

Twaalf eeuwen ruimtelijke transformatie in het westen van Nederland in zes kaartbeelden: landschap, bewoning en infrastructuur in 800, 1200, 1500, 1700, 1900 en 2000

Guus Borger, Frits Horsten, Henk Engel, Reinout Rutte, Otto Diesfeldt, Iskandar Pané en Arnoud de Waaijer¹

Het onderzoeksproject *Randstad in kaart* wil een overzicht bieden van de verstedelijking van het gebied van de huidige Randstad. Eerder werd hiervoor een vijftal kaarten gemaakt die de veranderingen in het bebouwde oppervlak en de infrastructuur sinds 1850 laten zien. Op basis daarvan is een composietkaart gepubliceerd, de zogenaamde 'schillenkaart', die de opeenvolgende uitbreidingen van het bebouwde gebied toont voor de peiljaren 1850, 1910, 1940, 1970 en 2000.² Ook is een kaart gepubliceerd waarop het netwerk van trekvaarten uit de achttiende eeuw staat aangegeven en de totstandkoming van het huidige spoorwegnet.³ De uitsnede van het kaartbeeld van al deze kaarten is zo gekozen dat deze vrijwel overeenkomt met de kaart die Van Lohuizen in 1924 heeft gemaakt voor het *Internationaal Stedebouwcongres* te Amsterdam. Hij toonde daarop 'De stedelijke invloedsfeer Holland-Utrecht'. Algemeen wordt er van uit gegaan dat Van Lohuizen met deze kaart aan de wieg heeft gestaan van de latere conceptie van de Randstad.⁴

Intussen zijn door bij het Randstadproject betrokken onderzoekers verdere studies verricht naar het ontstaan en de transformatie van het stedensysteem in het gebied van de huidige Randstad.⁵ Een belangrijke stap in dit onderzoek is een verkenning van de voornaamste veranderingen die zich in het gebied van de latere Randstad tussen 800 en 2000 hebben voorgedaan in het landschap, het bewoningspatroon en de infrastructuur. Deze verkenning wordt hier gepresenteerd. De veranderingen zijn in beeld gebracht in een serie van zes kaarten, waarbij gekozen is voor de peildata 800, 1200, 1500, 1700, 1900 en 2000. Deze momentopnamen maken het mogelijk om in hoofdlijnen de samenhang te schetsen tussen enerzijds de bewoningsgeschiedenis en het ver-

¹ Dit artikel is het resultaat van een gezamenlijk onderzoek dat tussen maart 2008 en februari 2011 werd verricht bij de onderzoeksgroep Historische Geografie van de Universiteit van Amsterdam en de afdelingen Urban Architecture en Geschiedenis (IHAAU) aan de Faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft. De kaarten en teksten kwamen in nauwe samenwerking tot stand, waarbij de taken als volgt waren verdeeld: Guus Borger en Frits Horsten leverden een schat aan bronnenmateriaal voor de kaarten en schreven het grootste deel van de tekst; Otto Diesfeldt, Iskandar Pané en Arnoud de Waaijer tekenden de kaarten en schreven de technische toelichting daarbij; Henk Engel en Reinout Rutte initieerden en begeleidten het project, voerden de redactie, leverden tekstbijdragen over de steden en schreven de toelichting bij de peiljaren 1900 en 2000.

² Engel, 5x5, 2007, p. 38; Rutte e.a., *Steden*, 2007.

³ Engel, 5x5, 2007, p. 39; Cavallo, *Spoorwegen*, 2007.

⁴ Van Poelje, *Plannen*, 1925; Van der Valk, *Lohuizen*, 1990, p. 60.

Twelve centuries of spatial transformation in the western Netherlands, in six maps: landscape, habitation and infrastructure in 800, 1200, 1500, 1700, 1900 and 2000

Guus Borger, Frits Horsten, Henk Engel, Reinout Rutte, Otto Diesfeldt, Iskandar Pané and Arnoud de Waaijer¹

The purpose of the *Randstad in kaart* ('The Randstad on the map') research project is to provide a picture of the urbanisation process in the area now known as the Randstad. Five maps showing the changes in built-up area and infrastructure since 1850 have already been produced, and have served as the basis for a composite ('layer') map, showing the successive increases in built-up area as of 1850, 1910, 1940, 1970 and 2000.² There is also a map showing the eighteenth-century network of canals for horse-drawn barges and the development of today's railway system.³ In each case the maps have been chosen so that they virtually match Van Lohuizen's map for the 1924 International Town Planning Conference in Amsterdam, showing the 'urban sphere of influence of Holland and Utrecht'. It is generally agreed that this map formed the basis for the later concept of the Randstad.⁴

In the meantime, researchers involved in the Randstad project have produced additional studies on the emergence and transformation of the urban system in the Randstad area.⁵ One key part of this research has been an investigation of the main changes in landscape, habitation patterns and infrastructure that occurred in the area between 800 and 2000. This investigation is presented here. The changes are shown in a series of six maps, for the years 800, 1200, 1500, 1700, 1900 and 2000. These 'snapshots' provide an overall picture of the relationship between (a) the history of habitation and the urbanisation process and (b) changes in landscape and infrastructure.

The maps for 1900 and 2000 are based on the aforementioned 'layer map', which shows building and infrastructure. In displaying the landscape on these maps, as well as the landscape situation in

¹ This article is the result of a joint study carried out from March 2008 to February 2011 by the University of Amsterdam's Historical Geography research group and the Urban Architecture and History sections (Institute of History of Art, Architecture and Urbanism) at Delft University of Technology's Faculty of Architecture. The maps and texts were produced in close consultation, the various tasks being divided up as follows. Guus Borger and Frits Horsten provided abundant source material for the maps and wrote most of the text. Otto Diesfeldt, Iskandar Pané and Arnoud de Waaijer drew the maps and wrote the accompanying technical explanations. Henk Engel and Reinout Rutte initiated and supervised the project, edited the article, contributed texts on the towns and cities concerned and wrote the explanations for the 1900 and 2000 maps.

² Engel, 5x5, 2007, p. 38; Rutte et al., *Steden*, 2007.

³ Engel, 5x5, 2007, p. 39; Cavallo, *Spoorwegen*, 2007.

⁴ Van Poelje, *Plannen*, 1925; Van der Valk, *Lohuizen*, 1990, p. 60.

stedelijkingsproces, en anderzijds de veranderingen in het landschap en de infrastructuur.

De kaarten van 1900 en 2000 zijn gemaakt op basis van de eerder genoemde ‘schillenkaart’, waarop bebouwing en infrastructuur zijn aangegeven. Voor de invulling van het landschap in deze kaarten en voor de landschappelijke situatie van het gebied van de Randstad rond de jaren 800 en 1500 is gebruik gemaakt van de paleogeografische kaarten van TNO/Deltares.⁶ Deze kaarten zijn waar nodig aangepast om recht te doen aan de landschappelijke veranderingen die zich blijken historische bronnen gedurende de middeleeuwen in het Randstadgebied hebben voorgedaan. De reconstructiekaart voor het peiljaar 1200 is gebaseerd op een middeling van de kaartbeelden voor de jaren 800 en 1500, rekening houdend met de beschikbare historische gegevens.

De weergave van de landschappelijke situatie op de kaart voor het peiljaar 1700 is deels gebaseerd op het geogerefererde beeld van oude kaarten, maar vooral het resultaat van een regressieve werkwijze. Daarbij is uitgegaan van het negentiende-eeuwse kaartbeeld van de oudste topografische kaart van Nederland van omstreeks 1850⁷ en van de zogeheten Bonnekaarten van omstreeks 1900.⁸ Voor zover nodig is dit kaartbeeld aangepast om recht te doen aan de uit historische bron bekende veranderingen in het landschap in de tussenliggende periode. Voor de ligging van de kust en de loop van de grote rivieren rond 1700 is ook rekening gehouden met het beeld van de paleogeografische kaart voor het jaar 1500. Het op deze wijze gereconstrueerde kaartbeeld voor het peiljaar 1700 heeft op onderdelen geleid tot correcties van de kaart voor het jaar 1500. Daardoor vormt de kaart voor het peiljaar 1500 het scharnierpunt tussen de paleogeografische benadering en de regressieve werkwijze.

Een eenduidige reconstructie van het bewoningspatroon voor de peiljaren 800, 1200, 1500 en 1700 bleek niet mogelijk. Rond 1500 was het gehele gebied ontgonnen en bewoond. Het nederzettingpatroon van 1500 en 1700 is daarom afgeleid van het kaartbeeld voor het peiljaar 1900. Voor de oudere fasen van de bewoningsgeschiedenis was dat niet mogelijk. Omstreeks 1200 was men ver gevorderd met het ontwateren en ontginnen van de veengebieden, maar de ontginning was op dat moment nog niet voltooid. Alleen voor het gedeelte van het Hollandse-Utrechtse veengebied tussen de Oude Rijn en de Hollandse IJssel / Nieuwe Maas is bij benadering bekend welke gebieden toen nog niet ter ontginning waren uitgegeven. Onbekend is echter hoe ver men elders was gevorderd met de uitgifte en ontginning van

de grote veencomplexen. Daarom is voor 1200 volstaan met een globale indicatie van de richting waarin het proces van ontginning en intensivering van het grondgebruik toen is verlopen.

Vanwege de ongelijksoortigheid van het beschikbare bronnenmateriaal laat het beeld van de bewoning rond 1200 zich moeilijk vergelijken met de situatie in 800 en 1500. Voor de peildata 800 en 1200 vormen de patronen van de handelsnederzettingen en de vroegstedelijke nederzettingen geen probleem. Moeilijker was het vinden van een geschikt criterium voor de bewoning in het landelijk gebied. Voor het peiljaar 1200 is gekozen voor het weergeven van de nederzettingen met een parochiekerk of een kapel en daarnaast de kloosters en kastelen. Omstreeks 800 is echter van slechts zes landelijke nederzettingen bekend dat zij beschikten over een kerk. Daarom is het bewoningspatroon voor dat jaar aangevuld met de vindplaatsen van archeologica uit de achtste en negende eeuw. Door dit verschil in uitgangspunt is het beeld van de bewoning in de eerste drie peiljaren alleen op hoofdlijnen met elkaar vergelijkbaar.

Omstreeks 800 zullen de nederzettingen in de bewoonde gebieden behalve door waterwegen ook via voetpaden met elkaar in verbinding hebben gestaan. Voor het bovenlokale personen- en goederenvervoer had men in de duinstreek en op de stroomruggen en oeverwallen in het rivierengebied een keuze tussen de land- en de waterweg, waarbij het vervoer over water vaak de voorkeur zal hebben gehad. Sinds de latere middeleeuwen werd daarnaast in toenemende mate gebruik gemaakt van kunstmatige waterwegen. Op de hogere zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi had men die keuze niet of nauwelijks. Daar was men aangewezen op het vervoer per as. Tot ver in de Nieuwe Tijd bestond het merendeel van de landwegen uit niet meer dan een onverharde aarden baan. De eerste verharde weg die buiten de steden werd aangelegd, was de uit 1290 daterende Biltse Steenstraat bij Utrecht.⁹ In de veertiende eeuw moet het handelsverkeer over de landwegen in het Randstadgebied echter al een zekere betekenis hebben gehad.¹⁰ De wegen die werden gebruikt voor het doorgaande interlokale verkeer, worden in de bronnen gewoonlijk als ‘heerweg’ aangeduid.¹¹

In het van natuurlijke waterlopen doortrokken gebied van de Randstad heeft het verkeer te water tot in de tweede helft van de twintigste eeuw een belangrijke rol gespeeld.¹² Door de natuurlijke dynamiek van de grote rivieren zijn de voornaamste vaarverbindingen in de loop der eeuwen enige keren verlegd. Verder hebben de ontginningen gezorgd voor nieuwe verbindingen over land en te water. Daardoor kan de verstedelijking

5

Engel, Randstad, 2005, pp. 38-39; Rutte, Stadslandschappen, 2005; Rutte, Groei, 2006; Rutte, Stadswording, 2009; Van Essen en Hurx, Hollandse stad 1, 2009; Van Essen, Hurx en Medema, Hollandse stad 2, 2010; Hurx, Bouwmarkt, 2010; Brand, Randstad, 2009; Brand, Randstad, 2010; Brand en Zweerink in dit cahier.

6

Het onderzoeksteam zegt dr. J.M. van der Meulen van TNO/Deltares dank voor zijn toestemming om gebruik te maken van de kaarten voor de peiljaren 800, 1500 en 2000.

7

Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, 1850-1864. Ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap is deze kaart in 1973 in facsimile uitgegeven door de Topografische Dienst, in samenwerking met Unieboek, Bussum (Van der Linden, Kaart, 1973, pp. 7-8 en 27-28).

8

Historische Atlas Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant. Chromotopografische kaart des Rijks 1:25.000. Landsmeer (Robas) 1989-1990. 5 dln.

9

Dekker, Kromme Rijngebied, 1983, pp. 178-180.

10

De Boer, Graaf, 1978, pp. 329-332.

11

Horsten, Wegenatlas, 2005, pp. 36-37.

12

De Neve en Van Heezik, Verbonden, 2007; Borger, Waterrat, 2007, pp. 565-568.

the Randstad area around 800 and 1500, use has been made of the palaeogeographical maps produced jointly by the Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) and Deltares.⁶ Where necessary, these have been adapted to take account of changes in the landscape that historical sources show to have occurred in the area during the Middle Ages. The reconstruction map for 1200 has been created by averaging the maps for 800 and 1500 in the light of the available historical data.

The presentation of the landscape situation on the map for 1700 is partly based on a geo-referenced image of old maps, but is mainly the result of a retrogressive approach using the oldest topographical map of the Netherlands (from around 1850)⁷ and the 'Bonne maps' (from around 1900).⁸ Where necessary, this map has been adapted to take account of changes in the landscape that historical sources show to have occurred during the intervening period. For the coastline and the courses of the major rivers around 1700, account has also been taken of the palaeogeographical map for 1500. The thus reconstructed map for 1700 has in some cases resulted in corrections to the map for 1500, which accordingly marks the point at which the palaeogeographical and retrogressive approaches meet.

A reliable reconstruction of habitation patterns for 800, 1200, 1500 and 1700 proved impossible. By about 1500 the entire area was reclaimed and inhabited. Settlement patterns in 1500 and 1700 are therefore based on the map for 1900. The same could not be done for earlier stages of the history of habitation. By about 1200 considerable progress had been made with the drainage and reclamation of peatland, but the reclamation process had not yet been completed. In the peatlands of Holland and Utrecht between the Oude Rijn (Old Rhine) and Hollandse IJssel rivers we do have an approximate idea of which areas had not yet been allocated for reclamation, but it is not known how far the allocation and reclamation of large peatland complexes had progressed elsewhere. The 1200 map therefore simply indicates the general *direction* of the process of reclamation and intensified land use at the time.

The disparity of the available source material makes it hard to compare the picture of habitation around 1200 with the situation in 800 and 1500. For 800 and 1200 the patterns of trading settlements and early urban settlements presented no problem, but it proved harder to find a suitable criterion for habitation in rural areas. In the case of 1200 it was decided to show the settlements that had a parish church or chapel, as well as the monasteries, convents and castles. Around 800, however, only six rural settlements are known to

have had a church. The habitation pattern for that year is therefore partly based on archaeological evidence from the eighth and ninth centuries. Owing to this difference in approach, habitation patterns shown on the first three maps can be only approximately compared.

Around 800, settlements in inhabited areas must have been connected not only by waterways but also by footpaths. For long-distance passenger and goods traffic, people living in the dune area and on natural levees in the river region, had a choice between roads and waterways, though the latter must often have been preferred. From the later Middle Ages onwards, increasing use was also made of artificial waterways. On the higher sandy soil of the Utrechtse Heuvelrug ('Utrecht Hill Ridge') and the Gooi, however, there was little or no choice. Land transport was virtually the only option. Until well into the modern era, most rural roads were unpaved dirt tracks. The first paved road outside urban areas was the Biltse Steenstraat near Utrecht, built in 1290.⁹ By the fourteenth century, however, there must already have been substantial commercial road traffic in the Randstad area.¹⁰ A road used for through traffic between towns and villages is usually referred to in the sources as a *heerweg* (similar to the 'King's Highway' in England).¹¹

In the Randstad area, with its abundance of natural waterways, water transport was of key importance right up to the late twentieth century.¹² The natural dynamics of the major rivers meant that the main navigation routes changed several times in the course of the centuries. Land reclamation also created new land and water routes. The urbanisation of the Randstad can therefore only be understood in the light of changes in the landscape and 'wet infrastructure'. During the nineteenth century, land transport was greatly improved by the construction of a paved road system and later a railway network. Following the introduction of motorways shortly before the Second World War, the role of water transport finally declined in the second half of the twentieth century.¹³ Canals were filled in and new streets built in many towns and cities, reflecting this shift from water to road transport.¹⁴

Choice of maps and map years

The six maps show the transformation of what is now the Randstad from a natural landscape into a totally cultivated one full of towns and cities. Around 1960 Dutch planners christened the area *Randstad Holland* – 'Holland's rim city'.¹⁵ However, the shape and layout of this conurbation was not the result of comprehensive planning, but the outcome of a historical development, of human

5
Engel, *Randstad*, 2005, pp. 38-39; Rutte, *Stadslandschappen*, 2005; Rutte, *Groei*, 2006; Rutte, *Stadswording*, 2009; Van Essen and Hurx, *Hollandse stad 1*, 2009; Van Essen, Hurx and Medema, *Hollandse stad 2*, 2010; Hurx, *Bouwmarkt*, 2010; Brand, *Randstad*, 2009; Brand, *Randstad*, 2010; Brand and Zweerink elsewhere in this issue.

6
The research team would like to thank Dr. J. M. van der Meulen of TNO and Deltares for granting them permission to use the maps for 800, 1500 and 2000.

7
Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, 1850-1864. In 1973, to mark the centenary of the Royal Dutch Geographical Society, a facsimile of this map was published by the Topographical Department in partnership with Unieboek, Bussum (Van der Linden, *Kaart*, 1973, pp. 7-8 and 27-28).

8
Historische Atlas Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant: chromotopografische kaart des Rijks 1:25.000. Landsmeer (Robas) 1989-1990. 5 parts.

9
Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, pp. 178-180.

10
De Boer, *Graaf*, 1978, pp. 329-332.

11
Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 36-37.

12
De Neve and Van Heezik, *Verbonden*, 2007; Borger, *Waterrat*, 2007, pp. 565-568.

13
Bosma, *Ruimte*, 1993, pp. 138-145.

14
Buiten, *Asfalt*, 2005.

15
Van der Cammen and De Klerk, *Ruimtelijke ordening*, 2003, pp. 220-229.

van de Randstad alleen in samenhang met de veranderingen in het landschap en de natte infrastructuur worden begrepen. In de loop van de negentiende eeuw werd het verkeer te land sterk verbeterd, eerst door de aanleg van een systeem van straatwegen en naderhand door de bouw van een netwerk van spoorwegen. Na de introductie van de snelweg, kort voor de Tweede Wereldoorlog, wordt in de tweede helft van de twintigste eeuw het vervoer over water definitief naar de achtergrond gedrongen.¹³ De omslag van vervoer over water naar vervoer over de weg manifesteert zich in de steden in de demping van grachten en wegdoorbraken.¹⁴

Keuze van kaart en peiljaar

De zes kaarten tonen voor het gebied van de huidige Randstad de omzetting van een natuurlandschap naar een volledig in cultuur gebracht landschap vol steden. Rond 1960 is door planologen aan dit gebied de naam Randstad Holland toegekend.¹⁵ De vorm en inrichting van deze stedelijke agglomeratie is echter niet het resultaat van alomvattende planning, maar het product van een historische ontwikkeling, van menselijk opereren in een door de natuur bepaald territorium. Van een poging tot planmatig voortbouwen op dit historisch gegeven is pas sprake vanaf het moment dat de Randstad Holland als planologisch concept werd ingevoerd. Dat is dus sinds vijftig jaar. Het resultaat daarvan is te zien op de laatste kaart: peiljaar 2000. Op de vijf kaarten die daaraan voorafgaan, is genoteerd hoe de geomorfologie van het natuurlandschap in stappen is omgevormd tot de topografie van het verstedelijkte cultuurlandschap dat wij nu kennen. In een tijdspanne van meer dan 1000 jaar werd het gebied in stukken en brokken met vallen en opstaan ingericht en getransformeerd, onder invloed van uiteenlopende, op elkaar inwerkende landschappelijke, economische, politieke, demografische en sociale krachten. Daarvan een samenhangende geschiedenis te schrijven, is geen eenvoudige zaak.¹⁶ Er zijn talloze deelstudies, maar een synthese ontbreekt.¹⁷ Dat is de laatste jaren ook door historici onderkend.

In de inleiding van het recent verschenen *Metropolen aan de Noordzee* stelt Blockmans dat de geschiedschrijving van Nederland in de periode 1100-1570 de historicus voor een probleem plaatst: hoe de geschiedenis schrijven 'van een land dat amper heeft bestaan, althans in politiek opzicht'?'¹⁸ Blockmans kiest daarom voor een geografische benadering en beschrijft de geschiedenis binnen de wijdere contouren van de Lage Landen. Hij beschouwt het waternetwerk als de belangrijkste basisstructuur voor de territoriale

indeling van het gebied aan de benedenloop van de rivieren, waar door de hydrografische situatie gemakkelijk en frequent onderling contact kon worden onderhouden.¹⁹ In het verlengde hiervan stellen wij het landschap op de kaart centraal in onze aanzet tot een overzicht van de langetermijntoewijding van het westen van Nederland: de tegenwoordige Randstad. Dat landschap kan worden beschouwd als drager waarin economische, demografische, politieke en sociale veranderingen zichtbaar worden, niet alleen in de vorm van infrastructuur van water, spoorwegen en wegen over land, maar bijvoorbeeld ook in nederzettingen en ontginningsbewegingen.

Op de zes kaarten komt het handelen van mensen door de eeuwen heen in beeld en met behulp van een korte schets van de politieke context kunnen de in verschillende periodes gevolgde strategieën er uit worden afgelezen.²⁰ De kaartbeelden laten zich lezen als een verzameling van gerichte, maar lang niet altijd samenhangende menselijke interventies, die soms onverwachte resultaten hadden. Door de kaarten als een opeenvolgende reeks vergelijkenderwijs te beschouwen, kunnen evenwel enige hoofdlijnen en omslagpunten worden getypeerd. De gekozen peiljaren laten zich als volgt toelichten.

Het peiljaar 800 sluit aan bij een oude onderzoekstraditie. Na vele eeuwen van grote schaarste neemt het aantal bewaard gebleven schriftelijke bronnen in de Merovingisch-Karolingische tijd langzaam toe. In zekere zin begint dan de geschiedenis van Nederland. Geen wonder dus dat die periode vanouds de aandacht van historici heeft getrokken. Die aandacht groeide nog verder toen archeologen meer vertrouwd raakten met de voormentaal van de bodemvondsten uit deze periode. De *Geschiedkundige Atlas van Nederland* besteedde dan ook speciale aandacht aan de 'Frankische tijd', toen het westen van Nederland een grensgebied tussen de Friese vorsten en de Frankische koningen vormde.²¹ Na de Tweede Wereldoorlog hebben geologen, fysisch geografen en bodemkundigen de resultaten van hun veldwaarnemingen gecombineerd met de inzichten van historici en archeologen tot zogeheten paleogeografische kaarten. Dat heeft geresulteerd in een aantal kaartbeelden van Nederland in de vroege middeleeuwen.²² De paleogeografische kaarten van TNO/Deltares vormen het voorlopige sluitstuk van deze traditie.

Voor het Randstadproject is de reconstructie van de situatie rond 800 vooral van belang omdat de vroegmiddeleeuwse bewoning ten grondslag heeft gelegen aan de latere ontginningsbeweging. Daarnaast laat deze kaart zien dat het ruimtelijk patroon van de handelsnederzettin-

- 13
Bosma, Ruimte, 1993, pp. 138-145.
- 14
Buiten, Asphalt, 2005.
- 15
Van der Cammen en De Klerk, Ruimtelijke ordening, 2003, pp. 220-229.
- 16
Vgl. Van der Woud, Geschiedenis, 1987.
- 17
Beukers, Erfgoedbalans, 2009; Abrahamse e.a., Erfgoed, 2009.
- 18
Blockmans, Metropolen, 2010, p. 9.
- 19
Blockmans, Metropolen, 2010, pp. 15-22.
- 20
Vgl. De Graaf, Oorlog, 1996, pp. 19-23.
- 21
Blok en Bijvanck, Frankische tijd, 1929.
- 22
Thurkow e.a., Bewoningsgeschiedenis, 1984, p. 6; Zagwijn, Nederland, 1986, kaart 9; De Mulder e.a., Ondergrond, 2003, p. 235.

action within a territory whose features were determined by nature. No attempts were made to plan the further development of this historical area until the concept of the Randstad was introduced, just fifty years ago. The results can be seen in the final map, for the year 2000. The five preceding maps show how the geomorphology of the natural landscape was transformed, stage by stage, into the cultivated urban topography that we know today. Over a period of more than a thousand years the area was developed and transformed in bits and pieces, by a process of trial and error, under the influence of various interacting landscape, economic, political, demographic and social factors. Writing a coherent history of this process is no easy matter.¹⁶ There have been countless studies on specific topics, but no overall analysis¹⁷ – a fact that has come to be acknowledged by historians in recent years.

In the introduction to his recently published *Metropolen aan de Noordzee* ('Metropolises on the North Sea'), Blockmans states that any attempt to record the history of the Netherlands during the period 1100-1570 inevitably confronts historians with a problem: how are they to write the history 'of a country that scarcely existed, at least in political terms'?¹⁸ Blockmans therefore opts for a geographical approach, describing the area's history in the broader context of the Low Countries. He sees the network of waterways as the main basic structure in the territorial subdivision of the area along the lower reaches of the rivers, where the hydrographical situation enabled easy, frequent contact to be maintained.¹⁹ Pursuing this approach, our maps focus on the landscape as a means of following the overall long-term development of the western Netherlands, today's Randstad. This landscape can be seen as a vehicle that reveals economic, demographic, political and social changes not only in the shape of water, rail and road infrastructures but also, for example, in settlement patterns and land-reclamation movements.

The six maps show human action over the centuries, and a brief outline of the political context indicates the strategies that were pursued at various periods of history.²⁰ The maps can be read as a set of deliberate but by no means always coherent human interventions, which sometimes produced unexpected results. Yet comparison of the successive maps does allow a number of overall trends and turning points to be identified. Our choice of map years is explained below.

The choice of the year 800 is based on a long-established research tradition. During the Merovingian-Carolingian period, after centuries of scar-

city, the number of extant written sources gradually began to increase. In a sense, this is where the history of the Netherlands begins. It is therefore not surprising that this period traditionally attracted historians' attention, and interest increased as archaeologists became more familiar with the formal idiom of excavated artefacts from the period. That is why the *Geschiedkundige Atlas van Nederland* ('Historical Atlas of the Netherlands') focused so closely on the 'Frankish period', when the western Netherlands was a border area between the Frisian princes and the Frankish kings.²¹ After the Second World War, geologists, physical geographers and soil experts combined the results of their field observations with historical and archaeological research findings to produce what were known as palaeogeographical maps. The result was a number of maps of the Netherlands in the Early Middle Ages,²² culminating for the time being in the palaeogeographical maps jointly produced by TNO and Deltares.

For the purposes of the Randstad project it is particularly important to reconstruct the situation around 800 because habitation patterns in the Early Middle Ages laid the foundations for subsequent land-reclamation movements. At the same time, this map shows that the spatial pattern of trading settlements was fundamentally different from that of early urban settlements around 1200. The difference was due to changes that took place in the river region of the Netherlands around the start of the second millennium. Key sources for reconstruction of the wet infrastructure in the Randstad area are the meticulously documented study by Henderikx²³ and the reference work by Berendsen and Stouthamer.²⁴

By around 1200 considerable progress had been made in reclaiming the extensive peatland complexes in the Randstad area. Drainage of the low-lying *kommen* (flood basins) in the river region had also improved significantly. Both developments led to dramatic changes in habitation patterns. The first continuous winter flood dykes had also been built along the Zuider Zee and IJ bay, along the Lek and Hollandse IJssel rivers and in the Maas estuary, allowing more intensive use of land for agriculture. Around 1200 the region was still largely autarkic, but the presence of various early urban settlements shows that a new economic order based on circulation of money and market-oriented production was already starting to emerge. The area was on the periphery of the German Empire and bordered on one of Europe's most urbanised regions north of the Alps: Flanders. From the tenth century onwards the Bishop of Utrecht was the most powerful ruler in this border area, but the eleventh and twelfth centuries

16 Cf. Van der Woud, *Geschiedenis*, 1987.

17 Beukers, *Erfgoedbalans*, 2009; Abrahamse *et al.*, *Erfgoed*, 2009.

18 Blockmans, *Metropolen*, 2010, p. 9.

19 Blockmans, *Metropolen*, 2010, pp. 15-22.

20 Cf. De Graaf, *Oorlog*, 1996, pp. 19-23.

21 Blok and Bijvanck, *Frankische tijd*, 1929.

22 Thurkrow *et al.*, *Bewoningsgeschiedenis*, 1984, p. 6; Zagwijn, *Nederland*, 1986, map 9; De Mulder *et al.*, *Ondergrond*, 2003, p. 235.

23 Henderikx, *Beneden-delta*, 1984.

24 Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001.

gen fundamenteel verschilt van dat van de vroegstedelijke nederzettingen omstreeks 1200. Dat verschil is een gevolg van de veranderingen die zich in de eeuwen rond het begin van het tweede millennium in het Nederlandse rivierengebied hebben voorgedaan. Voor de reconstructie van de natte infrastructuur in het Randstadgebied zijn de minutieus gedocumenteerde studie van Henderikx²³ en de overzichtspublicatie van Berendsen en Stouthamer²⁴ van groot belang.

Omstreeks 1200 was men ver gevorderd met de ontginning van de uitgestrekte veencomplexen in het gebied van de Randstad. Daarnaast was de ontwatering van de laag gelegen komgebieden in het rivierengebied belangrijk verbeterd. Beide ontwikkelingen hebben geleid tot een ingrijpende verandering van het bewoningspatroon. Verder waren toen langs de Zuiderzee en het IJ, langs de Lek en de Hollandse IJssel en in het Maasmondgebied de eerste doorgaande winterwaterkerende dijken aangelegd. De aanleg van deze dijken maakte een verdere intensivering van het agrarisch grondgebruik mogelijk. Omstreeks 1200 was het landelijk gebied nog grotendeels autark. Het verspreid voorkomen van een aantal vroegstedelijke nederzettingen maakt echter duidelijk dat in het gebied van de Randstad op dat moment een nieuwe economische orde begon te ontstaan. In die nieuwe orde speelden de geldcirculatie en een marktgerichte productie een grote rol. Het gebied lag aan de periferie van het Duitse Rijk en grensde aan een van de meest verstedelijkte regio's van Europa ten noorden van de Alpen: Vlaanderen. Vanaf de tiende eeuw was de bisschop van Utrecht in dit grensgebied de belangrijkste macht-hebber, maar in de loop van de elfde en twaalfde eeuw kwamen regionale grootheden op, in het bijzonder de graven van Holland.²⁵

Het peiljaar 1500 is gekozen om de aandacht te vestigen op de ruimtelijke consequenties van de nieuwe economische orde voor het Randstadgebied. Holland was in de eerste helft van de vijftiende eeuw opgenomen in het goed georganiseerde Bourgondische rijk en vanaf 1455 was Utrecht een Bourgondisch protectoraat.²⁶ Tussen 1200 en 1500 was in Holland een groot aantal steden ontstaan. Een uitgebreid netwerk van natuurlijke en kunstmatige vaarwegen verbond de verschillende steden en stadjes met elkaar en met hun ommeland.²⁷ Tot in de verste uithoeken van het landelijke gebied waren de agrarische nederzettingen eng vervlochten geraakt met de geld- en markteconomie van het meerpolige patroon van stedelijke centra. Dat resulteerde niet alleen in een sterke marktgerichtheid van de landbouwproductie, maar ook in een omvangrijke niet-agrari-

sche productie in tal van landelijke nederzettingen. Historische bronnen als de *Informacie* van 1494 en de *Enquete* van 1514 leggen daar getuigenis van af.²⁸ Tussen de steden en hun ommelanden en tussen de steden onderling bestonden een flexibele taakverdeling en specialisatie, die werden gestuurd door de steeds veranderende marktomstandigheden. Stadsplattegronden en overzichtskaarten geven in de zestiende eeuw voor het eerst een eigentijds inzicht in de ruimtelijke inrichting van stad en platteland.

Voor het vervaardigen van de kaart voor het peiljaar 1700 kon gebruik worden gemaakt van een keur aan oude kaarten. De kaart voor het jaar 1700 geeft een beeld van het Randstadgebied in de nadagen van de periode van grote bloei van de Republiek der Verenigde Nederlanden, gedurende de zeventiende eeuw het kerngebied van Europa met de Amsterdamse stapelmarkt als middelpunt.²⁹ Deze bloei ging gepaard met een verbetering van de verkeersverbindingen over land en te water. Weinig spectaculair maar in economisch opzicht erg belangrijk was de verbetering en uitbouw van het beurtvaartsysteem.³⁰ Met name de vervlechting van stad en platteland werd daardoor versterkt.³¹ De onderlinge samenhang van de economieën van de verschillende steden werd vergroot door de aanleg van een omvangrijk netwerk van trekvaarten voor personenvervoer.³² Langs een aantal trekvaarten werden bezande rijwegen aangelegd.

Door de verbetering van de transportmogelijkheden van personen en goederen te water en te land was in het gebied van de Randstad een geïntegreerd economisch systeem tot stand gekomen. Het voordeel dat aanvankelijk aan die integratie was verbonden, veranderde in de achttiende eeuw in een nadeel. De contractie van de Randstedelijke bedrijvigheid op Amsterdam werd daardoor vergemakkelijkt. Alleen Rotterdam wist in die tijd te ontsnappen aan de aantrekkingskracht van Amsterdam. De Maasstad begon in de achttiende eeuw aan een langdurige periode van aanhoudende groei.

In de Gouden Eeuw kwam een suburbanisatieproces op gang. Langs grotere en kleinere rivieren, aan de binnenduinrand en in de drooggelegde meren verrezen statusverhogende buitenplaatsen. De eerste droogmakerijen waren speculatieve investeringsobjecten.³³ Private beleggers verwierven de benodigde rechten van andere belanghebbenden en vroegen de gewestelijke Staten vervolgens om een octrooi. In de achttiende eeuw werden vooral plassen drooggemaakt die waren ontstaan door het baggeren van turf, het zogenaamde slagturven. Deze techniek was in de zestiende eeuw in zwang gekomen en heeft op den

- 23
Henderikx, Beneden-delta, 1984.
- 24
Berendsen en Stouthamer, Development, 2001.
- 25
Blockmans, Metropolen, 2010, pp. 23-198.
- 26
Blockmans, Metropolen, 2010, pp. 449-625.
- 27
Hoppenbrouwers. Stedenland, 2002.
- 28
Fruin, Informacie, 1866; Fruin, Enquete, 1876.
- 29
De Pater, Stedenland, 1989; Lesger, Amsterdam, 2001.
- 30
Lesger, Intraregional, 1993, pp. 195-201.
- 31
De Vries, Rural, 1974, pp. 119-121 en 127-133; Lesger, Hoorn, 1990, i.h.b. pp. 19-26 en 200-204; Lesger, Intraregional, 1993, pp. 185-186.
- 32
De Vries, Barges, 1978; Schmal, Verbindingen, 1985.
- 33
Borger, Achtermeer, 2004; Reh e.a., Zee, 2005, pp. 73-83; Van Zwet, Dijkkagies, 2009, pp. 51-86.

saw the rise of regional magnates, in particular the Counts of Holland.²⁵

The year 1500 has been chosen to draw attention to the spatial impact of the new economic order on the Randstad area. During the first half of the fifteenth century Holland had been absorbed into the well-organised Duchy of Burgundy, and from 1455 onwards Utrecht was a Burgundian protectorate.²⁶ Between 1200 and 1500 a large number of towns had emerged in Holland. An extensive network of natural and artificial waterways linked the various towns to each other and to their surrounding areas.²⁷ Even in the remotest corners of the countryside, agricultural settlements had been drawn into the money and market economy that prevailed in the multipolar pattern of urban centres. As a result, not only was agricultural production highly market-oriented, but there was also – as historical sources such as the *Informacie* (1494) and the *Enquete* (1514) make clear – a substantial amount of non-agricultural production in rural settlements.²⁸ Ever-changing market conditions encouraged flexible division of tasks and specialisation between town and countryside, and between the various towns. Sixteenth-century maps of towns, as well as more general maps, provide the first contemporary picture of how both urban and rural areas were spatially organised.

Numerous old maps were available for use in preparing the map for 1700. This provides a picture of the Randstad area just as the Golden Age of the Dutch Republic – seventeenth-century Europe's most prosperous region, with the staple market of Amsterdam at its centre – was coming to an end.²⁹ This period of prosperity had been accompanied by improvements in land and water transport. Perhaps unspectacular, but of great economic value, was the improvement and extension of regular barge services,³⁰ which helped bring urban and rural areas even closer together.³¹ The development of an extensive network of canals for horse-drawn passenger barges increased the interdependence of the various towns' economies.³² Sand roads were built along some of the canals.

Improved land and water transport for both passengers and goods had created an integrated economic system in the Randstad area. In the eighteenth century, however, the initial benefits of such integration became a drawback, as it was easier for business and industry to contract into Amsterdam. At the time, only Rotterdam managed to withstand Amsterdam's gravitational pull. In fact, in the eighteenth century it embarked on a long period of lasting growth.

A process of suburbanisation had begun

during the Golden Age. High-status country homes sprang up along major and minor rivers, on the inner coastal dunes and in polders created by draining lakes (*droogmakerijen*). The first such polders were speculative investments:³³ private investors purchased the necessary rights from other parties, and then applied to the regional authorities for drainage licences. In the eighteenth century, most of these new polders had been lakes created by peat dredging, a technique that had become popular in the sixteenth century and had ended up destroying large areas of land.³⁴ Protecting the surrounding areas against continuing shore erosion was a matter of public interest that called for government intervention.³⁵ However, the embankment of salt marshes in the Maas estuary and on the islands of South Holland was left to private entrepreneurs.³⁶

The map year 1900 marks a new stage in the urbanisation of the Randstad area. After Napoleon's defeat at the Battle of the Nations in October 1813, Prince William of Orange was offered sovereignty over the Netherlands later that year, and in March 1814 he was inaugurated as King William I. The Randstad area was the driving force behind the economic revival of the newly formed kingdom.³⁷ In the 1870s Dutch industry was little more than a handful of processing firms in the ports, but during the 'Second Golden Age' (c. 1880-c. 1920) the Dutch economy boomed and social organisation and spatial planning were adapted to meet the demands of a new era. Extensive investment in infrastructure, new industrial activity and housing rapidly changed the face of the Randstad area. The construction of roads, railways and tramlines led to a substantial increase in land traffic, although waterways continued to play an important part in regional goods and passenger transport, thanks in part to the advent of steam vessels.

These new developments were in keeping with earlier stages of urbanisation. The four major cities of Amsterdam, Rotterdam, The Hague and Utrecht were more prominent than ever as focal points in this modernisation process, which also involved smaller towns and rural areas. Classroom illustrations informed both town- and country-dwellers about their respective lifestyles and ways of earning their living.³⁸ Painters and nature-lovers sought out forgotten corners where they hoped to find the beauty of a fast-vanishing world.³⁹ However, conditions in the overcrowded working-class districts were far from idyllic.⁴⁰ Large-scale improvement in public housing, which did not get under way until after the First World War, led to a substantial increase in the built-up urban area.

- 25
Blockmans, *Metropolen*, 2010, pp. 23-198.
- 26
Blockmans, *Metropolen*, 2010, pp. 449-625.
- 27
Hoppenbrouwers, *Stedenland*, 2002.
- 28
Fruin, *Informacie*, 1866; Fruin, *Enquete*, 1876.
- 29
De Pater, *Stedenland*, 1989; Lesger, *Amsterdam*, 2001.
- 30
Lesger, *Intraregional*, 1993, pp. 195-201.
- 31
De Vries, *Rural*, 1974, pp. 119-121 and 127-133; Lesger, *Hoorn*, 1990, especially pp. 19-26 and 200-204; Lesger, *Intraregional*, 1993, pp. 185-186.
- 32
De Vries, *Barges*, 1978; Schmal, *Verbindingen*, 1985.
- 33
Borger, *Achtermeer*, 2004; Reh *et al.*, *Zee*, 2005, pp. 73-83; Van Zwet, *Dijkagies*, 2009, pp. 51-86.
- 34
Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2005, pp. 122-133.
- 35
Thurkow, *Overheid*, 1991, pp. 50-52; Van der Ham, *Polders*, 2009, pp. 69-101.
- 36
Baars, *Bedijking*, 1979; Rutte, *Nieuw land*, 2010.
- 37
Van der Woud, *Lege land*, 1987; Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006.
- 38
Donkers, *Verdwenen*, 2006.
- 39
Willems *et al.*, *Gras*, 1996; Van der Windt, *Natuurbescherming*, 1994, pp. 39-54.
- 40
Van der Woud, *Sloppen*, 2010.

duur geleid tot grootschalig landverlies.³⁴ Bescherming van het omliggende land tegen de voortvretende overafslag was een publiek belang dat vroeg om ingrijpen van de kant van de overheid.³⁵ De bedijking van schorren en platen in het Maasmondgebied en op de Zuid-Hollandse eilanden bleef een zaak van private ondernemers.³⁶

Het peiljaar 1900 markeert een nieuwe fase in de verstedelijking van het Randstadgebied. Na de nederlaag van Napoleon in de Slag bij Leipzig (oktober 1813) werd de prins van Oranje eind 1813 onder verwarrende omstandigheden de soevereiniteit aangeboden, en in maart 1814 werd Willem I als soeverein vorst ingehuldigd. Binnen het nieuw gevormde Koninkrijk der Nederlanden was het Randstadgebied de motor van hernieuwde economische opbloei.³⁷ In de jaren 1870 omvatte de industrie weinig meer dan enige veredelingsbedrijven in de havensteden, maar tijdens de Kleine Gouden Eeuw (ca. 1880 - ca. 1920) veerde de Nederlandse economie op en werden de organisatie van de samenleving en de inrichting van de ruimte aangepast aan de eisen van een nieuwe tijd. Omvangrijke investeringen in de infrastructuur, nieuwe industriële activiteiten en de woningbouw bewerkten in korte tijd een ingrijpende verandering in het aanzicht van het Randstadgebied. De aanleg van straatwegen, spoorlijnen en trambanen veroorzaakte een forse toename van het landverkeer. In het regionale goederen- en personenvervoer bleven de waterwegen een belangrijke rol spelen, mede dankzij de komst van de stoomvaart.

De nieuwe ontwikkelingen sloten aan bij de eerdere fasen van de verstedelijking. Nog duidelijker dan voorheen profileerden de vier grote steden Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht zich als brandpunten in dit moderniseringsproces. Ook de kleinere steden en het platteland werden in dit proces meegezogen. Schoolplaten informeerden de bewoners van stad en platteland over en weer over de verschillende leefwerelden en bestaanswijzen.³⁸ Schilders en natuurliefhebbers speurden naar vergeten hoekjes, op zoek naar de schoonheid van een verdwijnende wereld.³⁹ In de overvolle volkswijken waren de omstandigheden echter verre van idyllisch.⁴⁰ De grootschalige verbetering van de volkshuisvesting kwam pas na de Eerste Wereldoorlog goed op gang en bracht een sterke vergroting van het stedelijk bebouwde areaal met zich mee.

