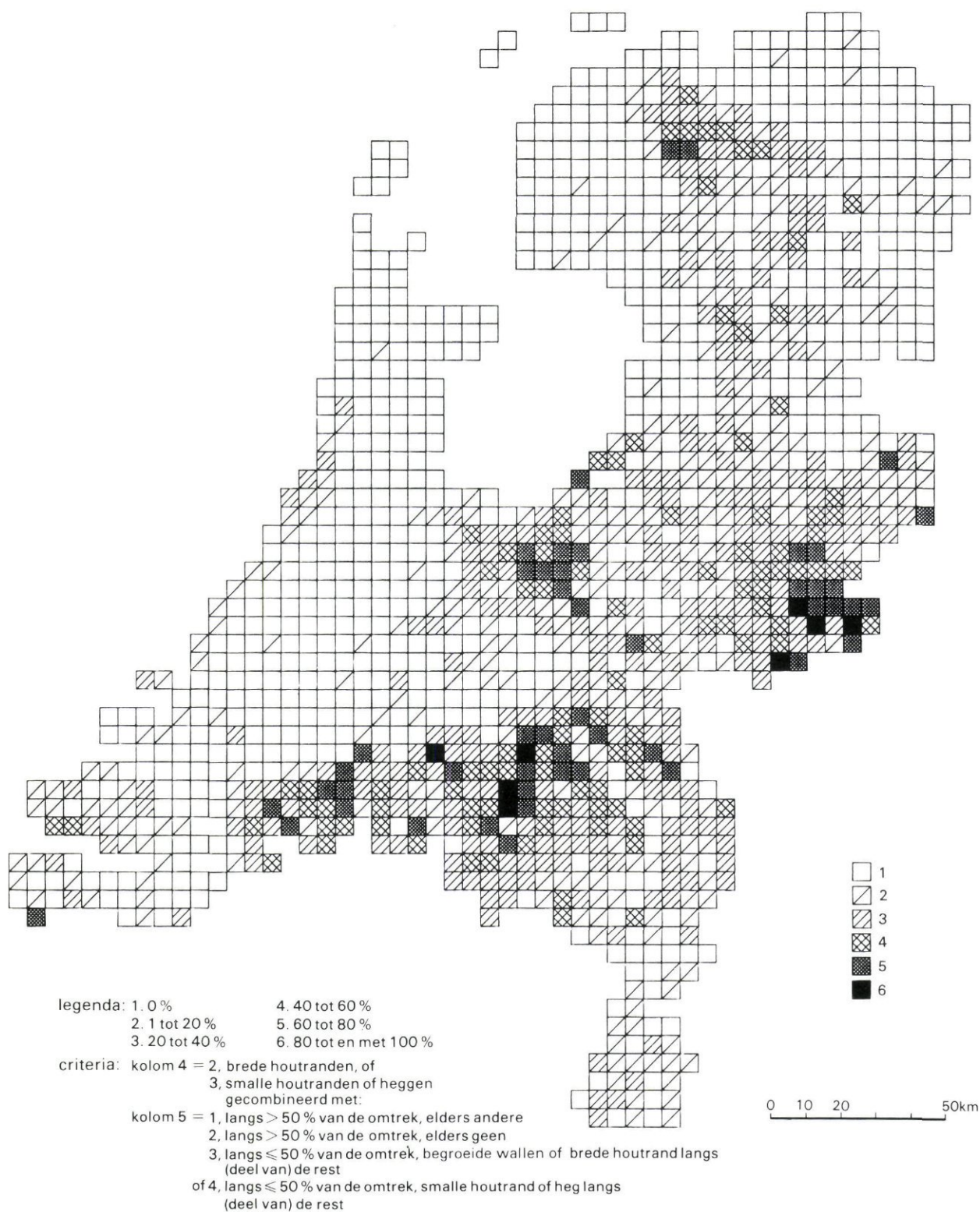
Kaart 16. Begroeide wallen langs meer dan 50% van de omtrek in 1980 (of in combinatie met brede en smalle houtranden of heggen). 121



122 Kaart 17. Begroeide wallen langs minder dan 50% van de omtrek in 1900 (of in combinatie met onbegroeide wallen, dijken of geen andere begroeiing).



Kaart 18. Begroeide wallen langs minder dan 50% van de omtrek in 1980 (of in combinatie met onbegroeide wallen, dijken of geen andere begroeiing). 123





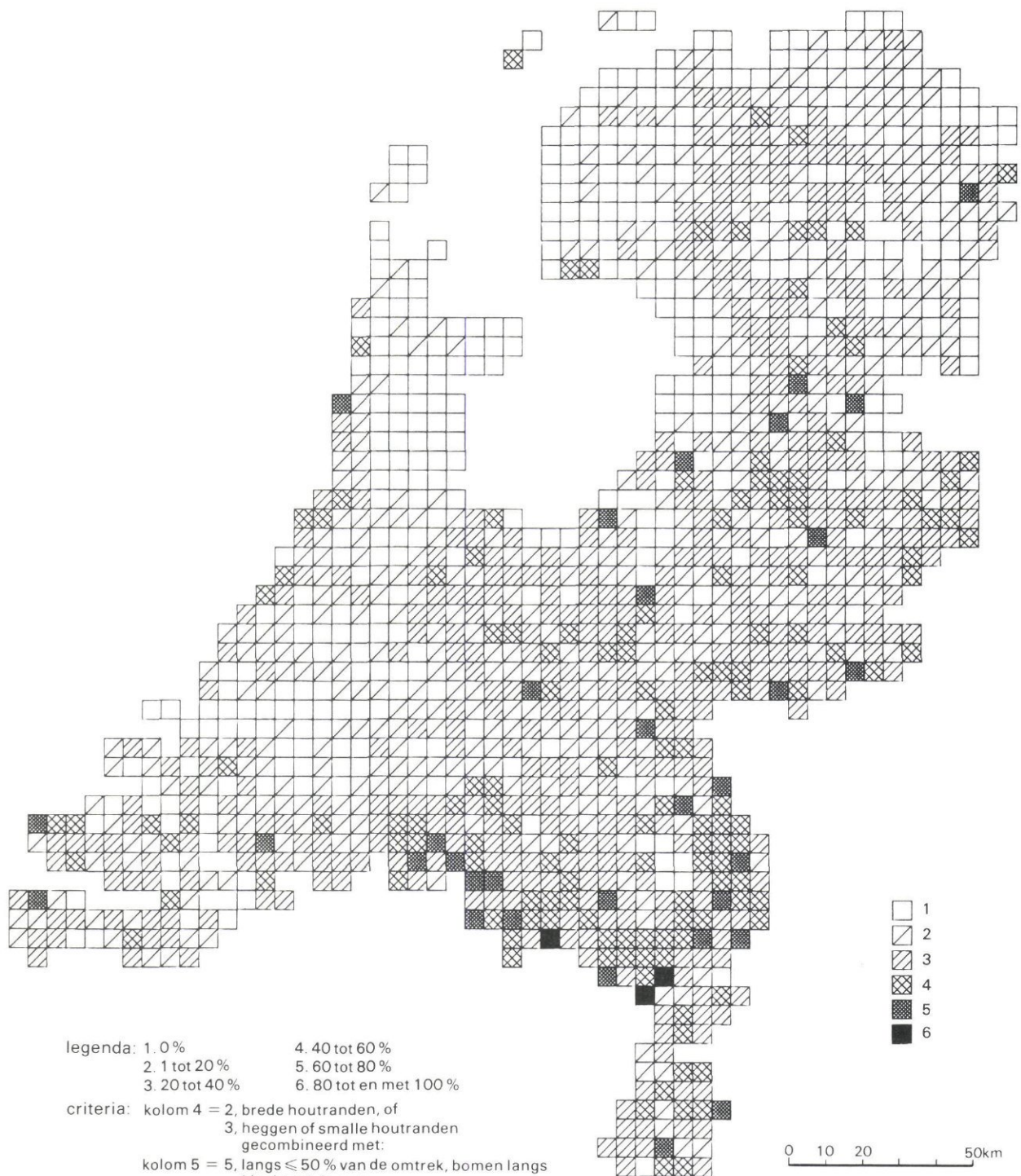
legenda: 1. 0 %
 2. 1 tot 20 %
 3. 20 tot 40 %
 4. 40 tot 60 %
 5. 60 tot 80 %