In 2000 is het bebouwde stedelijk oppervlak ten opzichte van 1900 explosief toegenomen.⁴¹ Het hernieuwde verstedelijkingsproces en de suburbanisatie aan het einde van de negentiende eeuw zetten in de eerste decennia van de twintigste

eeuw in versterkte mate door. Daarvoor vormden de Woningwet uit 1901 en het spoor- en tramweganet de kaders, terwijl de opbloeiende economie de motor was. In dezelfde periode werd van overheidswege het laatste grote droogmakerijproject ingezet: de IJsselmeerpolders.

Pas na de Tweede Wereldoorlog ging de rijksoverheid zich intensief bezighouden met de ruimtelijke ordening op nationale schaal. In 1960 verscheen de eerste nota over de ruimtelijke ordening van Nederland. Door de regering werd de sturing van de ruimtelijke inrichting van het land gezien als onderdeel van de 'verzorgingsstaat'.⁴² Het concept van de 'Randstad' sloot daar mooi bij aan en verhoogde bovendien de status van Nederland binnen het nieuwe Europa van de Europese Gemeenschap, later de Unie.⁴³ Rond dezelfde tijd kwam een net van autosnelwegen tot stand, werd de auto gemeengoed en kreeg voor het eerst in de geschiedenis het verkeer te land de overhand in plaats van dat te water. Tevens werden de luchthavens, in het bijzonder Schiphol, steeds belangrijker.

Bij de welvaartsstaat die in de tweede helft van de twintigste eeuw ontstond, hoorde een comfortabele woning voor iedereen. Vandaar dat in die periode het met huizen bebouwde oppervlak nog veel sterker toenam dan in de voorliggende vijftig jaar, terwijl de woningbezetting afnam. Tegelijkertijd ontstonden er steeds meer monofunctionele werkgebieden, zoals de havens van Rotterdam en Amsterdam, bedrijventerreinen en zeeën van kassen, bijvoorbeeld in het Westland. Desondanks bleef het grootste deel van de Randstad groen, hoewel het gebruik en de functie van de landbouwgebieden nogal veranderden.

Na enige decennia van grote overheidsbemoeienis ging het Rijk zich tegen het eind van de twintigste eeuw juist steeds minder bezig houden met de ruimtelijke ordening van Nederland en de Randstad. De krachten van de zogenaamde vrije markt kregen opnieuw meer beschikking over de ruimte.⁴⁴

Nu het doel, de achtergrond en de opzet van de kaartenreeks in grote lijnen zijn geschetst, wordt hierna per peiljaar het kaartbeeld nader verantwoord en toegelicht. De hoofdthema's landschap, bewoning en infrastructuur vormen daarbij de leidraad.

³⁴ Van Tielhof en Van Dam, Stedenland, 2005, pp. 122-133.

³⁵ Thurkow, Overheid, 1991, pp. 50-52; Van der Ham, Polders, 2009, pp. 69-101.

³⁶ Baars, Bedijking, 1979; Rutte, Nieuw land, 2010.

³⁷ Van der Woud, Lege land, 1987; Van der Woud, Nieuwe wereld, 2006.

³⁸ Donkers, Verdwenen, 2006.

³⁹ Willems e.a., Gras, 1996; Van der Windt, Natuurbescherming, 1994, pp. 39-54.

⁴⁰ Van der Woud, Sloppen, 2010.

⁴¹ Engel, Randstad, 2005.

⁴² Van der Cammen en De Klerk, Ruimtelijke ordening, 2003, pp. 163-231.

⁴³ Musterd en De Pater, Randstad, 1992, pp. 29-57.

⁴⁴ Van der Cammen en De Klerk, Ruimtelijke ordening, 2003, pp. 295-435.

By 2000 the built-up urban area had expanded enormously as compared with 1900.⁴¹ Renewed urbanisation and suburbanisation in the late nineteenth century accelerated further during the opening decades of the twentieth. The conditions for this were created by the 1901 Housing Act and the rail and tram network, while the driving force behind it was economic growth. The government's last major land-reclamation project – the drainage of the Zuider Zee – was launched during the same period.

It was not until after the Second World War that the government began to take a closer interest in nationwide spatial planning. The country's first policy paper on the subject was published in 1960. The government now saw spatial planning as part and parcel of the 'welfare state'.⁴² The new concept of the 'Randstad' was very much in line with this, and at the same time it enhanced the Netherlands' status within the new European Economic Community (which would later evolve into the European Union).⁴³ Around the same time a motorway system was created, car ownership became commonplace and, for the first time in the country's history, land transport was clearly taking precedence over water transport. Airports, especially Amsterdam's Schiphol airport, were also becoming more important.

The welfare state that developed during the second half of the twentieth century included the notion of comfortable housing for all. The amount of land used for housing increased far more rapidly during that period than in the previous fifty years, while average dwelling occupancy decreased. At the same time there were more and more monofunctional employment areas, such as the ports of Rotterdam and Amsterdam, specially designated industrial zones and vast expanses of greenhouses (for example in the Westland). Yet most of the Randstad remained green, although the use and function of agricultural areas did change considerably.

In the late twentieth century, after several decades of close government supervision, the central government became less and less involved in the spatial planning of the Netherlands and the Randstad. 'Free market forces' were once again allowed a greater influence on the available space.⁴⁴

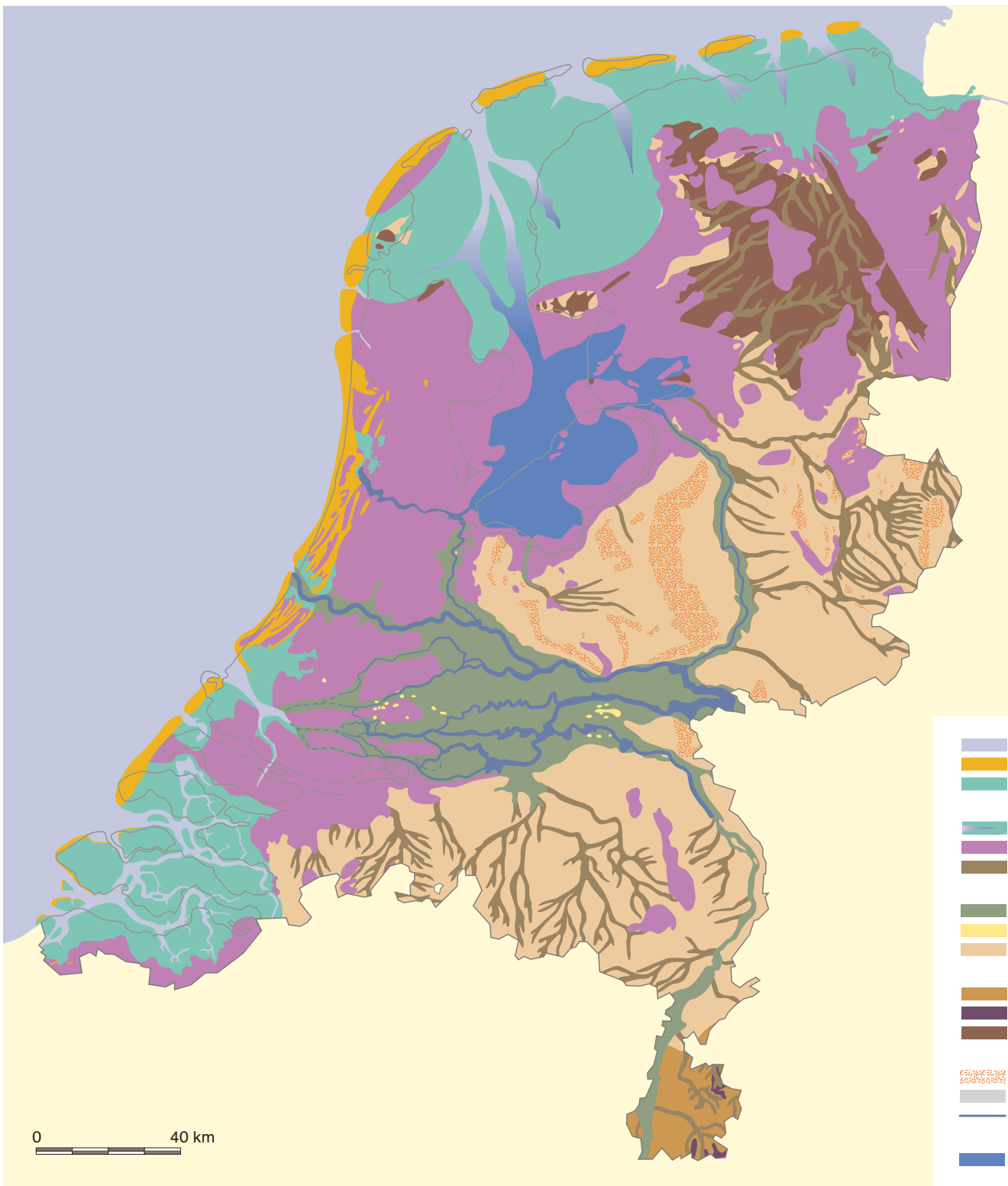
Now that the purpose, sources and concept of the series of maps have been outlined, the maps for the various years will be explained in more detail, with specific reference to the three main themes of the study: landscape, habitation and infrastructure.

⁴¹
Engel, *Randstad*, 2005.

⁴²
Van der Cammen and De Klerk, *Ruimtelijke ordening*, 2003, pp. 163-231.

⁴³
Musterd and De Pater, *Randstad*, 1992, pp. 29-57.

⁴⁴
Van der Cammen and De Klerk, *Ruimtelijke ordening*, 2003, pp. 295-435.



002
Paleogeografische kaart van Nederland omstreeks 800 AD (uit: De Mulder e.a., *Ondergrond*, 2003, p. 235)

002
Palaeogeographical map of the Netherlands around 800 AD. (from De Mulder *et al.*, *Ondergrond*, 2003, p. 235).

- Zee
- Strandwallen
- Getijdengebied
- Getijdengeul
- Veenmoerassen
- Beekdalen
- Riviervlakte
- Rivierduinen
- Dekzandgebied
- Lössgebied
- Oudere gesteenten
- Keileem aan of nabij het oppervlak
- Stuwwal
- Veronderstelde waterloper
- Actieve stroomgordels
- Meer

0 40 km

Het kaartbeeld van 800: Het natuurlandschap

Verantwoording

De kaart voor het peiljaar 800 is gebaseerd op de paleogeografische kaart van TNO/Deltares. Op een aantal punten zijn wij van dat kaartbeeld afgeveken. Zo is in het duingebied de venige ontwikkeling van de strandvlakten toegevoegd. Verder is het getijdengebied ter plaatse van het huidige Goeree-Overflakkee anders weergegeven. Gezien de veranderingen die zich in de dertiende eeuw hebben voorgedaan, moet daar omstreeks 1200 nog een omvangrijk veengebied aanwezig zijn geweest.⁴⁵ De zuidwestelijke rand van dat veengebied ondervond toen al de erosieve kracht van de zee en werd daardoor steeds verder ontwaterd. Over de landschappelijke dynamiek van dit gebied in de periode vóór 1200 is uit historische bronnen niets bekend. Vanwege dit gebrek aan gegevens is de omvang van het getijdengebied in de zuidwestelijke hoek van de kaart voor het peiljaar 800 identiek aan die op de kaart voor 1200.

Ook in het rivierengebied wijkt het door ons getekende kaartbeeld op een aantal punten af van de paleogeografische kaart. Als eerste is de Striene toegevoegd. De loop van deze rivier is omstreden en in de literatuur vele malen verplaatst.⁴⁶ Met betrekking tot de loop van de Oude Maas is de reconstructie van Pons gevolgd, inclusief de zijtak van deze rivier via de latere Dubbel en Devel naar de Zuid-Hollandse Waal.⁴⁷ In navolging van Berendsen en Stouthamer nemen we aan dat de hoofdafvoer van de Heusdense Maas via de Alm heeft gelopen.⁴⁸ Aangezien deze rivierarm langer watervoerend is geweest dan de kort voor 1230 afgedamde Werken,⁴⁹ is de Alm breder getekend dan de Werken.

In het veengebied zullen op enkele plaatsen meerstallen aanwezig zijn geweest. Deze vormden de kern van de latere meren, maar over de ligging en grootte daarvan omstreeks 800 is niets bekend. Daarom zijn deze meerstallen niet op de kaart aangegeven. Dat geldt ook voor de vele watertjes waardoor het neerslagoverschot uit het

⁴⁵
Hallewas, Seedeiche, 1984, p. 17; Zagwijn, *Nederland*, 1986, p. 40 and kaart 9; De Mulder e.a., *Ondergrond*, 2003, p. 235.

⁴⁶
Henderikx, *Beneden-delta*, 1987, p. 80; Vos en Van Heeringen, *Holoceen*, 1997, p. 80; Leenders, *Turnhoutervoorde*, 1996, pp. 76-77; Leenders, *Interactie*, 2004, p. 142; Leenders, *Kracht*, 2010, pp. 109-111. Volgens Leenders (*Kracht*, 2010, p. 122) hebben Pons e.a. in 1963 de Striene op de juiste plek ingetekend.

⁴⁷
Pons, *Dordrecht*, 1997, pp. 100 en 102.

⁴⁸
Berendsen en Stouthamer, *Development*, 2001, addendum I.

⁴⁹
Henderikx, *Beneden-delta*, 1987, p. 79; Braams, *Weyden*, 1995, pp. 25-28; Pons, *Dordrecht*, 1997, p. 100; De Bont, *Biesbosch*, 2006, p. 51.

800: a natural landscape

Sources

The map for 800 is based on the palaeogeographical map by TNO and Deltares. However, we have diverged from that map in a number of respects. The development of the peaty fillings of the beach plains in the coastal dune area has been added. The tidal area on what is now Goeree-Overflakkee is presented differently. Given the changes that took place during the thirteenth century, there must still have been a considerable amount of peatland there around 1200.⁴⁵ The south-western edge of the area was already exposed to erosion by the sea, and hence was increasingly drained of water. Historical sources tell us nothing about landscape dynamics in the area before 1200. Owing to this lack of data, the size of the tidal area in the south-western corner of the map for 800 is the same as on the map for 1200.

In the river region our map again differs in a number of respects from the palaeogeographical map. First, the channel known as the Striene has been added. Its course is disputed, and has changed many times in the literature.⁴⁶ For the course of the Oude Maas we have followed Pons's reconstruction, including the branch of the river via the later Dubbel and Devel to the South Holland Waal.⁴⁷ Like Berendsen and Stouthamer, we have assumed that the main outflow of the Heusdense Maas was via the Alm;⁴⁸ since this arm of the river continued to flow for longer than the Werken (which was dammed shortly before 1230),⁴⁹ the Alm is shown as being wider than the Werken.

Natural pools known in Dutch as *meerstallen* must have developed at various points in the peatlands. These formed the basis for subsequent lakes, but nothing is known about their size or location around 800, so they are not shown on the map. The same applies to the numerous small waterways that must have served to drain excess rainwater from the peatlands. The peatland rivers known to us from later periods must have had pre-

⁴⁵
Hallewas, *Seedeiche*, 1984, p. 17; Zagwijn, *Nederland*, 1986, p. 40 and map 9; De Mulder *et al.*, *Ondergrond*, 2003, p. 235.

⁴⁶
Henderikx, *Beneden-delta*, 1987, p. 80; Vos and Van Heeringen, *Holoceen*, 1997, p. 80; Leenders, *Turnhoutervoorde*, 1996, pp. 76-77; Leenders, *Interactie*, 2004, p. 142; Leenders, *Kracht*, 2010, pp. 109-111. Leenders (*Kracht*, 2010, p. 122) states that Pons *et al.* showed the Striene in the right place in 1963.

⁴⁷
Pons, *Dordrecht*, 1997, pp. 100 and 102.

⁴⁸
Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, addendum I.

⁴⁹
Henderikx, *Beneden-delta*, 1987, p. 79; Braams, *Weyden*, 1995, pp. 25-28; Pons, *Dordrecht*, 1997, p. 100; De Bont, *Biesbosch*, 2006, p. 51.

veengebied moet zijn afgevoerd. De uit later tijd bekende veenrivieren zullen omstreeks 800 een voorloper hebben gehad, maar de natuurlijke dynamiek van een veengebied maakt het onwaarschijnlijk dat deze voorlopers omstreeks 800 op dezelfde plaats hebben gelegen. Een uitzondering is gemaakt voor de Eem. Deze rivier stroomde weliswaar door het veengebied van Eemland, maar functioneerde voornamelijk voor de afvoer van het neerslagoverschot uit de Gelderse Vallei. Daarom mag worden aangenomen dat de loop van de Eem meer stabiel was dan die van andere rivieren in het veengebied.

De bewoning is door middel van symbolen aangegeven. De belangrijkste kernen zijn de vroegmiddeleeuwse handelsnederzettingen Dorestad (Wijk bij Duurstede), Witla⁵⁰ en Utrecht. De restanten van het voormalige Romeinse *castellum Trajectum* dienden de bisschop van Utrecht tot burcht.⁵¹ Daarnaast is de plaats van de uit historische bron bekende kerken gemarkeerd. Afgezien van Dorestad en Utrecht gaat het daarbij om de kerken van Velsen, Oegstgeest, Vlaardingingen, Nederhorst den Berg, Breukelen en Woerden.⁵² Verder zijn aan deze kaart de vindplaatsen van archeologica uit de achtste/negende eeuw toegevoegd.⁵³

Toelichting

Rond het begin van de jaartelling werd het gebied van de latere Randstad aan de westzijde beschermd door de vrijwel gesloten strandwallenkust.⁵⁴ Op drie plaatsen kon het water van de grote rivieren zeewaarts wegstromen: in het Maasmondgebied, bij Katwijk via de Oude Rijn en in de omgeving van Castricum via het Oer-IJ. Het Oer-IJ was in de Romeinse tijd niet meer dan een restgeul en de monding van de Oude Rijn was bezig te verlanden.⁵⁵ In het Maasmondgebied breidde de invloed van de zee zich geleidelijk uit, maar lange tijd bleef die nog relatief beperkt.⁵⁶

De vergroting van de invloed van de zee in het Maasmondgebied hing samen met de versterkte afvoer van het water van de Rijn via de Waal en de Lek.⁵⁷ Door deze verlegging van de hoofdafvoer van het Rijnwater kregen de Kromme en de Oude Rijn geleidelijk steeds minder water te verwerken. Van de hoeveelheid water die via de Kromme Rijn werd afgevoerd, stroomde in het eerste millennium via Vecht en Angstel steeds meer water in noordelijke richting. Vanwege de verlanding van het Oer-IJ moet dit water vooral via het Flevomeer zijn afgevoerd naar het Vlie.⁵⁸ Door oeverafslag is het Flevomeer steeds groter geworden. Vanaf de achtste eeuw wordt het aangeduid als het Almeer, het grote meer.⁵⁹

Het gebied van de latere Randstad was lange tijd een grensgebied waar Friese vorsten en Frankische koningen met wisselend succes hebben geprobeerd om hun gezag te vestigen.⁶⁰ In die periode hebben missionarissen als Willibrord en Bonifatius op een aantal plaatsen kerken gesticht. De kerk van Utrecht was daarvan de grootste en belangrijkste. Karel de Grote (768-814) voegde het gebied aan zijn rijk toe, maar na zijn dood raakte het centrale gezag in verval. Invallen van Noormannen verstoorden de rust en deden ernstig afbreuk aan de handel.⁶¹ Dorestad werd tussen 834 en 837 jaarlijks door de invallers gezocht en wist zich nadien niet meer te herstellen. Ook Witla werd geplunderd.

Vanwege de onrust zag de bisschop van Utrecht zich omstreeks 857 gedwongen zijn zetel te verlaten om pas omstreeks 920 terug te keren. Zonder controle van hogerhand trachtten regionale gezagsdragers hun macht te vergroten, ten koste van elkaar en ten laste van de bewoners. Deze gezagsdragers waren niet alleen legeraanvoerder, maar hadden daarnaast binnen hun territorium te zorgen voor de handhaving van het recht. Verder inden zij belastingen en hieven zij op bepaalde plaatsen tol van passerende kooplieden.⁶²

Omstreeks 800 kende het gebied van de latere Randstad vijf landschappelijke eenheden. In het westen waren dat de strandwallenkust en het in omvang groeiende kweldergebied rond de Maasmond. Ten oosten daarvan lagen vier gebieden met hooggelegen veenkoepels, die van elkaar werden gescheiden door de kleiboorden langs de grote rivieren: ten noorden van het Oer-IJ, tussen het Oer-IJ en de Oude Rijn, tussen de Oude Rijn en de Maasmond en ten zuiden van de Maasmond. Doordat de veenriviertjes en meerstallen niet zijn ingetekend, ogen deze complexen uniformer dan zij in werkelijkheid zijn geweest. In oostelijke richting grensde het veengebied aan het Middennederlandse rivierengebied. De hogere zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi vormden de vijfde landschappelijke eenheid.

Het rivierengebied werd gekenmerkt door een aantal hoger gelegen gordels van stroomruggen en daartussen lager gelegen kommen. De stroomgordelafzettingen bestaan uit zand en klei en waren door de hogere ligging van nature het meest geschikt voor menselijke bewoning. In de kommen lagen zware kleigronden. Vóór de aanleg van winterwaterkerende dijken stonden deze kommen in tijden van hoogwater op de rivieren langdurig onder water.⁶³

In westelijke richting neemt de breedte van de oeverwallen en kleiboorden af en ontstond er ruimte voor veengroei. Onder invloed van het

50

De locatie van het vroegmiddeleeuwse Witla is onbekend. Het is verdwenen in het getijdengebied van de Maasmond. De situering van deze handelsnederzetting aan de westzijde van de monding van de Bernisse is gebaseerd op de reconstructietekening van Hoek, Heren, 1979, p. 119.

51

Renes, Utrecht, 2005, p. 12; Blijdenstijn, Tastbare, 2005, p. 130.

52

Van Berkum, Kerken, 1993, pp. 29-65; Dekker, Kromme Rijngebied, 1983, pp. 281-298.

53

Bazelmans e.a., Voorspel, 2002, p. 25.

54

Berendsen en Stouthamer, Development, 2001, p. 84; Bazelmans e.a., Voorspel, 2002, pp. 22-23.

55

Bazelmans e.a., Voorspel, 2002, pp. 22-28.

56

Bazelmans e.a., Voorspel, 2002, p. 28.

57

Berendsen en Stouthamer, Development, 2001, pp. 75-76.

58

Bazelmans e.a., Voorspel, 2002, p. 23.

59

Rentenaar, Groeten, 1990, pp. 44-45.

60

Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 97-112.

61

Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 117-124 en 165-169.

62

Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 136-139.

63

Dekker, Kromme Rijngebied, 1983, pp. 163 en 586-587.

cursors around 800, but the natural dynamics of peatland areas make it unlikely that these would have been located in the same place back then. An exception has been made for the Eem. Although this river flowed through the Eemland peatlands, it mainly served to drain excess rainwater from the Gelderse Vallei. The Eem may therefore be assumed to have had a more stable course than other rivers in the peatland area.

Habitation is shown by means of symbols. The main centres are the early mediaeval trading settlements Dorestad (now Wijk bij Duurstede), Witla⁵⁰ and Utrecht. The remains of the former Roman *castellum* Trajectum were used as a castle by the Bishop of Utrecht.⁵¹ The locations of churches known to us from historical sources are also marked: besides Dorestad and Utrecht, these are the churches at Velsen, Oegstgeest, Vlaardinggen, Nederhorst den Berg, Breukelen and Woerden.⁵² Archaeological evidence from the eighth and ninth centuries has also been included in this map.⁵³

Explanation

Around the beginning of our era, the area now known as the Randstad was protected to the west by an almost unbroken line of beach barriers.⁵⁴ Water from the major rivers could flow out to sea at three points: via the Maas estuary, via the Oude Rijn at Katwijk and via the Oer-IJ ('Primaeval IJ', a precursor of the later IJ), near Castricum. During the Roman period the Oer-IJ was no more than a residual channel, and the mouth of the Oude Rijn was starting to silt up.⁵⁵ In the Maas estuary the influence of the sea was gradually increasing, but remained fairly limited for some time to come.⁵⁶

The growing influence of the sea in the Maas estuary was associated with the increased discharge of water from the Rhine via the Waal and Lek rivers.⁵⁷ Owing to this shift in the main outflow from the Rhine, the Kromme Rijn and the Oude Rijn had less and less water to cope with. During the first millennium a growing amount of the water that was discharged via the Kromme Rijn flowed northwards via the Vecht and the Angstel. Since the Oer-IJ had silted up, most of this water must have been discharged via Lake Flevo and out to sea through the Vlie channel.⁵⁸ Lake Flevo expanded as its shores eroded. From the eighth century onwards it is referred to as Almeer ('Great Lake').⁵⁹

For a long time the future Randstad was a border area where Frisian princes and Frankish kings vied for authority, with varying success.⁶⁰ Missionaries such as St Willibrord and St Boniface founded churches in a number of places during this period,

the biggest and most important being the church in Utrecht. Charlemagne, who reigned from 768-814, made the area part of his empire, but central authority collapsed after his death. Viking raids brought terror and seriously disrupted trade.⁶¹ Dorestad was raided each year between 834 and 837, and never recovered. Witla was also pillaged.

Some time around 857 the resulting insecurity forced the Bishop of Utrecht to abandon his seat, which was not reoccupied until about 920. In the absence of higher authority, regional rulers attempted to increase their power at each other's expense (and that of the local inhabitants). Besides being army leaders, they were supposed to maintain law and order within their territories. They also collected taxes, and in some places levied tolls on passing merchants.⁶²

Around 800 the area of the future Randstad was divided into five landscape units. To the west were the beach barriers and the expanding tidal marshes round the Maas estuary. To the east of these were four areas with higher peat mounds, which were separated by the clay ridges along the major rivers: north of the Oer-IJ, between the Oer-IJ and the Oude Rijn, between the Oude Rijn and the Maas estuary and south of the Maas estuary. Since the peatland rivers and *meerstallen* are not shown, these complexes appear more uniform than they actually were. To the east the peatlands bordered on the river region of the central Netherlands. The fifth landscape unit was the higher sandy soil of the Utrechtse Heuvelrug and the Gooi.

The river region was characterised by several belts of natural levees, with *kommen* (flood basins) in between. The levees consisted of sand and clay, and being higher they were the most suitable areas for human habitation. The *kommen* contained heavy clay soil. Before winter flood dykes were built, they were flooded for long periods whenever the rivers ran high.⁶³

To the west the natural levees were increasingly narrow, and there was more room for peatland to develop. Helped by the nutrient-rich river water, areas of carr and wood peat formed alongside the rivers. In some places this low-lying peatland was later covered by a relatively thick layer of river clay. In places that were out of reach of the river water, especially in the western part of the area, there was a proliferation of moss peat (sphagnum), which depends on the presence of rainwater. This enabled the nutrient-poor sphagnum peatland to develop into peat bogs that were higher than the surrounding landscape.⁶⁴

The beach barriers were natural rises that had long been inhabited. Dune rills drained excess rainwater from the dunes to moist low-lying areas

50

The location of the early mediaeval settlement of Witla is not known. It vanished into the tidal area of the Maas estuary. The decision to situate this trading settlement to the west of the mouth of the Bernisse is based on the reconstruction drawing in Hoek, *Heren*, 1979, p. 119.

51

Renes, *Utrecht*, 2005, p. 12; Blijdenstijn, *Tastbare*, 2005, p. 130.

52

Van Berkum, *Kerken*, 1993, pp. 29-65; Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, pp. 281-298.

53

Bazelmans *et al.*, *Voorspel*, 2002, p. 25.

54

Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, p. 84; Bazelmans *et al.*, *Voorspel*, 2002, pp. 22-23.

55

Bazelmans *et al.*, *Voorspel*, 2002, pp. 22-28.

56

Bazelmans *et al.*, *Voorspel*, 2002, p. 28.

57

Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, pp. 75-76.

58

Bazelmans *et al.*, *Voorspel*, 2002, p. 23.

59

Rentenaar, *Groeten*, 1990, pp. 44-45.

60

Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 97-112.

61

Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 117-124 and 165-169.

62

Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 136-139.

63

Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, pp. 163 and 586-587.

64

Pons, *Peat*, 1992, pp. 32-33; De Mulder *et al.*, *Ondergrond*, 2003, p. 234.

voedselrijke rivierwater vormde zich in aansluiting op de kleiboorden een zone met bos- en broekvenen. Plaatselijk zijn die lage veengronden naderhand afgedekt door een meer of minder dikke laag rivierklei. Buiten het bereik van het rivierwater kon veenmos de overhand krijgen. Dat was vooral het geval in het westelijke deel van het gebied. Veenmos is voor zijn ontwikkeling uitsluitend aangewezen op regenwater. Daardoor konden de voedselarme veenmosvenen uitgroeien tot veenkoepels die ver boven het omringende landschap uitstaken.⁶⁴

De strandwallen in het kustgebied waren natuurlijke hoogtes die vanouds bewoond werden. Duinrellen voerden het neerslagoverschot uit de duinen af naar vochtige laagtes, die de scheiding vormden met de hooggelegen veenmosvenen. In het Maasmondgebied zorgde de toenemende getijdenwerking voor een verbetering van de afwatering van het veen. Daardoor konden de randen van het veengebied omstreeks 800 worden bewoond.

Rond het peiljaar 800 waren grote delen van het latere gebied van de Randstad nog onbewoond. De bewoning beperkte zich tot de duinstrook en de hoger gelegen stroomruggen en oeverwallen in het rivierengebied. Binnen die landschappen vallen enkele gebieden met een opmerkelijk dichte bewoning op. Een verdichting van de bewoning treft men aan langs de Kromme Rijn, langs de Linge ten westen van Tiel en aan de noordzijde van de Oude Rijnmond. Het spreidingspatroon van de plaatsnamen die op taalkundige gronden voor oud worden gehouden, bevestigt dit beeld.⁶⁵ Plaatselijk was er langs de randen van de veengebieden een begin gemaakt met de ontwatering en ontginning, zoals rond het Oer-IJ⁶⁶ en mogelijk ook in het Maasmondgebied.⁶⁷

Een belangrijk deel van de kerken en bewoningssporen ligt in gebieden die periodiek werden geplaagd door hoogwater. Het gaat daarbij om bewoning op lokale verhogingen van het maaiveld, zoals stroomruggen, oeverwallen en donken. Vóór de aanleg van de eerste dijken kon het hoge water zich breed in het rivierengebied verspreiden. De door hoogwater geplaagde gebieden stonden weliswaar vaak en langdurig onder water, maar niet diep. Van levensbedreigende situaties was slechts bij uitzondering sprake.⁶⁸

Zowel langs de kust als in het westelijke deel van het rivierengebied werd het hoge water begrensd door de randen van de hoog gelegen veengebieden. Algemeen wordt aangenomen dat de voortgaande bosontginning in het bovenstroomse deel van de Rijn vanaf de Karolingische tijd de oorzaak is geweest van een versnelde waterafvoer.⁶⁹ Het regime van de grote rivieren

moet daardoor onregelmatiger zijn geworden, zodat een steeds bredere randzone van de veengebieden geleidelijk werd afgedekt met een steeds dikkere kleilaag.

Het regionale verkeer ging vooral over water. De vroegmiddeleeuwse handelsplaatsen Dorestad en Utrecht lagen dan ook aan knooppunten van waterwegen. De reconstructiekaart van Hoek suggereert dat hetzelfde heeft gegolden voor het verdwenen Witla.⁷⁰ De voornaamste vaarwegen waren de grote rivieren. Ook de Oude Rijn zal omstreeks 800 als zodanig nog van belang zijn geweest. De Vecht bood een verbinding in noordelijke richting naar het Oer-IJ en via het Almeer naar het Vlie. De Striene zal een vaarverbinding naar het zuiden hebben geboden, ook al is de loop van die rivier omstreden.

Zeker bij zomerdag zullen de nederzettingen ook over land met elkaar verbonden zijn geweest. Deze landwegen hadden echter vooral betekenis voor het lokale verkeer. In de duinstrook en het Gooi en op de Utrechtse Heuvelrug was het regionale verkeer op de landwegen aangewezen.

- 64
Pons, Peat, 1992, pp. 32-33;
De Mulder e.a., Ondergrond, 2003, p. 234.
- 65
Blok, Hoofdlijnen, 1981, p. 145.
- 66
Besteman en Guiran, Bewoningsgeschiedenis, 1986, pp. 189, 192 en 200; Besteman, North Holland, 1990, pp. 110-111 en 114.
- 67
Bult en Hallewas, Evidence, 1990, pp. 75-79.
- 68
Borger, Naturkatastrophen, 2005, pp. 60-64; Borger, Tijdelijk, 2008, p. 219.
- 69
Berendsen en Stouthamer, Development, 2001, p. 90.
- 70
Hoek, Heren, 1979, p. 119; Don, Voorne, 1992, p. 21.

003

Kaart met namen van
plaatsen, wateren en
gebieden in 800.

003

Map showing names of
places, waters and areas
in 800.



which formed the boundary with the higher peat bogs. Increasing tidal activity in the Maas estuary resulted in better drainage of the peatlands, allowing the edges of the area to be inhabited from about 800 onwards.

Around 800, large areas of the future Randstad were still uninhabited. Habitation was confined to the coastal dunes and the natural levees in the river region. Within those landscapes a number of populated areas stood out: along the Kromme Rijn, along the River Linge west of Tiel, and north of the mouth of the Oude Rijn. This picture is confirmed by the distribution pattern of place names that are believed to be old on linguistic grounds.⁶⁵ Drainage and land reclamation had begun in some places along the edges of the peatlands, for example round the Oer-IJ⁶⁶ and possibly also in the Maas estuary.⁶⁷

Many of the churches and find spots showing evidence of habitation are situated on natural levees and river dunes in areas that were periodically flooded. Before the first dykes were built, much of the river region was exposed to flooding. However, although such areas were flooded repeatedly and for long periods of time, the water was never deep, and people's lives were seldom at risk.⁶⁸

Both on the coast and in the western part of the river region, flooding was contained by the edges of the higher peatlands. It is generally assumed that continuous forest clearance in the upper reaches of the Rhine from the Carolingian period onwards increased the rate of water discharge.⁶⁹ This must have made the flow in the major rivers less regular, so that an ever-broader fringe of the peatlands was covered with an ever-thicker layer of clay.

Regional transport was mainly by water, and the early mediaeval trading settlements Dorestad and Utrecht were located at points where waterways met. Hoek's reconstruction map suggests that the same was true of the now-vanished Witla.⁷⁰ The main navigation routes were the major rivers. Around 800 the Oude Rijn must still have been an important route. The Vecht provided a northward link to the Oer-IJ and, via the Almeer lake, to the Vlie sea channel. The Striene must have provided a southward link, although its course is disputed.

At least during the summer months there must also have been overland links between settlements, but these routes were mainly of importance to local traffic. In the coastal dunes, the Gooi and the Utrechtse Heuvelrug, regional traffic depended on roads.

⁶⁵
Blok, *Hoofdilijnen*, 1981, p. 145.

⁶⁶
Besteman and Guiran, *Bewoningsgeschiedenis*, 1986, pp. 189, 192 and 200; Besteman, *North Holland*, 1990, pp. 110-111 and 114.

⁶⁷
Bult and Hallewas, *Evidence*, 1990, pp. 75-79.

⁶⁸
Borger, *Naturkatastrophen*, 2005, pp. 60-64; Borger, *Tijdelijk*, 2008, p. 219.

⁶⁹
Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, p. 90.

⁷⁰
Hoek, *Heren*, 1979, p. 119; Don, *Voorne*, 1992, p. 21.

004





Het kaartbeeld van 800:
Het natuurlandschap

004

800: a natural landscape

Landschap

Landscape

-  Water
Water
-  Zand (hoog / laag)
Sand (high / low)
-  Veen
Peat
-  Land onder invloed van hoogwater
Land subject to flooding

Bewoning

Habitation

-  Handelsplaats
Trading settlement
-  Plaats met kerk of kapel
Settlement with church or chapel
-  Archeologische vindplaats
Archaeological site





Het kaartbeeld van 1200: Het gebied in ontginning

Verantwoording

De landschappelijke situatie die is weergegeven op de kaart voor het peiljaar 1200, berust in hoofdzaak op een middeling van de beelden van de paleogeografische kaarten voor de jaren 800 en 1500. Daarnaast zijn in dit kaartbeeld de uit historische bron bekende landschappelijke veranderingen verdisconteerd.

In de loop van de twaalfde eeuw veranderde het met zoet water gevulde Almeer geleidelijk in de zoute Zuiderzee.⁷¹ Aangenomen is dat de randen van de Zuiderzee en het IJ tegen het einde van de twaalfde eeuw waren bedijkt als reactie op het hoger oplopen van de vloed. ⁷² De buitendijkse landen stonden periodiek onder invloed van het hoge water. De dijken zelf zijn niet op de kaart ingetekend, maar de ligging ervan is verondersteld op de grens van de grijs en donkergroen getinte vlakken. Nadien is er door kustafslag veel land verloren gegaan en zijn de dijken vele malen teruggelegd.

De toenemende getijdenbeweging die samenhang met het ontstaan van de Zuiderzee, heeft geleid tot een sterke vergroting van de meren. Aangenomen is dat de grote meren ten noorden van het IJ omstreeks 1200 waren bedijkt. Voor de ligging van de dijken hebben wij ons gebaseerd op de kaart van Beekman.⁷³ Ook rond deze meren is in de loop van de dertiende eeuw veel land verloren gegaan. Daarom zijn ze kleiner getekend dan Beekman op zijn kaart voor 1300 heeft aangegeven.

In het gebied tussen het IJ en de Oude Rijn is een aantal meren in de loop der eeuwen samengevloeid tot het Haarlemmermeer.⁷⁴ Over de ligging en grootte van deze voorlopers omstreeks 1200 is niets met zekerheid bekend. Het huidige beeld van de vergroting van de Haarlemmermeer wordt nog steeds gedomineerd door de omvangrijke monografie van Ramaer.⁷⁵

In de loop van de elfde eeuw verlandde de Kromme Rijn.⁷⁶ In of kort na 1122 werd deze Rijn-

⁷¹ Walsmit, *Zuiderzee*, 2009, p. 15.

⁷² Van Geel e.a., *Deposit*, 1982/83, p. 308.

⁷³ Beekman, *Noorderkwartier*, 1916.

⁷⁴ Van Tielhof en Van Dam, *Stedenland*, 2006, pp. 72-76.

⁷⁵ Ramaer, *Haarlemmermeer*, 1892.

⁷⁶ Berendsen en Stouthamer, *Development*, 2001, p. 75.

1200: land reclamation

Sources

The landscape situation shown on the map for 1200 has mainly been constructed by averaging the palaeographical maps for 800 and 1500. The map also takes account of changes in the landscape revealed by historical sources.

During the twelfth century, the freshwater Almeer lake gradually became the saltwater Zuider Zee.⁷¹ It is assumed that by the late twelfth century dykes had been built along the edges of the Zuider Zee and the IJ in response to higher tides.⁷² Land outside the dykes was periodically flooded. The dykes themselves are not shown on the map, but they are assumed to have been situated at the boundaries between the grey and dark-green areas. A great deal of land was subsequently lost to coastal erosion, and the dykes had to be moved back several times.

The increasing tidal activity associated with the development of the Zuider Zee caused the lakes to expand considerably. Dykes are assumed to have been built round the major lakes north of the IJ by about 1200. The location of the dykes is based on Beekman's map.⁷³ A great deal of shore erosion also took place round these lakes in the course of the thirteenth century, which explains why they are smaller here than on Beekman's map for 1300.

In the area between the IJ and the Oude Rijn, a number of lakes merged over the centuries to form the Haarlemmermeer ('Haarlem Lake').⁷⁴ Nothing is known for certain about the size and location of these precursors around 1200. The picture we have today of the expansion of Haarlemmermeer is still mainly determined by Ramaer's extensive monograph.⁷⁵

The Kromme Rijn silted up during the eleventh century,⁷⁶ and in or shortly after 1122 this arm of the Rhine was dammed at Wijk bij Duurstede.⁷⁷ Around the mid-twelfth century the mouth of the Oude Rijn at Katwijk also silted up.⁷⁸ In 1200 the Oude Rijn had silted up west of

⁷¹ Walsmit, *Zuiderzee*, 2009, p. 15.

⁷² Van Geel *et al.*, *Deposit*, 1982/83, p. 308.

⁷³ Beekman, *Noorderkwartier*, 1916.

⁷⁴ Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2006, pp. 72-76.

⁷⁵ Ramaer, *Haarlemmermeer*, 1892.

⁷⁶ Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, p. 75.

⁷⁷ Dekker, *Dam*, 1980.

⁷⁸ Henderikx, *Beneden-delta*, 1987, pp. 19-20 noot 17.

arm bij Wijk bij Duurstede afgedamd⁷⁷ en rond het midden van de twaalfde eeuw sloot zich de mond van de Oude Rijn bij Katwijk.⁷⁸ Ten westen van Utrecht was de Oude Rijn in 1200 verland.⁷⁹ De verbinding tussen de stad en de Oude Rijn is daarom getekend langs de Vleutense Wetering. Samenhangend met de afdamming van de Kromme Rijn zijn de Neder-Rijn ten westen van Amerongen, de Lek en Hollandse IJssel voorzien van winterwaterkerende rivierdijken.⁸⁰ Op de kaart markeert de grens tussen de grijs en lichtgroen getinte vlakken de ligging van deze rivierdijken. Het gebied ten noorden van deze dijken werd daardoor gevrijwaard van het hoge winterwater op de rivieren.

Waal, Linge en Maas waren omstreeks 1200 nog niet bedijkt. Daardoor bleef ten zuiden van de Lek de periodiek terugkerende wateroverlast in de dertiende eeuw bestaan. De nog niet ontwaterde en ontgonnen delen van de veenmosvenen zullen daarvan gevrijwaard zijn gebleven. Over de voortgang van de veenontginning en de daarmee samenhangende maaiveldddaling is echter weinig bekend. Om die reden is de begrenzing van de door wateroverlast geplaagde gebieden ten zuiden van de Lek op de kaart voor het peiljaar 1200 gelijkgesteld aan die voor het jaar 800.

Omstreeks 1200 liep de hoofdstroom van de Heusdensed Maas niet meer via de Alm, maar mondde hij bij Woudrichem uit in de Merwede.⁸¹ Waarschijnlijk in de twaalfde eeuw heeft een doorbraak bij Heerjansdam vanuit het westen een verbinding gevormd met de Merwede bij Papendrecht.⁸² Als gevolg daarvan stroomde het water van de Merwede bij Dordrecht omstreeks 1200 niet meer uitsluitend in noordelijke richting, maar werd een deel daarvan ook zuidwaarts via de nieuwe rivierloop afgevoerd. Door deze nieuwe rivierloop, die thans bekend staat als de Oude Maas, kreeg Dordrecht de beschikking over een betere vaarweg naar de Maasmond.⁸³ Ook de verbinding met de Vlaamse steden werd daardoor verbeterd.

De twaalfde eeuw was voor het Maasmondgebied een periode van groot landverlies.⁸⁴ De historisch bekende stormvloed van 1134, 1164 en 1170 worden daarvoor verantwoordelijk gehouden,⁸⁵ al is niet duidelijk welke daarvan de grootste schade heeft veroorzaakt. Omstreeks 1200 waren aanzienlijke delen van het verdrinken gebied al weer hoog opgeslibd en inmiddels bedijkt.⁸⁶ Aan de noordzijde van de Maasmond symboliseert een lichtgroene band de binnengedijkte kleiboorden van de veengebieden in het latere Delfland en Schieland. Ook de Riederwaard en de Zwijndrechtse Waard waren in 1200 bedijkt. Verder is aangenomen dat er langs de noordrand van de Tiesselijnswaard en Oud-Putten eveneens

een dijk heeft gelegen. Langs de noordrand van het huidige Voorne-Putten zijn de oudste bedijkningen als ringvormige lichtgroene vlakken ingetekend.

In 1195 bevestigde de Duitse keizer de graaf van Holland in het recht tot tolheffing bij Geervliet.⁸⁷ Algemeen wordt aangenomen dat de graaf dit recht al in 1179 had verkregen, maar ook is mogelijk dat het in de winter 1157/58 was gebeurd.⁸⁸ Voorafgaand aan die belening moet er via de Bernisse een bevaarbare verbinding naar het zuiden zijn ontstaan. Ten westen van die vaarweg bevond zich omstreeks 1200 nog een uitgestrekt veengebied. Volgens Hoek brak de zee tijdens de stormvloed van 1214 door de strandwal tussen Voorne en Goeree heen en raakte het achterliggende gebied overstromd. Het doorbraakgat dat toen ontstond, vormde het begin van het latere Haringvliet.⁸⁹ In dezelfde tijd wordt voor het eerst melding gemaakt van het *Scoudemarediep*, het westelijke deel van de latere Grevelingen.⁹⁰ Dat de Kop van Goeree eertijds werd aangeduid als West-Voorne, maakt duidelijk dat beide eilanden lang een eenheid zijn geweest.⁹¹

Ook op deze kaart is de bewoning door middel van symbolen aangegeven. De vroegstedelijke nederzettingen markeren een dominante verandering in het nederzettingpatroon. Onder die nederzettingen neemt de oude bisschopsstad Utrecht een bijzondere positie in. De contouren van de latere stad waren in het rumoerige jaar 1122 bepaald en zullen later in de twaalfde eeuw zijn gerealiseerd.⁹² In Tiel, Vlaardingingen, Zaltbommel en ook in het sterk opkomende Dordrecht was de stedelijke ontwikkeling minder ver gevorderd.⁹³ Ook marktplaatsen als Haarlem en Leiden en de havenplaats Muiden zijn aangemerkt als vroegstedelijke nederzettingen. In Leiden beschikte de graaf van Holland waarschijnlijk al sedert het midden van de elfde eeuw over een burcht.⁹⁴ Ook elders kunnen versterkingen aanwezig zijn geweest, maar een overzicht ontbreekt. De Delft was omstreeks 1200 nog niet in noordelijke richting doorgetrokken en had daardoor geen betekenis voor het doorgaande verkeer. Delft is daarom op de kaart niet aangemerkt als vroegstedelijke nederzetting.

In het landelijk gebied is aangegeven welke nederzettingen omstreeks 1200 beschikten over een parochiekerk dan wel een kapel. Naast de vermelding in historische bronnen⁹⁵ is daarbij de verwerking van tufsteen in oude bedehuizen als criterium gebruikt.⁹⁶ Het aantal kerken moet echter veel groter zijn geweest dan op de kaart is weergegeven. In de veengebieden was de aanvoer van tufsteen problematisch en zal men de eerste kerken in hout hebben opgetrokken. Verder is op

- 77
Dekker, Dam, 1980.
- 78
Henderikx, Beneden-delta, 1987, pp. 19-20 noot 17.
- 79
Tuuk, Lijnpad-Rijn, 1998.
- 80
Dekker, Kromme Rijngebied, 1983, pp. 587-592.
- 81
Berendsen en Stouthamer, Development, 2001, pp. 186-187; Braams, Weyden, 1995, p. 28.
- 82
Pons, Grenzen, 1997, p. 104.
- 83
Sarfatij, Archeologie, 2007, pp. 38-39.
- 84
Berendsen en Stouthamer, Development, 2001, p. 85; Bult, Ontginning, 1986, pp. 119-123. Vanaf 1962 heeft C. Hoek in het *Rotterdams Jaarboekje* verslag gedaan van zijn oudheidkundig en historisch onderzoek van de bewonings- en landschapsgeschiedenis van het Maasmondgebied (Hoek, Bodemonderzoek, 1962-1977; Carmiggelt, Vijftig, 2010).
- 85
Guiran en Van Trierum, Op zoek, 2010, p. 15.
- 86
Don, Voorne, 1992, pp. 21-22 en 24.
- 87
Verkerk, Vermelding, 1998, p. 431.
- 88
Verkerk, Vermelding, 1998, pp. 435-438.
- 89
Hoek, Wonen, 1979, ongepagineerd [p. 25]; Hallewas, Seedeiche, 1984, p. 17.
- 90
Moors, Oorkondenboek, 1998, p. 200.
- 91
Don, Voorne, 1992, p. 16.
- 92
Renes, Utrecht, 2005, pp. 14-21.
- 93
Sarfatij, Dutch towns, 1990.
- 94
Blok, Mondingsgebied, 1986, p. 171.
- 95
Muller, Indeling, 1921; Dekker, Kromme Rijngebied, 1983, pp. 281-331; Hen-

derikx, Bisschop, 1997.

96

Den Hartog, Kerken, 2002; Numan, Kerken, 2005. Daarnaast is gebruik gemaakt van de gegevens over de restauratie van oude kerken in het *Bulletin KNOB* en de *Berichten ROB*.

Utrecht,⁷⁹ and the Vleutense Wetering is therefore shown as the link between the town and the Oude Rijn. Owing to the damming of the Kromme Rijn, winter flood dykes were built along the Lower Rhine west of Amerongen, the Lek and the Hollandse IJssel.⁸⁰ The location of these river dykes is shown on the map by the boundary between the grey and light-green areas. The area north of these dykes was thus protected from flooding when the rivers ran high during the winter.

Around 1200 there were not yet any dykes along the Waal, Linge or Maas rivers, so the area south of the Lek continued to suffer from periodic flooding during the thirteenth century. The still undrained and unreclaimed parts of the sphagnum peatlands must have remained dry. However, little is known about the progress of peatland reclamation and the accompanying subsidence. The boundaries of the areas south of the Lek that suffered from flooding are therefore the same here as on the map for 800.

Around 1200 the main course of the Heusden Maas was no longer via the Alm; instead, it flowed into the Merwede at Woudrichem.⁸¹ A breach near Heerjansdam from the west (probably during the twelfth century) created a link with the Merwede at Papendrecht.⁸² Around 1200, as a result of this, the Merwede no longer only flowed northwards at Dordrecht – part of its water was also discharged southwards via the new river. This new river, now known as the Oude Maas (Old Maas), gave Dordrecht a better navigation route to the Maas estuary,⁸³ and also improved its links with Flemish towns.

During the twelfth century a great deal of land was lost to erosion round the Maas estuary.⁸⁴ The historically recorded storm surges in 1134, 1164 and 1170 are considered responsible for this,⁸⁵ though it is not clear which of them caused the most damage. By about 1200 substantial parts of the 'drowned' area had silted up again and were protected by dykes.⁸⁶ A light-green strip to the north of the Maas estuary marks the dyked clay ridges in the peatlands of what would later become Delfland and Schieland. By 1200 dykes had also been built round Riederwaard and Zwijndrechtse Waard. There is also assumed to have been a dyke along the northern edge of Tiesselijnswaard and Oud-Putten. Along the northern edge of what is now Voorne-Putten, the oldest dyked sections are shown as ring-shaped light-green areas.

In 1195 the German emperor confirmed the Count of Holland's right to levy a toll at Geervliet.⁸⁷ It is generally assumed that the count had been granted this right back in 1179, but this may even have happened as early as the winter of 1157-58.⁸⁸ Before this right was granted, a naviga-

ble route to the south must have developed via the Bernisse. Around 1200 there was still an extensive area of peatland west of this route. According to Hoek the sea broke through the beach ridge between Voorne and Goeree during the storm surge of 1214, flooding the area behind it. The resulting gap was the start of what would later become Haringvliet.⁸⁹ Scoudemarediep, the western section of what would later become Grevelingen, is recorded for the first time during this period.⁹⁰ The fact that the 'head' of Goeree was then known as West-Voorne makes clear that the two islands must have been joined together for a long time.⁹¹

On this map habitation is again shown by means of symbols. The early urban settlements mark a substantial change in the habitation pattern. The ancient episcopal seat of Utrecht occupies a special position among them. The outlines of the town were determined during the turbulent year of 1122, and secured by a defence system later that century.⁹² In Tiel, Vlaardingen and Zaltbommel, as well as the thriving town of Dordrecht, urbanisation had made less progress.⁹³ Market towns such as Haarlem and Leiden, plus the port of Muiden, are also shown as early urban settlements. In Leiden the Count of Holland probably had a castle since the mid-eleventh century.⁹⁴ There may also have been fortifications elsewhere, but the evidence is unclear. Around 1200 the Delft canal had not yet been extended northwards, and hence was of no importance to through traffic. That is why Delft is not shown on the map as an early urban settlement.

In rural areas the map indicates the settlements with a parish church or a chapel around 1200. Besides being mentioned in historical sources,⁹⁵ the use of tuff in the construction of old churches and chapels has been used as a criterion.⁹⁶ However, there must have been far more churches than the map shows. It was difficult to transport tuff to peatland areas, and the first churches must have been made of wood. The map also shows the location of abbeys and castles⁹⁷ as the main centres of administrative and political power. The map for 1200 takes no account of traces of habitation revealed by archaeological excavations, which explains why the habitation patterns on this map and the map for 800 are so different.

Around 1200 the main concentrations of population appear to have been in the eastern part of the Land van Heusden en Altena, along the Waal west of Zaltbommel, along the Linge west of Tiel and north of the mouth of the Oude Rijn. Fairly systematic drainage and reclamation allowed more intensive land use in large parts of the Rand-

79
Tuuk, *Lijnpad-Rijn*, 1998.

80
Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, pp. 587-592.

81
Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, pp. 186-187; Braams, *Weyden*, 1995, p. 28.

82
Pons, *Grenzen*, 1997, p. 104.

83
Sarfati, *Archeologie*, 2007, pp. 38-39.

84
Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, p. 85; Bult, *Ontginning*, 1986, pp. 119-123. From 1962 onwards, C. Hoek reported on his archaeological and historical research into the history of habitation and landscape round the Maas estuary in *Rotterdams Jaarboekje* (Hoek, *Bodemonderzoek*, 1962-1977; Carmiggelt, *Vijftig*, 2010).

85
Guiran and Van Trierum, *Op zoek*, 2010, p. 15.

86
Don, *Voorne*, 1992, pp. 21-22 and 24.

87
Verkerk, *Vermelding*, 1998, p. 431.

88
Verkerk, *Vermelding*, 1998, pp. 435-438.

89
Hoek, *Wonen*, 1979, unpaginated [p. 25]; Hallewas, *Seedeiche*, 1984, p. 17.

90
Moors, *Oorkondenboek*, 1998, p. 200.

91
Don, *Voorne*, 1992, p. 16.

92
Renes, *Utrecht*, 2005, pp. 14-21.

93
Sarfati, *Dutch towns*, 1990.

94
Blok, *Mondingsgebied*, 1986, p. 171.

95
Muller, *Indeeling*, 1921; Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, pp. 281-331; Hendriks, *Bisschop*, 1997.

96
Den Hartog, *Kerken*, 2002; Numan, *Kerken*, 2005. Use has also been made of information on the restora-

tion of old churches in *Bulletin KNOB and Berichten ROB*.

97
Janssen et al., *Kastelen*, 1996.

de kaart de plaats aangeduid van de abdijen en kastelen⁹⁷ als de voornaamste centra van bestuurlijke en politieke macht. Voor het peiljaar 1200 is geen rekening gehouden met de uit archeologische opgravingen bekende bewoningssporen. Daardoor verschilt het bewoningspatroon op deze kaart sterk van het beeld van de kaart voor het peiljaar 800.

Omstreeks 1200 bevonden de grootste bevolkingsconcentraties zich ogenschijnlijk in het oostelijke deel van het Land van Heusden en Altena, langs de Waal ten westen van Zaltbommel, langs de Linge ten westen van Tiel en aan de noordzijde van de Oude Rijnmond. Door een meer of minder systematische openlegging, ontwatering en ontginning is het grondgebruik in grote delen van het Randstadgebied tussen 800 en 1200 geïntensiveerd en het landschap ingrijpend veranderd. Over de mate waarin dat proces omstreeks 1200 was voortgeschreden, ontbreekt betrouwbare historische informatie. Daarom is op de kaart voor het peiljaar 1200 volstaan met een globale indicatie van de richting van dat intensiveringsproces door middel van streepjes. Onderbroken streepjes geven aan dat de onzekerheid nog groter is dan elders. Het gebied in de zuidwestelijke hoek van de kaart was omstreeks 1200 ten dele bewoond,⁹⁸ maar is naderhand zo ingrijpend veranderd dat er over het patroon van de oudere bewoning niets te zeggen valt. Daarom is in dat gedeelte van de kaart afgezien van het plaatsen van streepjes.

Toelichting

Formeel maakten de Noordelijke Nederlanden tot de Vrede van Munster (1648) deel uit van het Duitse Rijk.⁹⁹ Tot in de twaalfde eeuw oefenden de Duitse keizers hun gezag uit via de door hen benoemde bisschoppen.¹⁰⁰ Utrecht werd bij herhaling door de keizers bezocht en voor dat doel bezaten zij in de stad een eigen paleis (*palts*). In de loop van de twaalfde eeuw raakten de Nederlanden economisch en politiek steeds meer betrokken bij de ontwikkelingen in Engeland en Frankrijk. Na 1200 verloren de Duitse keizers de belangstelling voor deze uithoek van hun uitgestrekte rijk.¹⁰¹ Utrecht bleef veruit de belangrijkste stad in de regio,¹⁰² maar de bisschoppen waren niet meer verzekerd van keizerlijke rugdekking. De machtspositie die zij in het verleden met steun van de keizer hadden opgebouwd, kwam toen steeds meer onder druk te staan.¹⁰³

In het gebied van de Randstad wist de graaf van Holland vanaf omstreeks 1200 geleidelijk zijn invloed te vergroten ten koste van het Sticht van Utrecht. In economisch opzicht was Holland toen nog een achtergebleven gebied,¹⁰⁴ maar er waren al wel kiemen aanwezig voor een modernere orga-

nisatie van de samenleving.¹⁰⁵ Zo was de graaf door de keizer gemachtigd om bij Geervliet tol te heffen. Door de krachtige expansie van de Vlaamse handel en nijverheid waren de opbrengsten uit deze tol al snel een belangrijke bron van inkomsten. Uit welbegrepen eigenbelang heeft de graaf de vorming van nieuwe nederzettingen van handwerkslieden, handelaren en kooplieden bevorderd.¹⁰⁶ Hij zorgde waar mogelijk voor rechtszekerheid en stimuleerde de geld- en markteconomie. Gaandeweg legde het belang van de opkomende steden steeds meer gewicht in de schaal bij de politieke afwegingen van de graaf van Holland.

Tussen 800 en 1200 is de bevolking van het Randstadgebied sterk gegroeid. Het is onbekend wanneer die groei is begonnen, maar vanaf de tiende eeuw is zij onmiskenbaar.¹⁰⁷ De toename van het inwoneraantal leidde in eerste instantie tot een verdichting van de bewoning op de stroomruggronden in het riviereengebied en van de kleiborden langs de Oude Rijn en de Vecht. Daarna heeft men het grondgebruik van de aangrenzende, lagergelegen klei- en klei-op-veengronden geïntensiveerd¹⁰⁸ door het graven van een netwerk van kavelsloten en weteringen. Dat hielp niet tegen de winterse wateroverlast, maar in het voorjaar vielen de gronden daardoor eerder droog. De grootschalige occupatie van deze laaggelegen gronden dateert eerst van de elfde/twaalfde eeuw.¹⁰⁹ Toen zal ook vanuit de bestaande nederzettingen een begin zijn gemaakt met de ontwatering van de randen van de hooggelegen veengronden. Daarnaast is men via de riviertjes die zorgden voor de afwatering van het veen, het binnenland ingetrokken.¹¹⁰ Omstreeks 1200 waren deze processen nog volop gaande.

In dezelfde tijd was men in het Randstadgebied op tal van plaatsen de hooggelegen veengebieden binnengetrokken om daar nieuwe nederzettingen te stichten. Het begin van deze koloniatiebeweging moet in Noord-Holland worden gezocht,¹¹¹ dat destijds nog behoorde tot de Friese landen. Gezien de vaak zeer onregelmatige verkavelingstructuren was er geen sprake van een systematische ontsluiting van het veen. In de late tiende eeuw had de ontginningsbeweging de noordrand van het kaartblad bereikt, zoals is gebleken uit opgravingen in Assendelft¹¹² en Waterland.¹¹³ In die tijd moeten de kolonisten snel zuidelijker zijn getrokken want in 1063 beschikte een aantal diep in het veen gelegen nederzettingen al over een kapel.¹¹⁴

In 1018 blijken er in de omgeving van Vlaardingen Friese kolonisten te wonen. Vanwege een omstreden tolheffing door de graaf van Holland aan de Maasmond¹¹⁵ besloot de keizer in dat jaar

- 97
Janssen e.a., Kastelen, 1996.
- 98
Hoek, Bodemonderzoek, 1968, pp. 111-112 en 1971, pp. 127-128.
- 99
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 127-132.
- 100
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 209-218.
- 101
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 308-315.
- 102
De Boer, Op weg, 1988, p. 28.
- 103
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 292-293 en 327-328.
- 104
De Boer, Op weg, 1988, pp. 28-29.
- 105
Hoppenbrouwers, Stedenland, 2002, pp. 118-121.
- 106
Rutte, Stedenpolitiek, 2002, pp. 45-56 en 119-130.
- 107
Dekker, Kromme Rijngebied, 1983, p. 164.
- 108
Henderikx, Beneden-delta, 1987, p. 60.
- 109
Blok, Teisterbant, 1963, pp. 471-472; Braams, Weyden, 1995, pp. 140-141; Cleveringa e.a., Overvlot, 2004, pp. 163-165.
- 110
Bult, Ontginning, 1986, p. 118.
- 111
Borger, Verdwenen, 2007, pp. 42-47.
- 112
Besteman en Guiran, Bewoningsgeschiedenis, 1986, pp. 189, 192 en 200; Besteman en Guiran, Peat, 1987, pp. 298-301; Besteman, North Holland, 1990, pp. 111-112; Besteman, Assendelft, 1997, pp. 26-28.
- 113
Bos, Landinrichting, 1988, p. 23.
- 114
Van der Linden, Cope, 1956, p. 18; Van Tielhof en Van Dam, Stedenland, 2006, pp. 32-33.
- 115
Verkerk, Vermelding, 1998, p. 435.

stad area between 800 and 1200, and substantially altered the landscape. However, there is no reliable historical information about how far this had progressed around 1200, so the map for 1200 simply indicates the general *direction* of the process, using solid or (in places where the evidence is especially unclear) dotted lines. Around 1200 the area in the south-west corner of the map was partially inhabited,⁹⁸ but later it changed so drastically that we can no longer say anything about former habitation patterns. There are therefore no lines at all in that section of the map.

Explanation

Until the Peace of Münster was signed in 1648, the Northern Netherlands was officially part of the German Empire.⁹⁹ Up to the twelfth century the German emperors exercised their authority through the bishops they appointed.¹⁰⁰ Utrecht received repeated visits from the emperors, who therefore had their own palace (*palts*) in the town. During the twelfth century the Netherlands gravitated both economically and politically towards England and France, and after 1200 the German emperors lost interest in this remote corner of their vast empire.¹⁰¹ Utrecht remained by far the most important town in the region,¹⁰² but the bishops could no longer rely on imperial backing. The position of power they had built up with imperial support was now increasingly under threat.¹⁰³

From about 1200 onwards the Count of Holland began to extend his influence in the Randstad area at the expense of the Bishop of Utrecht. Holland was still economically backward,¹⁰⁴ but the seeds of a more modern society had already been sown.¹⁰⁵ The emperor had granted the count permission to levy a toll at Geervliet, and the vigorous expansion of Flemish trade and industry soon made this an important source of income. Out of enlightened self-interest, the count encouraged the creation of new settlements by craftsmen, traders and merchants.¹⁰⁶ Where possible he upheld law and order, and he promoted the money and market economy. The interests of the emerging towns came to play an increasingly important part in the Count of Holland's political decisions.

Between 800 and 1200 the population of the Randstad area grew considerably. It is not known when this process started, but by the tenth century it was unmistakable.¹⁰⁷ At first this increase in population led to denser habitation on the natural levees in the river region and the clay ridges along the Oude Rijn and Vecht rivers. Later, however, greater use was made of the adjoining, more low-lying clay and clay-on-peat land¹⁰⁸ by digging a network of canals and drainage ditches. This

offered no protection against flooding in winter, but it did allow the land to drain more quickly in spring. The first large-scale occupation of this low-lying land dates from the eleventh and twelfth centuries.¹⁰⁹ Around this time the existing settlements must also have started draining the edges of the higher peatlands, and moving further into the interior via the small rivers that drained the peat.¹¹⁰ All this was still going on around 1200.

At the same time, people in many parts of the Randstad area were making their way into the higher peatlands to establish new settlements. This colonisation movement began in North Holland,¹¹¹ which at the time was still part of the Frisian lands. The often highly irregular parcellation patterns suggest that the peatlands were not systematically reclaimed. By the late tenth century, as excavations in Assendelft¹¹² and Waterland¹¹³ make clear, the land-reclamation movement had reached the northern edge of the map. The colonists must then have rapidly advanced further south, for by 1063 a number of settlements located deep in the peatlands already had a chapel.¹¹⁴

In 1018 Frisian colonists were apparently living near Vlaardingen. That year a disputed toll levied in the Maas estuary by the Count of Holland¹¹⁵ caused the emperor to send out a punitive expedition. This was primarily aimed *contra Frisios*, 'against the Frisians', who had supposedly settled near Vlaardingen illegally.¹¹⁶ However, the Frisian assembled their forces and managed to rout the expeditionary army. The fact that the freedom-loving Frisians fought on the Count of Holland's side shows that their personal legal status was sufficiently secure within the public order of the county. The basis for this was the *cope*, a contract that determined the public-law status of colonists and reclamation areas in uncultivated parts of the count's peat wilderness.¹¹⁷ The size of reclamation areas governed by *cope* contracts was subsequently standardised.¹¹⁸ Most peatland reclamation areas with fixed plot lengths and widths were located on the territory of the Bishopric of Utrecht,¹¹⁹ showing that standardisation was initiated by the bishop, probably soon after 1050.¹²⁰

It is difficult to tell how far systematic land reclamation had progressed by around 1200. Only in the case of the central peatlands of Holland and Utrecht south of the Oude Rijn do we know that substantial peatland areas had not yet been allocated for reclamation around 1200. During the thirteenth century the Count of Holland used the systematic reclamation of peatland as a means of expanding his territory in the Randstad area. As a result, the land round the River Gouwe became part of the County of Holland, allowing the river to be developed into a through navigation route within the count's territory.

- 98
Hoek, *Bodemonderzoek*, 1968, pp. 111-112 and 1971, pp. 127-128.
- 99
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 127-132.
- 100
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 209-218.
- 101
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 308-315.
- 102
De Boer, *Op weg*, 1988, p. 28.
- 103
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 292-293 and 327-328.
- 104
De Boer, *Op weg*, 1988, pp. 28-29.
- 105
Hoppenbrouwers, *Stedenland*, 2002, pp. 118-121.
- 106
Rutte, *Stedenpolitiek*, 2002, pp. 45-56 and 119-130.
- 107
Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, p. 164.
- 108
Henderikx, *Beneden-delta*, 1987, p. 60.
- 109
Blok, *Teisterbant*, 1963, pp. 471-472; Braams, *Weyden*, 1995, pp. 140-141; Cleveringa *et al.*, *Overvlot*, 2004, pp. 163-165.
- 110
Bult, *Ontginning*, 1986, p. 118.
- 111
Borger, *Verdwenen*, 2007, pp. 42-47.
- 112
Besteman and Guiran, *Bewoningsgeschiedenis*, 1986, pp. 189, 192 and 200; Besteman and Guiran, *Peat*, 1987, pp. 298-301; Besteman, *North Holland*, 1990, pp. 111-112; Besteman, *Assendelft*, 1997, pp. 26-28.
- 113
Bos, *Landinrichting*, 1988, p. 23.
- 114
Van der Linden, *Cope*, 1956, p. 18; Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2006, pp. 32-33.
- 115
Verkerk, *Vermelding*, 1998, p. 435.
- 116
Van Rij and Abulafia, *Alpertus*, 1980, pp. 82-87.
- 117
Borger, *Verdwenen*, 2007, pp. 59-61.
- 118
Dekker, *Ontginning*, 1997, p. 141; Horsten, *Copen*, 2007.
- 119
Henderikx, *Kultivering*, 1989, p. 82-83.
- 120
Dekker, *Ontginning*, 1997, p. 141.

tot een strafexpeditie. Deze expeditie richtte zich in eerste instantie tegen de *Frisios*, die hun woonplaatsen bij Vlaardingen wederrechtelijk in bezit zouden hebben genomen.¹¹⁶ De Friezen verzamelden echter hun troepenmacht en wisten het expeditieleger uit te schakelen. Dat de op hun vrijheid gestelde Friezen zich in deze strijd aan de zijde van de graaf van Holland hebben geschaard, laat zien dat hun persoonlijke rechtspositie afdoende was geregeld binnen de publieke orde van het graafschap. Dat is de kern van de zogeheten 'cope': het regelen van de publiekrechtelijke positie van de ontginningen en de kolonisten in de landsheerlijke wildernis.¹¹⁷ Naderhand is de maatvoering van de cope-ontginningen gestandaardiseerd.¹¹⁸ Het merendeel van de veenontginningen met vaste kavellengten en -breedten bevindt zich op Stichts grondgebied.¹¹⁹ Dat wijst erop dat het initiatief tot die standaardisering van bisschoppelijke zijde is gekomen, waarschijnlijk al kort na 1050.¹²⁰

Hoe ver de ontginning in de systematisch ontsloten gebieden omstreeks 1200 was voortgeschreden, laat zich moeilijk bepalen. Alleen voor het centrale deel van het Hollands-Utrechtse veengebied ten zuiden van de Oude Rijn is bekend dat omvangrijke delen van het veen omstreeks 1200 nog niet ter ontginning waren uitgegeven. In de dertiende eeuw heeft de graaf van Holland in dat gebied de systematische ontsluiting van de nog niet ontgonnen delen van het veengebied gebruikt als middel om zijn territorium te vergroten. Door deze ontginningsbeweging werd de Gouwestreek aan het graafschap toegevoegd en kon de Gouwe worden ontwikkeld tot een doorgaande vaarverbinding over Hollands grondgebied.

Tussen 800 en 1200 verlegde de afvoer van de Boven-Rijn zich steeds meer naar de Lek en de Waal.¹²¹ Na de twaalfde eeuw waren de Kromme en de Oude Rijn alleen nog van belang voor het lokale en regionale goederenverkeer te water. Utrecht behield zijn bestuurlijke en culturele centrumfunctie, maar het bovenregionale scheepvaartverkeer bereikte de oude bisschopsstad langs andere wegen. In noordelijke richting bleef de vaart over de Vecht van belang, maar naar het zuiden volgde het scheepvaartverkeer de kort na 1122 aangelegde nieuwe vaarroute via de Vaartse Rijn naar de Hollandse IJssel. Deze scheepvaartweg was toentertijd de voornaamste vaarverbinding tussen de Noordduitse Hanzesteden enerzijds, en Vlaanderen en het Duitse Rijnland anderzijds.

De toenemende betekenis van de Waal als afvoer- en scheepvaartweg is niet alleen Tiel en Zaltbommel, maar vooral Dordrecht ten goede gekomen. Na de verlegging van de hoofdstroom van de Heusdense Maas naar de Merwede bij

Woudrichem beschikte Dordrecht niet alleen over een sterke positie in de handel op het Duitse achterland, maar ook in de Maashandel.

Door de bedijking van de Lek en de Hollandse IJssel kon het grondgebruik in het ten noorden van deze rivieren gelegen gebied worden geïntensiveerd en kreeg de ontginning van de extensief gebruikte lagere gronden een krachtige impuls. Deze gronden zullen vooral voor de veehouderij zijn gebruikt, maar daarnaast speelde de verbouw van haver op de lagergelegen gronden een belangrijke rol.¹²² Gorinchem wordt naderhand gekarakteriseerd als gelegen 'int haeverlandt'.¹²³ Een belangrijk deel van de productie zal zijn weg hebben gevonden naar de Utrechtse markt. Eenzelfde effect heeft de dijk aanleg langs de zuidelijke oever van de Zuiderzee gehad. De monden van de oude veenriviertjes lagen toen weliswaar nog open voor het binnenstromende zeewater, maar de aanleg van kaden langs de benedenloop van deze riviertjes maakte het mogelijk om de schade door wateroverlast nog lange tijd beperkt te houden.

In de centrale delen van het Hollands-Utrechtse veengebied zorgde de verlanding van de Oude Rijnmond in de twaalfde eeuw voor chronische wateroverlast. Vanaf het laatste kwart van de twaalfde eeuw werd het neerslagoverschot van dit gebied in toenemende mate in noordelijke richting via de zich vormende Haarlemmermeer en het Spaarne op het IJ geloosd. Ook de scheepvaart heeft geprofiteerd van deze nieuwe waterweg. De opkomst van Haarlem als marktplaats staat niet los van deze ontwikkeling.

De voortgaande ontginning van de veengebieden leidde tot een ontbinding van de traditionele exploitatievormen van de domeingoederen.¹²⁴ Met name het graafschap Holland veranderde daardoor van karakter.¹²⁵ De duinnederzettingen boetten vanaf de twaalfde eeuw niet alleen in aan belang en bevolking, maar ondervonden ook steeds sterker de gevolgen van de terugschrijdende kust.¹²⁶ Als gevolg daarvan werden gaandeweg grote hoeveelheden zand vanuit de vooroever tegen de duinkust opgezet.¹²⁷ Mede door een ontoereikend beheer van de extensief gebruikte duingronden en omvangrijke houtkap leidde dit tot aanhoudende zandverstuivingen. De vorming van de Jonge Duinen was het gevolg. Ten zuiden van de Oude Rijn zijn de Jonge Duinen veel verder landinwaarts gestoven dan ten noorden van deze riviermond.¹²⁸ Waar de jacht- en weiderechten¹²⁹ goed werden bewaakt, ontsnapten delen van het bos aan de kaalslag. Het Haarlemmerhout en het Haagse Bos leveren daarvan het bewijs.

Rond de opkomende steden zal het platteland in de expansie van de markt- en geldeconomie zijn

116
Van Rij en Abulafia, *Alper-*
tus, 1980, pp. 82-87.

117
Borger, *Verdwenen*, 2007,
pp. 59-61.

118
Dekker, *Ontginning*, 1997,
p. 141; Horsten, *Copen*,
2007.

119
Henderikx, *Kultiviering*,
1989, p. 82-83.

120
Dekker, *Ontginning*, 1997,
p. 141.

121
Berendsen en Stouthamer,
Development, 2001, p. 75.

122
Braams, *Weyden*, 1995,
pp. 102-111; Cleveringa e.a.,
Overvlot, 2004, pp. 167-168.

123
Jansma, *Betekenis*, 1974,
p. 157.

124
Buitelaar, *Ministerialiteit*,
1993, pp. 122-123.

125
Janse, *Verdeeld*, 2002, p. 72.

126
De Mulder e.a., *Onder-*
grond, 2003, p. 236.

127
De duingordel langs de
Nederlandse kust varieert
sterk in breedte. Bij Mon-
ster is de zeeoever zeer smal,
terwijl de duinen bij Haar-
lem meer dan 4 km breed
zijn (Stolk, *Zandsysteem*,
1989, p. 12).

128
Hallewas, *Gegevens*, 1986,
p. 177.

129
De Boer, *Graaf*, 1978,
pp. 265-271.

Between 800 and 1200, water from the Upper Rhine increasingly flowed to the sea via the Lek and the Waal.¹²¹ After the twelfth century the Kromme Rijn and the Oude Rijn were only used for local and regional transport of goods. Utrecht continued to be an administrative and cultural centre, but supraregional shipping traffic reached the ancient episcopal town via other routes. To the north the River Vecht was still an important link, but to the south vessels now used the new route that had been created shortly after 1122 via the Vaartse Rijn to the Hollandse IJssel. At the time this was the main navigation route linking the North German Hanseatic towns to Flanders and the German Rhineland.

The growing importance of the Waal as a navigation route and an outflow to the sea benefited not only Tiel and Zaltbommel, but above all Dordrecht. After the main flow of the Heusdense Maas shifted to the Merwede at Woudrichem, Dordrecht had a strong position not only in trade with the German hinterland, but also in trade via the Maas.

The construction of dykes along the Lek and the Hollandse IJssel allowed more intensive use to be made of land to the north of these rivers and greatly encouraged the reclamation of the extensively exploited lower-lying areas. Such land must mainly have been used for livestock farming, but another important activity was the cultivation of oats.¹²² The town of Gorinchem was later said to be located *int haeverlandt*, 'in the oatlands'.¹²³ Much of the produce must have been sold on the Utrecht market. The construction of dykes along the southern shore of the Zuider Zee had a similar effect. Although the mouths of the old peatland streams were still open to inflowing seawater, summer dykes built along their lower reaches kept flooding under control for some time to come.

When the mouth of the Oude Rijn silted up in the twelfth century, flooding became a chronic problem in the central peatlands of Holland and Utrecht. From the last quarter of the twelfth century onwards, excess rainwater in the area was increasingly discharged northwards via the developing Haarlemmermeer and the River Spaarne into the IJ. Shipping also took advantage of this new waterway, and Haarlem began to emerge as a market town.

The continuing reclamation of the peatlands led to the decline of traditional ways of exploiting manorial goods.¹²⁴ This had a particularly large impact on the County of Holland.¹²⁵ From the twelfth century onwards the dune settlements not only decreased in importance and population, but also suffered increasingly from coastal erosion.¹²⁶ As a result, large quantities of sand from the foreshore gradually piled up against the coastal

dunes.¹²⁷ Owing in part to inadequate management of the extensively exploited dunes and substantial tree-felling, this led to continually drifting sand, and eventually the formation of the 'young dunes'. To the south of the mouth of the Oude Rijn these dunes drifted much further inland than they did to the north of it.¹²⁸ However, in places where hunting and grazing rights¹²⁹ were properly supervised, some woodland (including today's Haarlemmerhout and Haagse Bos) did survive.

Country areas round the emerging towns must have been involved in the expansion of the money and market economy. Town-dwellers needed a reliable supply of grain, firewood and timber for building, peat, livestock, and horses trained to pull loads or be ridden. Towns could only grow if the surrounding agricultural land managed to provide such products in sufficient quantities, and the fact that towns in the Randstad area grew so vigorously during the thirteenth century¹³⁰ shows that this was the case. However, their capacity to grow was not determined by agricultural production in the surrounding area, but by the development of non-agricultural activities in the towns themselves: trade, shipping, handicrafts and industry. Towns that mainly supplied their own hinterland soon stopped growing. During the thirteenth century, the towns in the Randstad area evidently succeeded in establishing strong positions in supraregional trade. The shift in the economic centre of gravity from Utrecht to Holland is apparent from the composition of treasure finds: in the course of the thirteenth century Holland's coinage became more prevalent.¹³¹

Expanding market traffic eventually led to an increase in land transport, but it is doubtful whether this was already the case around 1200. The road between Utrecht and De Bilt (Biltse Steenstraat) was paved in 1290. However, this road was not only used for local market traffic, but formed part of the overland route between Utrecht and Cologne.¹³² Regional market traffic must have made use of this route even before the road was paved. However, Utrecht's position was exceptional within the area of the future Randstad. It was close to sandy soil, where land transport was always more important than in the more watery parts of the area. In 1200, most regional transport was still by water. Where dykes were built, they must also have been used by those travelling on foot.

- 121
Berendsen and Stouthamer, *Development*, 2001, p. 75.
- 122
Braams, *Weyden*, 1995, pp. 102-111; Cleveringa *et al.*, *Overvlot*, 2004, pp. 167-168.
- 123
Jansma, *Betekenis*, 1974, p. 157.
- 124
Buitelaar, *Ministerialiteit*, 1993, pp. 122-123.
- 125
Janse, *Verdeeld*, 2002, p. 72.
- 126
De Mulder *et al.*, *Ondergrond*, 2003, p. 236.
- 127
The line of dunes along the Dutch coast varies greatly in width. At Monster it is very narrow, whereas at Haarlem it is more than four kilometres wide (Stolk, *Zandsysteem*, 1989, p. 12).
- 128
Hallewas, *Gegevens*, 1986, p. 177.
- 129
De Boer, *Graaf*, 1978, pp. 265-271.
- 130
De Boer, *Op weg*, 1988, pp. 32-34.
- 131
Baart, *Stadscultuur*, 1988, p. 109.
- 132
Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, pp. 178-180.

betrokken. De stedelijke bevolking had vooral belang bij de aanvoer van graan, bouw- en brandhout, turf, slachtvee en paarden die waren afgericht als trek- of rijdier. Voorwaarde voor de groei van de steden was een agrarisch ommeland dat in staat was dergelijke producten in voldoende mate te leveren. De sterke groei die de steden in het gebied van de Randstad in de dertiende eeuw hebben doorgemaakt,¹³⁰ laat zien dat aan die voorwaarde was voldaan. De groeikracht van de steden werd echter niet bepaald door de agrarische productie van het ommeland, maar door de ontplooiing van niet-agrarische activiteiten in de steden zelf: handel, scheepvaart, handwerk en nijverheid. Steden die vooral een verzorgende functie hadden ten opzichte van het eigen achterland, bereikten snel de grenzen van de groei. Kennelijk zijn de steden in het gebied van de Randstad er in de dertiende eeuw in geslaagd zich een positie te verwerven in de bovenregionale goedereuitwisseling. De verschuiving van het economisch zwaartepunt van Utrecht naar Holland blijkt duidelijk uit de samenstelling van schatvondsten: in de loop van de dertiende eeuw krijgt de Hollandse munt getalsmatig de overhand.¹³¹

Het groeiende marktverkeer heeft op den duur geleid tot toename van het verkeer per as, maar het is twijfelachtig of dat al omstreeks 1200 het geval was. Omstreeks 1290 werd de weg tussen Utrecht en De Bilt (Biltse Steenstraat) bestraat. Deze weg werd echter niet alleen voor het lokale marktverkeer gebruikt, maar vormde een onderdeel van de verkeersverbinding over land tussen Utrecht en Keulen.¹³² Ook voordat deze weg werd verhard, zal het regionale marktverkeer van deze verbinding gebruik hebben gemaakt. Binnen het gebied van de latere Randstad was de positie van Utrecht echter uitzonderlijk. De stad lag dicht bij de zandgronden, waar het verkeer per as altijd al belangrijker was dan in de meer waterrijke delen van de Randstad. Het merendeel van het regionale verkeer ging ook in 1200 nog steeds over water. Waar dijken waren aangelegd, zullen die ook voor het verkeer te voet zijn gebruikt.

130
De Boer, Op weg, 1988,
pp. 32-34.
131
Baart, Stads cultuur, 1988,
p. 109.
132
Dekker, Kromme Rijnge-
bied, 1983, pp. 178-180.

005

Kaart met namen van
plaatsen, wateren en
gebieden in 1200.

005

Map showing names of
places, waters and areas
in 1200.



006

Het kaartbeeld van 1200:
Het gebied in ontginning





006

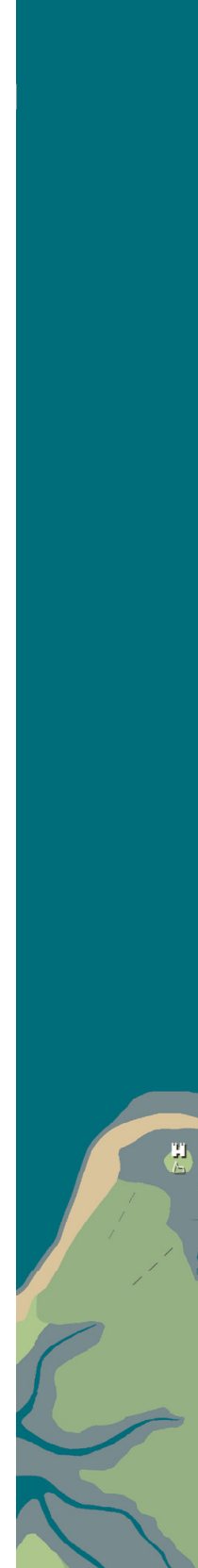
1200: land reclamation

Landschap Landscape

	Water Water
	Zand (hoog / laag) Sand (high / low)
	Klei Clay
	Veen Peat
	Land onder invloed van hoogwater Land subject to flooding
	Ontginningsbeweging bij benadering Land-reclamation movement (approximate)
	Vermoedelijke ontginningsbeweging bij benadering Probable land-reclamation movement (approximate)

Bewoning Habitation

	Vroegstedelijke nederzetting Early urban settlement
	Plaats met kerk of kapel Settlement with church or chapel
	Abdij of klooster Abbey, monastery or convent
	Burcht Castle





Het kaartbeeld van 1500: Het netwerk in wording

Verantwoording

Het kaartbeeld voor het peiljaar 1500 is gebaseerd op de paleogeografische kaart van TNO/Deltares. Op onderdelen is deze kaart gecorrigeerd om recht te doen aan de historisch bekende gegevens. Meer ingrijpende veranderingen betreffen de Zuidwestelijke Delta. In dit gebied is op de paleogeografische kaart kennelijk al het land dat tussen ongeveer 1500 en de vervaardiging van de *Topographische en Militaire Kaart* rond het midden van de negentiende eeuw is bedijkt, aangemerkt als land dat onder invloed van hoogwater stond. Deze werkwijze gaat voorbij aan de historische gegevens inzake het voortgaande proces van opslibbing en verlanding van dit gebied. Voor het Randstadproject is het van belang dit voortgaande proces beter in beeld te brengen.

De overzichtskaarten van Van Deventer¹³³ en Sgrooten¹³⁴ en de kaart van de Biesbosch van Sluyter uit 1560¹³⁵ geven een indicatie van het areaal land dat in de eerste helft van de zestiende eeuw in de Delta periodiek onder water stond. Zeker in de Biesbosch,¹³⁶ maar waarschijnlijk ook elders moet de omvang van de slikken en schorren veel groter zijn geweest dan op die kaarten staat aangegeven. Uitgaande van de veronderstelling dat het proces van opslibbing en verlanding in de zestiende en zeventiende eeuw een geleidelijk verloop heeft gehad, is ervoor gekozen om de gronden die tussen 1500 en 1700 zijn bedijkt, op de kaart van 1500 aan te merken als land dat onder invloed van hoogwater stond. Als gevolg van deze werkwijze is het areaal buitendijks land waarschijnlijk uitgestrekter voorgesteld dan het omstreeks 1500 is geweest. Verder liggen de vaarwegen in de Zuidwestelijke Delta door deze werkwijze overwegend op plaatsen die van later tijd bekend zijn. Overigens moet worden bedacht dat de uitgestrekte waterpartijen in dit gebied buiten de getijdengeulen nauwelijks enige diepte hebben gehad.

Ook de omvang van het Haarlemmermeer is

¹³³
De kaarten van de Nederlandsche Provinciën in de zestiende eeuw, Jacob van Deventer. Met een inleiding van B. van 't Hoff. 's-Gravenhage (Martinus Nijhoff) 1941; Gewestkaarten van de Nederlanden door Jacob van Deventer, 1536-1545. Facsimile-uitgave met tekst door C. Koeman. Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1994.

¹³⁴
Christiaan Sgroten's Kaarten van de Nederlanden. Met een inleiding van S. J. Fockema Andrae en B. van 't Hoff. Leiden (Brill) 1961; Die Manuskriptatlanten Christian Sgrootens. Bearbeitet von Peter H. Meurer. Alphen aan den Rijn (Canaletto/Repro-Holland) 2007.

¹³⁵
Van der Ham, *Grote Waard*, 2003, pp. 50-51.

¹³⁶
Jansma, *Betekenis*, 1974, p. 148.

1500: an emerging network

Sources

The map for 1500 is based on the palaeogeographical map by TNO and Deltares. Parts of this map have been corrected to take account of information revealed by historical sources. Particularly extensive alterations have been made with regard to the south-western delta. In this area the palaeogeographical map evidently shows all the land that was dyked between about 1500 and the production of the *Topographische en Militaire Kaart* in the mid-nineteenth century as being subject to flooding. This approach overlooks historical data on the continuous silting-up process that took place in the area. A clearer picture of this process needs to be provided for the purposes of the Randstad project.