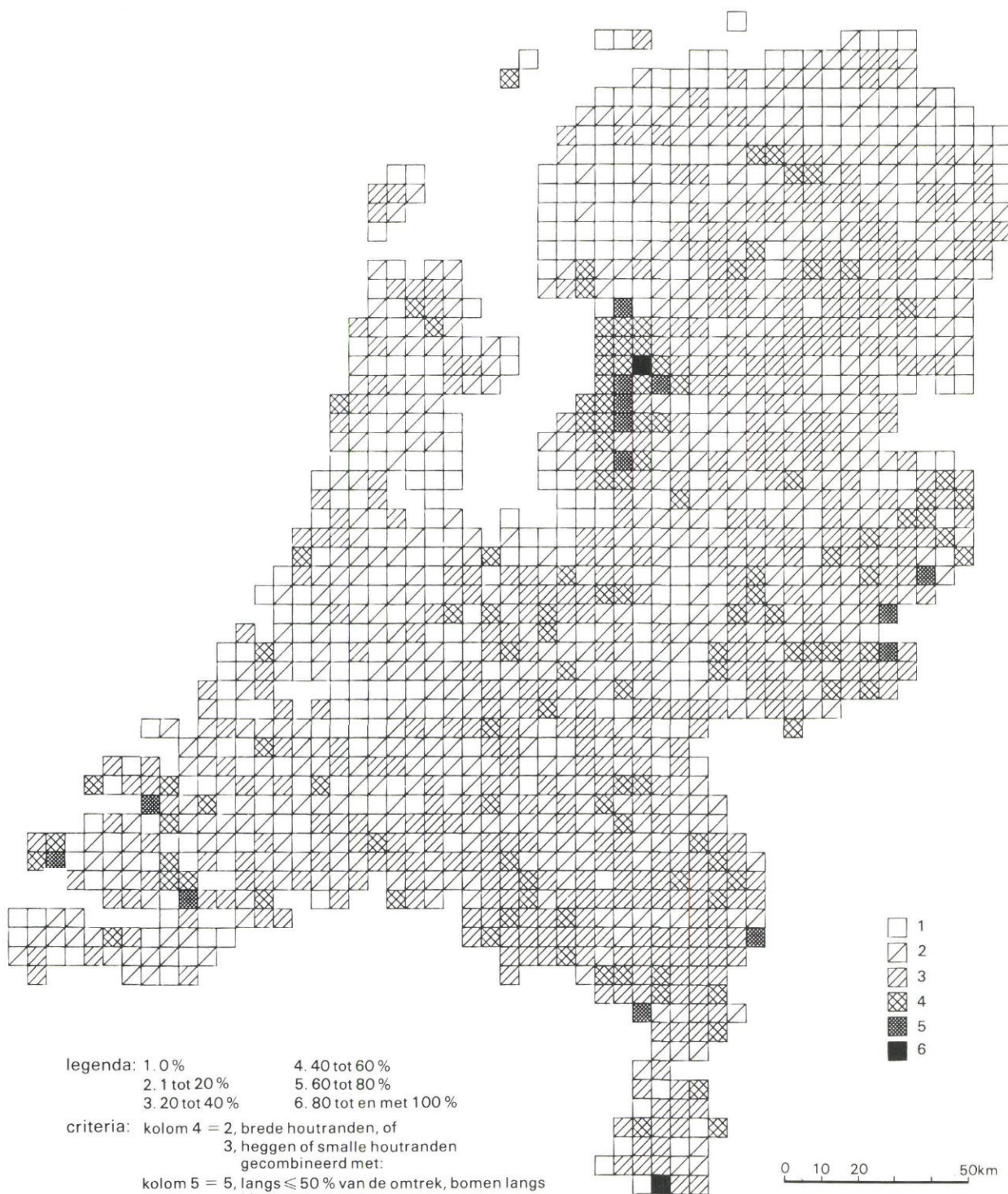
criteria: kolom 4 = 2, brede houtranden, of
 3, smalle houtranden of heggen
 gecombineerd met:

kolom 5 = 1, langs > 50 % van de omtrek, elders andere
 2, langs > 50 % van de omtrek, elders geen
 3, langs ≤ 50 % van de omtrek, begroeide wallen of brede houtrand langs
 (deel van) de rest
 of 4, langs ≤ 50 % van de omtrek, smalle houtrand of heg langs
 (deel van) de rest

0 10 20 50km

Kaart 20. Houtranden en heggen langs meer dan 50% van de omtrek in 1980 (of in combinatie met begroeide wallen).