The general maps by Van Deventer¹³³ and Sgrooten¹³⁴ and Sluyter's 1560 map of the Biesbosch area¹³⁵ give an indication of the area of land in the delta that was periodically flooded during the first half of the sixteenth century. Particularly in the Biesbosch,¹³⁶ but probably also elsewhere, mud flats and salt marshes must have been far greater in size than those maps indicate. On the assumption that the silting-up process was only gradual during the sixteenth and seventeenth centuries, we have decided to show all the land that was dyked between 1500 and 1700 as being subject to flooding on the 1500 map. As a result of this approach, the area of land outside the dykes shown here is probably greater than it actually was around 1500, and navigation routes in the south-western delta are mainly shown in locations known to us from later periods. It should also be remembered that, except for the tidal channels, the vast expanses of water in this area were extremely shallow.

The size of the Haarlemmermeer lake has also been adjusted to take account of historical data. It had been greatly increased by shore erosion. The area covered with marine clay on the north shore of the Maas estuary is smaller here

¹³³
De kaarten van de Nederlandsche Provinciën in de zestiende eeuw, Jacob van Deventer. Met een inleiding van B. van 't Hoff. The Hague (Martinus Nijhoff) 1941; *Gewestkaarten van de Nederlanden door Jacob van Deventer, 1536-1545. Facsimile-uitgave met tekst door C. Koeman.* Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1994.

¹³⁴
Christiaan Sgroten's Kaarten van de Nederlanden. Met een inleiding van S. J. Fockema Andrae en B. van 't Hoff. Leiden (Brill) 1961; *Die Manuskriptatlanten Christian Sgrootens. Bearbeitet von Peter H. Meurer.* Alphen aan den Rijn (Canaletto/Repro-Holland) 2007.

¹³⁵
Van der Ham, *Grote Waard*, 2003, pp. 50-51.

¹³⁶
Jansma, *Betekenis*, 1974, p. 148.

in overeenstemming gebracht met historische feiten en inzichten. Door oeverafslag was dit meer sterk vergroot. De omvang van het met zeekei bedekte gebied op de noordoever van de Maasmond is kleiner ingetekend dan op de kaart van TNO/Deltares. De enige strandvlakten in de duinen waren inmiddels ontgonnen.¹³⁷ Vanwege de geringe dikte van het daar aanwezige veenpakket zijn deze ontginningen met een zandkleur aangegeven.

Het bewoningspatroon is afgeleid van de zogeheten Bonnekaarten van rond 1900.¹³⁸ De contouren van de steden zijn gebaseerd op de bekende stadsplattegronden van Jacob van Deventer uit de tweede helft van de zestiende eeuw.¹³⁹ Anders dan voor de peiljaren 800 en 1200 is het op de kaart van 1500 mogelijk om bij de natte infrastructuur op basis van historische gegevens onderscheid te maken tussen twee soorten verbindingen. De hoofdvaarwegen waren weliswaar door sluizen van het buitenwater afgescheiden, maar in het binnenland lagen geen dammen die de vaart hinderden. De overige vaarwegen kenden dergelijke belemmeringen wel. Daarnaast zijn voor het eerst de voornaamste landwegen ingetekend. Aangenomen is dat de door Horsten voor 1600 ingetekende wegen¹⁴⁰ ook al rond 1500 hebben gefunctioneerd.

Toelichting

Tijdens de zogeheten Honderdjarige Oorlog (1337-1453) werden in Noordwest-Europa tal van dynastieke en regionale conflicten gewapenderhand uitgevochten.¹⁴¹ De steeds weer terugkerende onrust was schadelijk voor handel, scheepvaart en nijverheid. Met name in de steden ontstond daarvoor behoefte aan een sterker centraal gezag.

In deze onzekere periode wisten de hertogen van Bourgondië hun invloed in de Nederlanden geleidelijk uit te breiden.¹⁴² Doel was niet alleen de vergroting van de Bourgondische macht, maar vooral een vergroting van de vorstelijke inkomsten. Door handig gebruik te maken van de zwakke positie van Jacoba van Beieren verwierf Filips de Goede in 1433 het graafschap Holland en in 1455 wist hij de paus te bewegen om zijn natuurlijke zoon David op de vrijgekomen bischopszetel in Utrecht te benoemen. Vanwege het herhaald uitgesproken voornemen om op kruistocht te gaan, kon Filips rekenen op de steun van de paus.¹⁴³

Ten einde optimaal te kunnen profiteren van de gebiedsuitbreidingen, hebben de Bourgondiërs de staatsinstellingen van de verworven gewesten gereorganiseerd.¹⁴⁴ De voornaamste vernieuwingen lagen op het terrein van de rechtspraak en het financieel beheer. Daarnaast maakte de rijke

staat van het Bourgondische hofleven een verzwaring van de belastingdruk noodzakelijk. Onrust over de politieke bedoelingen van de vorst vormde de aanleiding tot de eerste vergadering van de Staten-Generaal der Nederlanden in 1464. Daarmee werd een volgende stap gezet in het proces van politieke eenwording van de Nederlandse gewesten. Door een huwelijk uit berekening en een ongelukkig sterfgeval werden de Bourgondische Nederlanden kort voor 1500 onderdeel van de Habsburgse huismacht.¹⁴⁵

Sinds 1200 was het landschap in verschillende opzichten sterk veranderd. Langs de oevers van de Zuiderzee en het IJ zijn grote stukken land verloren gegaan. Marken was daardoor een eiland geworden.¹⁴⁶ Tot aan het dichten van de Afsluitdijk in 1932 werd het alleen door kaden tegen het zoute zeewater beschermd. Voor de veenrestanten in het IJ, zoals het eiland Ruigoord,¹⁴⁷ gold dat tot 1872, toen het IJ in het kader van de aanleg van het Noordzeekanaal bij Amsterdam werd afgesloten. Vanwege het landverlies was de stad Naarden verplaatst naar de voet van de stuwal.¹⁴⁸ De veengronden aan weerszijden van de Eem waren ontgonnen,¹⁴⁹ maar alleen aan de oostzijde liep direct langs de rivier een winterwaterkerende dijk. Aan de westzijde van de Eem vormde de Wakkerendijk de zeewaterkering.¹⁵⁰ Het gebied ten oosten van deze dijk werd alleen door kaden tegen het hoge water beschermd.

Aan de ontginning van de hoge venen voor agrarisch gebruik was een einde gekomen. Vrijwel overal was de achtergrens bereikt. Een uitzondering vormt het veengebied ten oosten van de Vecht. Daar werden de laatste resten van het veen pas in de eerste helft van de zestiende eeuw gescheiden.¹⁵¹ Ook de verplaatsing van nederzettingen ging daar zeker tot omstreeks 1500 door.¹⁵² In de veengebieden die al langer in gebruik waren, kreeg men door de voortgaande maaiveldaling steeds meer problemen met de uitwatering. Waar daartoe de mogelijkheid bestond, heeft men lange watergangen aangelegd om een gunstiger gelegen uitwateringspunt in gebruik te kunnen nemen.¹⁵³

De introductie van de windwatermolen in het begin van de vijftiende eeuw bood zicht op een verbetering van de afwatering.¹⁵⁴ Het duurde echter nog enkele decennia voordat de watermolen zover was verbeterd dat de wateroverlast in de polders effectief bestreden kon worden.¹⁵⁵ Ondertussen had zich in de veengebieden een profijtlijker vorm van grondgebruik aangediend. Door het economisch succes van bierbrouwerijen en steenbakkerijen steeg de vraag naar brandstoffen en daarin konden de veengebieden voorzien. Bij de toenmalige stand der techniek konden alleen de

- 137
De Cock, Rijswijk, 1977, pp. 431-432.
- 138
Historische Atlas Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant. Chromotopografische kaart des Rijks 1:25.000. Landsmeer (Robas) 1989-1990. 5 dln.
- 139
Nederlandsche steden in de 16^e eeuw. Plattegronden van Jacob van Deventer. Met een inleiding van R. Fruin. 's-Gravenhage (Martinus Nijhoff), 1916-1923; De stadsplattegronden van Jacob van Deventer. Met een voorwoord van C. Koe-man en een inleiding van J.C. Visser. Map 1: Zuid-Holland. Weesp (Robas) 1992. Map 2: Utrecht. Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1995. Map 3: Noord-Holland. Weesp (Robas) 1993. Map 6: Gelderland. Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1998. Map 8: Noord-Brabant en Limburg. Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1998.
- 140
Horsten, Wegenatlas, 2005.
- 141
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 439-459.
- 142
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 471-479.
- 143
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 480-481.
- 144
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 482-483.
- 145
Jansen, Middeleeuwen, 2002, pp. 486-490.
- 146
Van Broekhoven, Zuiderzee-eilanden, 2009, pp. 53-54; Danner e.a., Dijkzorg, 1994, p. 122.
- 147
Sliggers, Ruigoord, 1971.
- 148
Van Engen e.a., Wording, 2000.
- 149
Vervloet en Van den Bergh, Eemland, 2007, pp. 20-27.
- 150
De Klerk, Eemnesser, 1977, p. 436.
- 151
Gottschalk, Ontginning, 1956, pp. 212-216.
- 152
Gottschalk, Ontginning, 1956, pp. 220-222.
- 153
Van der Linden, Veranderingen, 1961, pp. 2-4; Van der Linden, Fenomeen, 1977, pp. 140-159; Van de Ven, Uitwatering, 1988, pp. 14-17.
- 154
Bicker Caerten, Watermolens, 1990, pp. 44-56.
- 155
Van Tielhof en Van Dam, Stedenland, 2006, pp. 76-86.

than on the map by TNO and Deltares. The peaty beach plains in the coastal dunes had already been reclaimed.¹³⁷ Since the peat layer there was very thin, these areas are shown in a sandy colour.

The habitation pattern is based on the Bonne maps, which date from around 1900.¹³⁸ The outlines of the towns are based on Jacob van Deventer's well-known town maps from the second half of the sixteenth century.¹³⁹ Unlike the maps for 800 and 1200, the 1500 map allows a distinction to be made, on the basis of historical data, between two kinds of links in the wet infrastructure. Although the main navigation routes were isolated from the sea by locks, in the interior there were no dams to impede shipping. Other navigation routes did suffer from such obstacles. The main roads are also shown for the first time. It has been assumed that the roads shown by Horsten for 1600¹⁴⁰ were already in use around 1500.

Explanation

Numerous dynastic and regional conflicts in north-western Europe were fought out violently during the Hundred Years' War (1337-1453).¹⁴¹ The recurring unrest was damaging to trade, shipping and industry. Especially in towns this created a need for stronger central government.

During this period of uncertainty the dukes of Burgundy gradually managed to extend their influence in the Netherlands.¹⁴² Their goal was to increase not only Burgundian power, but above all the dukes' income. By cleverly taking advantage of Jacqueline of Bavaria's weak position, Philip the Good acquired the County of Holland in 1433, and in 1455 he persuaded the pope to appoint his natural son David to the vacant bishopric in Utrecht (having repeatedly promised to go on a crusade, Philip could count on the pope's backing).¹⁴³

To make the most of their newly acquired territories, the Burgundians reorganised state institutions there.¹⁴⁴ The main changes concerned the administration of justice and financial management. At the same time, the opulence of Burgundian court life meant that taxes had to be increased. Concern about the duke's political intentions led to the States-General of the Netherlands being convened for the first time in 1464 – a further step in the political unification of the Netherlands. Shortly before 1500, following a marriage of interest and an unfortunate death, the Burgundian Netherlands fell to the House of Habsburg.¹⁴⁵

The landscape had undergone a number of major changes since 1200. Large areas of land had been lost to erosion along the shores of the Zuider Zee and the IJ, turning Marken into an island,¹⁴⁶ until the *Afsluitdijk* (Enclosure Dam) was completed in

1932, only summer dykes prevented it from being swallowed up by the sea. The same was true of the remnants of peatland in the IJ (such as the island of Ruigoord)¹⁴⁷ until 1872, when the IJ was closed off at Amsterdam to allow construction of the North Sea Canal. As a result of this erosion, the town of Naarden had to move to the ice-pushed ridge of the Gooi.¹⁴⁸ The peatlands on either side of the River Eem had been reclaimed,¹⁴⁹ but the only winter flood dyke was on the eastern side, right beside the river. On the western side of the Eem the sea was held back by the Wakkerendijk.¹⁵⁰ The area east of this dyke was only protected from flooding by a summer dyke.

High peatland was no longer being reclaimed for agricultural use; the rear plot boundaries had been reached almost everywhere. An exception was the peatlands east of the River Vecht, where the final remnants of peatland were not divided until the first half of the sixteenth century¹⁵¹ and settlements continued to be moved at least until about 1500.¹⁵² In the peatland areas that had been exploited for some time, continuing subsidence was causing ever more serious drainage problems. Wherever possible, long channels were built in order to take advantage of more convenient drainage points.¹⁵³

The introduction of drainage windmills in the early fifteenth century raised the prospect of better drainage,¹⁵⁴ but it would be some decades before they were effective enough to help prevent flooding in the polders.¹⁵⁵ In the meantime, a more lucrative form of land use had emerged in the peatland areas. The economic success of breweries and brickworks increased demand for fuel, which the peatlands could provide. The state of technology at the time was such that only the top layers could be harvested. This meant that large areas of peatland had to be dug up to meet industrial and urban demand for fuel. Around 1500 Holland's approximately 260,000 inhabitants¹⁵⁶ required some 50 hectares of peatland to be dug up each year just for their domestic fireplaces,¹⁵⁷ and the energy requirements of the numerous brickworks and breweries must have destroyed even more land.

Around 1530 dredging tools were introduced in the peat industry,¹⁵⁸ allowing deeper layers of peat to be harvested for the first time. This created deep pools that grew into lakes as their banks eroded, to the point where they became a threat to roads, villages and dykes. Especially in the areas south of the IJ, peat dredging was a major cause of land loss.¹⁵⁹ Kort has used primary sources to provide more specific details of land loss to the north-west of the Haarlemmermeer lake.¹⁶⁰ By 1500 the continuing expansion of the

- 137
De Cock, *Rijswijk*, 1977, pp. 431-432.
- 138
Historische Atlas Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland, Noord-Brabant: chromotopografische kaart des Rijks 1:25.000. Landsmeer (Robas) 1989-1990. 5 parts.
- 139
Nederlandsche steden in de 16^e eeuw. Plattegronden van Jacob van Deventer. Met een inleiding van R. Fruin. The Hague (Martinus Nijhoff), 1916-1923; *De stadplattegronden van Jacob van Deventer. Met een voorwoord van C. Koeman en een inleiding van J.C. Visser. Map 1: Zuid-Holland*. Weesp (Robas) 1992. *Map 2: Utrecht*. Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1995. *Map 3: Noord-Holland*. Weesp (Robas) 1993. *Map 6: Gelderland*. Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1998. *Map 8: Noord-Brabant en Limburg*. Alphen aan den Rijn (Canaletto) 1998.
- 140
Horsten, *Wegenatlas*, 2005.
- 141
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 439-459.
- 142
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 471-479.
- 143
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 480-481.
- 144
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 482-483.
- 145
Jansen, *Middeleeuwen*, 2002, pp. 486-490.
- 146
Van Broekhoven, *Zuiderzee-eilanden*, 2009, pp. 53-54; Danner *et al.*, *Dijkzorg*, 1994, p. 122.
- 147
Sliggers, *Ruigoord*, 1971.
- 148
Van Engen *et al.*, *Wording*, 2000.
- 149
Vervloet and Van den Bergh, *Eemland*, 2007, pp. 20-27.
- 150
De Klerk, *Eemnesser*, 1977, p. 436.
- 151
Gottschalk, *Ontginning*, 1956, pp. 212-216.
- 152
Gottschalk, *Ontginning*, 1956, pp. 220-222.
- 153
Van der Linden, *Veranderingen*, 1961, pp. 2-4; Van der Linden, *Fenomeen*, 1977, pp. 140-159; Van de Ven, *Uitwatering*, 1988, pp. 14-17.
- 154
Bicker Caerten, *Watermolens*, 1990, pp. 44-56.
- 155
Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2006, pp. 76-86.
- 156
Hoppenbrouwers, *Stedenland*, 2002, p. 136.
- 157
Borger, *Vorming*, 1978, p. 93.
- 158
Diepeveen, *Vervening*, 1950, pp. 31-37; Renes, *Begin*, 1983.
- 159
Kort, *Landverlies*, 1997; Van Dam, *Vissen*, 1998, pp. 58-81.
- 160
Kort, *Landverlies*, 1997.

bovenste veenlagen worden verturfd. Dat betekende dat jaarlijks grote arealen veen moesten worden vergraven om te voorzien in de industriële en stedelijke vraag naar brandstoffen. Alleen al voor de haardbrand van de ongeveer 260.000 inwoners van Holland¹⁵⁶ moest omstreeks 1500 jaarlijks zo'n 50 ha veenland worden vergraven.¹⁵⁷ Vanwege de energiebehoefte van de vele steenbakkerijen en bierbrouwerijen zal de landvernietiging nog groter zijn geweest.

Omstreeks 1530 werd de baggerbeugel in het veendersbedrijf geïntroduceerd.¹⁵⁸ Daardoor werd het mogelijk ook de dieper gelegen veenlagen te verturven. Het gevolg was wel dat er diepe veenplassen ontstonden, die door oeverafslag steeds groter werden en op den duur een bedreiging vormden voor wegen, dorpen en dijken. Met name ten zuiden van het IJ heeft de voortgaande verving een belangrijke rol gespeeld bij het landverlies.¹⁵⁹ Aan de hand van primaire bronnen heeft Kort het landverlies aan de noordwestzijde van de Haarlemmermeer nader gepreciseerd.¹⁶⁰ Omstreeks 1500 bedreigde de voortgaande vergroting van het meer de landweg tussen Haarlem en Amsterdam.¹⁶¹ Korte tijd later zou deze weg van de kaart verdwijnen.

Langs alle grote rivieren lag een aaneensluitend systeem van winterwaterkerende dijken. Maas en Waal mondden uit in het omvangrijke getijdengebied van de Zuidwestelijke Delta. In het Maasmondgebied was omstreeks 1400 een einde gekomen aan het opdringen van de zee. Voorne was rond 1500 grotendeels bedijkt en op IJsselmonde was veel land herwonnen dat na 1200 overstroomd was geraakt.¹⁶² De grootschalige bedijkingen in de Hoekse Waard dateren van de tweede helft van de zestiende eeuw.¹⁶³

In de loop van de dertiende eeuw werd de Delta ook aangetast door het opdringen van de zee vanuit de Zeeuwse wateren in noordoostelijke richting.¹⁶⁴ Het landverlies werd hier in de hand gewerkt door het op grote schaal vergraven van verzilte veenlagen voor de zoutwinning, de zogeheten selnering.¹⁶⁵ De voortgaande vergraving van het buitendijkse land resulteerde uiteindelijk in de ondergang van de Grote of Zuidhollandse Waard in 1421.¹⁶⁶ Het stadsgebied van Dordrecht vormde lange tijd niet meer dan een klein eiland te midden van een grote watervlakte.¹⁶⁷ Daarnaast bleven enkele kleine bedijkingen ten westen van de Grote Waard gespaard.¹⁶⁸

Het gebied van de Grote Waard veranderde niet op slag in een omvangrijke binnenzee.¹⁶⁹ Delen van het gebied moeten na de overstroming nog zo nu en dan zijn drooggevalen.¹⁷⁰ Aangenomen wordt dat het landverlies pas omstreeks 1460 zijn grootste omvang heeft bereikt.¹⁷¹ Dankzij het

sediment dat door de omvangrijke overstromingen was afgezet, konden enkele delen van het verdronken land vrij snel na 1421 worden herdijkt.¹⁷² De grootschalige bedijkingen dateren hier echter van de zestiende eeuw en later.¹⁷³

Algemeen wordt aangenomen dat de vorming van de Jonge Duinen omstreeks het jaar 1000 is begonnen en rond 1600 is voltooid.¹⁷⁴ Door de afname van de zandtoevoer naar de kust zou de vooroever steiler zijn geworden en het vrijkomende zand via de zeereep door de wind landinwaarts zijn verplaatst. Er bestaan echter grote verschillen in de mate waarin de Nederlandse kust gedurende de laatste eeuwen is teruggeschreden.¹⁷⁵ Dat maakt het waarschijnlijk dat de vorming van de Jonge Duinen langs de Nederlandse kust niet synchroon is verlopen.¹⁷⁶ Uit historische gegevens blijkt dat op de Kop van Schouwen zowel de aanvoer van zand als het verstuiven van de duinen sterk werd beïnvloed door lokale omstandigheden.¹⁷⁷ Dat beeld wordt bevestigd door een vergelijkende beschouwing van de duinontwikkeling in de Zuidwestelijke Delta.¹⁷⁸

Uit paleo-ecologisch onderzoek is gebleken dat het niet overstoven gedeelte van de binnenduinen in de Zuidwestelijke Delta in de late middeleeuwen werd gebruikt als graasgrond en voor de verbouw van graan.¹⁷⁹ Historische bronnen documenteren daar de aanwezigheid en aanplant van bos in de vijftiende en zestiende eeuw. Omstreeks 1500 werd er in de Hollandse duinen op herten gejaagd.¹⁸⁰

De buitenduinen behoorden tot de wildernis die de landsheer toekwam.¹⁸¹ De begroeide valleien daar werden begraasd, maar vooral gebruikt voor de konijnenvangst.¹⁸² Waar de zeereep een mogelijkheid tot aanlanding bood en een bruikbare verbinding met het achterland bestond, was de kustvisserij tot ontwikkeling gekomen.¹⁸³ Verder moeten er langs de kust schelpenvissers actief zijn geweest die de kalkovens in het binnenland van grondstof voorzagen.¹⁸⁴

Omstreeks 1500 werd er in het veenweidegebied al op grote schaal boter en kaas geproduceerd en op de stedelijke markten verhandeld.¹⁸⁵ Door de uitzonderlijk hoge melkgift per koe¹⁸⁶ had de Randstedelijke zuivelhandel ook op vreemde markten een sterke concurrentiepositie. Het gespecialiseerde melkveebedrijf stond toen echter pas aan de vooravond van een lange periode van sterke bloei.¹⁸⁷ Met name in de Waarden was daarnaast de hennepcultuur van belang.¹⁸⁸ De vezels van deze plant werden verwerkt tot touw of zeildoek en de oliehoudende zaden tot verf of zeep. Het gewas werd 's winters op de boerderijen vooerbewerkt, maar de verdere behandeling vond in de steden plaats. Verder werd in het waterrijke

- 156
Hoppenbrouwers, Stedenland, 2002, p. 136.
- 157
Borger, Vorming, 1978, p. 93.
- 158
Diepeveen, Vervening, 1950, pp. 31-37; Renes, Begin, 1983.
- 159
Kort, Landverlies, 1997; Van Dam, Vissen, 1998, pp. 58-81.
- 160
Kort, Landverlies, 1997, p. 161.
- 161
Van Dam, Vissen, 1998, pp. 63-64.
- 162
Wouda, Stijgende, 2009, pp. 27 en 36-45; Pons, Pansen, 2004.
- 163
Baars, Beijerlanden, 1973, pp. 15-20.
- 164
Leenders, Interactie, 2004, pp. 149-152; De Kraker en Leenders, Ontwikkeling, 2006; Leenders, Dynamiek, 2007.
- 165
De Kraker, Centra, 2007; Leenders, Zoutwinningsproces, 2007.
- 166
Gottschalk, Elizabethsvloed, 1971; Stol, Opkomst, 1981, pp. 143-145; Van der Ham, Grote Waard, 2003, pp. 22-41; Cleveringa e.a., Overvlot, 2004.
- 167
Van der Ham, Grote Waard, 2003, p. 46.
- 168
Leenders, Lanck, 2009, p. 38.
- 169
Leenders, Inundacie, 2009, p. 66.
- 170
Cleveringa, e.a., Overvlot, 2004, p. 173.
- 171
Leenders, Inundacie, 2009, p. 71.
- 172
Leeuwenberg, Westmaas, 1997, pp. 304-305; Leenders, Interactie, 2004, p. 156; Rutte, Wording, 2008, pp. 54-59; Van den Noort, Rand, 2009, pp. 24-29.
- 173
Baars, Beijerlanden, 1973, pp. 12-21; Rutte, Wording, 2008, pp. 59 en 60.
- 174
De Mulder e.a., Ondergrond, 2003, pp. 234 en 236.
- 175
Ligtendag, Kustlijn, 1990; Ligtendag, IJzer, 1990.
- 176
Zagwijn, Formation, 1984, p. 259.
- 177
Beekman, Kop, 2007.
- 178
Van Haperen, Wereld, 2009, pp. 10-16.
- 179
Beekman, Kop, 2007, pp. 76-82; Van Haperen, Wereld, 2009, pp. 123-136. Zie voor de ontwikkeling van de vegetatie in het Hollandse duingebied: Zagwijn, Landschap, 1997, pp. 105-111.
- 180
Belonje, Hertenjacht, 1979.
- 181
Van Haperen, Wereld, 2009, p. 123.
- 182
Beekman, Kop, 2007, pp. 98-107; Van Haperen, Wereld, 2009, pp. 136-155.
- 183
Sicking, Aal, 2007, pp. 324-329; Beekman, Kop, 2007, pp. 87-91; Beekman, Duinlandschap, 2010, pp. 49-50.
- 184
Grabandt-Pleging en Hamann, Vulkanisme, 1987.
- 185
Bieleman, Boeren, 2008, pp. 75-76.
- 186
Bieleman, Boeren, 2008, p. 87.
- 187
Bieleman, Boeren, 2008, p. 78.
- 188
Bieleman, Boeren, 2008, pp. 82-84; Hoogendoorn, Schets, 1997, pp. 40-44.

lake was threatening the road between Haarlem and Amsterdam.¹⁶¹ The road vanished from the map shortly afterwards.

By now there was a continuous system of winter flood dykes along all the major rivers. The Maas and the Waal flowed into the extensive tidal area of the south-western delta. Sea incursions in the Maas estuary had been brought to a halt by about 1400. By about 1500 most of Voorne was embanked, and on IJsselmonde a good deal of the land flooded after 1200 had been recovered.¹⁶² The extensive embankments in the Hoekse Waard date from the second half of the sixteenth century.¹⁶³

In the course of the thirteenth century the delta also suffered from sea incursions in a north-easterly direction from the waters of Zeeland.¹⁶⁴ Here even more land was lost because salty peat was dug on a large scale in order to extract the salt.¹⁶⁵ As land outside the dykes continued to be dug up, the Grote (Zuidhollandse) Waard was finally submerged in 1421.¹⁶⁶ For a long time the town of Dordrecht was nothing more than a small island in the midst of a vast expanse of water.¹⁶⁷ A few small dyked areas west of the Grote Waard also survived.¹⁶⁸

The Grote Waard area did not instantly turn into a large inland sea.¹⁶⁹ Even after the floods, parts of it remained above the water from time to time.¹⁷⁰ Land loss is assumed not to have reached its peak until about 1460.¹⁷¹ The sediment deposited by the extensive flooding allowed new dykes to be built round some of the 'drowned' land quite soon after 1421.¹⁷² However, large-scale embankments were not built here until the sixteenth century and later.¹⁷³

The formation of the 'young dunes' is generally assumed to have started around 1000 and been completed around 1600.¹⁷⁴ As less sand was deposited on the coast, the foreshore probably grew steeper, and the excess sand was blown inland via the shoreface. However, the rate at which the Dutch coast receded in recent centuries has varied considerably,¹⁷⁵ and it therefore seems likely that that the young dunes were not all formed at the same time.¹⁷⁶ Historical data indicate that on the 'head' of Schouwen both the supply of sand and the drifting of dunes were greatly influenced by local conditions,¹⁷⁷ a picture confirmed by a comparative review of the development of dunes in the south-western delta.¹⁷⁸

Palaeoecological research has shown that in the Late Middle Ages the inner dunes in the south-western delta that had not been covered by drifting sand were used as grazing land and for growing grain.¹⁷⁹ Historical sources have documented

the presence and planting of woodland there in the fifteenth and sixteenth centuries. Around 1500 deer were being hunted in Holland's dunes.¹⁸⁰

The outer dunes were part of the ruler's domains.¹⁸¹ The green valleys there were used as grazing land, and above all for trapping rabbits.¹⁸² In places where the dunes allowed vessels to land and there were suitable connections to the hinterland, coastal fisheries had developed.¹⁸³ There must also have been shell-fishing along the coast, to provide raw materials for the lime kilns in the interior.¹⁸⁴

Around 1500 butter and cheese were already being produced on a large scale in the peatland areas, and sold in towns.¹⁸⁵ Owing to the exceptionally high milk yield per cow,¹⁸⁶ dairy farms in the Randstad area were also very competitive on foreign markets. However, specialised dairy farming was then only on the eve of a long period of rapid expansion.¹⁸⁷ Another key crop was hemp (especially in the Waarden).¹⁸⁸ Its fibres were used for rope or sailcloth, and its oleaginous seeds in paint or soap. The crop underwent preliminary processing on the farms in winter, but the remaining treatment took place in the towns. Around 1500 numerous duck decoys began to be built in the watery part of the Randstad area.¹⁸⁹ The thousands of fowl that were caught there in autumn were mostly sold on urban markets.

The area that was least integrated into the economic system of the Randstad area was the higher sandy land of the Utrechtse Heuvelrug and the Gooi. Apart from the dunes, the embanked claylands and the natural levees along the eastern sections of the Hollandse IJssel and the Oude Rijn, this was the only area where native grain could be grown.¹⁹⁰ There were plenty of hayfields and meadows¹⁹¹ as well as large villages along the edges of the Heuvelrug and the Gooi, but the higher areas were mainly expanses of moorland.¹⁹²

During the thirteenth century the early urban settlements Dordrecht, Leiden and Haarlem had grown in importance, soon to be followed by Delft.¹⁹³ A large number of other towns had also emerged in the Randstad area between 1200 and 1500. From the second half of the thirteenth century onwards, Oudewater, Gouda, Schoonhoven, Schiedam and Gorinchem developed as ports at points where smaller rivers or artificial waterways flowed into a larger river such as the Lek or the Waal. Amersfoort flourished on the River Eem. Amsterdam became a town around the same time (at the point where the Amstel flowed into the IJ), followed during the fourteenth century by Brielle, formerly known in English as Brill (in the Maas estuary), Rotterdam (at the point where the Rotte flowed into the Maas), The Hague (the counts'

- 161
Van Dam, *Vissen*, 1998, pp. 63-64.
- 162
Wouda, *Stijgende*, 2009, pp. 27 and 36-45; Pons, *Passen*, 2004.
- 163
Baars, *Beijerlanden*, 1973, pp. 15-20.
- 164
Leenders, *Interactie*, 2004, pp. 149-152; De Kraker and Leenders, *Ontwikkeling*, 2006; Leenders, *Dynamiek*, 2007.
- 165
De Kraker, *Centra*, 2007; Leenders, *Zoutwinningsproces*, 2007.
- 166
Gottschalk, *Elizabethsvloed*, 1971; Stol, *Opkomst*, 1981, pp. 143-145; Van der Ham, *Grote Waard*, 2003, pp. 22-41; Cleveringa *et al.*, *Overvlot*, 2004.
- 167
Van der Ham, *Grote Waard*, 2003, p. 46.
- 168
Leenders, *Lanck*, 2009, p. 38.
- 169
Leenders, *Inundacie*, 2009, p. 66.
- 170
Cleveringa *et al.*, *Overvlot*, 2004, p. 173.
- 171
Leenders, *Inundacie*, 2009, p. 71.
- 172
Leeuwenberg, *Westmaas*, 1997, pp. 304-305; Leenders, *Interactie*, 2004, p. 156; Rutte, *Wording*, 2008, pp. 54-59; Van den Noort, *Rand*, 2009, pp. 24-29.
- 173
Baars, *Beijerlanden*, 1973, pp. 12-21; Rutte, *Wording*, 2008, pp. 59 and 60.
- 174
De Mulder *et al.*, *Ondergrond*, 2003, pp. 234 and 236.
- 175
Ligtendag, *Kustlijn*, 1990; Ligtendag, *IJzer*, 1990.
- 176
Zagwijn, *Formation*, 1984, p. 259.
- 177
Beekman, *Kop*, 2007.
- 178
Van Haperen, *Wereld*, 2009, pp. 10-16.
- 179
Beekman, *Kop*, 2007, pp. 76-82; Van Haperen, *Wereld*, 2009, pp. 123-136. For the development of vegetation in Holland's dunes, see Zagwijn, *Land-schap*, 1997, pp. 105-111.
- 180
Belonje, *Hertenjacht*, 1979.
- 181
Van Haperen, *Wereld*, 2009, p. 123.
- 182
Beekman, *Kop*, 2007, pp. 98-107; Van Haperen, *Wereld*, 2009, pp. 136-155.
- 183
Sicking, *Aal*, 2007, pp. 324-329; Beekman, *Kop*, 2007, pp. 87-91; Beekman, *Duinlandschap*, 2010, pp. 49-50.
- 184
Grabandt-Pleging and Hammann, *Vulkanisme*, 1987.
- 185
Bieleman, *Boeren*, 2008, pp. 75-76.
- 186
Bieleman, *Boeren*, 2008, p. 87.
- 187
Bieleman, *Boeren*, 2008, p. 78.
- 188
Bieleman, *Boeren*, 2008, pp. 82-84; Hoogendoorn, *Schets*, 1997, pp. 40-44.
- 189
Leenders, *Interactie*, 2004, p. 153.
- 190
Bieleman, *Boeren*, 2008, p. 96; Hoogendoorn, *Schets*, 1997, p. 39. Most of the grain used to make bread for the urban population came from the Baltic. Around 1500 some 20,000 tons of grain a year were imported via the Sound. By the first half of the seventeenth century this amount had increased more than fivefold (De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 239).
- 191
Gottschalk, *Soest*, 1970, pp. 106-113 and 122-126.
- 192
Blijdenstijn, *Tastbare*, 2005, pp. 92-95; Kos, *Gooise marken*, 2010.
- 193
Henderikx, *Stad*, 2005.

gebied van de Randstad omstreeks 1500 een begin gemaakt met de aanleg van tal van eendekooien.¹⁸⁹ De duizenden vogels die men daar in het najaar ving, werden voor een belangrijk deel afgezet op de stedelijke markten.

Het minst geïntegreerd in het economische systeem van het Randstadgebied waren de hogere zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi. Naast de duinstrook, de bedijkingen en de oeverwallen langs het oostelijke deel van de Hollandse IJssel en de Oude Rijn was dit het enige gebied waar inlandse granen verbouwd konden worden.¹⁹⁰ Langs de randen van de Heuvelrug en het Gooi bevonden zich voldoende hooi- en weilanden¹⁹¹ en waren grotere dorpen ontstaan, maar de hogere delen werden gedomineerd door uitgestrekte heidevelden.¹⁹²

In de loop van de dertiende eeuw waren de vroegstedelijke nederzettingen Dordrecht, Leiden en Haarlem belangrijker geworden, al snel gevolgd door Delft.¹⁹³ Daarnaast was tussen 1200 en 1500 in het Randstadgebied een groot aantal andere steden ontstaan. In het stroomgebied van de grote rivieren verschenen vanaf de tweede helft van de dertiende eeuw Oudewater, Gouda, Schoonhoven, Schiedam en Gorinchem als havenstad, gesitueerd op een plek waar een kleinere rivier of gegraven waterloop uitkwam in een grote rivier zoals de Lek of de Waal. Aan de Eem bloeide Amersfoort op. Omstreeks dezelfde tijd voltrok zich de stadswording van Amsterdam bij de monding van de Amstel in het IJ. In de loop van de veertiende eeuw volgden Brielle in het Maasmondgebied, Rotterdam bij de monding van de Rotte in de Maas, Den Haag als grafelijk bestuurscentrum, Weesp en Woerden langs respectievelijk de Vecht en de Oude Rijn, en Edam en Monnickendam bij de Zuiderzee.¹⁹⁴ In de meeste van deze nederzettingen bepaalde de (kleine) waterloop de plattegrond van de stad en fungeerde deze infrastructuur als haven en centrum-as. Gewoonlijk vormde een waterstaatkundig werk, een dam of een sluis, de kiem voor de stadswording: daar vonden overslag en handel plaats en werd markt gehouden.¹⁹⁵

Afgezien van de groep nieuwe steden, zoals IJsselstein, Vianen, Culemborg, Leerdam en Asperen, die in de veertiende eeuw op initiatief van lokale edellieden werden aangelegd in het riviereengebied ten zuiden van Utrecht,¹⁹⁶ kan de opkomst van het grootste deel van de steden in verband worden gebracht met de toenemende handelsstromen binnendoor in Holland in de richting noord-zuid. Die verkeersbewegingen werden mogelijk gemaakt door het fijnmazige waternetwerk dat in samenhang met de veenontginningen was ontstaan. Dankzij dat uitgebreide netwerk van waterwegen konden grote delen van het Rand-

stadgebied profiteren van de voordelen die verbonden waren aan een nieuwe economische orde waarin de geld- en markteconomie een belangrijke rol speelde en stad en ommeland nauw met elkaar verbonden raakten.¹⁹⁷

Veel steden maakten een snelle bloei door. In de loop van de veertiende eeuw resulteerde die bloei in uitbreidingen. Sommige daarvan waren zeer omvangrijk, zoals in Haarlem, Leiden, Gouda en Delft, waar het stedelijk oppervlak binnen korte tijd verdubbelde.¹⁹⁸ Vaak waren dit wijken waar ambachtslieden neerstreken. Bovendien werden er veel kloosters gebouwd.¹⁹⁹ Na 1500 kwamen er geen steden meer bij; het spreidingspatroon van de steden in de toekomstige Randstad lag omstreeks 1500 dus vast.

De op schaal ingetekende stadsplattegronden van Jacob van Deventer laten zien hoe klein het stedelijk bebouwde oppervlak in het Randstadgebied in de zestiende eeuw was. Met een urbanisatiegraad van 44%²⁰⁰ behoorde dit gebied omstreeks 1500 echter tot de meest verstedelijkte regio's ten noorden van de Alpen.²⁰¹ De steden van de Randstad stonden op dat moment aan het begin van een nieuwe fase van krachtige groei. De groei van de bevolking en de toegenomen welvaart hadden inmiddels een grote vraag doen ontstaan naar minder luxe en goedkopere stoffen dan het Vlaamse laken. Die ontwikkeling leidde tot de opkomst van nieuwe textielcentra, zoals Leiden. Op het platteland gaf deze nieuwe stedelijke vraag de aanzet tot de bloei van de linnennijverheid. De vervlechting tussen stad en platteland werd daarvoor nog verder versterkt.

Het verkeer te water was nog steeds dominant, niet alleen in het goederentransport, maar ook in het personenvervoer. Tal van vaarwegen dienden het regionale marktverkeer. De economische kracht van het gebied werd nog vergroot door de uitbreiding van het door de stedelijke overheden ingestelde systeem van beurtvaarten. Dat systeem verplichtte schippers om op vaste punten en tijden tussen twee steden heen en weer te varen.²⁰²

Het doorgaande transport in de richting oost-west maakte vooral gebruik van de grote rivieren. Noord-zuid bleef de vaarweg via de Vecht naar de Lek van belang voor het scheepvaartverkeer van Amsterdam met het Duitse Rijnland. In samenhang met de afdamming van de Hollandse IJssel in of kort na 1285 was het zuidelijke deel van deze vaarroute naar de Vaartse Rijn verlegd.²⁰³ Verder westelijk was de vaart 'binnen dunen' via het Spaarne, het Haarlemmermeer, de Braassemmermeer en de Gouwe naar de Hollandse IJssel de belangrijkste.²⁰⁴ Het scheepvaartverkeer via de overige vaarwegen werd op een of meer plaatsen door dammen belemmerd.²⁰⁵ Zo werd de

189
Leenders, *Interactie*, 2004, p. 153.

190
Bieleman, Boeren, 2008, p. 96; Hoogendoorn, Schets, 1997, p. 39. Het broodgraan voor de stedelijke bevolking kwam vooral uit het Oostzeegebied. Omstreeks 1500 werd jaarlijks zo'n 20.000 ton graan via de Sont aangevoerd. In de eerste helft van de zeventiende eeuw was die aanvoer meer dan vervijfvoudigd (De Vries en Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 239).

191
Gottschalk, Soest, 1970, pp. 106-113 en 122-126.

192
Blijdenstijn, *Tastbare*, 2005, pp. 92-95; Kos, *Gooise markten*, 2010.

193
Henderikx, *Stad*, 2005.

194
Rutte, *Stadslandschappen*, 2005; Rutte, *Stadswording*, 2009.

195
Renes, *Stad*, 2005, pp. 23-31. Zie tevens de bijdragen van Brand en Zweerink in dit cahier.

196
Rutte, *Riviereengebied*, 2003.

197
Van Bavel en Van Zanden, *Jump-start*, 2004.

198
Rutte, *Groei*, 2006.

199
Van Eeghen, *Vrouwenkloosters*, 1941; Engel en Gramsbergen, *Vorming*, 2006; Gramsbergen, *Verborgen*, 2008; Zweerink in dit cahier.

200
Hoppenbrouwers, *Stedenland*, 2002, p. 136.

201
Hoppenbrouwers, *Stedenland*, 2002, p. 118; Blockmans, *Verwirklichungen*, 1983, pp. 45-51.

202
De Vries en Van der Woude, *Nederland*, 1995, pp. 222-225.

203
Dekker, *Kromme Rijngebied*, 1983, pp. 596-597.

204
De Neve en Van Heezik,

Verbonden, 2007, pp. 186-191.

205
Beekman, *Waterwegen*, 1897, pp. 365 e.v.; De Neve en Van Heezik, *Verbonden*, 2007, pp. 191-199.

centre of government), Weesp and Woerden (along the Vecht and Oude Rijn rivers respectively) and Edam and Monnickendam (by the Zuider Zee).¹⁹⁴ In most cases the shape of the settlement was determined by the river or other waterway, which functioned as a port and a focus for the town centre. The towns usually developed around hydraulic engineering works such as dams or locks, where goods were transhipped and traded, and markets were held.¹⁹⁵

Except for the group of new towns (such as IJsselstein, Vianen, Culemborg, Leerdam and Asperen) that were built in the river region south of Utrecht during the fourteenth century on the initiative of local nobles,¹⁹⁶ the rise of most of the towns can be attributed to increasing north-south trade flows through Holland. Such traffic was made possible by the dense network of waterways that had developed in connection with the reclamation of peatland areas. This extensive network enabled large parts of the Randstad area to benefit from a new economic order in which the money and market economy played an important part and towns and their surrounding areas became more closely connected.¹⁹⁷

Many towns boomed, and during the fourteenth century this led them to increase in size, sometimes substantially (Haarlem, Leiden, Gouda and Delft all doubled their urban area in a short space of time).¹⁹⁸ The new districts were often occupied by craftsmen. Numerous monasteries and convents were also built.¹⁹⁹ No more towns emerged after the end of the fifteenth century; the pattern of urban distribution in the Randstad area was thus established by about 1500.

Jacob van Deventer's scale maps of towns make clear just how small the built-up urban area in the future Randstad was in the sixteenth century. Yet by about 1500 the degree of urbanisation was 44%,²⁰⁰ making this one of the most urbanised regions north of the Alps.²⁰¹ Its towns were about to embark on a new phase of vigorous growth. Population growth and increased prosperity had generated great demand for fabrics that were cheaper and less luxurious than Flemish cloth, and this led to the rise of new cloth-producing centres such as Leiden. In rural areas this new urban demand helped launch a flourishing linen industry, further strengthening the ties between town and countryside.