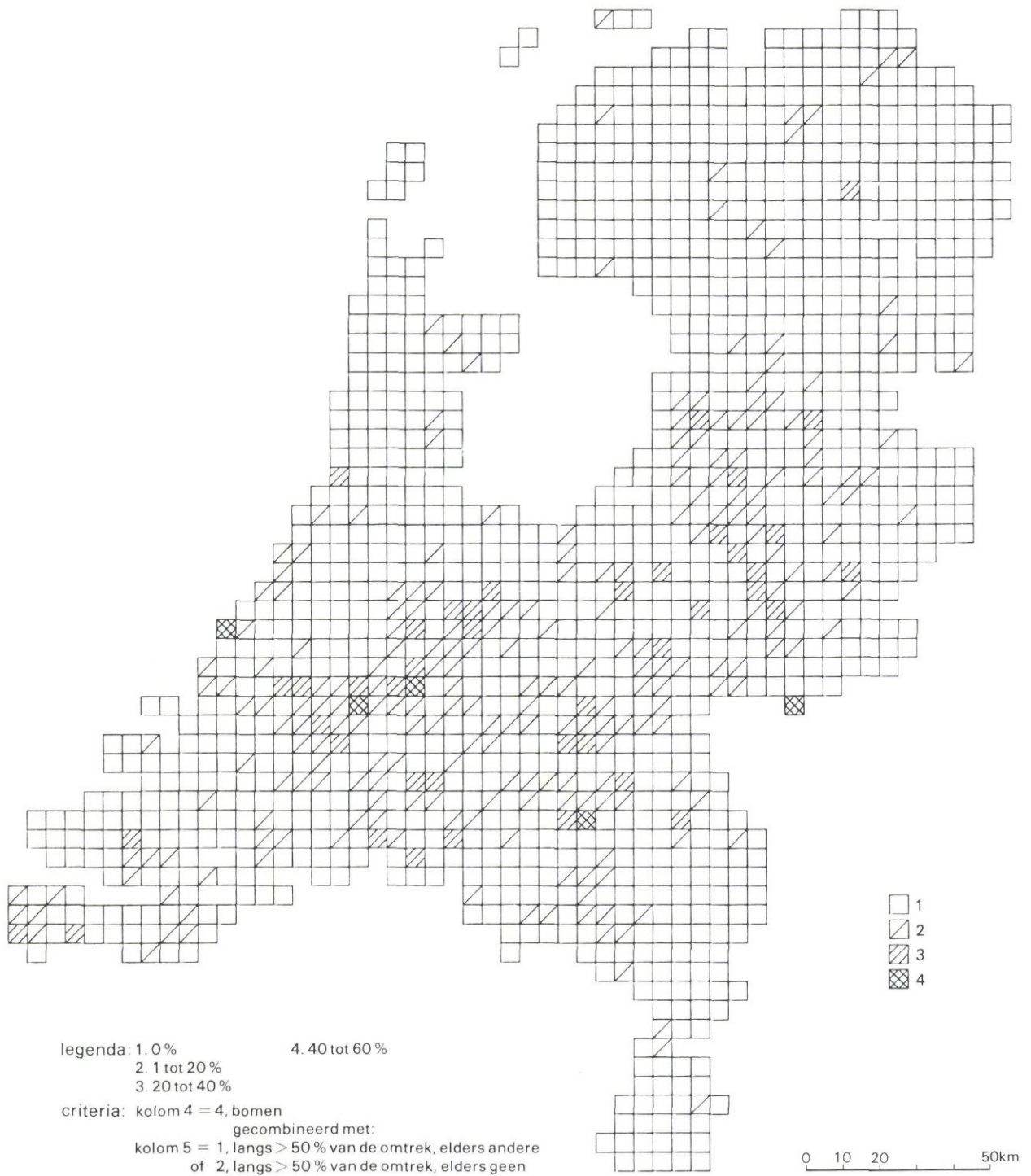


legenda: 1. 0 %
 2. 1 tot 20 %
 3. 20 tot 40 %
 4. 40 tot 60 %
 5. 60 tot 80 %
 6. 80 tot en met 100 %

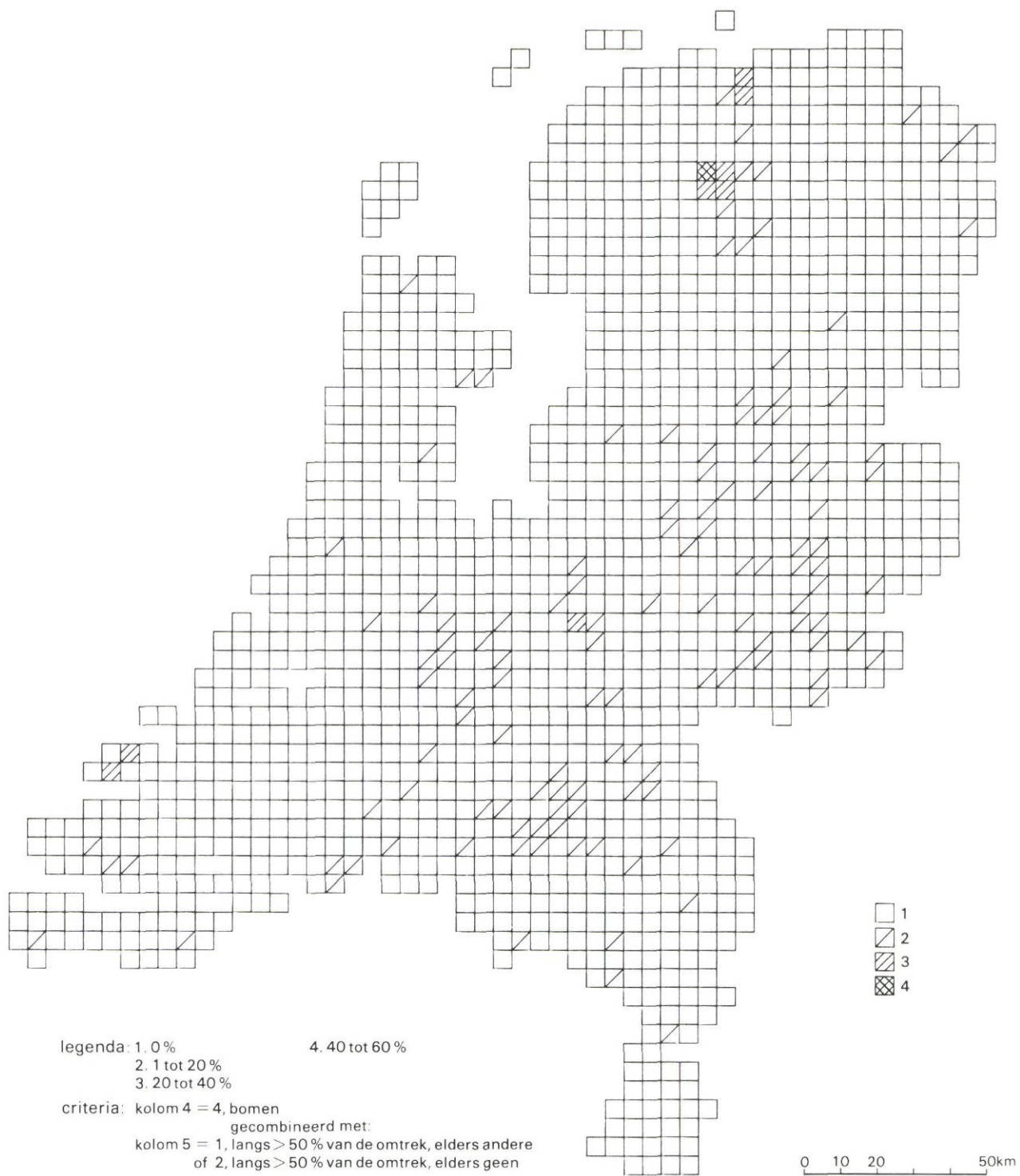
criteriën: kolom 4 = 2, brede houtranden, of
 3, heggen of smalle houtranden
 gecombineerd met:
 kolom 5 = 5, langs ≤ 50 % van de omtrek, bomen langs
 (deel van) de rest
 6, idem, onbegroeide wallen langs (deel van) de rest
 7, idem, diverse vormen langs (deel van) de rest
 8, idem, elders geen
 of 9, idem, dijken e.d. langs (deel van) de rest

0 10 20 50km

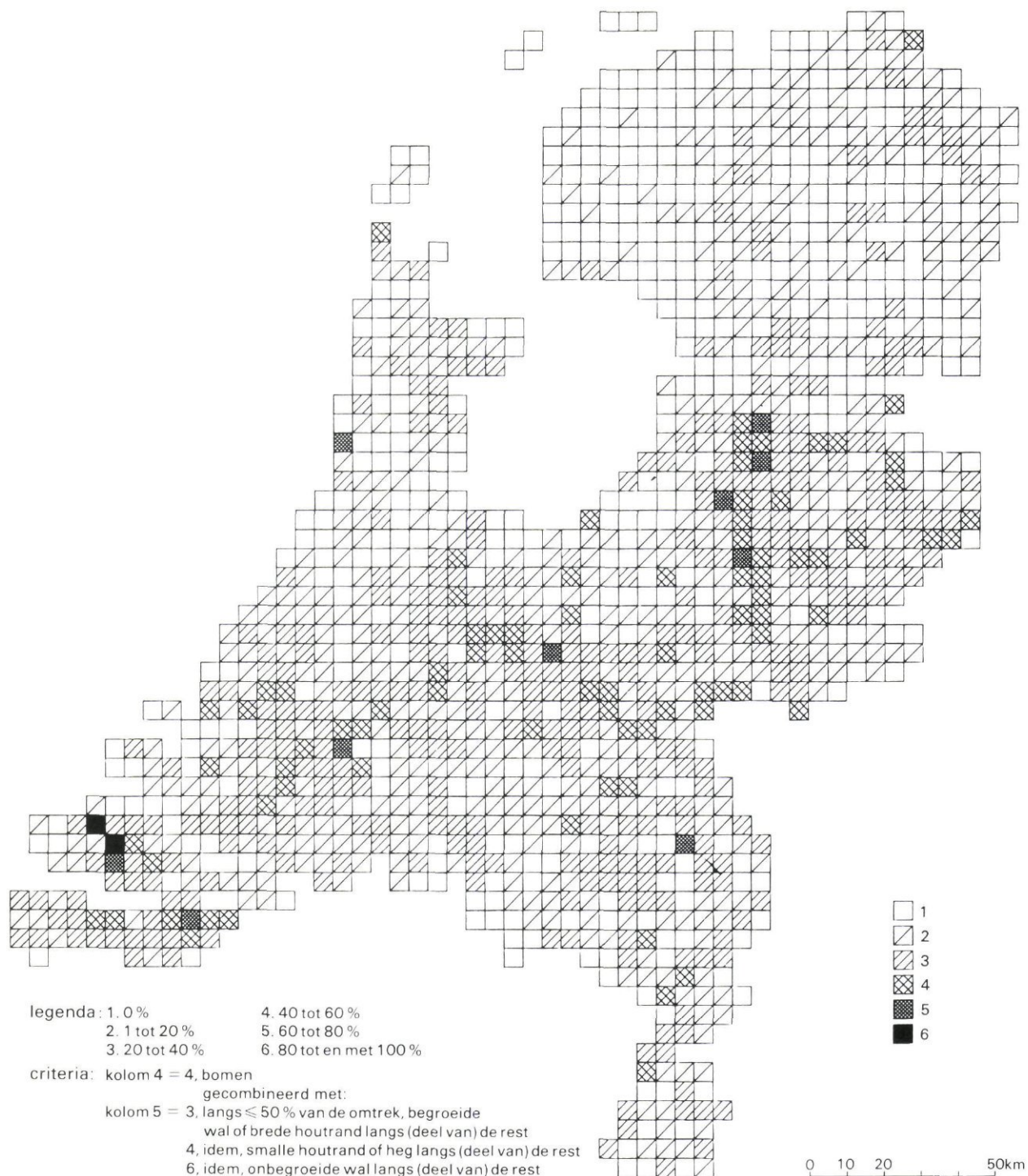
Kaart 22. Houtranden en heggen langs minder dan 50% van de omtrek in 1980 (in combinatie met bomen, onbegroeide wallen of geen begroeiing).



128 Kaart 23. Bomenrijen langs meer dan 50% van de omtrek in 1900.



Kaart 24. Bomenrijen langs meer dan 50% van de omtrek in 1980.

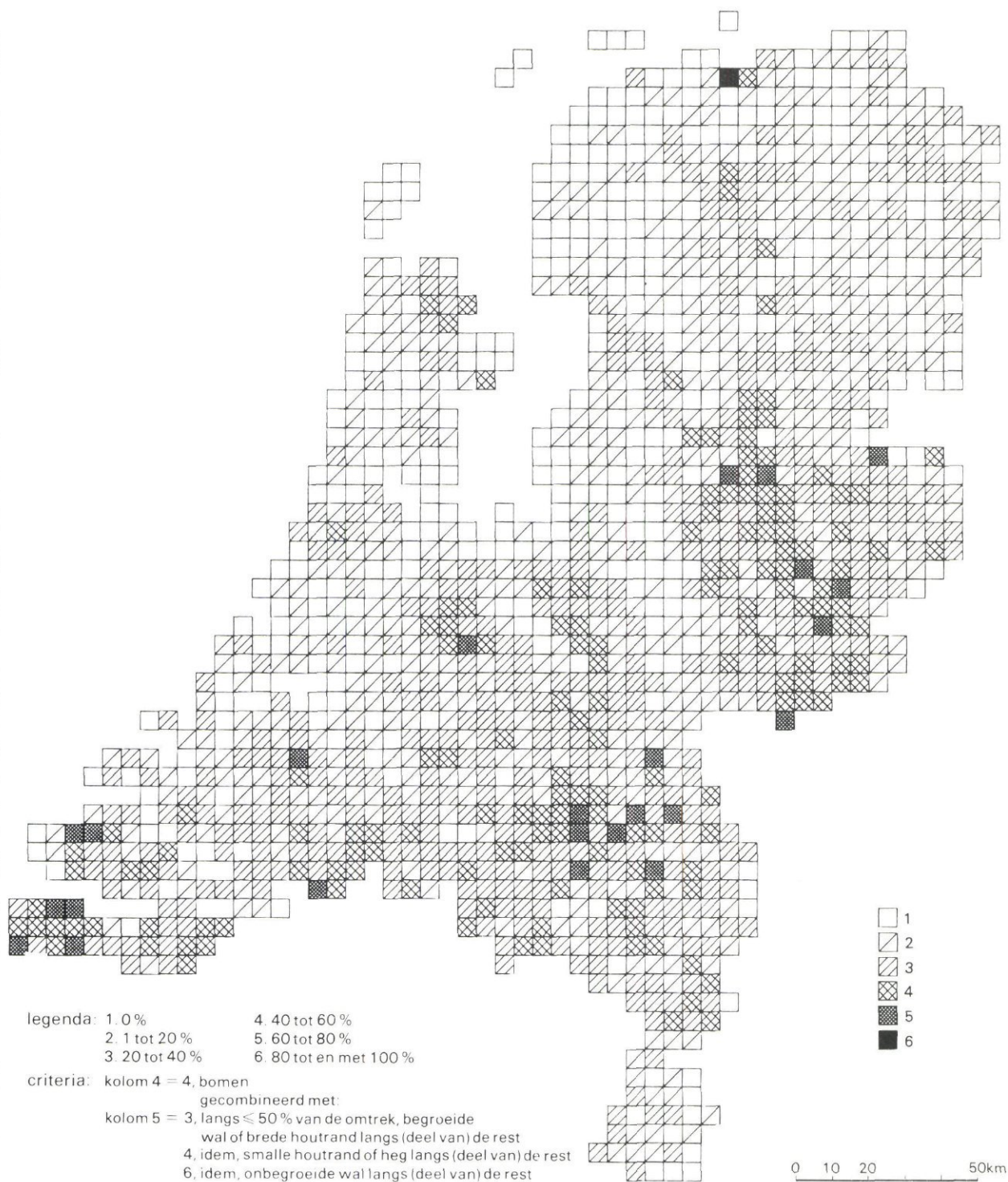


legenda: 1. 0 %
 2. 1 tot 20 %
 3. 20 tot 40 %
 4. 40 tot 60 %
 5. 60 tot 80 %
 6. 80 tot en met 100 %