Water transport still predominated, for passengers as well as goods. Many waterways were used for regional market traffic. The area's economic power was further increased by expansion of the system of regular barge services that had been established by the town authorities; the system required vessels to travel between two towns at fixed points and times.²⁰²

From east to west, through transport mainly used the major rivers. From north to south the route via the Vecht to the Lek was still important for shipping from Amsterdam to the German Rhineland. When the Hollandse IJssel was dammed in or shortly after 1285, the southern section of this route was transferred to the Vaartse Rijn.²⁰³ Further west, the most important route was the *binnen dunen* ('inside the dunes') route via the River Spaarne, the Haarlemmermeer and Braassemmermeer lakes and the River Gouwe to the Hollandse IJssel.²⁰⁴ Traffic via other waterways was obstructed by dams at one or more points.²⁰⁵ For instance, the not unimportant route from Haarlem to Rotterdam via Leiden and Delft was obstructed by the Leidschendam, and the shortest route from Rotterdam to the north via the River Rotte by the Hildam.²⁰⁶

The Maas estuary was becoming increasingly unnavigable. De Beer was emerging, and other sandbanks were starting to form there; some of them eventually became the island of Rozenburg.²⁰⁷ To the south the Bernisse was silting up, with implications for shipping traffic to Flanders via the Maas estuary. Thereafter the Spui took over the Bernisse's former function.²⁰⁸ Under the plans made during the 1550s to embank what would later become the Oud-Beijerland polder, the Spui was to be dammed. Dordrecht hoped that its trade and shipping would benefit as a result, but this was thwarted by the other towns in Holland.²⁰⁹

The map for 1500 provides the first indication of the main overland routes. These roads ran from town to town. What is striking is the central position of Utrecht, in both the west-east and the north-south directions. From west to east, the main roads followed the course of the Oude Rijn and the Hollandse IJssel. The two routes merged at Utrecht, where they linked up with the through roads to the north-east, the east and the south-east. From north to south, overland traffic could make use of the dunes and the route along the Vecht to Utrecht, then along the Zederik to Gorinchem. There was also a road from Amsterdam that led straight across the peatlands via Alphen to Gouda.

It should be remembered that roads in the clay and peatland areas could only be used in summer. It was only in the dunes and on sandy soil that roads remained passable all the year round. Those wishing to travel overland from Utrecht to Cologne preferably took the clay road via the Kromme Rijn area in summer, and the sand road via the Utrechtse Heuvelrug in winter. It is not known for certain where the road from Utrecht via Gorinchem and Breda to Antwerp crossed the Oude Maasje river around 1500.

- 194
Rutte, *Stadslandschappen*, 2005; Rutte, *Stadswording*, 2009.
- 195
Renes, *Stad*, 2005, pp. 23-31. See also the articles by Brand and Zweerink elsewhere in this issue.
- 196
Rutte, *Rivierengebied*, 2003.
- 197
Van Bavel and Van Zanden, *Jump-start*, 2004.
- 198
Rutte, *Groei*, 2006.
- 199
Van Eeghen, *Vrouwenkloosters*, 1941; Engel and Gramsbergen, *Vorming*, 2006; Gramsbergen, *Verbor-gen*, 2008. See also the article by Zweerink elsewhere in this issue.
- 200
Hoppenbrouwers, *Steden-land*, 2002, p. 136.
- 201
Hoppenbrouwers, *Steden-land*, 2002, p. 118; Blockmans, *Verwirklichungen*, 1983, pp. 45-51.
- 202
De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, pp. 222-225.
- 203
Dekker, *Kromme Rijnge-bied*, 1983, pp. 596-597.
- 204
De Neve and Van Heezik, *Verbonden*, 2007, pp. 186-191.
- 205
Beekman, *Waterwegen*, 1897, pp. 365 ff.; De Neve and Van Heezik, *Verbonden*, 2007, pp. 191-199.
- 206
Jansma, *Betekenis*, 1974, pp. 167-168.
- 207
Jansma, *Betekenis*, 1974, p. 170.
- 208
Jansma, *Betekenis*, 1974, pp. 168-169.
- 209
Baars, *Beijerlanden*, 1973, pp. 12-17.

niet onbelangrijke vaarroute van Haarlem via Leiden en Delft naar Rotterdam gehinderd door de Leidschendam en de kortste verbinding van Rotterdam naar het noorden via de Rotte door de Hildam.²⁰⁶

De monding van de Maas was steeds moeilijker te bevaren. De Beer begon zich af te tekenen en verder vormden zich daar platen. Enkele daarvan groeiden naderhand uit tot het eiland Rozenburg.²⁰⁷ In het zuiden was de Bernisse bezig te verlanden. Dat had gevolgen voor het scheepvaartverkeer op Vlaanderen via de Maasmond. Het Spui ontwikkelde zich daarop tot de vaarweg die de functie van de Bernisse overnam.²⁰⁸ De plannen die in de jaren 1550 werden gemaakt voor de bedijking van de latere polder Oud-Beijerland, voorzagen in de afdamming van het Spui. Dordrecht hoopte dat deze afdamming voordelig zou zijn voor de handel en scheepvaart van de stad, maar de andere Hollandse steden wisten zich daar met succes tegen te verzetten.²⁰⁹

Op de kaart voor het peiljaar 1500 is voor het eerst een indicatie gegeven van de loop van de voornaamste landwegen. Deze wegen liepen van stad naar stad. Opvallend is de centrale positie van Utrecht, zowel in de richting west-oost als noord-zuid. Van west naar oost volgden de voornaamste landwegen de loop van de Oude Rijn en de Hollandse IJssel. Bij Utrecht kwamen deze twee routes samen en sloten daar aan op de doorgaande wegen naar het noordoosten, het oosten en het zuidoosten. In de richting noord-zuid kon het landverkeer gebruik maken van de duinstrook en van de route langs de Vecht naar Utrecht en vervolgens langs de Zederik naar Gorinchem. Daarnaast liep er vanaf Amsterdam een weg dwars door het veengebied zuidwaarts via Alphen naar Gouda.

Bedacht moet worden dat de landwegen in de klei- en veengebieden enkel in de zomer bruikbaar waren. Alleen in de duinstrook en op de zandgronden waren de wegen het hele jaar pas-sabel. De reiziger die over land van Utrecht naar Keulen wilde reizen, nam bij zomerdag bij voorkeur de kleiweg via het Kromme Rijngebied, en 's winters de zandweg via de Utrechtse Heuvelrug. Onzeker is waar de landweg van Utrecht over Gorinchem en Breda naar Antwerpen omstreeks 1500 het Oude Maasje kruiste.

206

Jansma, Betekenis, 1974, pp. 167-168.

207

Jansma, Betekenis, 1974, p. 170.

208

Jansma, Betekenis, 1974, pp. 168-169.

209

Baars, Beijerlanden, 1973, pp. 12-17.

007

De grootste steden in de Nederlanden omstreeks 1500 (uit: Hurx, *Bouwmarkt*, 2010, p. 75).

007

The largest towns in the Netherlands around 1500 (from Hurx, *Bouwmarkt*, 2010, p. 75).

- 5.000-10.000
- 10.000-15.000
- 15.000-20.000
- 20.000-30.000
- >30.000



008






Het kaartbeeld van 1500:
Het netwerk in wording

008

1500: an emerging network


Landschap

Landscape

	Water Water
	Zand (hoog / laag) Sand (high / low)
	Klei Clay
	Veen Peat
	Land onder invloed van hoogwater Land subject to flooding





Bewoning

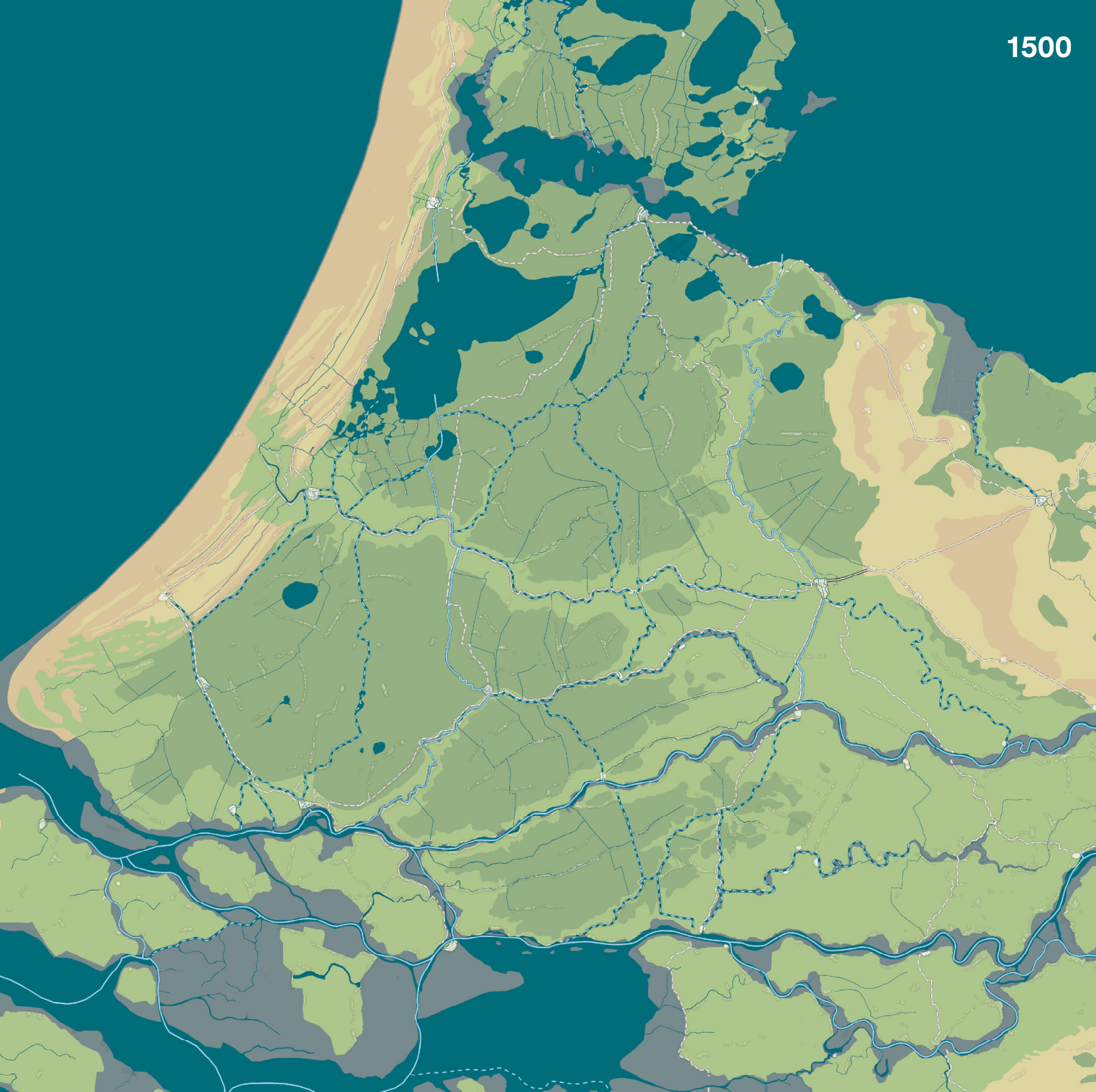
Habitation

	Bebouwing Built-up area
---	----------------------------

Infrastructuur

Infrastructure

	Hoofdvaarweg Main navigation route
	Secundaire vaarweg Secondary navigation route
	Straatweg Paved road
	Onverharde weg Unpaved road



Het kaartbeeld van 1700: Kerngebied van de Republiek

Verantwoording

De kaart voor dit peiljaar is vooral gebaseerd op oude kaarten.²¹⁰ Naast de rivierkaarten van Cruquius²¹¹ en Bolstra²¹² is gebruik gemaakt van de kaarten van Noord-Holland en Rijnland van Dou²¹³ en van de kaart van Utrecht van De Roij.²¹⁴ Voor de ligging van de kust en de loop van de grote rivieren is teruggegrepen op de paleogeografische kaart van 1500, behoudens correcties op grond van historische gegevens. De platen in de Zuid-westelijke Delta zijn ontleend aan de *Topographische en Militaire Kaart* van omstreeks 1850. De configuratie van het noordelijke deel van de Biesbosch berust op een andere kaart van Cruquius²¹⁵ en die van het Maasmondgebied op de reeds genoemde kaart van Bolstra. De omvang van het Haarlemmermeer is afgeleid van de kaart van Dou.²¹⁶ De contouren van de steden zijn gebaseerd op de stadsplattegronden van Blaeu.²¹⁷

Het bewoningspatroon is afgeleid van de genoemde kaarten uit de tweede helft van de negentiende eeuw. Door het slagturven waren inmiddels op tal van plaatsen plassen ontstaan die soms een bedreiging vormden voor de oude nederzettingen. Over de omvang van die plassen rond 1700 is echter weinig te zeggen.²¹⁸ Daarom zijn de gebieden met grootschalige vervening op deze kaart schematisch aangeduid door middel van een symbool.

Ten opzichte van de kaart van 1500 is het netwerk van waterwegen op deze kaart belangrijk verdicht. Dat is enerzijds een gevolg van de aanleg van het systeem van trekvaarten. Daarnaast zijn echter ook waterwegen ingetekend die ongetwijfeld al veel langer bestonden, maar waarover we pas zekerheid krijgen door contemporaine kaarten. Daarom ontbreken deze op de kaart voor het peiljaar 1500. Het patroon van de doorgaande landwegen is ontleend aan de *Wegenatlas* van Horsten.²¹⁹

210

Afgezien van de hieronder genoemde kaarten, gaat het daarbij in het bijzonder om de kaart van Utrecht (1628) en de kaarten van Holland (1629) door Balthasar Florisz. van Berckenrode, uitgegeven in 5 bladen door Hendrik Hondius zoals deze voor het eerst zijn te vinden in de Mercator-Hondius Atlas van 1630; de kaart van het Hoogheemraadschap van Schieland door J.J. Stampioen, 1684; het kaartboek van Voorne door Heyman van Dijk, 1695-1701; de kaart van de Alblasserwaard door Mattheus van Nispen, 1706; de kaart van het Hoogheemraadschap van Delfland door Nicolaas en Jacob Cruquius, 1712, en de Choro-topographische kaart der Noordelijke Provinciën van het Koninkrijk der Nederlanden (*Kraijenhoff-kaart*), Topographisch Bureau, 1816-1823.

211

Kaart van de Boven-Merwede door Nicolaas Cruquius, 1730.

212

Kaart van de benedenloop van de Maas en Merwede door Melchior Bolstra, 1738-1739.

213

Kaart van het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen in Kennemerland en West-Friesland door Jan Jansz. Dou, 1682; Kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland door Jan Jansz. Dou en Steven van Broeckhuysen, 1687.

1700: the heart of the Republic

Sources

The map for 1700 is mainly based on old maps.²¹⁰ Apart from the river maps by Cruquius²¹¹ and Bolstra,²¹² use has been made of Dou's maps of North Holland and Rijnland²¹³ and De Roij's map of Utrecht.²¹⁴ The location of the coast and the courses of the major rivers are based on the palaeogeographical map for 1500, with corrections in the light of historical data. The sandbanks in the south-western delta are taken from the *Topographische en Militaire Kaart*, produced around 1850. The configuration of the northern section of the Biesbosch is based on another map by Cruquius,²¹⁵ and that of the Maas estuary on Bolstra's aforementioned map. The size of the Haarlemmermeer lake is taken from Dou's map,²¹⁶ and the outlines of the towns from Blaeu's town maps.²¹⁷

The habitation pattern is based on the aforementioned maps from the second half of the nineteenth century. In many places peat dredging had by now created lakes that were sometimes a threat to old settlements. However, little can be said about the size of those lakes around 1700.²¹⁸ The areas where peat was harvested on a large scale are therefore shown on this map by means of symbols.

In comparison with the 1500 map, the network of waterways is now significantly denser. This is partly due to the creation of the system of barge canals. However, the 1700 map also shows waterways which had undoubtedly been in existence for much longer but are only confirmed by contemporary maps; they are therefore not shown on the 1500 map. The pattern of through roads is taken from Horsten's atlas of roads.²¹⁹

Explanation

At the start of the sixteenth century, as a Habsburg possession, the Netherlands was part of an empire of unparalleled size and wealth.²²⁰ To real-

210

Apart from the maps mentioned below, the main ones were Balthasar Florisz. van Berckenrode's 1628 map of Utrecht and 1629 maps of Holland, published in five sheets by Hendrik Hondius, as first found in the 1630 Mercator-Hondius Atlas; J.J. Stampioen's 1684 map of the Schieland water board district; Heyman van Dijk's book of maps of Voorne (1695-1701); Mattheus van Nispen's 1706 map of Alblasserwaard; Nicolaas and Jacob Cruquius's 1712 map of the Delfland water board district; and the *Choro-topographische kaart der Noordelijke Provinciën van het Koninkrijk der Nederlanden (Kraijenhoff-kaart)*, Topographisch Bureau, 1816-1823.

211

Map of the Upper Merwede, by Nicolaas Cruquius, 1730.

212

Map of the lower reaches of the Maas and Merwede, by Melchior Bolstra, 1738-1739.

213

Map of the Uitwaterende Sluizen water board district in Kennemerland and West Friesland, by Jan Jansz. Dou, 1682; map of the Rijnland water board district, by Jan Jansz. Dou and Steven van Broeckhuysen, 1687.

214

Map of the Province of Utrecht, by Bernard de Roij, 1696.

215

Map of the Merwede from Gorinchem to Dordrecht,

Toelichting

Als onderdeel van de Habsburgse huismacht werden de Nederlanden in het begin van de zestiende eeuw opgenomen in een wereldrijk van ongekende omvang en rijkdom.²²⁰ Om de ambitie van de vorst te kunnen realiseren werd het staatsbestuur verder gecentraliseerd en ging de belastingdruk omhoog. In de loop van de zestiende eeuw riepen de centralisatie en uniformering van de staatsorganen en de rechtspleging steeds meer weerstand op, ook in de Nederlanden.²²¹ Daarnaast had religieuze intolerantie een verscherping van de maatschappelijke verhoudingen tot gevolg. Pogingen om de nijpende geldnood van de koninklijke schatkist te lenigen door de invoering van de tiende penning, leidden uiteindelijk tot een openlijke opstand.²²²

In 1579 werd de Unie van Utrecht gesloten, een verdedigend verbond van de noordelijke gewesten tegen de toenemende Spaanse invloed.²²³ Het gezag over het leger en de financiering van de oorlogsvoering stonden in dat verdrag centraal en niet de vorming van een nieuwe staat. Het streven van de Bourgondische en Habsburgse vorsten om door middel van centrale wetgeving het openbaar bestuur en de rechtspraak te professionaliseren, had van de Nederlanden echter geen staatkundige en juridische eenheid gemaakt.²²⁴ Ook binnen de gewesten zelf bestond er in dat opzicht een grote verscheidenheid. Het eerste artikel van het Unietraktaat bepaalde nadrukkelijk dat de bondgenoten elkaar zouden helpen bij het handhaven en beschermen van de oude rechten en vrijheden, zowel van de verschillende gewesten als van de afzonderlijke steden. Tot aan haar ondergang in 1795 is de Republiek gebukt gegaan onder de onvolkomenheden in haar staatsbestel.

In 1648 bevestigde de Vrede van Munster de onafhankelijkheid van de opstandige gewesten. Door de groeiende welvaart en de koloniale expansie was de Republiek inmiddels uitgegroeid tot een grote mogendheid en het economische hart van Europa. De internationale verplichtingen die daarmee samenhangen, veroorzaakten een verhoging van de belastingdruk. Zo lang de Republiek het centrum van de wereldhandel was, konden de hogere kosten via de prijzen worden verhaald op de afnemers. Na het Rampjaar 1672²²⁵ en nog meer na de beëindiging van de Spaanse Successieoorlog in 1714 leidde de steeds toenemende belastingdruk²²⁶ tot een vermindering van de concurrentiekracht van handel en nijverheid en daarmee van de welvaart. Ondertussen werd de Republiek aan alle kanten ingehaald. Op het continent door Frankrijk en op de wereldzeeën door Engeland.

De Republiek der Verenigde Nederlanden was een bondgenootschap van zeven gewesten die alle vasthielden aan hun eigen soevereiniteit. Het gewest Holland was onmiskenbaar het economische en politieke zwaartepunt van de Republiek²²⁷ en binnen dat gewest voerden de belangen van Amsterdam de boventoon. Ook in bestuurlijk opzicht waren er grote verschillen tussen de gewesten. In Utrecht domineerden adel en geestelijkheid het gewestelijke bestuur, maar in Holland had het belang van de steden verreweg de overhand.²²⁸ Door die dominantie konden stedelijke investeerders het landschap in Holland ingrijpend veranderen.

De introductie van de windbemaling heeft de bedijking en drooglegging van meren mogelijk gemaakt. De eerste droogmakerijen werden in de eerste helft van de zestiende eeuw in de omgeving van Alkmaar aangelegd en betroffen ondiepe natuurlijke meertjes.²²⁹ Het waren speculatieve investeringsobjecten. Private beleggers verwierpen de benodigde rechten van andere belanghebbers en vroegen vervolgens de gewestelijke Staten om een octrooi. In de eerste helft van de zeventiende eeuw werd de landaanwinst gestimuleerd door de sterk stijgende pachtprizen.²³⁰ Ten noorden van het IJ werd de Beemster als eerste van de grote meren tussen 1608 en 1612 drooggelegd.²³¹ In 1622 volgde de Purmer²³² en vier jaar later de Wormer.²³³

Ten zuiden van het IJ is de in de jaren 1614-1616 drooggelegde Zoetermeerse Meerpolder de oudste droogmakerij.²³⁴ In 1624 werd octrooi verleend voor de drooglegging van de Watergraafmeer en in 1629 vielen de gronden in dit meer droog.²³⁵ Niet alle bedijkingen waren even succesvol. Zo was de tussen 1624 en 1626 drooggemalen Bijlmermeer geen gelukkig leven beschoren²³⁶ en door de sterke kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug mislukte ook de drooglegging van de meren aan de oostzijde van de Vecht.²³⁷

De landschappelijke gevolgen van het slagturen zijn niet zichtbaar op de kaart voor het peiljaar 1700, maar in deze tijd was al een begin gemaakt met het bedijken van meren die door vervening waren ontstaan. Na een moeizame voorgeschiedenis viel in 1652 als eerste het plassegebied van de Wildevenen droog.²³⁸ In 1666 volgde de Wassenaarse Polder en in 1668 de Driemanspolder.²³⁹ In de achttiende eeuw waren niet alleen private investeerders betrokken bij de pogingen om de verveningsplassen droog te leggen.²⁴⁰ De bescherming van het omliggende land tegen de voortvretende oeverafslag was namelijk een publiek belang dat vroeg om ingrijpen van de kant van de overheid.²⁴¹

- 214
Kaart van de provincie Utrecht door Bernard de Roij, 1696.
- 215
Kaart van de Merwede van Gorinchem tot Dordrecht, met Biesbosch en Eiland van Dordrecht, door Nicolaas Cruquius, 1729-1730.
- 216
Kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland door Jan Jansz. Dou en Steven van Broeckhuysen, 1687.
- 217
Theatrum Urbium Belgicae of Toonneel der steden van de Vereenighde Nederlanden, uitgegeven door Joan Blaeu, 1649 (of latere edities).
- 218
De omvang van het gebied dat omstreeks 1700 in verveening was, is onder andere gebaseerd op de volgende kaarten: Kaart van de uitbreiding van het Haarlemmermeer door Melchior Bolstra, ca. 1740; Kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland, alsmede van Amstelland en het Waterschap van Woerden met uitgeveende plassen en droogmakerijen. Isaak Tirion, 1745; Kaart van Schieland en de Krimpenwaard, Isaak Tirion, midden achttiende eeuw.
- 219
Horsten, Wegenatlas, 2005.
- 220
Blockmans, Keizerschap, 2000.
- 221
Groenveld, Unie, 2009, pp. 14-19.
- 222
Grapperhaus, Alva, 1982.
- 223
Fockema Andreae, Staat, 1969, pp. 3-4; De Monté ver Loren en Spruijt, Hoofdlijnen, 2000, pp. 266-268.
- 224
De Monté ver Loren en Spruijt, Hoofdlijnen, 2000, pp. 235-245.
- 225
Schöffner, Republiek, 1988, pp. 255-261.
- 226
De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, p. 124.
- 227
Ten tijde van de Republiek droeg het gewest Holland meer dan de helft van het totale staatsbudget bij (De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, p. 126).
- 228
Fockema Andreae, Staat, 1969, pp. 42-51 en 55-58.
- 229
Borger, Achtermeer, 2004; Reh e.a., Zee, 2005, pp. 76-82.
- 230
Bieleman, Boeren, 2008, p. 88-90; Van Zwet, Dijkagies, 2009, pp. 389-394.
- 231
Borger, Beemster, 2004; Reh e.a., Zee, 2005, pp. 117-121.
- 232
Reh e.a., Zee, 2005, pp. 147-149.
- 233
Reh e.a., Zee, 2005, pp. 159-160.
- 234
Van Tielhof en Van Dam, Stedenland, 2006, p. 243.
- 235
Reh e.a., Zee, 2005, p. 139.
- 236
Van Dijk, Bijlmermeer, 1992, pp. 70-72.
- 237
Gottschalk, Naardermeer, 1961, pp. 17-21; Donkersloot-de Vrij, Vechtstreek, 1985, pp. 21-22.
- 238
Van der Ham, Hoge dijken, 2004, pp. 101-102.
- 239
Van Tielhof en Van Dam, Stedenland, 2006, p. 243.
- 240
Thurkow, Overheid, 1991, pp. 50-52; Van Tielhof en Van Dam, Stedenland, 2006, p. 242.
- 241
Van Tielhof en Van Dam, Stedenland, 2006, pp. 243-249.

ise the emperor's ambitions, the state administration was further centralised, and taxes were increased. As government authority and the administration of justice became more uniform and centralised in the course of the sixteenth century, there was growing opposition, including in the Netherlands.²²¹ Religious intolerance was also leading to greater social tension. Attempts to ease the royal treasury's serious shortage of cash by introducing a 10% turnover tax (known in Dutch as the *tiende penning*) finally led to open revolt.²²²

The Union of Utrecht, a treaty to protect the northern provinces against increasing Spanish influence, was signed in 1579.²²³ The main intention of the treaty was to gain control over the army and the funding of wars, rather than to form a new state. Efforts by Burgundian and Habsburg rulers to professionalise government and the administration of justice through centralised legislation had failed to weld the Netherlands into a single political and legal unit,²²⁴ and there were great differences between the various provinces. The first article of the treaty specifically stated that the signatories would help each other maintain and protect the ancient rights and freedoms of the various provinces as well as the individual towns. Right up to its collapse in 1795, the Dutch Republic would suffer from the inadequacies of its constitutional system.

In 1648 the Peace of Münster confirmed the independence of the rebellious provinces. Growing prosperity and colonial expansion had by now made the Republic a leading power, and the economic heart of Europe. The resulting international obligations meant that taxes had to be increased. As long as the Republic was the centre of world trade, the higher costs could be charged to customers via prices. But after 1672, the Republic's *annus horribilis*,²²⁵ and especially once the War of the Spanish Succession ended in 1714, ever-increasing taxation²²⁶ made Dutch trade and industry less competitive, and prosperity declined. The Republic was now being overtaken on all sides – by France on the European continent, and by a newly united Britain on the high seas.

The Dutch Republic was an alliance between seven provinces which all clung to their own sovereignty. Of these, Holland was unmistakably the economic and political centre of gravity,²²⁷ and within Holland it was Amsterdam's interests that prevailed. Administratively, too, there were great differences between the provinces. In Utrecht, government was dominated by the nobility and the clergy, but in Holland the towns clearly had the upper hand²²⁸ – and this enabled urban investors to make drastic changes to Holland's landscape.

The introduction of drainage windmills made it

possible to build dykes round lakes and then pump them dry. The first such polders were created near Alkmaar in the first half of the sixteenth century, from small, shallow natural lakes.²²⁹ They were speculative investments. Private investors purchased the necessary rights from other parties, and then applied to the regional authorities for drainage licences. In the first half of the seventeenth century, efforts to create new land were encouraged by rapidly increasing leasehold prices.²³⁰ North of the IJ, the Beemster was the first of the major lakes to be drained (between 1608 and 1612),²³¹ followed by the Purmer in 1622²³² and the Wormer four years later.²³³

South of the IJ, the oldest drained lake was the Zoetermeerse Meerpolder (drained in 1614-1616).²³⁴ In 1624 a licence was issued to drain the Watergraafsmeer, and by 1629 its bed was dry.²³⁵ However, these efforts were not always successful. The Bijlmer lake was drained in 1624-1626 but did not stay that way for long,²³⁶ and drainage of the lakes east of the River Vecht also failed as groundwater seeped in from the Utrechtse Heuvelrug.²³⁷

The impact of peat dredging on the landscape cannot be seen on the map for 1700, but dykes had now begun to be built round the resulting lakes. In 1652, after several false starts, the Wildevenen were the first to be successfully drained,²³⁸ followed by the Wassenaarse Polder in 1666 and the Driemanspolder in 1668.²³⁹ In the eighteenth century it was not only private investors that were involved in efforts to drain lakes created by peat dredging.²⁴⁰ Protection of the surrounding land against continuing shore erosion was a matter of public interest that called for government intervention.²⁴¹

In the south-western delta, land reclamation now clearly predominated over land loss. Large areas of land had been embanked in the Hoekse Waard, on the Island of Dordrecht and in the Land van Heusden en Altena. The process of silting-up and embanking also continued in the Maas estuary. The Spui had by now silted up. Small vessels could still reach the sea via the Oude Maas, but larger ones were increasingly compelled to sail round IJsselmonde and via the Dordtse Kil and Haringvliet. This enabled Hellevoetsluis to develop as an outer harbour to Rotterdam.²⁴²

Around 1700, besides the old link between Haarlem and Gouda via the Haarlemmermeer lake, there was also an unobstructed navigation route between Amsterdam and Gouda via the River Amstel. The obstruction in the route from Haarlem to Rotterdam via Leiden and Delft had also been eliminated by this time. Passenger transport between towns had now been greatly

with the Biesbosch and the Island of Dordrecht, by Nicolaas Cruquius, 1729-1730.

216
Map of the Rijnland water board district, by Jan Jansz. Dou and Steven van Broeckhuysen, 1687.

217
Theatrum Urbium Belgicae of Toonneel der steden van de Vereenighde Nederlanden, published by Joan Blaeu, 1649 (or later editions).

218
The size of the area where peat was being harvested around 1700 is mainly based on the following maps: map of the expansion of the Haarlemmermeer lake, by Melchior Bolstra, c. 1740; map of the Rijnland water board district, as well as Amstelland and the Woerden water board district, with peat-dredging lakes and polders, by Isaak Tirion, 1745; map of Schie-land and Krimpenerwaard, by Isaak Tirion, mid-eighteenth century.

219
Horsten, *Wegenatlas*, 2005.

220
Blockmans, *Keizerschap*, 2000.

221
Groenveld, *Unie*, 2009, pp. 14-19.

222
Grapperhaus, *Alva*, 1982.

223
Fockema Andraea, *Staat*, 1969, pp. 3-4; De Monté ver Loren and Spruijt, *Hoofdlijnen*, 2000, pp. 266-268.

224
De Monté ver Loren and Spruijt, *Hoofdlijnen*, 2000, pp. 235-245.

225
Schöffner, *Republiek*, 1988, pp. 255-261.

226
De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 124.

227
Under the Republic, Holland contributed more than half of the total state budget (De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 126).

228
Fockema Andraea, *Staat*, 1969, pp. 42-51 and 55-58.

229
Borger, *Achtermeer*, 2004; Reh *et al.*, *Zee*, 2005, pp. 76-82.

230
Bieleman, *Boeren*, 2008, p. 88-90; Van Zwet, *Dijk-agies*, 2009, pp. 389-394.

231
Borger, *Beemster*, 2004; Reh *et al.*, *Zee*, 2005, pp. 117-121.

232
Reh *et al.*, *Zee*, 2005, pp. 147-149.

233
Reh *et al.*, *Zee*, 2005, pp. 159-160.

234
Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2006, p. 243.

235
Reh *et al.*, *Zee*, 2005, p. 139.

236
Van Dijk, *Bijlmermeer*, 1992, pp. 70-72.

237
Gottschalk, *Naardermeer*, 1961, pp. 17-21; Donkersloot-de Vrij, *Vechtstreek*, 1985, pp. 21-22.

238
Van der Ham, *Hoge dijken*, 2004, pp. 101-102.

239
Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2006, p. 243.

240
Thurkow, *Overheid*, 1991, pp. 50-52; Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2006, p. 242.

241
Van Tielhof and Van Dam, *Stedenland*, 2006, pp. 243-249.

242
Don, *Voorne*, 1992, pp. 40-41 and 67-74.

In de Zuidwestelijke Delta had de landaanwinning duidelijk de overhand gekregen. In de Hoekse Waard, op het Eiland van Dordrecht en in het Land van Heusden en Altena had men grote stukken land weten te bedijken. Ook in het Maasmondgebied ging het proces van verlanding en aandijkningen verder. Het Spui was inmiddels verland. Kleine schepen konden nog via de Oude Maas zeewaarts varen, maar grotere schepen raakten steeds meer aangewezen op de vaart om IJsselmonde heen en verder via de Dordtse Kil en het Haringvliet. Daardoor kon Hellevoetsluis uitgroeien als voorhaven van Rotterdam.²⁴²

Naast de oude verbinding tussen Haarlem en Gouda via het Haarlemmermeer bestond er omstreeks 1700 ook een onbelemmerde doorgaande vaarweg tussen Amsterdam en Gouda via de Amstel. Daarnaast was de belemmering in de scheepvaartverbinding van Haarlem via Leiden en Delft naar Rotterdam toen opgeruimd. Voor het personenvervoer waren de vaarverbindingen tussen de steden inmiddels belangrijk verbeterd en uitgebreid door de aanleg van trekvaarten.²⁴³ Een trekvaart kwam tot stand op initiatief van de twee steden waartussen de vaart werd aangelegd. Door de toename van het aantal trekvaarten ontstond na verloop van tijd een netwerk dat de meeste steden in het gebied van de Randstad onderling verbond. De vervlechting van de stedelijke economieën nam daardoor sterk toe.

Ook het wegennet werd in de zeventiende eeuw verbeterd. Ten dele hing die verbetering samen met de aanleg van de trekvaarten. Zo werd langs een aantal van deze vaarten een bezande rijweg aangelegd, zoals tussen Amsterdam en Haarlem en tussen Amsterdam en Naarden.²⁴⁴ Tussen Gouda en Rotterdam werd het hiaat in het stelsel van trekvaarten opgevuld door de aanleg van een straatweg.²⁴⁵ Meer dan een eeuw was dit de langste straatweg in het Randstadgebied. Daarnaast lag er in 1700 onder meer een straatweg tussen Den Haag en Scheveningen²⁴⁶ en tussen Den Haag en Delft. Naast de steden waren ook private investeerders en gewestelijke overheden in de zeventiende eeuw actief betrokken bij de verbetering van het wegennet. Zo is de kaarsrechte zandweg van Amersfoort naar De Bilt vanaf 1648 met subsidie van de Staten van Utrecht aangelegd door welgestelde ingezetenen van Amersfoort en Utrecht.²⁴⁷

In de zestiende eeuw was de bevolking zowel in de steden als op het platteland sterk in omvang toegenomen. Vanaf 1580 groeide de bevolking in de steden nog sneller dan op het platteland en begon een nieuwe fase in de verstedelijking van het gebied die tot in de zeventiende eeuw aanhield.²⁴⁸ Tussen 1500 en 1700 hadden zich opval-

lende verschuivingen voorgedaan in het belang van de steden onderling.²⁴⁹ Delft, Den Haag en Leiden, met een relatief binnenlandse ligging aan het fijnmazige watersysteem, ontwikkelden zich vooral tot industriestad. Voor Rotterdam en Gouda was behalve de nijverheid ook hun rol als distributiecentrum belangrijk, bijvoorbeeld van agrarische producten, turf en haring. Dat gold in nog sterkere mate voor Haarlem en Amsterdam, gelegen op knooppunten aan de noordkant van het netwerk van binnenvaartwegen.²⁵⁰ Bovendien was een duidelijke hiërarchie ontstaan met Amsterdam aan de top, gevolgd door Leiden, Rotterdam en Haarlem.²⁵¹ De betekenis van Dordrecht en Utrecht was afgenomen en de steden aan de oostkant van Holland, zoals Weesp, Woerden, Oudewater, Schoonhoven, Vianen en Leerdam, bleven klein.

Binnen de steden trad een sterke verdichting van de bebouwing op.²⁵² Na de Alteratie veranderden vanaf het einde van de zestiende eeuw vooral de gebieden met kloosters van karakter. Die werden bijvoorbeeld omgevormd tot marktpleinen of bestemd voor woningbouw.²⁵³ Bovendien werd steeds vaker tegen de regelgeving in buiten de stadsmuren gebouwd. In slechts een beperkt aantal Hollandse steden resulteerden de bevolkingsgroei en economische bloei ook in grootschalige stadsuitbreidingen.²⁵⁴ In Rotterdam kwam rond 1600 door aanplemping een reeks haveneilanden in de Maas tot stand. In dezelfde tijd werd het bestuurscentrum Den Haag uitgebreid en voorzien van een omgrachting. Leiden kreeg omstreeks 1610 en 1660 forse nieuwe ambachtswijken aan de noord- en de oostzijde. De laat-zeventiende-eeuwse Nieuwstad aan de noordkant van Haarlem kwam te laat en bleef grotendeels onbebouwd.

Het oppervlak van Amsterdam vervijfvoudigde door de aanleg van de grachtengordel, de Jordaan en omvangrijke haveneilanden in het IJ. Het eerste deel van de grachtengordel werd aan de westzijde van de stad aangelegd en kwam tussen ongeveer 1610 en 1630 tot stand. Het tweede deel werd tussen ongeveer 1660 en 1680 gerealiiseerd, maar het stuk ten oosten van de Amstel bleef voor een groot deel onbebouwd.²⁵⁵ Voor de rest waren de uitbreidingen zeer bescheiden of bleven de steden binnen hun laatmiddeleeuwse omwalling, zoals Delft, Gouda en Amersfoort. Veel steden kregen in de loop van de zeventiende eeuw nieuwe vestingwerken: de laatmiddeleeuwse bakstenen muren met ronde torens en een ringgracht werden vervangen door omvangrijke aarden wallen met hoekige bastions en brede grachten.²⁵⁶

In het veengebied diende de uitbreiding van de steden gepaard te gaan met een ophoging van de te bebouwen percelen en van de tracés van de

- 242
Don, Voorne, 1992, pp. 40-41 en 67-74.
- 243
De Vries, Barges, 1978, pp. 26-43 en 56-65; Schmal, Verbindingen, 1985.
- 244
Horsten, Wegenatlas, 2005, pp. 53 en 56.
- 245
Horsten, Wegenatlas, 2005, pp. 57-58.
- 246
Fuchs, Zeeweg, 1965.
- 247
Abrahamse, Wegh, 2006.
- 248
De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, p. 74; Lourens en Lucassen, Inwoneraantallen, 1997. In 1622 was de verstedelijkingsgraad opgelopen tot 59% (Noorddam, Bevolking, 1978, p. 162).
- 249
Lesger, Groei, 1993; Lesger, Dynamiek, 1993. Zie voor een overzicht: Engel, Randstad, 2005.
- 250
Zie Brand in dit cahier.
- 251
Brand, Randstad, 2010.
- 252
Visser, Dichtheid, 1985.
- 253
Van Eeghen, Vrouwenkloosters, 1941; Engel en Gramsbergen, Vorming, 2006; Gramsbergen, Verborgen, 2008.
- 254
Taverne, In 't land, 1978; Rutte, Groei, 2006.
- 255
Abrahamse, Uitleg, 2010; Gramsbergen in dit cahier.
- 256
Stichting, Vestingwerken 3, 1960; Stichting, Vestingwerken 4, 1970. Zie ook Korthals Altes, Stads grenzen, 2009.

improved and extended by the creation of canals for horse-drawn barges.²⁴³ These were created on the initiative of the two towns they connected. As the number of such canals increased, there was eventually a network linking most of the towns in the Randstad area, and the various urban economies became much more closely connected.

The road system was also improved during the seventeenth century, partly owing to the development of the barge canals. Sand roads were built along some of them, for instance between Amsterdam and Haarlem and between Amsterdam and Naarden.²⁴⁴ The gap in the system of barge canals between Gouda and Rotterdam was closed by building a paved road,²⁴⁵ which for more than a century was the longest in the Randstad area. In 1700 there were also paved roads between The Hague and Scheveningen,²⁴⁶ between The Hague and Delft and so on. Apart from the towns, private investors and regional authorities were actively involved in improvements to the road system during the seventeenth century. For example, from 1648 onwards a straight sand road was built from Amersfoort to De Bilt by well-to-do residents of Amersfoort and Utrecht with a grant from the States (parliament) of Utrecht.²⁴⁷

During the sixteenth century both the urban and the rural population had greatly increased. From 1580 onwards the population began to grow faster in the towns than in the countryside, and the area entered a new phase of urbanisation that continued into the seventeenth century.²⁴⁸ Between 1500 and 1700 there had been notable shifts in the relative importance of the various towns.²⁴⁹ Delft, The Hague and Leiden, with relatively inland locations on the dense system of waterways, became mainly industrial towns. What mattered in Rotterdam and Gouda was not just industry but also their role as distribution centres for agricultural produce, peat, herring and other commodities. This was even more true of Haarlem and Amsterdam, which were located at intersections on the northern side of the network of inland waterways.²⁵⁰ There was now also a clear hierarchy of cities and towns, with Amsterdam at the top, followed by Leiden, Rotterdam and Haarlem.²⁵¹ Dordrecht and Utrecht had declined in importance, and the towns on the eastern side of Holland (such as Weesp, Woerden, Oudewater, Schoonhoven, Vianen and Leerdam) remained small.

Within the towns there was considerable densification of the built-up area.²⁵² After the *Alteratie* (the replacement of Catholic town councils by Calvinist ones) in the late sixteenth century, the former sites of monasteries and convents

underwent particularly far-reaching changes; for example, they were converted into market squares or designated for housing.²⁵³ At the same time, there was more and more illegal building outside the town walls. Only in a small number of Holland's towns did population growth and economic prosperity lead to large-scale urban expansion.²⁵⁴ In Rotterdam, a number of harbour islands were created around 1600 by dumping earth in the River Maas. During the same period the administrative centre The Hague was expanded and surrounded by a moat. In about 1610 and 1660 Leiden built extensive new districts for craftsmen to the north and east of the town. But the late seventeenth-century Nieuwstad district to the north of Haarlem came too late, and remained largely unoccupied.