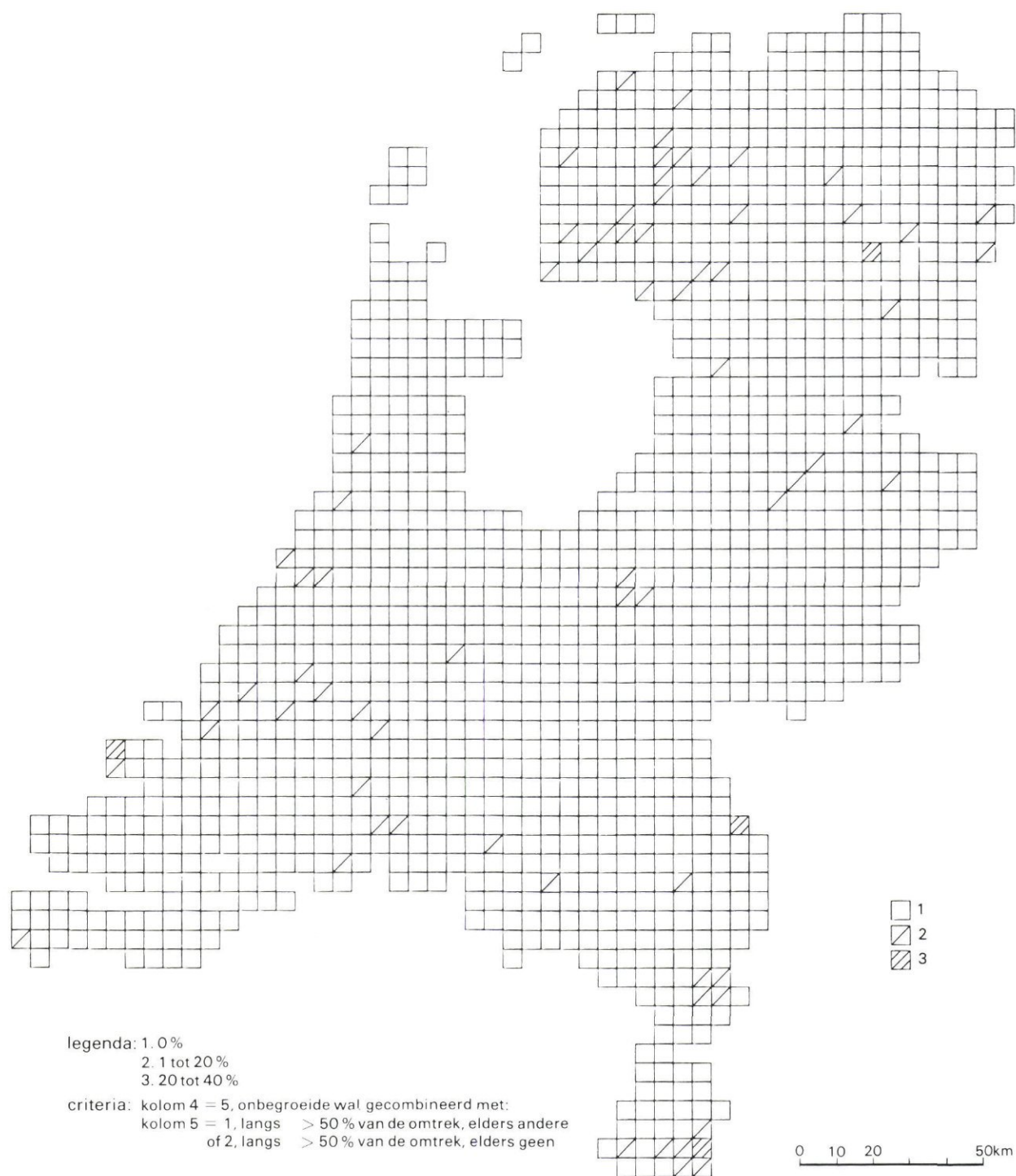
criteria: kolom 4 = 4, bomen
 gecombineerd met:
 kolom 5 = 3, langs ≤ 50 % van de omtrek, begroeide
 wal of brede houtrand langs (deel van) de rest
 4, idem, smalle houtrand of heg langs (deel van) de rest
 6, idem, onbegroeide wal langs (deel van) de rest
 7, idem, diverse vormen langs (deel van) de rest
 8, idem, elders geen
 9, idem, dijken e.d. langs (deel van) de rest
 of kolom 4 $\neq$ 4, gecombineerd met
 of kolom 5 = 5, andere vormen langs ≤ 50 % van de omtrek, bomen
 langs (deel van) de rest

130

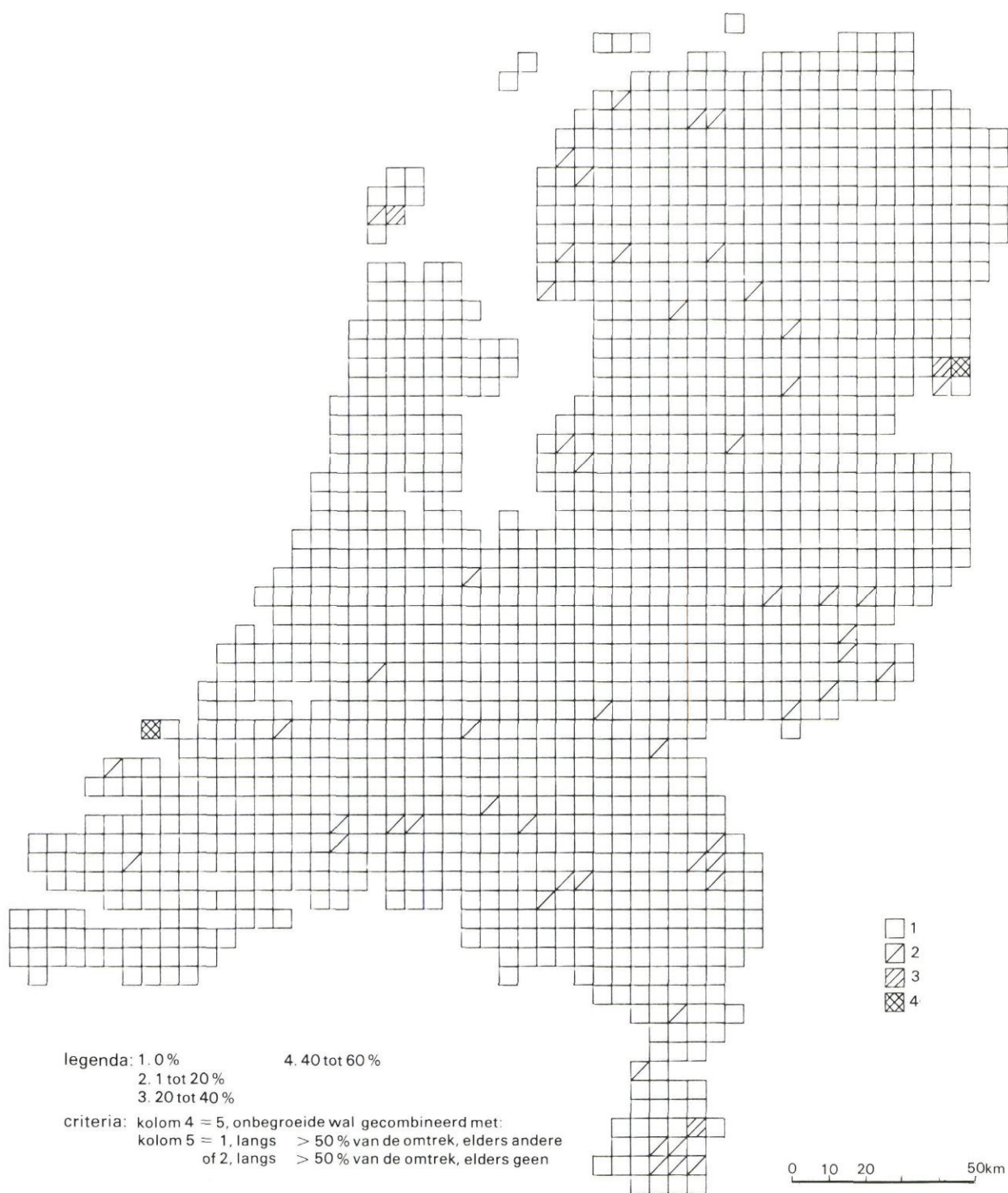
Kaart 25. Bomenrijen langs minder dan 50% van de omtrek in 1900.



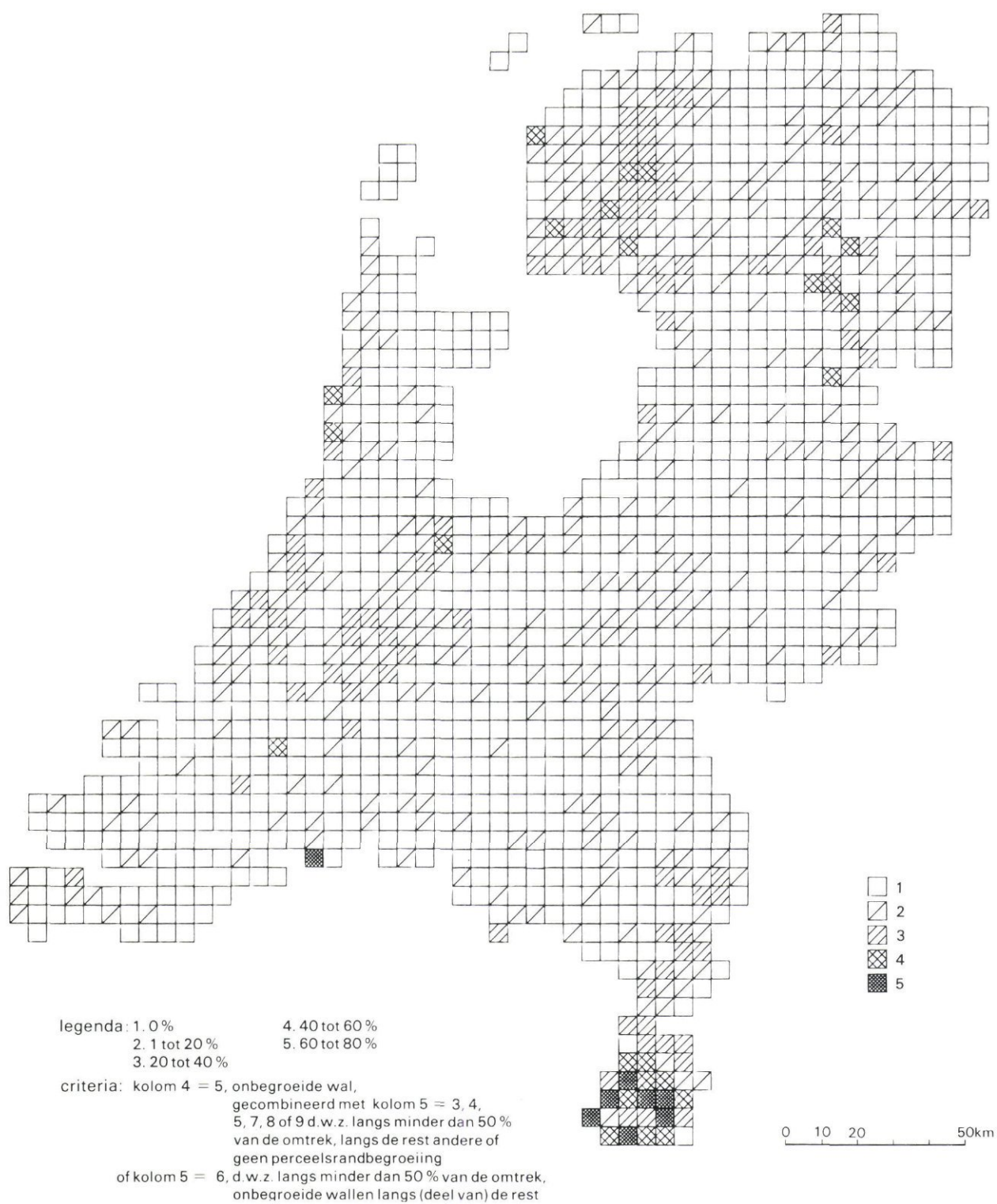
Kaart 26. Bomenrijen langs minder dan 50% van de omtrek in 1980.



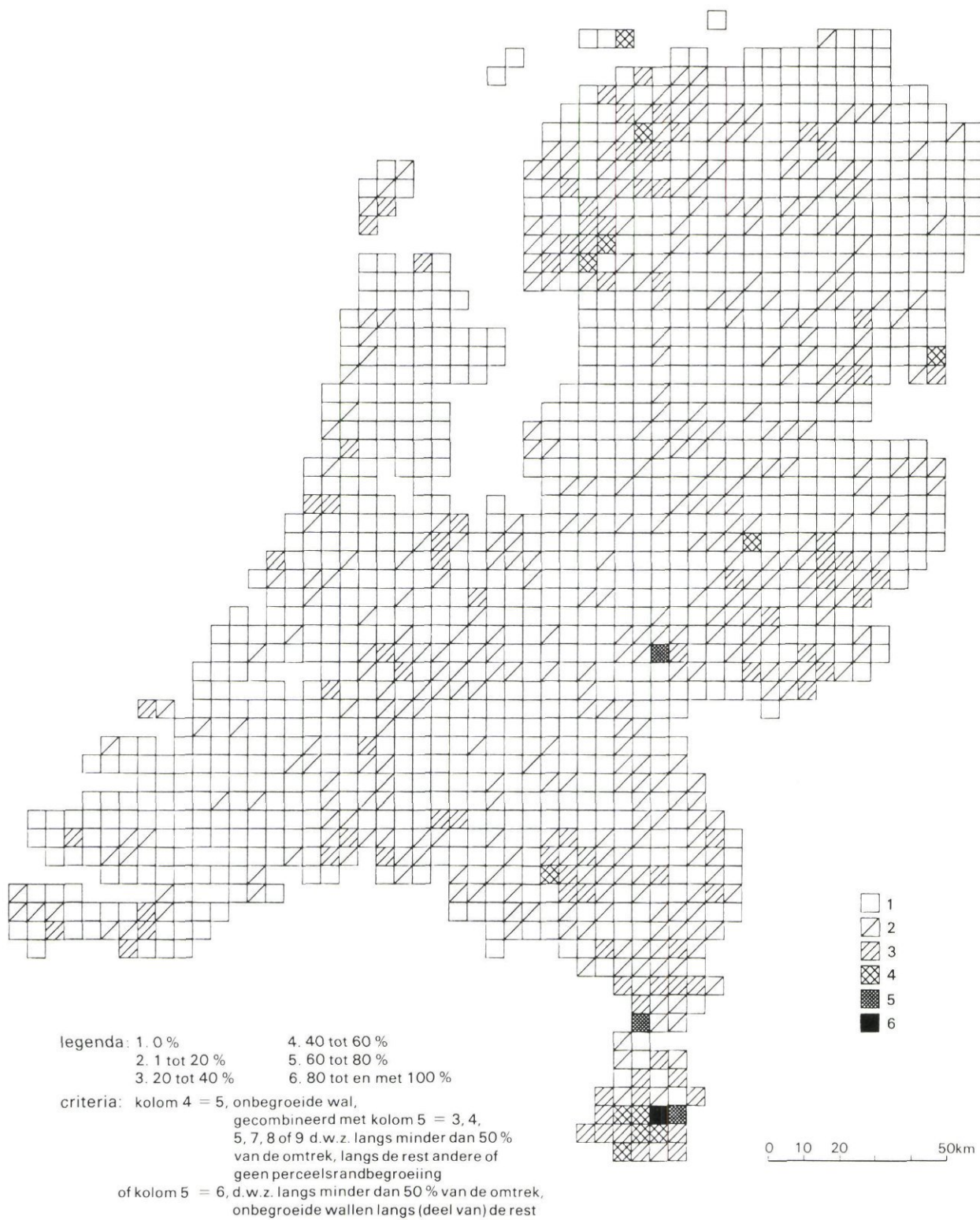
132 Kaart 27. Onbegroeide wallen langs meer dan 50% van de omtrek in 1900.