The construction of the ring of canals, the Jordaan district and large harbour islands in the IJ increased the surface area of Amsterdam fivefold. The first section of the ring of canals was built on the western side of the city between about 1610 and 1630. The second section was built between about 1660 and 1680, but the area east of the River Amstel remained largely vacant.²⁵⁵ Other towns expanded only slightly, or (like Delft, Gouda and Amersfoort) remained within their late mediaeval walls. Many towns acquired new fortifications in the course of the seventeenth century: the late mediaeval brick walls with round towers and a circular moat were replaced by large earthen ramparts with angular bastions and wide moats.²⁵⁶

When towns in the peatland area were expanded, the building plots and streets had to be raised. Besides refuse and earth left over after canals were dug, the main material used for this purpose was sand. Amsterdam needed a particularly large amount of such sand, which was brought in by barge from the Gooi and the inner dunes.²⁵⁷ Areas where sand had been quarried were made suitable for agriculture, and large country homes were often built there. The town of 's-Graveland, for example, owes its elegant appearance to sand quarrying.²⁵⁸ Along the inner dunes, the land was used as bleachfields for the linen industry and for growing bulbs.²⁵⁹

By 1700 the vigorous population growth of earlier centuries had come to a halt.²⁶⁰ However, there were great demographic differences between the various towns and cities. In such leading industrial towns as Leiden and Delft the population contracted, but in the commercial cities of Amsterdam and Rotterdam it continued to grow, and the same was true of the highly industrialised Zaan area. The number of industrial windmills in service there continued to increase after 1700.²⁶¹ In the south of Holland the population grew slowly, but elsewhere there was an unmistakable decrease. Owing to good traffic links, the

- 243
De Vries, *Barges*, 1978, pp. 26-43 and 56-65; Schmal, *Verbindingen*, 1985.
- 244
Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 53 and 56.
- 245
Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 57-58.
- 246
Fuchs, *Zeeweg*, 1965.
- 247
Abrahamse, *Wegh*, 2006.
- 248
De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 74; Lourens and Lucasen, *Inwoneraantallen*, 1997. By 1622 the degree of urbanisation had risen to 59% (Noordam, *Bevolking*, 1978, p. 162).
- 249
Lesger, *Groei*, 1993; Lesger, *Dynamiek*, 1993. For a general review, see Engel, *Randstad*, 2005.
- 250
See Brand elsewhere in this issue.
- 251
Brand, *Randstad*, 2010.
- 252
Visser, *Dichtheid*, 1985.
- 253
Van Eeghen, *Vrouwenkloosters*, 1941; Engel and Gramsbergen, *Vorming*, 2006; Gramsbergen, *Verbor-gen*, 2008.
- 254
Taverne, *In 't land*, 1978; Rutte, *Groei*, 2006.
- 255
Abrahamse, *Uitleg*, 2010; see also Gramsbergen elsewhere in this issue.
- 256
Stichting, *Vestingwerken 3*, 1960; Stichting, *Vestingwerken 4*, 1970. See also Kort-hals Altes, *Stadsgrenzen*, 2009.
- 257
Harten, *Landschap*, 1980, pp. 66-67; Abrahamse, *Uit-leg*, 2010, pp. 169-170.
- 258
Schmal, *Buitenleven*, 1987, p. 104.
- 259
Beenakker, *Greenport*, 2007, pp. 37-40.
- 260
Noordam, *Bevolking*, 1978, pp. 162-163; De Vries and Van der Woude, *Nederland*,

- 1995, pp. 74-75 and 87-90. For an indication of changes in population density between 1622 and 1795, see De Vooy, *Bevolkingsspreiding*, 1953, pp. 321, 323 and 325.
- 261
Van der Woude, *Noorderkwartier*, 1972, pp. 315-329; De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, pp. 405-407.

straten. Naast vuilnis en de aarde die vrijkwam door het graven van de grachten, werd daarvoor vooral zand gebruikt. Met name in Amsterdam was de behoefte aan ophoogzand groot. Met schuiten werd dat materiaal aangevoerd vanuit het Gooi en de binnenduinrand.²⁵⁷ De door grote ondernemers afgegraven gronden werden geschikt gemaakt voor de landbouw en vaak voorzien van een riante buitenplaats. Zo dankt 's-Graveland zijn voorname uitstraling aan de zanderij.²⁵⁸ Langs de binnenduinrand werden de afgegraven gronden gebruikt als bleekvelden voor de linnennijverheid en voor de teelt van bloembollen.²⁵⁹

De krachtige bevolkingsgroei was omstreeks 1700 tot staan gekomen.²⁶⁰ In demografisch opzicht bestonden er echter grote verschillen. De bevolkingsomvang van belangrijke industriesteden als Leiden en Delft kromp, maar in de handelssteden Amsterdam en Rotterdam hield de groei nog aan. Dat gold ook voor de sterk geïndustrialiseerde Zaanstreek. Het aantal industriemolens dat daar in bedrijf was, nam na 1700 nog verder toe.²⁶¹ In het zuiden van Holland groeide de bevolking langzaam, maar elders was sprake van een duidelijke teruggang. De goede verkeersverbindingen bevorderden de contractie van de bevolking en de economische activiteiten in de weinige steden die zich tegen het toenemende verval wisten te weren.

In samenhang met de sterke stedelijke groei was er in de Gouden Eeuw een suburbanisatieproces op gang gekomen. De verbeterde verbindingen te land en te water boden de stedelijke rijken de mogelijkheid tot een structurele seizoensmigratie naar een groeiend aantal buitenplaatsen.²⁶² Deze statusverhogende zomerwoningen werden vooral gebouwd langs de grotere en kleinere rivieren, langs de binnenduinrand en in de drooggelegde meren.²⁶³ Wie het zich kon veroorloven, ontvluchtte 's zomers graag de van stank vergeven grachtensteden. Ook economische motieven speelden echter een rol. Het leven op het land was een stuk goedkoper dan in de stad, en bij de terugkeer in het najaar kon men de wintervoorraad belastingvrij importeren.

De toenemende welvaart van de stedelijke bevolking stimuleerde de marktgeoriënteerde samenleving op het platteland tot verregaande intensivering en innovatie van het landbouwbedrijf. Er is in dat verband wel gesproken van een eerste agrarische revolutie.²⁶⁴ In de veenweidegebieden zorgde de molenbemaling voor een verbetering van de ontwatering en een hogere opbrengst. Ondanks stijgende kosten en dalende prijzen bleef de zuivelproductie de voornaamste tak van het agrarische bedrijf in het gebied van de Randstad.²⁶⁵ De export van boter en kaas had een ver-

dere vervlechting van de economieën van stad en platteland tot gevolg. Er was echter ook een keerzijde. Vanwege de massale aanvoer van goedkoop graan uit de Oostzeelanden werd de verbouw van inlandse granen steeds minder lonend. Rond de steden zorgde de tuinbouw voor aanvullende inkomsten. De arbeidsintensieve teelt van handelsgewassen als hennep²⁶⁶ en vlas bood de boeren elders een goed alternatief.²⁶⁷ Afval uit de Hollandse steden werd naar het platteland vervoerd voor bemesting van de hennepakkers in de Waarden.²⁶⁸ Maar niet overal boden innovatie en intensivering een oplossing. Waar alternatieven ontbraken, werd het grondgebruik geëxtensieverd.

Het Westland stond omstreeks 1700 pas aan het begin van zijn ontwikkeling tot tuinbouwgebied.²⁶⁹ Boskoop was inmiddels al wel een centrum voor de boomkwekerij.²⁷⁰ Een bijzondere vorm van tuinbouw was de tabaksteelt. Rond Amersfoort zorgde deze arbeidsintensieve teelt voor veel bedrijvigheid.²⁷¹

Door het steeds verder terugschrijden van de kustlijn moesten telkens weer delen van de kustdorpen aan de zee worden prijs gegeven.²⁷² De kustvisserij had inmiddels haar grootste bloei gehad.²⁷³ Een scherpe daling van het aantal inwoners van de kustdorpen was het gevolg. Wat er aan vis werd gevangen, werd op het strand geveild en vervolgens door vrouwen uitgevent in de steden.²⁷⁴

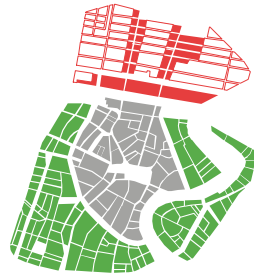
- 257
Harten, Landschap, 1980, pp. 66-67; Abrahamse, Uitleg, 2010, pp. 169-170.
- 258
Schmal, Buitenleven, 1987, p. 104.
- 259
Beenakker, Greenport, 2007, pp. 37-40.
- 260
Noordam, Bevolking, 1978, pp. 162-163; De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, pp. 74-75 en 87-90. Zie voor een indicatie van de veranderingen in de bevolkingsdichtheid tussen 1622 en 1795: De Vooys, Bevolkings spreiding, 1953, pp. 321, 323 en 325.
- 261
Van der Woude, Noorderkwartier, 1972, pp. 315-329; De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, pp. 405-407.
- 262
Harten, Landschap, 1980, pp. 42-45; Harten, Invloeden, 1987, pp. 122-126.
- 263
Zie Schmidt in dit cahier.
- 264
Reijnders, Boerenbedrijf, 1997, pp. 39-42.
- 265
De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, pp. 255-262.
- 266
Bieleman, Boeren, 2008, p. 191.
- 267
De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, p. 241.
- 268
De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, p. 245.
- 269
Schmal, Tuinbouw, 1985, p. 56.
- 270
Harten, Invloeden, 1978, pp. 121-122; De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, p. 247.
- 271
Roessingh, Tabak, 1976, pp. 224-225 en 311; De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, pp. 245 en 267-268; Bieleman, Boeren, 2008, pp. 119-121 en 256-260.
- 272
Harten, Landschap, 1980, p. 56.
- 273
Van der Woude, Noorderkwartier, 1972, pp. 412-413.
- 274
Stegeman, Visverkoopsters, 1989.

009

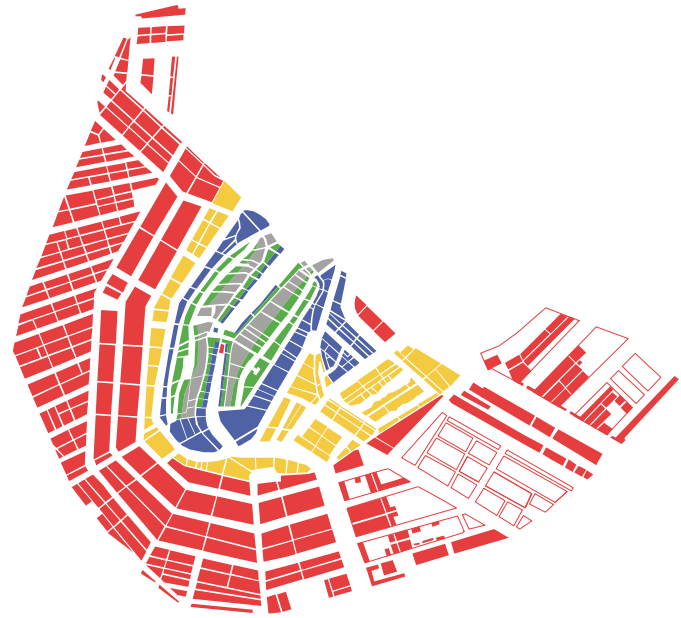
Stadsuitbreidingen tot en met de zeventiende eeuw van negen historische steden in het gebied van de Randstad.

009

Urban expansion up to the seventeenth century in nine historical towns in the Randstad area.



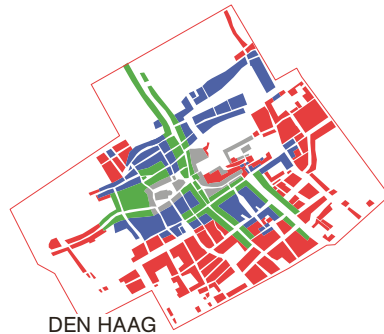
HAARLEM



AMSTERDAM



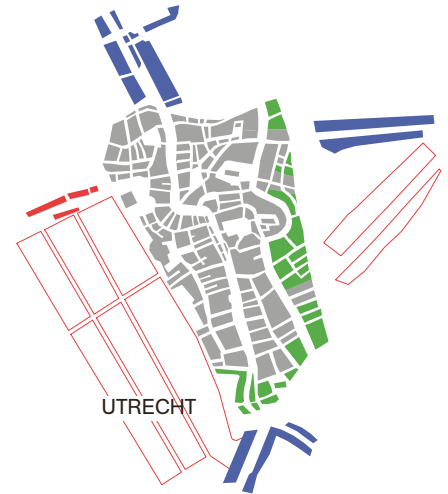
LEIDEN



DEN HAAG
THE HAGUE



GOUDA



UTRECHT



DELFT



ROTTERDAM



DORDRECHT



13e eeuw bestaande stad
13th-century town



14e eeuw uitbreiding
14th-century expansion



15e eeuw uitbreiding
15th-century expansion



16e eeuw uitbreiding
16th-century expansion



17e eeuw uitbreiding
17th-century expansion



17e eeuw onbebouwde uitbreiding
17th-century expansion (unbuilt area)

population and economic activity contracted into the few towns and cities that were able to withstand the country's worsening decline.

Vigorous urban expansion during the Golden Age had been accompanied by a process of suburbanisation. Improved land and water transport enabled wealthy town-dwellers to migrate seasonally to and from a growing number of country homes.²⁶² Such high-status summer residences were mainly built along the larger and smaller rivers, along the inner dunes and on the beds of drained lakes.²⁶³ Those who could afford it were only too glad to escape from the towns with their smelly canals during the summer. However, there were also economic incentives. Life out in the country was a good deal cheaper than in town, and on returning in autumn people could import their winter supplies tax-free.

The increasing prosperity of the urban population encouraged the market-oriented rural communities to farm much more intensively and innovatively. This has been described as the first agricultural revolution.²⁶⁴ In peatland areas, windmills improved drainage and so ensured higher yields. Despite rising costs and falling prices, dairy production remained the main agricultural activity in the Randstad area.²⁶⁵ The export of butter and cheese caused the urban and rural economies to become even more closely connected. However, there was one drawback. The large-scale import of cheap grain from the Baltic made it less and less profitable to grow native grain. Market gardening provided additional income round the towns. The labour-intensive cultivation of commercial crops such as hemp²⁶⁶ and flax offered farmers elsewhere a satisfactory alternative.²⁶⁷ Refuse from Holland's towns was taken out to the countryside for use as fertiliser in the hemp fields of the Waarden.²⁶⁸ But innovation and intensification were not the answer everywhere. Where alternatives were lacking, land use became more extensive.

Around 1700 the Westland was only just about to start its development as a market gardening area,²⁶⁹ but Boskoop was already a tree-growing centre.²⁷⁰ One unusual form of market gardening was tobacco-growing. This labour-intensive sector flourished in the area round Amersfoort.²⁷¹

As the coastline continued to recede, parts of coastal villages were repeatedly abandoned to the sea.²⁷² Coastal fisheries had had their day.²⁷³ All this led to a drastic decline in the coastal population. Such fish as was still caught was auctioned on the beaches and then sold in the towns by women.²⁷⁴

262

Harten, *Landschap*, 1980, pp. 42-45; Harten, *Invloeden*, 1987, pp. 122-126.

263

See Schmidt elsewhere in this issue.

264

Reijnders, *Boerenbedrijf*, 1997, pp. 39-42.

265

De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, pp. 255-262.

266

Bieleman, *Boeren*, 2008, p. 191.

267

De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 241.

268

De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 245.

269

Schmal, *Tuinbouw*, 1985, p. 56.

270

Harten, *Invloeden*, 1978, pp. 121-122; De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 247.

271

Roessingh, *Tabak*, 1976, pp. 224-225 and 311; De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, pp. 245 and 267-268; Bieleman, *Boeren*, 2008, pp. 119-121 and 256-260.

272

Harten, *Landschap*, 1980, p. 56.

273

Van der Woude, *Noorderkwartier*, 1972, pp. 412-413.

274

Stegeman, *Visverkoopsters*, 1989.

010

Het kaartbeeld van 1700:
Kerngebied van de Repu-
blik

010

1700: the heart of the
Republic


Landschap

Landscape

	Water Water
	Zand (hoog / laag) Sand (high / low)
	Klei Clay
	Veen Peat
	Land onder invloed van hoogwater Land subject to flooding
	In vervening Peat extraction
	Droogmakerij Drained lake





Bewoning

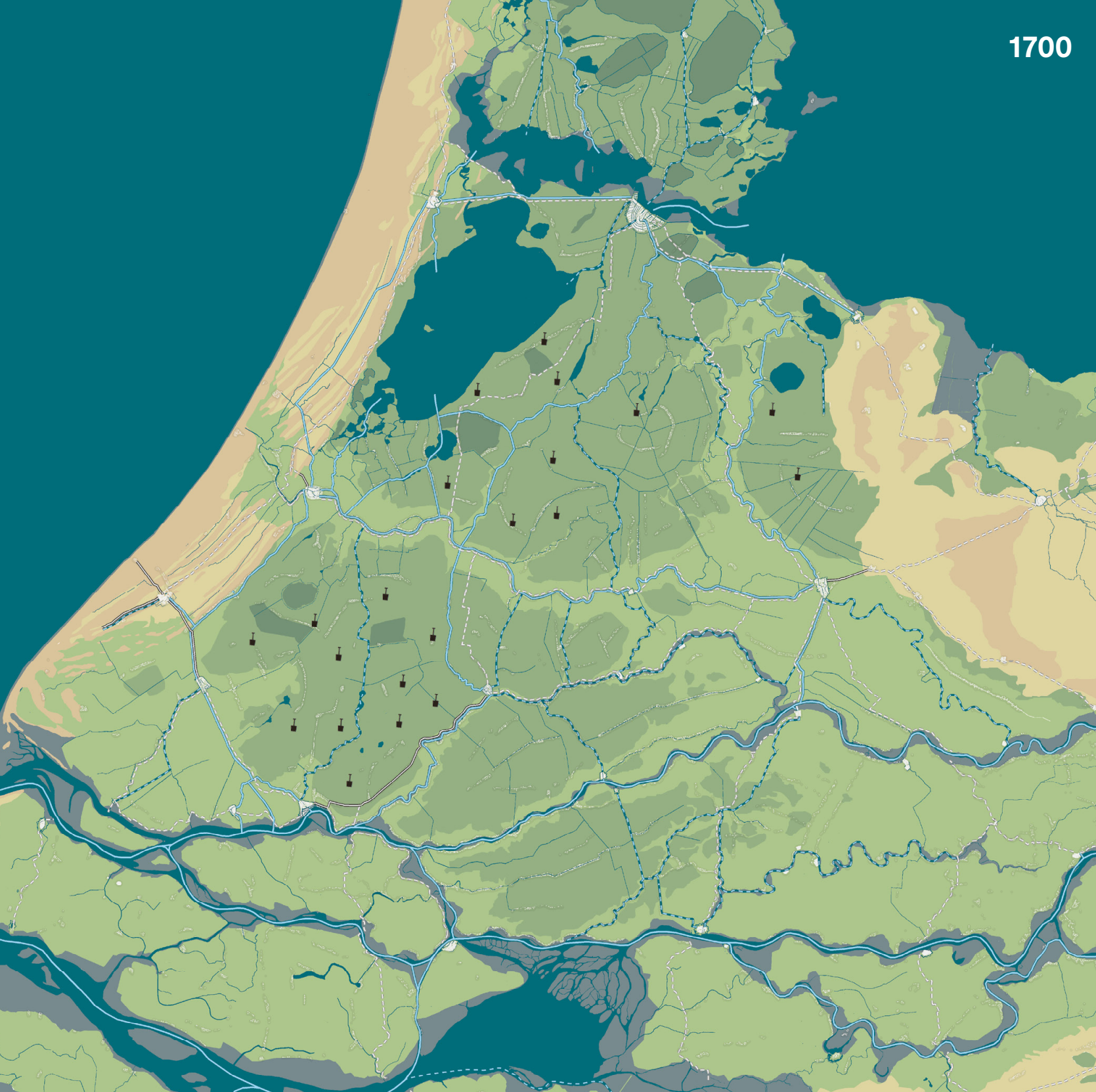
Habitation

	Bebouwing Built-up area
---	----------------------------

Infrastructuur

Infrastructure

	Hoofdvaarweg Main navigation route
	Secundaire vaarweg Secondary navigation route
	Straatweg Paved road
	Onverharde weg Unpaved road



Het kaartbeeld van 1900: Hernieuwde expansie

Verantwoording

De kaart van 1900 is deels afgeleid van de 'schillenkaart' die in de inleiding is genoemd. Het landschap is gebaseerd op de eveneens genoemde Bonnekaarten van omstreeks 1900 en op de door TNO/Deltares aangereikte informatie. Het netwerk van straatwegen is ontleend aan de Wegenatlas van Horsten²⁷⁵ en het spoorwegnet aan het werk van Jonckers Nieboer.²⁷⁶ Voor de hoofdvaarwegen is gebruik gemaakt van Filarski en Mom²⁷⁷ en voor het netwerk van tramwegen van Stieltjes.²⁷⁸

Toelichting

Het peiljaar 1900 markeert een belangrijk moment in de verstedelijking van het Randstadgebied, net voor de invoering van de Woningwet van 1901. Na een lange periode van stagnatie was in de tweede helft van de negentiende eeuw een nieuwe fase van versnelde verstedelijking aangebroken.

De krachtige bevolkingsgroei en de grote bloei van de steden gedurende de Gouden Eeuw waren omstreeks 1700 tot staan gekomen.²⁷⁹ In 1732 vertoonden de bevolkingsaantallen van Utrecht, Dordrecht en Delft al een teruggang. Toch had bij elkaar opgeteld het aantal inwoners van de negen grootste steden in 1732 een omvang bereikt als nooit te voren. Amsterdam, Haarlem, Leiden, Den Haag, Delft, Rotterdam, Dordrecht, Gouda en Utrecht hadden toen samen 522.610 inwoners. Dat was 28% van de bevolking van Nederland. Het zou bijna twee eeuwen duren tot dit percentage opnieuw werd bereikt. In 1910 hadden de negen steden samen 1.668.194 inwoners en was de landsbevolking toegenomen tot 5.858.000.²⁸⁰

Het dieptepunt van de algehele malaise werd bereikt in de Franse tijd. In 1732 had Amsterdam met een inwonertal van 240.000 zijn grootste omvang bereikt. In 1795 was dat aantal geslonken tot 221.000 en in 1815 tot 180.000,²⁸¹ een afname met 25% ten opzichte van 1732. De industrieste-

²⁷⁵ Horsten, *Wegenatlas*, 2005. Enkele wegen zijn na 1850 door het Rijk aangelegd of onder het beheer van het Rijk gekomen. Zie voor deze wegen het kaartje in Loman, *Wegen*, 1933, p. 482.

²⁷⁶ Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938.

²⁷⁷ Filarski en Mom, *Transport I en II*, 2008.

²⁷⁸ Stieltjes, *Tramwegen*, 1933, kaartje op p. 465.

²⁷⁹ Noordam, *Bevolking*, 1978, pp. 162-163; De Vries en Van der Woude, *Nederland*, 1995, pp. 74-75 en 87-90. Zie voor een indicatie van de veranderingen in de bevolkingsdichtheid tussen 1622 en 1795: De Vooys, *Bevolkingsspreiding*, 1953, pp. 321, 323 en 325.

²⁸⁰ Lourens en Lucassen, *Inwoneraantallen*, 1997, tabellen 1 en 2; Engel, *Randstad*, 2005, pp. 38-39.

²⁸¹ Ramaer, *Koninkrijk*, 1931, p. 253.

1900: renewed expansion

Sources

The map for 1900 is partly based on the 'layer map' mentioned in the introduction. The landscape is based on the likewise aforementioned Bonne maps from around 1900, as well as the information provided by TNO and Deltares. The road system is taken from Horsten's atlas of roads²⁷⁵ and the railway system from the work of Jonckers Nieboer.²⁷⁶ The main navigation routes are based on Filarski and Mom,²⁷⁷ and the tram network on Stieltjes.²⁷⁸

Explanation

1900 was a key moment in the urbanisation of the Randstad area, just before the 1901 Housing Act was adopted. After a long period of stagnation, a new phase of rapid urbanisation had begun in the second half of the nineteenth century.

The prosperity and rapid population growth of the towns during the Golden Age had come to a halt around 1700.²⁷⁹ By 1732 the populations of Utrecht, Dordrecht and Delft were already shrinking; but, all told, the number of people living in the nine largest cities and towns was higher than ever. Amsterdam, Haarlem, Leiden, The Hague, Delft, Rotterdam, Dordrecht, Gouda and Utrecht had 522,610 inhabitants between them. This represented 28% of the Dutch population, a figure that would not be reached again for nearly two centuries. By 1910 the nine cities and towns had a total of 1,668,194 inhabitants, and the population of the Netherlands had risen to 5,858,000.²⁸⁰

The general malaise reached its low point during the period of French occupation. In 1732 Amsterdam's population had peaked at 240,000. By 1795 it had fallen to 221,000 and by 1815 to 180,000,²⁸¹ a 25% decrease since 1732, and over same period the industrial towns of Leiden, Delft and Gouda lost half their population. Despite some recovery after 1820, the nine cities and towns' share of the country's population had fallen

²⁷⁵ Horsten, *Wegenatlas*, 2005. After 1850 some roads were built or managed by the central government. For these, see the small map in Loman, *Wegen*, 1933, p. 482.

²⁷⁶ Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938.

²⁷⁷ Filarski and Mom, *Transport I en II*, 2008.

²⁷⁸ Stieltjes, *Tramwegen*, 1933, small map on p. 465.

²⁷⁹ See note 260.

²⁸⁰ Lourens and Lucassen, *Inwoneraantallen*, 1997, Tables 1 and 2; Engel, *Randstad*, 2005, pp. 38-39.

²⁸¹ Ramaer, *Koninkrijk*, 1931, p. 253.

den Leiden, Delft en Gouda hadden in 1795 de helft van hun bevolking verloren. Ondanks enig herstel na 1820 was het aandeel in de landsbevolking van de negen grote steden in 1850 gedaald tot 18%, terwijl de totale bevolking van Nederland sinds 1732 anderhalf maal zo groot was geworden. Naast de sterk geïndustrialiseerde Zaanstreek hadden slechts drie steden daarvan weten te profiteren.²⁸² Het aantal inwoners van Den Haag, Rotterdam en Utrecht was omstreeks 1850 verdubbeld ten opzichte van 1732. Dordrecht had zich in omvang kunnen handhaven. Amsterdam was weer op het oude niveau, maar Haarlem, Leiden, Delft en Gouda bij lange na niet.²⁸³

Door de ongelijke ontwikkeling van de steden gedurende deze periode van verval was de hiërarchie van de negen steden ingrijpend gewijzigd. Sinds 1795 stonden Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht bovenaan. Deze rangorde zou kenmerkend blijven voor de verdere ontwikkeling van het stedensysteem van de Randstad. In het begin van de negentiende eeuw was Amsterdam echter nog absoluut de grootste stad.²⁸⁴ Rond het midden van de eeuw waren de verschillen tussen de vier grote steden al aanzienlijk kleiner geworden. Die tendens zette in de volgende eeuw door.

In de loop van de negentiende eeuw heeft Nederland zich aan de economische malaise weten te onttrekken. De grondslagen daarvoor werden rond 1800 gelegd door ingrijpende veranderingen in de staatsinrichting van het land. In 1795 bezweek het op behoud van positie en macht gerichte regentenbewind en maakte het plaats voor de Bataafse tijd.²⁸⁵ Het ging daarbij eerder om een bedaarde omwenteling langs onwettige weg dan om een revolutie. De staatkundige, bestuurlijke en juridische gevolgen waren ingrijpend,²⁸⁶ al duurde het nog tot 1798 voordat de eerste Staatsregeling van kracht werd.²⁸⁷ Die Staatsregeling was sterk centralistisch van opzet en ontnam de gewesten hun lang gekoesterde soevereiniteit. De discussie over de bevoegdheden van de eenheidsstaat en de afzonderlijke gewesten bepaalde echter nog tot ver in de negentiende eeuw een groot deel van het politieke debat.

In 1814 werd een totaal nieuwe grondwet van kracht die het oppergezag in de eenheidsstaat opdroeg aan Willem I als soeverein vorst. In 1815 en 1840 moest deze grondwet worden gewijzigd, eerst omdat België aan het Koninkrijk der Nederlanden werd toegevoegd en naderhand omdat het zich daarvan weer had afgescheiden. Kort daarop volgde in 1848 de drastische grondwetswijziging van Thorbecke. Dat alles neemt niet weg dat veel van de staatkundige grondslagen van

het huidige Nederland teruggaan op principes die zijn vastgelegd in de Staatsregeling van 1798.

Conservatieven en liberalen, unitarissen en federalisten mochten grondig van mening verschillen, zij waren het erover eens dat de overheid zich zo min mogelijk met het maatschappelijke verkeer had te bemoeien. Afschaffing van de gilden, uniformering van maten en gewichten en belastingheffing naar ieders vermogen waren centrale noties in het nieuwe staatsbestel. Verder was het de taak van de samenleving om de welvaart van haar leden te bevorderen en zorg te dragen voor de minvermogenen.

De rol van de Nederlandse overheid in de negentiende eeuw wordt vaak getypeerd als 'nachtwakersstaat'. Als het gaat om de 'sociale quaestie' is deze karakterisering misschien juist getroffen, maar bij de drooglegging van grote stukken land en de aanleg van nieuwe infrastructuur heeft de overheid een beslissende rol gespeeld.²⁸⁸ Reeds in de tijd van de Bataafse Republiek werd een centrale dienst voor de waterstaat opgezet. In de Franse tijd werd deze dienst meerdere malen gereorganiseerd en daarna kwam zij onder direct gezag van het staatshoofd te staan.²⁸⁹ De Grondwet van 1814 noemde de waterstaat 'een der eerste nationale belangen' en bepaalde dat het bestuur daarvoor zou worden opgedragen aan 'eene bijzondere administratie'.²⁹⁰ Juist waar het de fysieke infrastructuur betreft, heeft de centralisatie van de staatsmacht haar sporen in het gebied van de huidige Randstad nagelaten. Door moeizame besluitvorming heeft het echter vaak lang geduurd voor de Staat het initiatief naar zich toe trok.

In de negentiende eeuw heeft de overheid een centrale rol gespeeld bij de totstandkoming van een aantal grote droogmakerijen, zoals de Zuidplaspolder (1839),²⁹¹ de Haarlemmermeer (1852)²⁹² en de Alexanderpolder (1874). Bij de droogmaking van deze plassen werd voor het eerst op grote schaal gebruikgemaakt van stoombemaling.²⁹³ Het areaal drooggemaakt land op de kaart van 1900 maakt zichtbaar hoe omvangrijk het landverlies door oeverafslag en verving is geweest.²⁹⁴ De aanleg van het Noordzeekanaal ging gepaard met de bedijking en drooglegging van de IJpolders.²⁹⁵ Dankzij particuliere initiatieven werd er in deze periode ook op het Eiland van Dordrecht en de Zuid-Hollandse eilanden land aangewonnen.

In de achttiende eeuw werd er weinig gedaan aan de verbetering van het wegennet. Omstreeks 1800 waren de doorgaande wegen in het gebied van de Randstad grotendeels nog onverhard. Bijzonder was de bestrating van de zandweg langs de trekvaart tussen Amsterdam en Haarlem vanaf

282

De Vries en Van der Woude, Nederland, 1995, p. 75.

283

Engel, Randstad, 2005, pp. 38-39; Brand, Randstad, 2009, pp. 69-75.

284

Wagenaar en Van Engelsdorp Gastelaars, Randstad, 1986, p. 16.

285

De Monté ver Loren en Spruijt, Hoofdlijnen, 2000, pp. 305-316.

286

De Monté ver Loren en Spruijt, Hoofdlijnen, 2000, pp. 316-327.

287

Rosendaal, Staatsregeling, 2005, pp. 13-26.

288

Van der Woud, Geschiedenis, 1987, p. 29.

289

Bosch en Van der Ham, Rijkswaterstaat, 1998, pp. 33-43.

290

Borger, Staat, 1982, p. 135.

291

Wiskerke, Droogmaking, 1947; Bosch, Macht, 2000, pp. 169-170; Van de Ven, Leefbaar, 2003, pp. 301-305.

292

Jeurgens, Haarlemmermeer, 1991; Jeurgens, Bouw, 1994; Bosch, Macht, 2000, pp. 170-175; Van de Ven, Leefbaar, 2003, pp. 305-311; Reh e.a., Zee, 2005, pp. 193-213.

293

Van der Pols, Ontwikkeling, 1984; Lintsen, Windbemaling, 1985; Van de Ven, Leefbaar, 2003, pp. 261-266; Van der Ham, Polders, 2009, pp. 112-123; Van Rijn en Polderman, Water, 2010, pp. 91-95.

294

Schultz, Waterbeheersing, 1992, p. 48; Van der Ham, Polders, 2009, pp. 276-283.

295

Van de Ven, Waterweg, 2008, pp. 15-16.

to 18% by 1850, when the total population of the Netherlands was one-and-a-half times what it had been in 1732. Apart from the highly industrialised Zaan area, only three cities had benefited from this growth.²⁸² By around 1850 the populations of The Hague, Rotterdam and Utrecht were twice what they had been in 1732. Dordrecht was still the same size and Amsterdam had returned to its previous level, but Haarlem, Leiden, Delft and Gouda had certainly not.²⁸³

The unequal development of the nine cities and towns during this period of decline had drastically altered their hierarchical order. Amsterdam, Rotterdam, The Hague and Utrecht had led the field ever since 1795, and this ranking would continue to typify the further development of the urban system in the Randstad area. In the early nineteenth century, however, Amsterdam was still far and away the biggest city.²⁸⁴ By the middle of the century the differences between the top four had already diminished considerably, a trend that would continue into the next century.

During the nineteenth century the Netherlands managed to shake off its economic malaise. The foundations for this were laid around 1800 by major changes in the country's constitutional system. In 1795 the regime of the 'regents' (whose main concern had been to preserve their own status and power) collapsed, making way for the Batavian Republic.²⁸⁵ This was a quiet coup rather than a true revolution, but it had far-reaching constitutional, administrative and legal consequences,²⁸⁶ although it took until 1798 for the first *Staatsregeling* (constitution) to enter into force.²⁸⁷ This highly centralistic document deprived the provinces of their long-cherished sovereignty, but the question of the respective powers of the unitary state and the individual provinces would continue to dominate the political debate until well into the nineteenth century.

In 1814 a completely new constitution came into force, transferring supreme authority in the unitary state to William I as sovereign. In 1815 and 1840 this constitution had to be amended, first because Belgium was incorporated into the Kingdom of the Netherlands and later because it had seceded from it. Shortly afterwards, in 1848, Thorbecke made far more drastic changes to the constitution. Yet many of the constitutional foundations of the modern Netherlands can be traced back to principles laid down in the 1798 *Staatsregeling*.

Although conservatives and liberals, unitarists and federalists had widely differing views, they were in agreement that the government should interfere as little as possible in the workings of society. Abolition of the guilds, the intro-

duction of standard weights and measures and taxation according to individual wealth were key concepts in the new constitutional system. Apart from that, it was society's task to promote the prosperity of its members, and to care for its poorer ones.

The role of the Dutch government during the nineteenth century has often been described as the 'night watchman state'. This may be true with regard to social issues, but the government certainly played a decisive role in the drainage of large areas of land and the creation of new infrastructure.²⁸⁸ A central department of public works and water management had already been set up under the Batavian Republic. This department was reorganised several times during the period of French occupation, and later it was directly responsible to the sovereign.²⁸⁹ The 1814 constitution called water management 'one of the nation's primary interests' and stated that responsibility for it would be assigned to 'a special administration'.²⁹⁰ Especially in terms of physical infrastructure, the centralisation of government left its mark on the Randstad area. However, owing to a complicated decision-making process, it often took a long time for the State to take the initiative.

In the nineteenth century the government played a key part in the creation of several major polders, such as Zuidplaspolder (1839),²⁹¹ Haarlemmermeer (1852)²⁹² and Alexanderpolder (1874). When these lakes were drained, steam power was used on a large scale for the first time.²⁹³ The area of drained land on the 1900 map makes clear just how much land had been lost through shore erosion and peat dredging.²⁹⁴ The IJ polders were dyked and drained in connection with the construction of the North Sea Canal.²⁹⁵ Thanks to private initiative, new land was also created on the Island of Dordrecht and the islands of South Holland during this period.

During the eighteenth century little had been done to improve the road system. Around 1800 the through roads in the Randstad area were still largely unpaved. One exception was the paving of the sand road along the barge canal between Amsterdam and Haarlem after 1762.²⁹⁶ However, a similar plan for the road from Haarlem to The Hague met with so much opposition that it was abandoned.²⁹⁷

The 1798 *Staatsregeling* considered it society's task to promote the prosperity of all its members.²⁹⁸ As a result of a new and widely supported conception of the public interest, a number of paved roads were built in the opening decade of the nineteenth century, almost doubling the total length of paved roads in the country.²⁹⁹ Towns and

- 282
De Vries and Van der Woude, *Nederland*, 1995, p. 75.
- 283
Engel, *Randstad*, 2005, pp. 38-39; Brand, *Randstad*, 2009, pp. 69-75.
- 284
Wagenaar and Van Engelsdorp Gastelaars, *Randstad*, 1986, p. 16.
- 285
De Monté ver Loren and Spruijt, *Hoofdlijnen*, 2000, pp. 305-316.
- 286
De Monté ver Loren and Spruijt, *Hoofdlijnen*, 2000, pp. 316-327.
- 287
Rosendaal, *Staatsregeling*, 2005, pp. 13-26.
- 288
Van der Woud, *Geschiedenis*, 1987, p. 29.
- 289
Bosch and Van der Ham, *Rijkswaterstaat*, 1998, pp. 33-43.
- 290
Borger, *Staat*, 1982, p. 135.
- 291
Wiskerke, *Dröogmaking*, 1947; Bosch, *Macht*, 2000, pp. 169-170; Van de Ven, *Leefbaar*, 2003, pp. 301-305.
- 292
Jeurgens, *Haarlemmermeer*, 1991; Jeurgens, *Bouw*, 1994; Bosch, *Macht*, 2000, pp. 170-175; Van de Ven, *Leefbaar*, 2003, pp. 305-311; Reh et al., *Zee*, 2005, pp. 193-213.
- 293
Van der Pols, *Ontwikkeling*, 1984; Lintsen, *Windbemaling*, 1985; Van de Ven, *Leefbaar*, 2003, pp. 261-266; Van der Ham, *Polders*, 2009, pp. 112-123; Van Rijn and Polderman, *Water*, 2010, pp. 91-95.
- 294
Schultz, *Waterbeheersing*, 1992, p. 48; Van der Ham, *Polders*, 2009, pp. 276-283.
- 295
Van de Ven, *Waterweg*, 2008, pp. 15-16.
- 296
Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 57-58.
- 297
Horsten, *Wegenatlas*, 2005, p. 79.
- 298
Rosendaal, *Staatsregeling*, 2005, pp. 42 and 67.
- 299
Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, pp. 95-99; Bosch and Van der Ham, *Rijkswaterstaat*, 1998, pp. 62-65; Bosch, *Macht*, 2000, pp. 188-189.

1762.²⁹⁶ Een soortgelijk plan voor de weg van Haarlem naar Den Haag riep zoveel verzet op dat van bestrating werd afgezien.²⁹⁷

De Staatsregeling van 1798 achtte het de taak van de maatschappij om de welvaart van al haar leden te bevorderen.²⁹⁸ Als uitvloeisel van een nieuwe en breed gedragen visie op het publieke belang werd in het eerste decennium van de negentiende eeuw een aantal straatwegen aangelegd waardoor het verharde deel van de doorgaande wegen in lengte bijkans werd verdubbeld.²⁹⁹ Steden en lagere overheden zorgden voor de verharding van de weg van Haarlem naar Den Haag en van Delft naar Rotterdam. Volstrekt nieuw was echter de actieve opstelling van de centrale overheid. Zo werden op kosten van het Rijk de straatwegen van Brielle naar Hellevoetsluis en van De Bilt naar het Loo aangelegd.³⁰⁰ Al deze initiatieven stonden in feite los van elkaar. Ze vormden weliswaar de aanzet tot de ontwikkeling van een samenhangend netwerk van straatwegen, maar een totaalplan ontbrak.

Verharding heeft grote voordelen. Het wegtransport wordt daardoor niet alleen sneller en goedkoper, maar bovendien is een verharde weg het hele jaar door bruikbaar.³⁰¹ Die voordelen maakten de verharding van het netwerk van doorgaande wegen niet alleen economisch interessant, maar ook militair. Voor militaire grootmachten als Frankrijk en Pruisen was de wegverharding om die reden al in de achttiende eeuw een staatstaak. Na de inlijving van ons land door Napoleon in 1811 werden enkele wegen bij keizerlijk decreet verheven tot *routes impériales*.³⁰² Op kosten van het Rijk dienden die wegen te worden verhard en verbeterd.

Na de herwonnen onafhankelijkheid heeft Willem I de napoleontische wegenplannen aangepast aan de nieuwe staatkundige verhoudingen. Daarnaast noodzaakte de deplorabele financiële positie van het Koninkrijk tot aanpassingen. Dat leidde tot de herinvoering van zowel de tolheffing voor het weggebruik als van het concessiestelsel. Daardoor werd het voor particulieren en gemeenten financieel aantrekkelijk om te investeren in de verbetering van het wegennet. Voorbeelden daarvan zijn de weg van Naarden naar Amersfoort, van Utrecht naar Culemborg en van Bodegraven naar Gouda.³⁰³ Opvallend is dat de provincies aanvankelijk weinig actief zijn geweest bij de verbetering van het net van doorgaande wegen. Ongetwijfeld heeft daarbij een rol gespeeld dat de provincies in 1821 werden verplicht tot het beheer en onderhoud van een deel van de voor het Rijk belangrijke wegen.³⁰⁴

De aanleg van een netwerk van verharde doorgaande wegen³⁰⁵ was slechts de eerste stap in het ingrijpende moderniseringsproces van het

transport per as, dat zich in de loop van de negentiende eeuw heeft voltrokken. Het succes van de straatwegen werd al na enkele decennia gefnuikt door de opkomst van de stoomtrein.³⁰⁶ Na 1850 zijn er door de centrale overheid praktisch geen doorgaande wegen meer verbeterd of aangelegd. De verharding van het regionale en lokale wegennet ging in de tweede helft van de negentiende eeuw echter onverminderd door, dan vooral op kosten van provincies en gemeenten.

Zowel de straatwegen als de spoorlijnen waren bedoeld om de voornaamste centra van bewoning met elkaar te verbinden. Daardoor volgt een aanzienlijk deel van de spoorwegen in het Randstadgebied in grote lijnen de sedert de middeleeuwen bestaande verbindingen te water en over land. Later in de negentiende eeuw werd het spoorwegennetwerk nog gecomplementeerd door een breed uitwaaiërend stelsel van tramverbindingen.³⁰⁷ Door de stapsgewijze modernisering van het landverkeer namen de omvang en het belang van het personenvervoer en goederenvervoer per as in de loop van de negentiende eeuw sterk toe. Op de kaart is dat zichtbaar gemaakt door het in rood weergegeven netwerk van spoor- en tramwegen.

De aanleg van het spoorwegennet verliep in eerste instantie traag. De spoorwegen moesten concurreren met het unieke systeem van openbaar vervoer via de trekvaarten en het goederenvervoer over water.³⁰⁸ Bovendien werden de spoorwegen door de overheid vaak gezien als onwelkome concurrent van de straatwegen, waarvan de investeringen nog via tollens moesten worden terugverdiend.³⁰⁹ Pas met de Spoorwegwet van 1860 nam de centrale overheid de verantwoordelijkheid op zich voor het tot stand brengen van een samenhangend spoorwegennet dat het gehele land bestreek.³¹⁰

De eerste private initiatieven tot de aanleg van spoorlijnen stammen uit het begin van de jaren 1830.³¹¹ Het betreft de lijn Amsterdam-Utrecht-Arnheim, de Rijnspoorweg, en de lijn Amsterdam-Haarlem-Leiden-Den Haag-Delft-Rotterdam. Als proef werd in 1836 een concessie verleend voor het baanvak Amsterdam-Haarlem. Met het kopstation Willemspoort (Haarlemmerpoort) in Amsterdam en een provisorisch kopstation in Haarlem werd de lijn in 1839 opgeleverd. Voor de verdere uitbouw van de lijn naar Rotterdam werd in 1840 de Hollandse IJzeren Spoorweg Maatschappij (H.I.J.S.M., later H.S.M. of H.S.) opgericht. De spoorlijn werd door de zeventiende-eeuwse stadsuitbreiding van Haarlem geleid, de Nieuwstad, waar tussen 1905 en 1908 het huidige station werd gebouwd.³¹² In 1842 werd Leiden bereikt, in 1843 Den Haag en in 1847 was de hele

²⁹⁶ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 57-58.

²⁹⁷ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, p. 79.

²⁹⁸ Rosendaal, *Staatsregeling*, 2005, pp. 42 en 67.