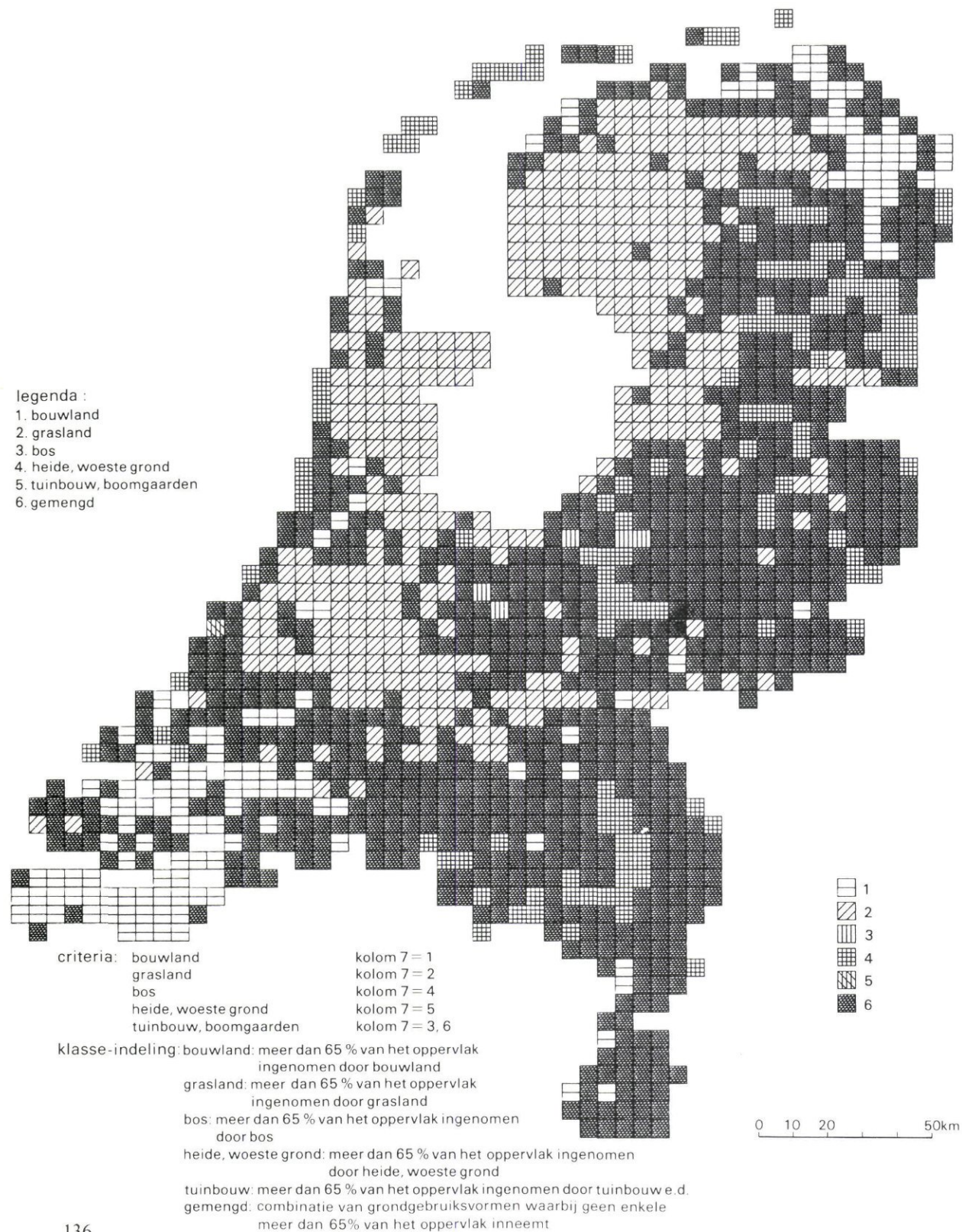
Kaart 28. Onbegroeide wallen langs meer dan 50% van de omtrek in 1980.

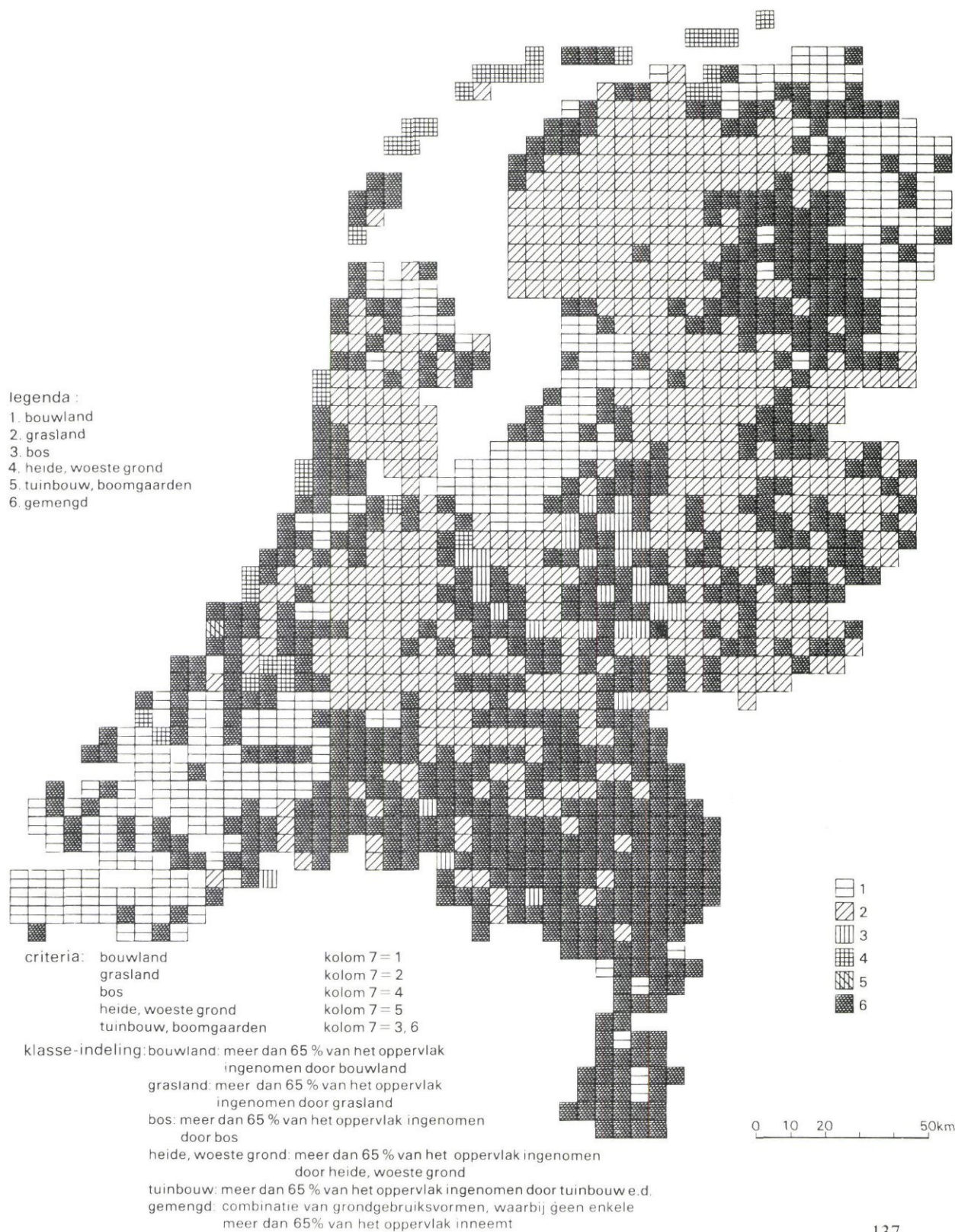


134 Kaart 29. Onbegroeide wallen langs minder dan 50% van de omtrek in 1900.



Kaart 30. Onbegroeide wallen langs minder dan 50% van de omtrek in 1980.