²⁹⁹ Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, pp. 95-99; Bosch en Van der Ham, *Rijkswaterstaat*, 1998, pp. 62-65; Bosch, *Macht*, 2000, pp. 188-189.

³⁰⁰ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 57-58.

³⁰¹ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 58-59 en 65.

³⁰² Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, p. 96.

³⁰³ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, p. 64.

³⁰⁴ Borger, *Staat*, 1982, pp. 135-136; Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, pp. 96-97; Schmal, *Wegen*, 1984.

³⁰⁵ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 63-81; Van der Woud, *Lege land*, 1987, pp. 141-169.

³⁰⁶ Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938; Veenendaal, *IJzeren weg*, 1998; Veenendaal, *Spoorwegen*, 2004; Van der Woud, *Lege land*, 1987, pp. 170-194; Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006, pp. 283-336; Cavallo, *Spoorwegen*, 2007.

³⁰⁷ Schmal, *Tram*, 1989; Schot e.a., *Techniek V*, 2002, pp. 23-26; Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006, pp. 393-403.

³⁰⁸ De Vries, *Barges*, 1978; Cavallo, *Railway*, 2007.

³⁰⁹ Van der Woud, *Lege land*, 1987, pp. 170-194.

³¹⁰ Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938, pp. 69-96. Vgl. Van de Laar en Zweerink, *Randstad*, 2009.

³¹¹ Van der Woud, *Lege land*, 1987, p. 173.

³¹² Cavallo, *Haarlem*, 2007.

other local authorities arranged for the roads from Haarlem to The Hague and from Delft to Rotterdam to be paved. However, a completely new feature was the active involvement of the central government. For example, paved roads were built at government expense from Brielle to Hellevoetsluis and from De Bilt to Het Loo.³⁰⁰ All these initiatives were disconnected. They laid the foundations for the development of a system of paved roads, but there was no overall plan.

Paving had great benefits: not only did it make road transport faster and cheaper, but a paved road could be used all the year round.³⁰¹ These benefits made it not only economically but also militarily worthwhile to pave the system of through roads. For leading military powers such as France and Prussia, paving roads had therefore become a State responsibility back in the eighteenth century. After the Netherlands was annexed by Napoleon in 1811, a number of roads were decreed to be *routes impériales*³⁰² which were to be paved and improved at government expense.

After the country regained its independence, William I adapted Napoleon's road plans to the new constitutional arrangements. Adjustments were also necessary because the Kingdom was in dire financial straits. This led to the reintroduction of tolls for road use and a concession system, making it financially attractive for private individuals and local authorities to invest in improvements to the road system. Examples include the roads from Naarden to Amersfoort, from Utrecht to Culemborg and from Bodegraven to Gouda.³⁰³ What is striking is that at first the provinces did not make much effort to improve the system of through roads. One reason for this was undoubtedly the fact that from 1821 onwards the provinces were required to manage and maintain some of the roads deemed to be of national importance.³⁰⁴

The creation of a system of paved through roads³⁰⁵ was just the first stage in the far-reaching modernisation of road transport that took place during the nineteenth century. Within a few decades, however, the success of the new paved roads was undermined by the advent of the steam train.³⁰⁶ Scarcely any through roads were improved or paved by the central government after 1850. The system of regional and local roads continued to be paved in the second half of the century, but this was mainly paid for by the provinces and local authorities.

Both paved roads and railway lines were intended to link up the main population centres. Many of the railway lines in the Randstad area therefore largely followed the water and land routes that had existed since the Middle Ages. Later in the nineteenth century, the railway net-

work was complemented by an extensive system of tram routes.³⁰⁷ The stage-by-stage modernisation of overland passenger and goods transport during the nineteenth century greatly increased its extent and importance. This is indicated on the map by the system of railway and tram lines, shown in red.

Construction of the railway system was at first slow. Railways had to compete with the unique system of public transport via barge canals and goods transport by water.³⁰⁸ Furthermore, the government often saw the railways as unwelcome competitors to paved roads, which still had to pay for themselves through tolls.³⁰⁹ It was only with the adoption of the 1860 Railway Act that the central government took responsibility for establishing a nationwide rail network.³¹⁰

The first private initiatives to build railway lines date from the early 1830s:³¹¹ the Amsterdam-Utrecht-Arnhem line, the Rhine Railway and the Amsterdam-Haarlem-Leiden-Hague-Delft-Rotterdam line. In 1836 a trial concession was granted for the Amsterdam-Haarlem section of line. The line was completed in 1839, with a terminus at Amsterdam's Willemspoort (Haarlemmerpoort) station and a provisional terminus in Haarlem. In 1840 the *Hollandse IJzeren Spoorweg Maatschappij* ('Holland Iron Railway Company') was set up to extend the line to Rotterdam. The route ran through Haarlem's seventeenth-century expansion district Nieuwstad, where the present station was built between 1905 and 1908.³¹² The line reached Leiden in 1842 and The Hague in 1843, and in 1847 the line was completed when Rotterdam's Delftse Poort terminus came into service.

In 1838, after considerable teething troubles, the State commissioned construction of the Rhine Railway, which was to link Amsterdam and Cologne.³¹³ A second terminus, Weesperpoort station, was built on the southern side of Amsterdam. The Amsterdam-Utrecht section was completed in 1843. In 1845 responsibility for the line was transferred to the *Nederlandse Rijnspoorweg-Maatschappij* ('Dutch Rhine Railway Company'). The line reached Arnhem in 1847, but was not connected to the German railway system until years later, in 1856.

Rotterdam had been connected to the Rhine Railway just a year earlier. The city now also had a second terminus (Maas station, on Oosterkade).³¹⁴ The Rotterdam-Gouda line was completed in 1853, and the line on to Utrecht in 1855, closing the 'Randstad loop'. Three shortcuts were then built inside the loop. In 1870 the Hague-Gouda line shortened the route from The Hague to Utrecht, and in 1878 the Leiden-Woerden line

³⁰⁰ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 57-58.

³⁰¹ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 58-59 and 65.

³⁰² Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, p. 96.

³⁰³ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, p. 64.

³⁰⁴ Borger, *Staat*, 1982, pp. 135-136; Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, pp. 96-97; Schmal, *Wegen*, 1984.

³⁰⁵ Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 63-81; Van der Woud, *Lege land*, 1987, pp. 141-169.

³⁰⁶ Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938; Veenendaal, *IJzeren weg*, 1998; Veenendaal, *Spoorwegen*, 2004; Van der Woud, *Lege land*, 1987, pp. 170-194; Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006, pp. 283-336; Cavallo, *Spoorwegen*, 2007.

³⁰⁷ Schmal, *Tram*, 1989; Schot et al., *Techniek V*, 2002, pp. 23-26; Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006, pp. 393-403.

³⁰⁸ De Vries, *Barges*, 1978; Cavallo, *Railway*, 2007.

³⁰⁹ Van der Woud, *Lege land*, 1987, pp. 170-194.

³¹⁰ Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938, pp. 69-96. Cf. Van de Laar and Zweerink, *Randstad*, 2009.

³¹¹ Van der Woud, *Lege land*, 1987, p. 173.

³¹² Cavallo, *Haarlem*, 2007.

³¹³ Boom and Saal, *Spoorwegaanleg*, 1983; Fritschy, *Spoorwegaanleg*, 1983.

³¹⁴ Van de Laar, *Rotterdam*, 2000, pp. 56-65; Van de Laar and Van Jaarsveld, *Rotterdam*, 2004, pp. 32-33.

lijn voltooid toen het kopstation Delftse Poort in Rotterdam in gebruik werd genomen.

Met de aanleg van de Rhijnspoorweg, die Amsterdam met Keulen moest verbinden, werd na veel perikelen in opdracht van de Staat een begin gemaakt in 1838.³¹³ Aan de zuidkant van Amsterdam werd een tweede kopstation gerealiseerd: station Weesperpoort. Het baanvak Amsterdam-Utrecht was in 1843 voltooid. In 1845 werd het beheer overgenomen door de Nederlandse Rhijnspoorweg-Maatschappij (N.R.S.). In 1847 werd Arnhem bereikt. De aansluiting op de Duitse spoorwegen kwam pas jaren later tot stand, in 1856.

Net een jaar eerder was Rotterdam op het Rhijnspoor aangesloten. Rotterdam had nu ook een tweede kopstation: het Maasstation aan de Oosterkade.³¹⁴ De lijn van Rotterdam naar Gouda kwam in 1853 gereed en het aansluitende traject naar Utrecht werd in 1855 voltooid. Het rondje Randstad was toen gesloten. Daarbinnen zijn vervolgens nog drie *short-cuts* aangebracht. In 1870 kreeg Den Haag een kortere verbinding met Utrecht door aanleg van de lijn Den Haag-Gouda en in 1878 kwam een directe verbinding tussen Leiden en Utrecht tot stand door aanleg van de lijn Leiden-Woerden. Den Haag kreeg daardoor een tweede spoorwegstation: Station Staatsspoor, het huidige Den Haag CS. Ten slotte is er de *short-cut* Harmelen-Breukelen tussen de lijn Rotterdam/Den Haag-Utrecht en de lijn Amsterdam-Utrecht, waardoor na 1889 in de verbinding van Amsterdam met Rotterdam Utrecht omzeild kon worden. Alle hier genoemde lijnen waren eigendom van de N.R.S.

De H.I.J.S.M. heeft een belangrijke rol gespeeld bij de uitbouw van de spoorwegen in het gebied van de provincie Noord-Holland. Het betreft de lijn Amsterdam-Zaandam-Alkmaar-Den Helder (1865), de lijn Haarlem-(IJmuiden)-Uitgeest (1867), de lijn Haarlem-Zandvoort (1881), de lijn Zaandam-Purmerend-Hoorn-Enkhuizen (1884) en de lijn Amsterdam-Hilversum-Amersfoort, met een aftakking van Hilversum naar het station Maliebaan in Utrecht (1874).

De uitbouw van de spoorwegen heeft Utrecht tot het belangrijkste knooppunt gemaakt van internationale verbindingen. Naast de N.R.S. en de H.I.J.S.M. waren er nog een aantal spoorwegmaatschappijen actief. De twee belangrijkste waren de Centraalspoorweg Maatschappij, die de lijn Utrecht-Amersfoort-Zwolle (1864) exploiteerde, en de Maatschappij tot exploitatie van Staatsspoorwegen (M.E.S.S., later S.S.), die de lijn Utrecht-Den Bosch-Eindhoven (1870) in beheer had.³¹⁵ Bij de verdichting en de uitbouw van het spoorwegnet na 1860 is de M.E.S.S. van groot belang geweest. Het was een private onderneming

die in 1863 werd opgericht om de op grond van de Spoorwegwet van 1860 van staatswege aangelegde spoorlijnen te exploiteren.³¹⁶

De lijn Utrecht-Den Bosch-Eindhoven gaf voor het eerst verbinding met het Belgische spoorwegnet. De cruciale verbinding van de Nederlandse spoorwegen via Rotterdam met Antwerpen kwam pas in 1877 tot stand.³¹⁷ In 1855 was de spoorlijn van de Belgische Spoorweg Maatschappij Antwerpen-Rotterdam vanuit Antwerpen gevorderd tot aan Moerdijk aan het Haringvliet.³¹⁸ De verbinding met Dordrecht en Rotterdam werd onderhouden door veren. De spoorwegverbinding Moerdijk-Rotterdam kwam pas in 1872 gereed, met daarin de brug over de Oude Maas bij Dordrecht en de Moerdijkbrug. Zonder staatsinterventie was dit kunststukje nooit gerealiseerd. De brug over het Hollands Diep (1868-1871) was met een lengte van 2,3 kilometer een hele tijd de langste spoorbrug in Europa.³¹⁹

Daarmee was echter de tweede aansluiting van het noordelijk spoorwegnet op het zuidelijke nog steeds niet voltooid. De lijn Moerdijk-Rotterdam eindigde op de zuidoever bij het Mallegat, het huidige station Feijenoord. Wat ontbrak was de verbinding over de Nieuwe Maas met het station Delftse Poort aan de noordzijde van de stad. Ook deze verbinding zou zonder staatsinterventie en het doorbreken van lokale belangen niet zijn gerealiseerd. Het traject van ‘het luchtspoor’ dwars door de binnenstad werd door de centrale overheid afgedwongen.³²⁰ Van zuid naar noord werden spoorbruggen en viaducten aangelegd, de Binnenrotte werd gedempt en het station Delftse Poort werd verplaatst naar het westen. Het gekozen tracé maakte het mogelijk de nieuwe havenbekkens op de zuidoever direct aan te sluiten op het spoorwegnet.

Het hele Rotterdamse project was in 1877 voltooid en toont als geen ander hoe de verschillende nieuwe infrastructurele werken juist in de stad met elkaar verknoopt moesten worden. De wat moeizame verbinding van het Maasstation met het nieuwe station Delftse Poort was in 1895 de *finishing touch*. Vergelijkbare projecten zijn in de andere drie grote steden, waar meerdere spoorlijnen bij elkaar kwamen, gerealiseerd. Naast Rotterdam was de oplossing in Amsterdam zeker zo opzienbarend. Daar werden de verschillende spoorlijnen langs de oostzijde met elkaar verbonden, waardoor het nieuwe Oostelijk Havengebied op het spoorwegnet kon worden aangesloten. Het station Willemspoort werd in 1889 afgebroken en vervangen door het Centraal Station, op de meest spectaculaire locatie die voor een Hollandse stad denkbaar is.

De concurrentie tussen het vervoer over water en de spoorwegen heeft de debatten over

313
Boom en Saal, Spoorwegaanleg, 1983; Fritschy, Spoorwegaanleg, 1983.

314
Van de Laar, Rotterdam, 2000, pp. 56-65; Van de Laar en Van Jaarsveld, Rotterdam, 2004, pp. 32-33.

315
Renes, Utrecht, 2005, p. 55.

316
Jonckers Nieboer, Spoorwegen, 1938, pp. 97-101.

317
Jonckers Nieboer, Spoorwegen, 1938, pp. 154-155.

318
Jonckers Nieboer, Spoorwegen, 1938, pp. 67-68 en 103-105.

319
Van der Woud, Nieuwe wereld, 2006, p. 289.

320
De Graaf e.a., Schone stad, 1982; Vanstiphout, Rotterdam, 2005, pp. 69-72.

gave Leiden a direct link to Utrecht. The Hague now had a second railway station, Staatsspoor (today's Hague Central station). Finally, in 1889, the Harmelen-Breukelen shortcut was built between the Rotterdam-Hague-Utrecht and Amsterdam-Utrecht lines, so that passengers between Amsterdam and Rotterdam no longer had to go the long way round via Utrecht. All these lines were owned by the Dutch Rhine Railway Company.

The Holland Iron Railway Company played a major part in the extension of the railways in the Province of North Holland: the Amsterdam-Zaandam-Alkmaar-Den Helder line (1865), the Haarlem-IJmuiden/Uitgeest line (1867), the Haarlem-Zandvoort line (1881), the Zaandam-Purmerend-Hoorn-Enkhuizen line (1884) and the Amsterdam-Hilversum-Amersfoort line, with a branch line from Hilversum to Utrecht's Maliebaan station (1874).

As the railways expanded, Utrecht became the country's main international rail hub. Besides the Dutch Rhine Railway Company and the Holland Iron Railway Company, several other companies were operating. The two most important ones were the *Centraalspoorweg Maatschappij* ('Central Railway Company'), which ran the Utrecht-Amersfoort-Zwolle line (1864), and the *Maatschappij tot exploitatie van Staatsspoorwegen* ('Company for the Operation of State Railways'), which managed the Utrecht-s-Hertogenbosch-Eindhoven line (1870).³¹⁵ The latter company, which played a vital part in creating a denser and larger railway network in the years after 1860, was a private company set up in 1863 to manage the railways built by the government under the 1860 Railway Act.³¹⁶

The Utrecht-s-Hertogenbosch-Eindhoven line provided the first connection to the Belgian railway system. The crucial rail link to Antwerp via Rotterdam was not completed until in 1877.³¹⁷ The Belgian Railway Company's Antwerp-Rotterdam line had reached Moerdijk, on Haringvliet, back in 1855.³¹⁸ Onward connections to Dordrecht and Rotterdam were provided by ferries. De Moerdijk-Rotterdam rail link, including the bridge across the Oude Maas at Dordrecht and the Moerdijk bridge, was not completed until 1872. This feat of engineering could never have been achieved without government intervention. For many years the 2.3-kilometre bridge across Hollands Diep (1868-1871) was Europe's longest railway bridge.³¹⁹

However, the second link between the Dutch and Belgian railway systems was not yet complete. The Moerdijk-Rotterdam line ended on the south bank at Mallegat (today's Feijenoord station). What was still missing was the link across the Nieuwe Maas to Delftse Poort station on the northern side of the city. Once again, this would

never have been created without government intervention to overcome local opposition. The central government compelled Rotterdam to accept the 'aerial railway' route, which ran straight through the city centre.³²⁰ Railway bridges and viaducts were built from south to north, the Binnenrotte river was filled in, and Delftse Poort station was moved westwards. The new route gave the new docks on the south bank a direct link to the railway system.

The Rotterdam project, which was finally completed in 1877, was a classic example of how to link up the various new infrastructural works in the middle of a city. The finishing touch, in 1895, was the awkward connection between Maas station and the new Delftse Poort station. Similar projects were carried out in the other three major cities, where several railway lines met. The solution adopted in Amsterdam was at least as remarkable as in Rotterdam. The various railway lines along the eastern side of the city were linked up to connect the new eastern harbour area to the railway system. Willemspoort station was demolished in 1889 and replaced by today's Central Station, in the most spectacular imaginable location for a Dutch city.

Competition between water transport and the railways dominated the debate on the development of new infrastructure during the nineteenth century. Ultimately the answer was found in a merger between the two, for around 1900 the shift in emphasis from water to land transport had not yet reduced the importance of shipping. Domestic goods transport was still dominated by shipping.³²¹ Although the construction of the railways had made horse-drawn passenger barges obsolete, the advent of steam vessels meant that passenger transport on the major canals and rivers was still of great importance around 1900. The poor connections across the major rivers go to show how relatively unimportant traffic on paved roads was at the time. Although the Willemsbrug bridge had been built across the Nieuwe Maas in Rotterdam in 1878,³²² around 1900 the only fixed road and tram bridge in the whole of the Randstad area was the one at Barendrecht.³²³ Land traffic could also use the 'boat bridges' at Vianen and Hedel. All other connections across the major rivers were by ferry.

During the nineteenth century a great deal was also done to improve the wet infrastructure, among other things by building new canals³²⁴ and increasing the size of existing locks. In 1819-1824 the North Holland Canal was built to improve Amsterdam's links to the sea,³²⁵ and around the same time a canal was built across the island of Voorne to do the same for Rotterdam.³²⁶ Both

- 315
Renes, *Utrecht*, 2005, p. 55.
- 316
Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938, pp. 97-101.
- 317
Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938, pp. 154-155.
- 318
Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938, pp. 67-68 and 103-105.
- 319
Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006, p. 289.
- 320
De Graaf *et al.*, *Schone stad*, 1982; Vanstiphout, *Rotterdam*, 2005, pp. 69-72.
- 321
Borger, *Waterrat*, 2007, p. 566.
- 322
Oosterhoff, *Bruggen*, 1997, pp. 286-287.
- 323
Oosterhoff, *Bruggen*, 1997, p. 288. For the fixed railway bridges there, see pp. 185-273.
- 324
Filarski, *Kanalen*, 1995.
- 325
Zappey, *Kanaal*, 1976; Haubourdin, *Blanken*, 1987, pp. 23-24; Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, pp. 103-108; Bosch, *Macht*, 2000, pp. 165-167; Fritschy, *Amsterdam*, 2000, pp. 122-124.
- 326
Wiskerke, *Kanaal*, 1940.

de ontwikkeling van de nieuwe infrastructuur gedurende de negentiende eeuw in zijn greep gehouden. Uiteindelijk heeft het samengaan ervan de uitkomst bepaald. De accentverschuiving van vervoer over water naar vervoer over land had namelijk omstreeks 1900 zeker nog niet geleid tot een afnemend belang van het scheepvaartverkeer. Het binnenlandse goederenverkeer werd toen nog steeds gedomineerd door de scheepvaart.³²¹ De aanleg van de spoorwegen had weliswaar aan de trekvaarten hun betekenis ontnomen, maar dankzij de stoomvaart was het personenvervoer te water over de grote kanalen en rivieren omstreeks 1900 nog steeds van groot belang. Tekenend voor het beperkte belang van het verkeer over de verharde wegen zijn de gebrekkige verbindingen over de grote rivieren. Weliswaar was in 1878 in Rotterdam de Willemsbrug over de Nieuwe Maas gebouwd,³²² maar omstreeks 1900 lag in het Randstadgebied alleen bij Barendrecht een vaste brug voor weg- en tramverkeer.³²³ Daarnaast kon het verkeer per as gebruik maken van de schipbruggen bij Vianen en Hedel. Alle andere verbindingen over de grote rivieren werden toen onderhouden door veren.

Gedurende de negentiende eeuw is eveneens veel gedaan aan de verbetering van de natte infrastructuur, onder andere door de aanleg van nieuwe kanalen³²⁴ en de vergroting van bestaande sluizen. In de jaren 1819-1824 werd het Noordhollands Kanaal aangelegd om Amsterdam een betere verbinding met zee te geven.³²⁵ In dezelfde tijd is het Kanaal door Voorne gegraven om de zeeverbinding van Rotterdam te verbeteren.³²⁶ Beide kanalen verloren veel van hun betekenis toen in 1870 de Nieuwe Waterweg³²⁷ en in 1876 het Noordzeekanaal³²⁸ in gebruik werden genomen. Naast deze nieuwe hoofdvaarroutes naar de Noordzee waren er twee belangrijke noord-zuid verbindingen.³²⁹ De eerste betreft die van Amsterdam via Gouda naar Rotterdam. Ter verbetering van deze vaarroute zijn in de jaren 1824-1825 de Amstel en de Drecht bevaarbaar gemaakt voor diepgaande binnenschepen en werd de Aar vergraven tot het Aarkanaal.³³⁰ In dezelfde tijd zijn grote verbeteringen aangebracht in de verbinding van Amsterdam via Utrecht naar de Lek bij Vreeswijk.³³¹ Als onderdeel van deze Keulse Vaart werd van Vianen naar Gorinchem het Zederikkanaal aangelegd,³³² waardoor een directe verbinding met de Boven-Merwede tot stand kwam.

In 1881 werd het besluit genomen de vaarroute over Utrecht nogmaals ingrijpend te verbeteren. Daartoe werd het Merwedekanaal aangelegd. Het deel van de oostelijke havens in Amsterdam tot Hoog Raven onder Utrecht is een nieuw gegraven kanaal dat de vaarweg over de Amstel,

de Weespertrekvaart, de Vecht en de Stadsbuitengracht van Utrecht verving. Vanaf Hoog Raven volgt het Merwedekanaal het oude traject van de Keulse Vaart tot Vreeswijk, waar een nieuw sluiscomplex werd aangelegd: de Koninginnesluis. Aansluitend werd het traject van het Zederikkanaal verbeterd. Vanaf de aansluiting met de Linge werd een nieuw kanaal gegraven waarmee de verbinding met de Boven-Merwede bij Gorinchem om de oude stad werd geleid. Daar werd ook een nieuw sluiscomplex in gebruik genomen. Het Merwedekanaal werd in 1893 voltooid.³³³

De ingrijpende vernieuwing van de infrastructuur had grote gevolgen voor zowel de steden als het platteland, dat nog beter ontsloten werd. De reistijden werden korter en de betrouwbaarheid van het vervoer nam toe.³³⁴ Stad en land kwamen dichter bij elkaar, ook omdat met Thorbeckes Gemeentewet van 1851 het verschil tussen stads- en plattelandsbestuur verdween.³³⁵ De industrialisatie, die vanaf het einde van de negentiende eeuw in een stroomversnelling raakte, speelde eveneens een grote rol. Stoombemaling zorgde voor een verbetering van de waterhuishouding, waardoor een intensivering van de veehouderij op de veenweidegronden mogelijk werd. De productie van boter en kaas werd in toenemende mate verplaatst van de boerderij naar de (stoom)zuivel-fabriekjes, die overal op het platteland ontstonden. De fabrieksmatige productie leidde tot standaardisering en daarmee tot een meer constante kwaliteit. Daardoor werden de afzetmogelijkheden verbeterd en stegen de verdiensten van de boerenstand. Een gevolg was dat veel landbouwbedrijven werden gesplitst.

Het platteland was dicht bevolkt en in de loop van de negentiende eeuw ontwikkelde zich een uitbundige plattelandscultuur. Langs de binnenduinrand kende de bollenteelt een tweede bloeiperiode, in het Westland nam de tuinbouw omvangrijker vormen aan en in de omgeving van Boskoop werd de teelt van struiken en heesters steeds belangrijker. Elders ging het landverlies door verving nog door, zoals in het Reeuwijkse en het plassegebied ten oosten van de Vecht. Door aanvoer van steenkool en turf van buiten de Randstad was men inmiddels echter minder afhankelijk geworden van de lokale reserves aan fossiele energie. Vinkeveen is de laatste polder die is ingestoken en wel omstreeks 1850.³³⁶ De concessie voor deze verving liep in 1964³³⁷ af en in 1975 werd er de laatste turf gestoken.³³⁸

Door de grote agrarische crisis aan het einde van de negentiende eeuw kreeg het platteland een gevoelige klap, maar de crisis versnelde tevens de modernisering van de landbouw.³³⁹ In dezelfde tijd heeft de opkomende industrie vooral

- 321
Borger, Waterrat, 2007, p. 566.
- 322
Oosterhoff, Bruggen, 1997, pp. 286-287.
- 323
Oosterhoff, Bruggen, 1997, p. 288. Zie voor de vaste spoorbruggen aldaar pp. 185-273.
- 324
Filarski, Kanalen, 1995.
- 325
Zappey, Kanaal, 1976; Haubourdin, Blanken, 1987, pp. 23-24; Schmal, Ontwikkeling, 1987, pp. 103-108; Bosch, Macht, 2000, pp. 165-167; Fritschy, Amsterdam, 2000, pp. 122-124.
- 326
Wiskerke, Kanaal, 1940.
- 327
De Vries, Geschiedenis, 1953; Schmal, Maashavens, 1985; Van de Ven, Waterweg, 2008; Van der Woud, Nieuwe wereld, 2006, pp. 249-252; Vanstiphout, Rotterdam, 2005, pp. 68 en 78.
- 328
Van Tijn, Noordzeekanaal, 1976; Diederiks, Amsterdam, 1976; Wagenaar, Scheepvaartverbindingen, 1987; Giebels, Rijnland, 1994; Sinnighe Damsté, Noordzeekanaal, 2001; Giebels, Hollands, 2002, pp. 114-117; Van der Woud, Nieuwe wereld, 2006, pp. 252-264; Van de Ven, Waterweg, 2008.
- 329
Schmal, Ontwikkeling, 1987, p. 102.
- 330
Filarski, Kanalen, 1995, pp. 255-265.
- 331
Filarski, Kanalen, 1995, pp. 237-255.
- 332
Filarski, Kanalen, 1995, pp. 265-278.
- 333
Schmal, Ontwikkeling, 1987.
- 334
Knippenberg en De Pater, Eenwording, 2002, pp. 45-60.
- 335
Knippenberg en De Pater, Eenwording, 2002, pp. 159-160.
- 336
Trouw, Veenplassen, 1948,
- pp. 162-163.
337
Trouw, Veenplassen, 1948, p. 166.
338
Rinsma, Turfjaren, 1978, p. 197.
339
Reijnders, Boerenbedrijf, 1997, p. 124; Knippenberg en De Pater, Eenwording, 2002, pp. 102-111.

canals became largely irrelevant when the Nieuwe Waterweg came into service in 1870³²⁷ and the North Sea Canal in 1876.³²⁸ Besides these new main navigation routes to the North Sea, there were two important north-south links.³²⁹ The first was from Amsterdam to Rotterdam, via Gouda. In 1824-1825, in order to improve this route, the Amstel and Drecht rivers were made navigable for deep-draught barges and the River Aar became the Aar canal.³³⁰ Around the same time, considerable improvements were made to the link from Amsterdam to the River Lek at Vreeswijk, via Utrecht.³³¹ The Zederik canal was built from Vianen to Gorinchem as part of this 'Keulse Vaart',³³² creating a direct link to the Upper Merwede river.

In 1881 it was decided to make further extensive improvements to the navigation route via Utrecht. The Merwede canal was created for this purpose. The section from the eastern harbours in Amsterdam to Hoog Raven below Utrecht was a newly dug canal that replaced the route via the River Amstel, the Weespertrevaart barge canal, the River Vecht and the Stadsbuitengracht canal in Utrecht. From Hoog Raven the Merwede canal followed the old course of the Keulse Vaart as far as Vreeswijk, where a new set of locks called the Koninginnesluis ('Queen's Lock') was built. The Zederik canal section was also improved. A new canal was dug from the junction with the River Linge, so that the connection to the Upper Merwede at Gorinchem passed round the old town. A new set of locks also came into service there. The Merwede canal was completed in 1893.³³³

This extensive modernisation of the infrastructure had a major impact not only on cities and towns but also on the countryside, which became even more accessible. Travel times were reduced, and transport became more reliable.³³⁴ Urban and rural areas were brought closer together; another factor in this process was that Thorbecke's 1851 Local Authorities Act had abolished the difference between urban and rural systems of government.³³⁵ Industrialisation, which had gathered momentum since the late nineteenth century, also played a major part. Steam-powered drainage helped improve water management, allowing more intensive livestock farming in peatland areas. Butter and cheese production was increasingly transferred from farms to the small dairy factories (some of them steam-powered) that were springing up all over the countryside. Factory production led to standardisation and hence more constant quality. This made the produce more readily marketable and increased farmers' earnings. Many farms were divided as a result of this.

Country areas were densely populated, and during the nineteenth century a flourishing rural culture developed. There was a second boom in bulb-growing along the inner dunes, market gardening developed further in the Westland and the cultivation of shrubs and bushes in the Boskoop area became increasingly important. Elsewhere, for instance near Reeuwijk and among the small lakes east of the River Vecht, peat dredging continued to cause erosion; but supplies of coal and peat from outside the Randstad area meant it was now less dependent on local fossil fuel reserves. Vinkeveen was the last polder to be used as a source of peat, around 1850.³³⁶ The concession expired in 1964³³⁷ and the last peat was harvested there in 1975.³³⁸

The major agricultural crisis in the late nineteenth century was a serious blow to rural areas, but it also speeded up the modernisation of agriculture.³³⁹ Around the same time, the development of industry boosted employment, particularly in the cities and towns. At first the influx of workers from rural to urban areas led to densification and miserable living conditions.³⁴⁰ Most of the urban expansion areas shown on the map date from the last quarter of the nineteenth century. Fortifications had already been turned into city parks, and new parks were now created to meet the growing need for green space in and round cities and towns.³⁴¹ More spacious housing districts were developed for the middle classes and the well-to-do.³⁴² Working-class districts (such as De Pijp in Amsterdam) also developed here and there, but the period of mass public housing construction had yet to come.

Only a small number of cities grew rapidly: The Hague, Utrecht, Rotterdam, Amsterdam and Haarlem. Until 1900 Leiden, Delft and Gouda expanded only moderately. The greater range of steam vessels allowed the supply of goods by water to be concentrated in the major cities. Smaller ports and market towns along rivers and canals (such as Schoonhoven, Oudewater and Weesp) lost this function, especially if they were not connected to the railway or tram network.

Although renewed prosperity certainly depended on being connected to the railway system, this did not automatically lead to rapid economic and urban expansion. More than that was required. For example, The Hague was not just the country's seat of government but also a provincial capital. Utrecht was also a provincial capital, and the country's main railway hub. Rotterdam and Amsterdam developed into modern seaports thanks to the Nieuwe Waterweg and the North Sea Canal. Haarlem flourished as a provincial capital, and also benefited from the North Sea Canal; it was also located in pleasant surroundings that

327
De Vries, *Geschiedenis*, 1953; Schmal, *Maashavens*, 1985; Van de Ven, *Waterweg*, 2008; Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006, pp. 249-252; Vanstiphout, *Rotterdam*, 2005, pp. 68 and 78.

328
Van Tijn, *Noordzeekanaal*, 1976; Diederiks, *Amsterdam*, 1976; Wagenaar, *Scheepvaartverbindingen*, 1987; Giebels, *Rijnland*, 1994; Sinnighe Damsté, *Noordzeekanaal*, 2001; Giebels, *Hollands*, 2002, pp. 114-117; Van der Woud, *Nieuwe wereld*, 2006, pp. 252-264; Van de Ven, *Waterweg*, 2008.

329
Schmal, *Ontwikkeling*, 1987, p. 102.

330
Filarski, *Kanalen*, 1995, pp. 255-265.

331
Filarski, *Kanalen*, 1995, pp. 237-255.

332
Filarski, *Kanalen*, 1995, pp. 265-278.

333
Schmal, *Ontwikkeling*, 1987.

334
Knippenberg and De Pater, *Eenwording*, 2002, pp. 45-60.

335
Knippenberg and De Pater, *Eenwording*, 2002, pp. 159-160.

336
Trouw, *Veenplassen*, 1948, pp. 162-163.

337
Trouw, *Veenplassen*, 1948, p. 166.

338
Rinsma, *Turfjaren*, 1978, p. 197.

339
Reijnders, *Boerenbedrijf*, 1997, p. 124; Knippenberg and De Pater, *Eenwording*, 2002, pp. 102-111.

340
Domela Nieuwenhuis, *Vergeten*, 1898, pp. 73-84; De Klerk, *Modernisering*, 2008, pp. 61-62.

341
Cremers *et al.*, *Bolwerken*, 1981; De Klerk, *Modernisering*, 2008, pp. 213-221.

342
De Klerk, *Modernisering*, 2008, pp. 170-173 and 235-271.

in de steden gezorgd voor een sterke groei van de werkgelegenheid. De toestroom van arbeiders van het platteland naar de stad leidde in eerste instantie tot verdichting binnen de bestaande steden en tot miserabele woonomstandigheden.³⁴⁰ De stadsuitbreidingen die op de kaart te zien zijn, dateren voornamelijk uit het laatste kwart van de negentiende eeuw. Vestingwerken waren al eerder omgevormd tot stadsparken en nieuwe volksparken moesten voorzien in de groeiende behoefte aan groen in en om de stad.³⁴¹ Middenstandswijken en villaparken verschafte de middenklasse en welgestelden een passende woonomgeving.³⁴² Hier en daar verschenen arbeiderswijken, zoals de Pijp in Amsterdam, maar voor grootschalige volkswoningbouw was de tijd nog niet rijp.

Er was slechts een klein aantal sterke groeiers: Den Haag, Utrecht, Rotterdam, Amsterdam en Haarlem. De uitbreidingen van Leiden, Delft en Gouda bleven tot 1900 zeer bescheiden. Door de grotere actieradius van de stoomvaart concentreerden de verzorgende functies voor het scheepvaartverkeer zich in de grote steden. Kleinere haven- en marktsteden langs de rivieren en kanalen zoals Schoonhoven, Oudewater en Weesp leden daardoor functieverlies, zeker als ze niet waren aangesloten op het spoor- of tramwegaanet.

Aansluiting op het spoorwegnetwerk was een voorwaarde voor hernieuwde bloei, maar resulteerde niet automatisch in een snelle economische expansie en stadsuitbreidingen. Daar was meer voor nodig. Zo was Den Haag niet alleen het bestuurscentrum van het Koninkrijk, maar ook provinciehoofdstad. Utrecht was eveneens provinciehoofdstad en vormde het belangrijkste landelijke spoorwegknooppunt. Rotterdam en Amsterdam ontwikkelden zich door de Nieuwe Waterweg en het Noordzeekanaal tot moderne zeehavens. Haarlem bloeide op als provinciehoofdstad en profiteerde mee van het Noordzeekanaal. Bovendien lag de stad in een fraaie omgeving die veel welgestelden aantrok.

Nadat in de decennia rond 1800 veel buitenplaatsen en landgoederen waren verdwenen, veroorzaakte de aanleg van spoor- en tramlijnen een nieuwe golf van suburbanisatie. Een groeiende groep forensen was in staat om de dagelijkse werkzaamheden in de stad te combineren met de genoegens van het 'buiten' wonen.³⁴³ Vooral langs de binnenduinrand bij Haarlem³⁴⁴ en in het Gooi verschenen veel villa's en villaparken.³⁴⁵ De snelle groei vanaf kort voor 1900 van Hilversum en Bussum moet in dit licht worden beschouwd.

340

Domela Nieuwenhuis, *Vergeten*, 1898, pp. 73-84; De Klerk, *Modernisering*, 2008, pp. 61-62.

341

Cremers e.a., *Bolwerken*, 1981; De Klerk, *Modernisering*, 2008, pp. 213-221.

342

De Klerk, *Modernisering*, 2008, pp. 170-173 en 235-271.

343

Schmal, *Trek*, 1987.

344

De Haan, *Natuur*, 1994.

345

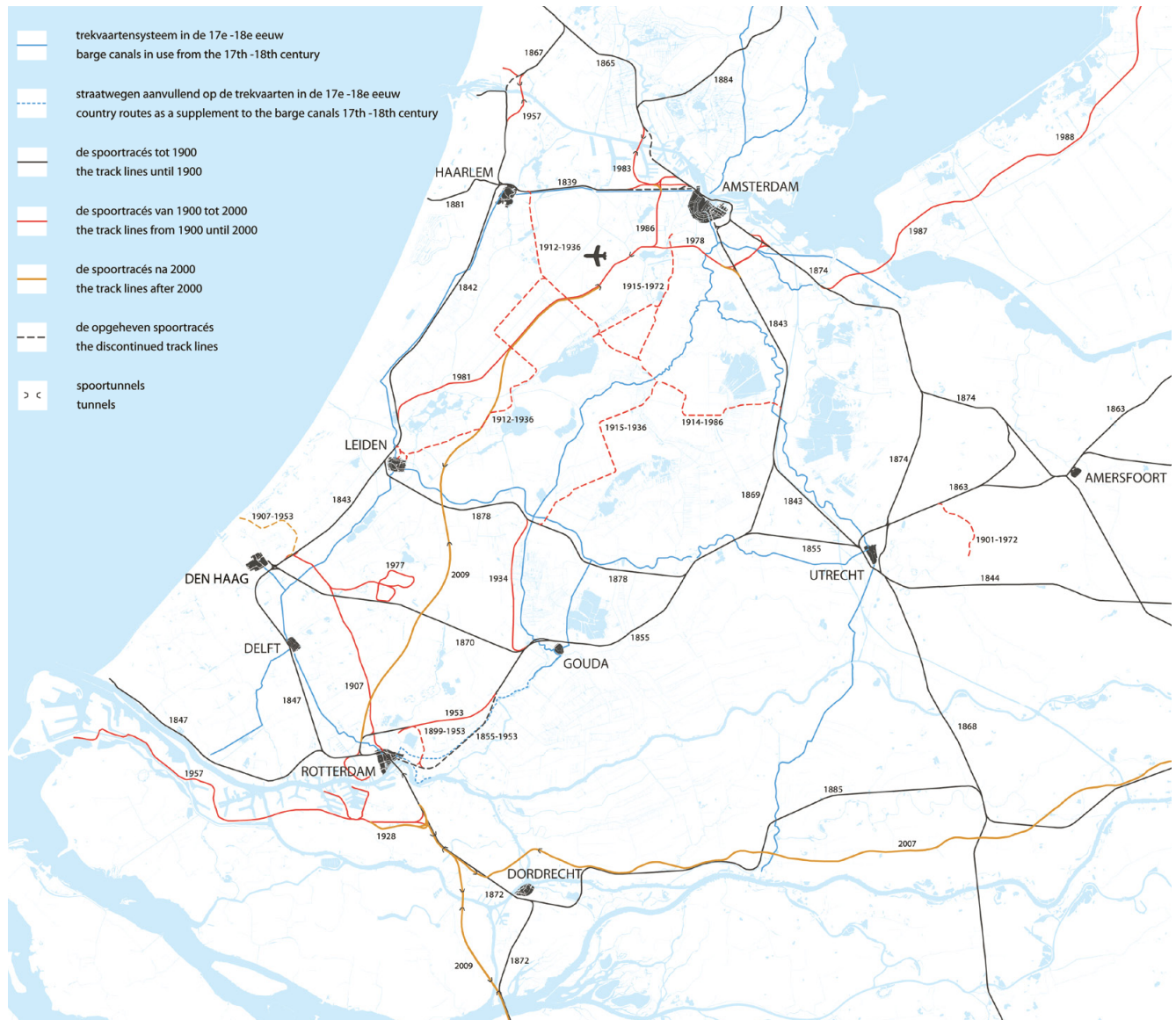
De Vrankrijker, *Groei*, 1948; Schmal, *Knellende banden*, 1983; De Haan, *Villaparken*, 1990.

011

De ontwikkeling van de infrastructuur van de spoorwegen in de negentiende en twintigste eeuw ten opzichte van de trekvaarten in de zeventiende en achttiende eeuw.

011

Development of railway infrastructure in the nineteenth and twentieth centuries, as compared with barge canals in the seventeenth and eighteenth centuries.



attracted the well-to-do.

Many country homes and estates had ceased to exist in the decades round 1800, but the development of train and tram routes led to a new wave of suburbanisation. A growing group of commuters were able to combine their daily work in town with the pleasures of living out in the country.³⁴³ Numerous mansions and villa parks were built along the inner dunes near Haarlem³⁴⁴ and in the Gooi.³⁴⁵ One result of this was the rapid growth of Hilversum and Bussum, which began shortly before 1900.

343

Schmal, *Trek*, 1987.

344

De Haan, *Natuur*, 1994.

345

De Vrankrijker, *Groei*, 1948;
Schmal, *Knellende banden*,
1983; De Haan, *Villaparken*,
1990.

012

Het kaartbeeld van 1900:
Hernieuwde expansie

012

1900: renewed expansion






Landschap Landscape

	Water Water
	Zand (hoog / laag) Sand (high / low)
	Klei Clay
	Veen Peat
	Land onder invloed van hoogwater Land subject to flooding
	In vervening Peat extraction
	Droogmakerij Drained lake

Bewoning Habitation

	Bebouwing Built-up area
---	----------------------------

Infrastructuur Infrastructure

	Hoofdvaarweg Main navigation route
	Secundaire vaarweg Secondary navigation route
	Straatweg Paved road
	Spoorweg Railway
	Tram Tram



1900



Het kaartbeeld van 2000: Explosieve toename van het bebouwde stedelijk oppervlak

Verantwoording

De kaart van 2000 is afgeleid van de al eerder genoemde 'schillenkaart', die voor het jaar 2000 is gebaseerd op de Top 10 Vectorkaart 2005 schaal 1:10.000.³⁴⁶ Het bebouwde gebied, met daarin onderscheiden de werkgebieden, is overgenomen uit de CBS Datakaart Grondgebruik, peildatum 2000. Het landschap is ingevuld op basis van de paleogeografische gegevens van TNO/Deltares.

Toelichting

Het meest in het oog springend op de kaart van 2000 is de explosieve toename van het bebouwde gebied. Van de werkgebieden, die op de kaart in grijs zijn aangegeven, vallen niet alleen de havens van Amsterdam en Rotterdam op, maar ook de glastuinbouw in het Westland, ten zuiden van Zoetermeer en in Aalsmeer en omgeving. Verder verschijnen op deze kaart twee nieuwe vormen van vervoer. Het netwerk van autosnelwegen duidt erop dat het vervoer over de weg een dominante factor is geworden. Van de vliegvelden heeft Schiphol nabij Amsterdam zich tot de belangrijkste luchthaven ontwikkeld.³⁴⁷ Het belang van Schiphol als *mainport* in het internationale verkeer van personen en goederen is zo groot geworden, dat ze het verlies aan betekenis van Amsterdam als zeehaven heeft gecompenseerd.