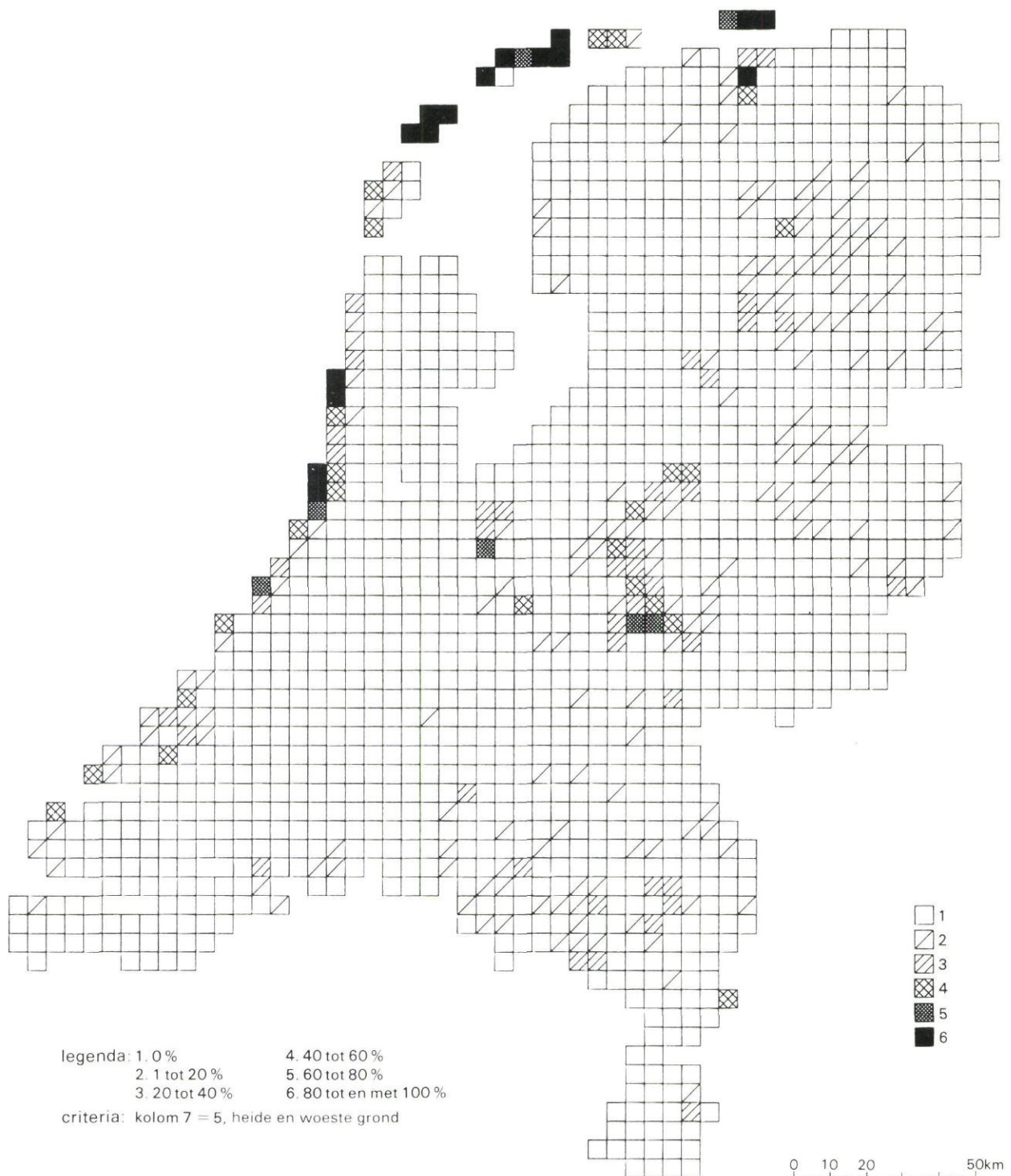




Kaart 32. Grondgebruik in Nederland in 1980. Het oppervlaktepercentage is voor deze kaart berekend ten opzichte van het totale oppervlak aan percelen en opgeperceleerd gebied.



138 Kaart 33. Woeste grond in Nederland in 1900. Het oppervlaktepercentage is voor deze kaart berekend ten opzichte van het totale oppervlak aan percelen en opgeperceleerd gebied.



Kaart 34. Woeste grond in Nederland in 1980. Het oppervlaktepercentage is voor deze kaart berekend ten opzichte van het totale oppervlak aan percelen en opgeperceleerd gebied. 139

Bijlage B. Indeling in deelgebieden

1. Groningen/klei/Hunsingo en Fivelingo
2. Groningen/veen/veenkoloniën
3. Groningen/zand/Westerkwartier
4. Groningen/zand/Westerwolde
5. Friesland/klei/Westergo en Oostergo
6. Friesland/veen/lage midden
7. Friesland/zand/Friese Wouden
8. Drenthe/zand/Drents plateau
9. Drenthe/veen/veenkoloniën
10. Overijssel/zand/Twente en Salland
11. Overijssel/klei/N.O.-polder en IJsseldal
12. Overijssel/veen/N.W.-Overijssel
13. Overijssel/veen/N.O.-Overijssel
14. Overijssel/veen/Vriezenveen e.o.
15. Gelderland/zand/Achterhoek
16. Gelderland/zand/Veluwe en Gelderse Vallei
17. Gelderland/klei/Betuwe en IJsseldal
18. Utrecht/zand/Heuvelrug
19. Utrecht/klei/Kromme Rijngebied en Lopikerwaard
20. Utrecht/klei/Mijdrecht
21. Utrecht/veen/plassengebied
22. Noord-Holland/klei/de kop van Noord-Holland
23. Noord-Holland/veen/Waterland
24. Noord-Holland/klei/'t Gein
25. Noord-Holland/klei/Zaanland
26. Noord-Holland/zand/Kennemerland
27. Zuid-Holland/zand/binnenduinrand
28. Zuid-Holland/klei/eilanden en droogmakerijen
29. Zuid-Holland/veen/Krimpenerwaard en land van Bodegraven
30. Zeeland/klei/Zeeland
31. Noord-Brabant/klei/N.W.-Brabant
32. Noord-Brabant/klei/Maaskant
33. Noord-Brabant/zand/Kempen
34. Limburg/zand/Weert en Kessel
35. Limburg/klei/Maasdal
36. Limburg/löss/Zuid-Limburg
37. Flevopolders/klei/Flevopolders
- 140 38. Waddeneilanden/klei en zand/Waddeneilanden