De omvangrijke stadsuitbreidingen, die gepaard zijn gegaan met voortdurende annexaties, zijn niet alleen nodig geweest vanwege het groeiende aantal inwoners. Van de negen grootste steden in 1900 is sinds 1850 het bebouwde oppervlak 22 keer zo groot geworden, terwijl hun inwonertal bij elkaar slechts met een factor 4.6 is toegenomen. In vergelijking met de toename van de bevolking is sinds 1850 het bebouwde oppervlak van deze steden ongeveer gekwadrateerd als gevolg van een extensiever stedelijk grondgebruik. Dat begint in de periode 1910-1940; tot die tijd was het aantal inwoners per hectare constant. Als

³⁴⁶
Engel, 5x5, 2007, p. 38.

³⁴⁷
Bouwens en Dierikx, Schiphol, 1996; Geerts, Schiphol, 2007.

2000: an explosive increase in the built-up urban area

Sources

The map for 2000 is derived from the aforementioned 'layer map', which for the year 2000 is based on the 2005 Top 10 Vector Map (scale 1:10,000).³⁴⁶ The built-up area, in which employment areas are now identified separately, is taken from the 2000 Land Use Data Map published by Statistics Netherlands. The landscape is based on palaeogeographical data provided by TNO and Deltares.

Explanation

The most striking feature of the 2000 map is the explosive increase in the built-up area. Of the employment areas, shown in grey on the map, the most striking are not only the ports of Amsterdam and Rotterdam, but also the expanses of greenhouses in the Westland, south of Zoetermeer and in and round Aalsmeer. This map also shows two new kinds of transport. The motorway system makes clear that road transport was now a predominant factor. Schiphol near Amsterdam was the leading airport.³⁴⁷ Its function as an international passenger and goods transport hub was important enough to compensate for Amsterdam's decline as a seaport.

Major urban expansion, involving constant annexation of nearby towns, was not only due to population growth. In what were the nine largest cities in 1900, the built-up area had increased by a factor of 22 since 1850, whereas their total population had only grown by a factor of 4.6. Relative to their increase in population, their built-up area had effectively squared since 1850. The reason for this was more extensive use of urban land, which began during the period 1910-1940; until then the population per hectare had remained constant. If urban land use had stayed unchanged, the built-up area of these cities would have increased less than fivefold, to just 21% of what it is today.³⁴⁸

³⁴⁶
Engel, 5x5, 2007, p. 38.

³⁴⁷
Bouwens and Dierikx, Schiphol, 1996; Geerts, Schiphol, 2007.

³⁴⁸
Engel, *Randstad*, 2005; Rutte *et al.*, *Steden*, 2007, p. 225.

de intensiteit van het stedelijk grondgebruik ongewijzigd was gebleven, zou het bebouwde oppervlak van deze steden nog niet eens vijf keer zo groot zijn geworden en slechts 21% van hun huidige oppervlak beslaan.³⁴⁸

De gespecialiseerde werkgebieden nemen 36% van het bebouwde oppervlak in beslag. Dit is de belangrijkste oorzaak van het extensiever stedelijk grondgebruik. Daarnaast maken de woongebieden ongeveer tweederde van de uitbreidingen uit. Die zijn ruimer dan voorheen, maar veel ingrijpender is de dalende woningbezetting. Voor de negen steden is er een verloop van gemiddeld 4,5 personen per woning in 1910, naar 3,7 in 1940, 3,1 in 1970 en ten slotte 2,1 in 2000. Als gevolg daarvan hebben deze steden de huisvestingscapaciteit van hun woningvoorraad voortdurend zien dalen en niet alleen woningen moeten bouwen om de bevolkingsgroei op te vangen, maar ook voor de afnemende woningbezetting. Dat heeft 24% van het bebouwde oppervlak gekost en is een onberekenbare factor in de ruimtelijke ordening gebleken. Ten slotte is 19% gebruikt voor de ruimere opzet van de woonwijken die sinds 1910 zijn gerealiseerd. Dat is verbazingwekkend weinig, zeker omdat daarbij stadsparken en het ruimtebeslag van autosnelwegen en spoorlijnen zijn inbegrepen.

Ondanks de enorme toename van het bebouwde areaal hebben de open gebieden nog steeds de overhand. Om de uitbreiding van de steden en hun randgemeenten in goede banen te leiden, is die vanaf het begin van de twintigste eeuw tot voorwerp gemaakt van politieke besluitvorming. Met de Woningwet van 1901 werden gemeenten verplicht tot het maken van Uitbreidingsplannen. In de bijstelling van de wet in 1921 werden de Uitbreidingsplannen vervangen door Bestemmingsplannen en in 1931 werd een regeling getroffen voor Intergemeentelijke Uitbreidingsplannen. Vanaf dat moment was de 'regionale' of 'gewestelijke' planvorming bij wet geregeld. Een van de eerste regionale plannen was het *Streekplan IJsselmonde* van Verhagen en Witteveen (1931-1938).³⁴⁹ Het *Algemeen Uitbreidingsplan van Amsterdam* van Van Eesteren (AUP, 1929-1936) bevat ook een plan voor de ontwikkeling van de regio, maar dat had geen wettelijke basis. De gemeente Amsterdam kon slechts aandringen op het tot stand komen van een dergelijk plan.³⁵⁰

Van planvorming op de schaal van het hele land kon in die tijd slechts gedroomd worden. Het *Rijkswegenplan* is het enige dat op dit gebied voor de Tweede Wereldoorlog tot stand is gekomen. Pleitbezorgers van een nationale ruimtelijke ordening kwamen uit verschillende hoeken. Natuurbehoud was aanvankelijk een belangrijke drijfveer, maar na de grote economische crisis van 1929

vond het pleidooi voor een ruimtelijke planning steeds meer aansluiting bij de roep om een 'geleide economie', zoals die in 1935 door de SDAP in het 'Plan van de Arbeid' werd verwoord.³⁵¹ Deze opening van de socialisten naar de middenklassen legde de basis voor de rooms-rode coalities die na de Tweede Wereldoorlog hun stempel hebben gedrukt op de politiek van de 'verzorgingsstaat' en de 'ruimtelijke ordening'.

De ambtelijke organisatie voor de ruimtelijke ordening die na de Tweede Wereldoorlog van de grond is gekomen, is aan de Duitse bezettingsautoriteiten te danken. In 1941 werd de *Rijksdienst voor het Nationale Plan* opgericht, het jaar daarop gevolgd door de instelling van *Provinciaal Planologische Diensten*. Doel van de ruimtelijke ordening was om tot een synthese te komen van een nationaal natuuruimteplan, een nationaal verkeersplan, een nationaal bebouwingsplan en een nationaal landbouw- en handelsplan. Tot een daadwerkelijke integratie van economische en ruimtelijke planning is het vervolgens niet gekomen. De ruimtelijke planning is in het verkokerde regeringsbeleid altijd een buitenbeentje gebleven.³⁵²

Tegelijkertijd kan niet worden ontkend dat sinds de Woningwet van 1901 de ontwikkeling van de steden en de inrichting van het landschap gaandeweg geleid worden door ontwerpactiviteiten en dus door architectonische en stedenbouwkundige voorstellingen en modes, zowel van stadsuitbreidingen en steden die men tot stand wilde brengen, als van het soort verstedelijking dat men wilde voorkomen. In dit verband is sinds de nota *De ontwikkeling van het Westen des Lands* uit 1958 het concept van 'de Randstad' niet zonder gevolgen gebleven.³⁵³ Tot aan de *Vierde nota over de ruimtelijke ordening* uit 1988 voorzag het concept van de Randstad in de mogelijkheid doelstellingen op internationaal en op nationaal niveau met elkaar te verenigen.

In internationale context bood het de gelegenheid om de agglomeratie van Hollandse en Utrechtse steden als metropool op de kaart te zetten en als zodanig in de Europese Gemeenschap te positioneren.³⁵⁴ Nadat Amsterdam in de zeventiende eeuw tot tweede stad van Europa was uitgegroeid, was het op de ranglijst van Europese steden steeds verder weggezakt: in 1750 tot de 4de, in 1850 tot de 16de en in 1950 tot de 25ste plaats.³⁵⁵ Het concept van de Randstad deed Nederland weer flink in aanzien stijgen. In de rangorde van 1950 verscheen de Randstad op nummer zeven.

Voor binnenlands gebruik sloot het concept van de Randstad naadloos aan op de opbouw van de verzorgingsstaat. Het maakte de ruimtelijke ordening tot instrument van een rechtvaardige

³⁴⁸ Engel, Randstad, 2005; Rutte e.a., Steden, 2007, p. 225.

³⁴⁹ Van der Cammen en De Klerk, Ruimtelijke ordening, 2003, pp. 149-150.

³⁵⁰ Algemeen Uitbreidingsplan, 1934, p. 22.

³⁵¹ Abma, Plan, 1977.

³⁵² Bosma, Ruimte, 1993, pp. 284-303 en 330-339; Bosma en Wagenaar, Doorbraak, 1995; Van der Cammen en De Klerk, Ruimtelijke ordening, 2003, pp. 149-231.

³⁵³ Zie over de herkomst van het concept van de Randstad: Van der Valk, Lohuizen, 1990, pp. 50-62; zie ook: Hall, Wereldsteden, 1966, pp. 97 en 120-121; Burke, Metropolis, 1966; Van der Cammen, Metropolises, 1988, pp. 120-121.

³⁵⁴ Musterd en De Pater, Randstad, 1992, pp. 29-57.

³⁵⁵ Hohenberg en Lees, Urban Europe, 1985, p. 227 tabel 7.2.

Specialised employment zones took up 36% of the built-up area. This was the most important cause of more extensive urban land use. At the same time, housing accounted for some two thirds of the expansion. Housing areas were more spacious than before, but the main factor was the decrease in dwelling occupancy. In the nine cities this fell from an average of 4.5 people per dwelling in 1910 to 3.7 in 1940, 3.1 in 1970 and 2.1 in 2000. As a result, the cities saw the housing capacity of their dwelling stock decline and had to build homes not only to absorb population growth but also to take account of falling occupancy. This took up 24% of the built-up area, and proved an unpredictable factor in spatial planning. Finally, 19% was used to make dwelling areas more spacious from 1910 onwards – a surprisingly low figure, especially since it included the area occupied by city parks, motorways and railways.

Despite the huge increase in the built-up area, open space still predominated. The expansion of cities and nearby towns had been supervised by the government ever since the early twentieth century. The 1901 Housing Act required local authorities to draw up expansion plans. When the act was amended in 1921 these were replaced by zoning plans, and in 1931 provision was made for inter-authority expansion plans. From then on, 'regional planning' was governed legislation. One of the first regional plans was Verhagen and Witteveen's plan for IJsselmonde (1931-1938).³⁴⁹ Van Eesteren's General Expansion Plan for Amsterdam (1929-1936) also included a plan for the development of the region, but this was not required by law. The city council could do no more than urge that such a plan be drawn up.³⁵⁰

At the time, the idea of nationwide planning was little more than a dream. The only such plan up to the Second World War was the National Road Plan. Calls for nationwide spatial planning came from various quarters. At first a key factor was nature conservation, but after the great economic crisis in 1929 spatial planning was increasingly associated with the notion of a controlled economy, as reflected in the Social Democratic Workers' Party's 1935 'Labour Plan'.³⁵¹ This socialist overture towards the middle classes laid the foundations for the Catholic-Labour coalitions that were to leave their mark on 'welfare state' and 'spatial planning' policies after the Second World War.

The official spatial planning organisation that emerged after the Second World War was originally conceived by the German occupation authorities. The National Planning Department was established in 1941, followed a year later by

Provincial Planning Departments. The purpose of spatial planning was to combine a national nature conservation plan, a national traffic plan, a national building plan and a national plan for trade and agriculture. In the upshot, however, economic and spatial planning were never integrated – government policy was simply too compartmentalised.³⁵²

Yet it cannot be denied that, in the wake of the 1901 Housing Act, urban development and landscape planning were increasingly subject to design, and hence to architectural and urbanistic notions and fashions regarding the expansion of existing cities and the creation of new ones, as well as the kind of urbanisation people wanted to avoid. The 'Randstad' concept was enshrined in the 1958 policy paper *De ontwikkeling van het Westen des Lands* ('The development of the west of the country').³⁵³ For thirty years – until the *Vierde nota over de ruimtelijke ordening* ('Fourth Policy Paper on Spatial Planning') was published in 1988 – the concept held out the prospect that the country's international and domestic goals could be reconciled.

Internationally, it provided an opportunity to put the conurbation of the western Netherlands on the map within the European Economic Community.³⁵⁴ Having been Europe's second-most populous city in the seventeenth century, Amsterdam had continued to slip in the rankings, to fourth in 1750, sixteenth in 1850, and twenty-fifth in 1950.³⁵⁵ The Randstad concept gave a new boost to the Netherlands' status. In 1950 the Randstad was ranked seventh.

Domestically, the Randstad concept was entirely in keeping with the development of the welfare state. It made spatial planning an instrument for the fair distribution of national wealth. Decentralisation of industry and housing would curb urban growth in the west of the country and encourage economic development on the periphery. During the period of post-war reconstruction, businesses were given grants to locate in outlying areas, and the outward development of the Randstad was encouraged with the help of overspill towns and house-building quotas.³⁵⁶ The 'Green Heart' of the Randstad was to be preserved in the interests of nature conservation and protection of the agricultural sector.³⁵⁷ Shortly after the first Policy Paper on Spatial Planning was published in 1960, this set of measures was rounded off by allowing townscapes to be listed under the 1961 Monuments and Historic Buildings Act.³⁵⁸

With the gradual liberalisation of the housing market from the 1970s onwards, one of the main instruments for the central control of spatial development disappeared. The decentralised employment policy was abandoned during the

349
Van der Cammen and De Klerk, *Ruimtelijke ordening*, 2003, pp. 149-150.

350
Algemeen Uitbreidingsplan, 1934, p. 22.

351
Abma, *Plan*, 1977.

352
Bosma, *Ruimte*, 1993, pp. 284-303 and 330-339; Bosma and Wagenaar, *Doorbraak*, 1995; Van der Cammen and De Klerk, *Ruimtelijke ordening*, 2003, pp. 149-231.

353
For the origins of the Randstad concept, see Van der Valk, *Lohuizen*, 1990, pp. 50-62. See also Hall, *Wereldsteden*, 1966, pp. 97 and 120-121; Burke, *Metro-polis*, 1966; Van der Cammen, *Metropolises*, 1988, pp. 120-121.

354
Musterd and De Pater, *Randstad*, 1992, pp. 29-57.

355
Hohenberg and Lees, *Urban Europe*, 1985, p. 227, Table 7.2.

356
Cf. Van der Burg, *Ruimtelijk beleid*, 2004.

357
Kooij, *Groen hart*, 2006.

358
Smook, *Binnensteden*, 1984.

verdeling van de nationale welvaart. Het spreidingsbeleid voor industrie en volkshuisvesting moest de ongebreidelde groei van de steden in het westen beteugelen en de economische ontwikkeling van de periferie stimuleren. In het kader van de wederopbouw na de Tweede Wereldoorlog werd de industrievestiging in de buitengewesten gestimuleerd met subsidies en de uitwaartse ontwikkeling van de Randstad met behulp van groeikernen bevorderd door contingentering van de woningbouwproductie.³⁵⁶ Behoud van het zogenaamde Groene Hart stond in het teken van natuurbehoud en bescherming van de agrarische sector.³⁵⁷ Om het geheel van maatregelen compleet te maken, werd kort na de (eerste) *Nota inzake de ruimtelijke ordening* (1960) de wettelijke bescherming van monumenten uitgebreid tot de bescherming van samenhangende stads- en dorpsgezichten (Monumentenwet 1961).³⁵⁸

Met de liberalisering van de woningmarkt, die sinds de jaren 1970 stap voor stap is doorgevoerd, is vervolgens een van de belangrijkste instrumenten voor centrale sturing in de ruimtelijke ordening verdwenen. In dezelfde periode werd het spreidingsbeleid met betrekking tot werkgelegenheid over boord gezet. Sinds de jaren 1970 heeft een grote verschuiving plaatsgevonden van industriële naar dienstverlenende bedrijvigheid. De economische recessie van 1979-1984 maakte de vraag urgent wat de ruimtelijke ordening in economisch opzicht eigenlijk te betekenen had. Sindsdien is het beleid van de rijksoverheid er niet langer op gericht de tendensen tot metropoolvorming in de Randstad tegen te gaan, maar juist te benutten in de mondiale concurrentieslag tussen stedelijke gebieden.

In de *Vierde nota over de ruimtelijke ordening* (1988) is de aandacht vooral gericht op de economische potenties van de vier grote steden en de *mainport*-functies van de luchthaven Schiphol en de zeehaven van Rotterdam.³⁵⁹ Deze omslag in het overheidsbeleid heeft serieuze vragen opgeroepen met betrekking tot het concept van de Randstad en de houdbaarheid daarvan.³⁶⁰ In bestuurlijke zin heeft de Randstad nooit bestaan; diverse pogingen om tot een regionaal Randstadbestuur te komen zijn gestrand. Inmiddels is ook grote twijfel gerezen of de Randstad zelf wel als één economisch geheel functioneert en in die zin als metropool kan worden aangemerkt.³⁶¹ In dat verband wordt vaker gesproken van een Noord- en een Zuidvleugel, ofwel: IJmond en Rijnmond. Meer recent is er af en toe ook sprake van een Oostvleugel.

In hoeverre is het rijksbeleid aangaande de Randstad effectief geweest? Dat blijft de vraag. Wel is op de kaart voor het peiljaar 2000 te zien dat in de

loop van de twintigste eeuw behalve de stedelijke expansie nog een aantal andere grootschalige veranderingen hebben plaatsgevonden, waaronder de Zuiderzeewerken, de Deltawerken, de ruilverkaveling in het landelijk gebied en de verdere ontwikkeling van de natte en droge infrastructuur; stuk voor stuk ingrepen waarop het concept van de Randstad weinig invloed lijkt te hebben gehad.

De plannen voor de Zuiderzeewerken waren al in de eerste decennia van de twintigste eeuw ontwikkeld, voorafgaand aan de geboorte en institutionalisering van de nationale ruimtelijke ordening. Directe aanleiding tot uitvoering waren de overstromingen rond de Zuiderzee in 1916 en de voedselschaarste die in de loop van de Eerste Wereldoorlog optrad. De nieuwe droogmakerijen zouden grote arealen vruchtbare grond voor akkerbouw opleveren. De noodzakelijke afsluiting van de Zuiderzee met een dijk zorgde zowel voor veiligheid als een groot boezemwater voor de omliggende gebieden. In de loop van een aantal decennia werd het enorme project door twee speciaal opgerichte diensten gepland en uitgevoerd: de Dienst der Zuiderzeewerken (ZZW) en de Directie van de Wieringermeer (later omgedoopt in de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders: RIJP).³⁶²

De Afsluitdijk werd in 1932 voltooid, waarop de drooglegging volgde van de Wieringermeer (1932), de Noordoostpolder (1942) en Oostelijk en Zuidelijk Flevoland (respectievelijk 1957 en 1968).³⁶³ De Markerwaard, het sluitstuk van de IJsselmeerpolders, viel nooit droog. In de jaren 1960 werd het project namelijk ingehaald door de economische, politieke en sociale ontwikkelingen: het veilig stellen van de voedselproductie binnen de eigen landsgrenzen was binnen het kader van de Europese Gemeenschap achterhaald. Actiegroepen die zich keerden tegen verdere inpoldering van het IJsselmeer, speelden daarop in. Omdat de drooglegging van de Markerwaard uitbleef, kwam Lelystad als centrale stad nooit goed van de grond. Almere daarentegen heeft zich aan het einde van de twintigste eeuw ontwikkeld tot een overloopgebied van Amsterdam en is een van de snelst groeiende steden van het land.³⁶⁴

Ook de Deltawerken waren het gevolg van onvoorziene gebeurtenissen, hoewel de plannen daarvoor al jaren in voorbereiding waren.³⁶⁵ Pas na de watersnoodramp van 1953 werd besloten om de zee/rivierarmen van de Zuidwestelijke Delta, zoals het Haringvliet en de Grevelingen, af te sluiten met dammen, sluizen en andere kunstwerken.³⁶⁶ De uitvoering van de Deltawerken heeft bijna vijftig jaar in beslag genomen. Voorafgaand aan de Deltawet uit 1955 waren in 1950 de Brielse Maas en de Botlek al door dammen afgesloten. De stormvloedkering in de Hollandse IJssel

- 356
Vgl. Van der Burg, Ruimtelijk beleid, 2004.
357
Kooij, Groen hart, 2006.
358
Smook, Binnensteden, 1984.
359
Van der Cammen en De Klerk, Ruimtelijke ordening, 2003, pp. 295 e.v.
360
Ritsema van Eck e.a., Randstad, 2006.
361
De Boer, Randstad, 1996; Van Oort e.a., Randstad, 2009.
362
Van de Ven, Leefbaar, 2003, pp. 369-394.
363
Van de Ven, Leefbaar, 2003, pp. 378-393.
364
Bosma en Andela, IJsselmeerpolders, 1983.
365
Van der Ham, Meester, 2003.
366
Van de Ven, Leefbaar, 2003, pp. 394-411.

same period. From the 1970s onwards there was a major shift from manufacturing to the service sector. The economic recession in 1979-1984 raised the urgent question of what spatial planning actually implied in economic terms. Rather than try and curb the tendency of the Randstad to become a metropolis, government policy was now aimed at taking advantage of this in the context of global competition between conurbations.

The 1988 Fourth Policy Paper on Spatial Planning mainly focused on the economic potential of the four major cities and the hub function of Schiphol Airport and the Port of Rotterdam.³⁵⁹ This switch in government policy raised serious questions about the Randstad concept and its sustainability.³⁶⁰ The Randstad had never existed as an administrative entity, and various attempts to create a regional government for the area had failed. There were now even considerable doubts about whether the Randstad actually functioned as a single economic unit and in that sense could be considered a metropolis.³⁶¹ There was a growing tendency to speak of a 'northern wing' and a 'southern wing', or *IJmond* and *Rijnmond* (the IJ and Rhine estuaries). More recently there were even references to an 'eastern wing'.

How effective has government policy on the Randstad been? The answer is far from clear. The map for 2000 shows that, besides urban expansion, various other large-scale changes took place during the twentieth century, including the enclosure and drainage of the Zuider Zee, the Delta Works (designed to protect the south-west of the country from flooding), the consolidation of agricultural holdings and the further development of both wet and dry infrastructure. None of these appears to have been influenced by the Randstad concept.

The plans for the Zuider Zee were drawn up back in the opening decades of the twentieth century, before the emergence and institutionalisation of national spatial planning. The immediate reasons for the plans were flooding round the Zuider Zee in 1916 and the food shortages that occurred during the First World War. The new polders would create large areas of fertile land for agriculture. Enclosing the Zuider Zee with a dam would not only protect people from floods but would also improve drainage in the surrounding areas. Over a number of decades the huge project was planned and carried out by two special departments, the Department for the Zuider Zee Works and the Directorate for the Wieringermeer lake (later renamed the National Department for the IJsselmeer Polders).³⁶²

The Enclosure Dam was completed in 1932, and this was followed by the drainage of Wieringermeer (1932), the North-East Polder (1942) and

Eastern and Southern Flevoland (in 1957 and 1968 respectively).³⁶³ What was meant to be the last of the IJsselmeer polders, Markerwaard, was never drained, for in the 1960s the project was overtaken by economic, political and social developments. With the emergence of the European Economic Community there was no longer any need to guarantee food production within national borders, a factor emphasised by campaigners against the creation of new polders in the IJsselmeer. Since the Markerwaard polder never materialised, Lelystad was unable to develop properly as a new regional centre. Almere, on the other hand, became an overflow area for Amsterdam in the late twentieth century, and is now one of the fastest-growing cities in the country.³⁶⁴

The Delta Works were also the result of unforeseen events, although they had been planned for years.³⁶⁵ It was only after the 1953 flood disaster that a decision was made to close off the sea inlets and rivers in the south-western delta (such as Haringvliet and Grevelingen) with a system of dams, locks and other artificial features.³⁶⁶ The Delta Works took almost fifty years to complete. Before the Delta Act was adopted in 1955, the Brielse Maas and Botlek had already been dammed (in 1950). The storm surge barrier in the Hollandse IJssel dates from 1958. The Maeslantkering barrier in the Nieuwe Maas, which was completed in 1997, may be considered the final section. It is still a matter of debate how open or closed the barriers should be. In the closing decades of the twentieth century the main danger came from the other direction; a succession of floods in the major rivers meant that dykes had to be substantially reinforced and raised.

Many agricultural areas in the Randstad appear to have been affected less by national spatial policy than by the development of the global economy in the second half of the twentieth century. After the rapid expansion of greenhouses producing for the international market, the bulb-growing industry also became much more intensive and specialised. The new motorway system and the airports were of crucial importance to agricultural exports. Upscaling through consolidation of agricultural holdings, considered essential if arable areas in the south-western delta and many polders were to remain profitable, was mainly carried out during the 1960s and 1970s.³⁶⁷

What is striking, however, is that the Randstad is one of the parts of the Netherlands where the least consolidation of holdings took place. It was confined to clay areas. The reclaimed peatland areas that were still left after centuries of transformation largely remained intact. By the end of the twentieth century many livestock farmers in the peatlands were increasingly becoming land-

- 359
Van der Cammen and De Klerk, *Ruimtelijke ordening*, 2003, pp. 295 ff.
- 360
Ritsema van Eck *et al.*, *Randstad*, 2006.
- 361
De Boer, *Randstad*, 1996;
Van Oort *et al.*, *Randstad*, 2009.
- 362
Van de Ven, *Leefbaar*, 2003, pp. 369-394.
- 363
Van de Ven, *Leefbaar*, 2003, pp. 378-393.
- 364
Bosma and Andela, *IJsselmeerpolders*, 1983.
- 365
Van der Ham, *Meester*, 2003.
- 366
Van de Ven, *Leefbaar*, 2003, pp. 394-411.
- 367
Andela, *Kneedbaar*, 2000, pp. 178-223.

dateert uit 1958. De Maeslantkering in de Nieuwe Maas werd in 1997 voltooid en kan als het laatste onderdeel beschouwd worden. Tot op heden wordt discussie gevoerd over hoe open of dicht de stormvloedkeringen moeten zijn. In de laatste decennia van de twintigste eeuw kwam het gevaar van de andere kant. Een paar keer hoogwater in de grote rivieren leidde tot forse dijkverzwaringen en -verhogingen.

Voor veel landbouwgebieden in de Randstad lijkt niet zozeer het nationale ruimtelijke beleid, maar veeleer de ontwikkeling van de mondiale economie in de tweede helft van de twintigste eeuw van belang te zijn geweest. Naast de snelle uitbouw van de kassengebieden, die produceren voor de internationale markt, maakte de bollenteelt eveneens een vergaande intensivering en specialisatie door. Voor de export van landbouwproducten gingen in de tweede helft van de twintigste eeuw het nieuwe wegennet en de luchthavens een onmisbare schakel vormen. Om de akkerbouwgebieden in de Zuidwestelijke Delta en veel droogmakerijen rendabel te houden, werd schaalvergroting door middel van ruilverkaveling noodzakelijk geacht en vooral in de jaren 1960-1970 uitgevoerd.³⁶⁷

Het valt echter op dat het gebied van de Randstad behoort tot de delen van Nederland waar de minste ruilverkavelingen hebben plaatsgevonden. Ze zijn beperkt gebleven tot de kleigronden. Het veenontginningslandschap dat nog resterende na de transformaties in de voorgaande eeuwen, bleef grotendeels intact. Veel veeboeren in het veenweidegebied veranderen tegen het einde van de twintigste eeuw steeds meer in landschapsbeheerders, omdat hun boerenbedrijf niet meer rendabel was en de afwatering van de inklinkende gronden almaar moeilijker wordt. Bovendien wordt het weidelandschap beschouwd als typisch Hollands en waardevol geacht als recreatiegebied voor de stedelingen en natuurgebied voor plantjes en beestjes.³⁶⁸ De nog resterende veenplassen zijn niet meer drooggemaakt, maar recreatiegebieden en gewilde woonplekken geworden, bijvoorbeeld bij Loosdrecht, Vinkeveen en Reeuwijk. Deze ontwikkelingen in het veenweidegebied sluiten wonderwel aan bij het concept van de Randstad met haar Groene Hart, maar waren niet voorzien, laat staan gepland.

Het merendeel van de infrastructurele werken ten behoeve van verkeer en vervoer kan ook niet direct binnen het bestek van het Randstad-concept geplaatst worden. Veel plannen en besluiten zijn daaraan voorafgegaan en hebben samen met de al aanwezige topografie de verdere ontwikkelingen in het gebied van de Randstad bepaald. Wat de waterwegen betreft, waren de inspannin-

gen evenals in de negentiende eeuw in het bijzonder gericht op ondersteuning van de havenfuncties van Amsterdam en Rotterdam. Om de capaciteit van de Rotterdamse havens te vergroten en de bereikbaarheid ervan voor de steeds grotere zeeschepen zeker te stellen, zijn de havens steeds verder naar het westen uitgebouwd. Het Euro-poortgebied wordt zelfs in zee gebouwd in de vorm van de Maasvlaktes. Ook het zwaartepunt van de havens in Amsterdam is naar het westen verschoven. Voor de bereikbaarheid daarvan zijn de zeesluizen bij IJmuiden een aantal keren vergroot.

Naast de verbinding met zee was voor de Amsterdamse havens de aansluiting op de Rijnvaart een voortdurende zorg. Het Merwedekanaal, dat in 1893 was voltooid, bleek na enkele decennia al weer verouderd. In 1931 werd besloten tot de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal. In de realisatie trad vertraging op door de crisis en de Tweede Wereldoorlog. Het kanaal werd in 1952 in gebruik genomen. Van het oude Merwedekanaal was het traject Amsterdam-Utrecht aan de nieuwe eisen aangepast. Van Utrecht tot de Lek bij Wijk bij Duurstede werd een nieuw kanaal aangelegd met een zijtak naar de Lek bij Vreeswijk, het Lekkanaal. De voortzetting van het Amsterdam-Rijnkanaal tot aan de Waal kwam tot stand door een nieuw kanaal van Ravenswaaij, gelegen aan de Lek tegenover Wijk bij Duurstede, naar de Waal bij Tiel. Tussen 1965 en 1980 is het kanaal verbreed en geschikt gemaakt voor de vierbaksduwvaart.³⁶⁹

De veranderingen die in de twintigste eeuw ten behoeve van het vervoer over water hebben plaatsgevonden, betreffen met name het goederenvervoer. De spoorwegen hadden in de tweede helft van de negentiende eeuw de trekvaart overbodig gemaakt. Het personenvervoer via de stoomvaart is rond het midden van de twintigste eeuw vrijwel geheel verdrongen door het openbaar vervoer met trein en bus. Ook het goederenvervoer over water ondervond in toenemende mate concurrentie van het vervoer per spoor en over de weg. Alleen in het transport van bulkgoederen wist de binnenvaart een flink aandeel te behouden. In het intercontinentale verkeer daarentegen was het monopolie van de zeevaart aanvankelijk nog onaangevochten. In de periode vóór de Tweede Wereldoorlog beleefde de passagiersvaart zelfs een grote bloei. Nieuwe en steeds grotere oceaanschepen voor de vaart op Nederlands-Indië en Amerika liepen van stapel.

De luchtvaart stond toen nog in de kinderschoenen, maar in de jaren 1950-1960 werd dat een geduchte concurrent. De laatste lijndiensten met grote passagiersschepen als de Nieuw Amsterdam, gebouwd in 1938, zijn rond 1970 opgeheven. Ook een belangrijk deel van het goe-

367
Andela, Kneedbaar, 2000, pp. 178-223.
368
Niemeijer, Aangeharkt, 2003, pp. 164-185; zie ook Willems, Van Zomeren en Vuijsje, Groene Hart, 1996.
369
De Neve en Van Heezik, Verbonden, 2007, pp. 265-273.

scape managers, since their farms were no longer profitable and subsidence was making drainage more and more difficult. At the same time, the meadows were considered a classic feature of Holland's landscape and came to be valued as recreation areas for city-dwellers and as places where flora and fauna could thrive.³⁶⁸ The remaining lakes created by peat dredging (for example near Loosdrecht, Vinkeveen and Reeuwijk) were left undrained and became popular for recreation and as places to live. Although these developments were very much in keeping with the concept of the Randstad's 'Green Heart', they were not foreseen, let alone planned.

Nor can most of the infrastructural works for traffic and transport be directly traced to the Randstad concept. They were the result of numerous prior plans and decisions which together with the existing topography helped determine the further development of the Randstad area. As for waterways, just as in the nineteenth century, efforts focused on support for the ports of Amsterdam and Rotterdam. In order to increase the capacity of Rotterdam's harbours and keep them accessible to increasingly large seagoing vessels, they were extended further and further west. The Europoort area was even built out at sea (on what are known as the Maasvlaktes). Amsterdam's harbours also shifted westwards, and the sea locks at IJmuiden were increased in size several times to keep them accessible.

As well as connections to the open sea, links with the Rhine were a constant source of concern for Amsterdam's harbours. Completed in 1893, the Merwede canal was obsolete within a matter of decades, and in 1931 a decision was made to dig the Amsterdam-Rhine canal. Work on this was delayed by the Depression and the Second World War, and the canal did not come into service until 1952. The Amsterdam-Utrecht section of the old Merwede canal was adapted to the new requirements. A new canal was dug from Utrecht to the River Lek at Wijk bij Duurstede, with a branch to the Lek at Vreeswijk (the Lek canal). The Amsterdam-Rhine canal was extended as far as the River Waal by digging a new canal from Ravenswaaij (on the Lek opposite Wijk bij Duurstede) to the Waal at Tiel. Between 1965 and 1980 the canal was widened and made suitable for four-barge push-tows.³⁶⁹

The changes that took place in water transport during the twentieth century mainly concerned goods transport. During the second half of the nineteenth century the railways had made horse-drawn passenger barges obsolete, and by the mid-twentieth century steam vessels had been almost entirely replaced by trains and buses for

passenger transport. Goods transport by water also suffered growing competition from rail and road transport. Inland shipping only managed to retain a substantial share of bulk transport. In intercontinental transport, on the other hand, shipping's monopoly was at first unchallenged, and in the period before the Second World War passenger ships were increasingly popular. New and ever-bigger ocean liners were launched for the voyage to America and the Dutch East Indies.

Aviation was still in its infancy, but during the 1950s and 1960s it became a serious competitor. The last regular services by ocean liners such as the *Nieuw Amsterdam*, built in 1938, were discontinued in 1970. A good deal of goods transport was now also by air, but bulk transport was still dependent on shipping, and the amounts were increasing. The Port of Rotterdam specialised in the transshipment of bulk goods. Amsterdam also took advantage of this, but with the loss of the East Indies in 1949 it was clear that Amsterdam would never recover its former glory as a seaport. New opportunities were created by aviation. The way in which Schiphol became the national airport is a remarkable chapter in this story.

In 1937 the co-founder and director of the Dutch airline KLM, Albert Plesman (1889-1953), made it clear that he did not consider Schiphol (which had been opened as a modest civil airfield in 1920) a suitable location for a national airport. To back his argument, he referred to the conurbation of the western Netherlands as *Randstad Holland*, Holland's rim city.³⁷⁰ He used this name to make clear that Schiphol was not ideally situated. Plesman believed that there should be an easily accessible national airport in the centre of the conurbation. He disagreed with the government's decision in 1920 to make the construction and operation of airports a matter for local authorities rather than the central government.

Amsterdam, The Hague and Rotterdam now got involved in a three-way struggle to become the centre of Dutch civil aviation. Plesman made several attempts to create a national airport: south-east of Delft, at Leiderdorp, and at Burgerveen in the south of Haarlemmermeer.³⁷¹ Each time he had to admit defeat, and each attempt merely appears to have improved Schiphol's chances. When, after his death, the Randstad concept became the basis for spatial planning, it was clear that Schiphol would be the national airport. In 1958 ownership and management of Schiphol were transferred to a separate company, with the government as the biggest shareholder (75%); of the remainder, 23% went to Amsterdam, and 2% to Rotterdam.³⁷²

The debate on the national airport was accompa-

368
Niemeijer, *Aangeharkt*, 2003, pp. 164-185; see also Willems, Van Zomeren and Vuijsje, *Groene Hart*, 1996.
369
De Neve and Van Heezik, *Verbonden*, 2007, pp. 265-273.

370
Van der Valk, *Lohuizen* 1990, pp. 50-62; Musterd and De Pater, *Randstad*, 1992, p. 1.

371
Geerts, *Schiphol*, 2007, pp. 52-58.

372
Bouwens and Dierikx, *Schiphol*, 1996, pp. 184-190.

derenvervoer gaat nu door de lucht, maar de bulkgoederen blijven op de zeevaart aangewezen en de hoeveelheden nemen toe. De Rotterdamse zeehaven heeft van de overslag van bulkgoederen haar specialiteit gemaakt. Amsterdam heeft er ook van geprofiteerd, maar met het verlies van Nederlands-Indië in 1949 was het duidelijk dat Amsterdam als zeehaven nooit meer zijn oude glorie zou herwinnen. De luchtvaart bood in dit opzicht nieuwe kansen. In dit verband mag de wijze waarop Schiphol de nationale luchthaven werd, opmerkelijk worden genoemd.

Albert Plesman (1889-1953), medeoprichter en directeur van de KLM, maakte in 1937 duidelijk dat hij Schiphol, dat in 1920 als bescheiden vliegveld voor de burgerluchtvaart was geopend, niet de geschikte locatie vond voor een nationale luchthaven. Om zijn visie kracht bij te zetten betitelde hij de agglomeratie van Hollandse en Utrechtse steden als 'Randstad Holland'.³⁷⁰ Hij bedacht deze benaming om duidelijk te maken dat Schiphol niet goed was gesitueerd. In zijn optiek moest er namelijk één nationale luchthaven komen die centraal in de stedelijke agglomeratie lag en goed bereikbaar was. Plesman keerde zich tegen de rijksoverheid, die in 1920 had bepaald dat de aanleg en exploitatie van luchthavens een zaak was van de gemeenten en niet van de landsoverheid.

Amsterdam, Den Haag en Rotterdam raakten in een strijd verwikkeld om de burgerluchtvaart naar zich toe te trekken. Plesman deed verschillende pogingen om een nationale luchthaven van de grond te krijgen: ten zuidoosten van Delft, bij Leiderdorp en bij Burgerveen, in het zuiden van de Haarlemmermeer.³⁷¹ In alle gevallen moest hij bakzeil halen, maar het lijkt er wel op dat met elke zet van Plesman om een nationale luchthaven tot stand te brengen, Schiphol vaster in het zadel is komen te zitten. Toen na zijn dood de voorstelling van de Randstad tot leidraad van de ruimtelijke ordening werd genomen, werd ook de positie van Schiphol als nationale luchthaven beklonken. In 1958 werden eigendom en beheer van Schiphol ondergebracht in een zelfstandige onderneming met het Rijk als grootste aandeelhouder (75%); Amsterdam kreeg 23% van de aandelen en Rotterdam 2%.³⁷²

Parallel aan het debat over de nationale luchthaven liep de discussie over de aanleg van een stelsel van autosnelwegen. Vanaf 1900 was op de Nederlandse wegen het aantal paard- en hondloze voertuigen voor persoonlijk gebruik flink toegenomen, met name de fiets en de bakfiets. Aanvanke-lijk was de automobiel vooral een hobbyding voor welgestelden, maar massafabricage bracht daarin na de Eerste Wereldoorlog langzamerhand veran-

dering. De toename van het verkeer op de weg maakte verbeteringen in het stelsel van straatwegen uit de negentiende eeuw noodzakelijk. Daarover was iedereen het eens, maar hoe moesten die betaald worden? De rijksoverheid had de tolheffing in 1899 afgeschaft en de provincies waren na 1908 gevolgd. De tollens van plaatselijke overheden, waterschappen en particulieren bleven langer gehandhaafd en waren een doorn in het oog van de nieuwe weggebruikers, zeker nadat op voorstel van de belanghebbenden in 1926 de Wegenbelasting was ingevoerd en in 1929 de Rijkswielbelasting. Deze directe belastingen op de gebruikers, na 1930 aangevuld met heffingen op benzine voor de bouw van bruggen, leverden de financiële grondslag voor de daadwerkelijke aanpak van het wegvraagstuk.³⁷³

In 1927 werd het eerste *Rijkswegenplan* gelanceerd, waarin vooral verbeteringen aan bestaande wegen werden voorgesteld, maar ook een aantal nieuwe verbindingen tussen de grote steden.³⁷⁴ De lobby die zich inzette voor de bouw van speciale autowegen, richtte zich in het bijzonder op de uitvoering van deze nieuwe trajecten. Het grote voorbeeld waren enkele particuliere tolwegen met gescheiden rijbanen, ongelijkvloerse kruisingen, vaste bruggen en weinig aansluitingen met andersoortige wegen, zoals die in Italië onder Mussolini tot stand waren gekomen. Rijkswaterstaat stond echter zeer afwijzend tegenover het opnieuw invoeren van tolwegen. Pas nadat in 1932 in Duitsland de autoweg Keulen-Bonn door de regionale overheid was aangelegd, ging het roer om. In 1936 werd een schema voor het autosnelwegennet vastgesteld, dat twee jaar later integraal onderdeel werd van het *Rijkswegenplan*.³⁷⁵

Intussen waren de eerste snelwegen in aanleg. Aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog was de A4, van Amsterdam langs Schiphol, aangesloten op de weg van Leiden naar Den Haag (de huidige A44). De A12, van Den Haag naar Utrecht, was gevorderd tot het knooppunt Oudenburg. De A16, tussen Rotterdam-Zuid en Moerdijk, was gedeeltelijk klaar. De bruggen over de Oude Maas bij Dordrecht en over het Haringvliet bij Moerdijk waren gereed. De A13, tussen Den Haag en Rotterdam, was er ook, maar eigenlijk het predicaat autosnelweg niet waardig.³⁷⁶ Het traject Delft-Overschie had namelijk geen gescheiden rijbanen en er stonden woningen langs.³⁷⁷

De weg Den Haag-Rotterdam was een van de eerste nieuwe tracés die volgens het Rijkswegenplan uit 1927 waren ontworpen en aangelegd. Daarbij hoorde ook dat de rijkswegen tot aan de gemeentegrens werden aangelegd en dat de betreffende gemeente zelf moest zorgen voor het op elkaar aansluiten van de rijkswegen door middel van zogenaamde traversen.³⁷⁸ Zo werd in Rot-

³⁷⁰ Van der Valk, Lohuizen 1990, pp. 50-62; Musterd en De Pater, Randstad, 1992, p. 1.

³⁷¹ Geerts, Schiphol, 2007, pp. 52-58.

³⁷² Bouwens en Dierikx, Schiphol, 1996, pp. 184-190.

³⁷³ Buiter en Volkers, Oudenburg, 1996, pp. 13-14; Bosch en Van der Ham, Rijkswaterstaat, 1998, pp. 161-162.

³⁷⁴ Buiter en Volkers, Oudenburg, 1996, pp. 9-51; Bosch en Van der Ham, Rijkswaterstaat, 1998, pp. 159-169; Buiter, Hoogviaducten, 1997. Zie voor een geschiedenis van het ontwerp van autosnelwegen: Heesen, Snelweglandschap, 2011.

³⁷⁵ Buiter, Hoogviaducten, 1997, pp. 285-306.

³⁷⁶ Bosch en Van der Ham, Rijkswaterstaat, 1998, p. 167; zie ook: www.autosnelwegen.nl, dossiers.

³⁷⁷ Provoost, Asphalt, 1996, pp. 113-115.

³⁷⁸ Buiter en Volkers, Oudenburg, 1996, p. 40.

nied by one on the construction of a motorway system. From 1900 onwards the number of private horseless (or dogless) vehicles on Dutch roads – particularly bicycles and cargo bikes – had increased substantially. At first the car was merely a plaything for the wealthy, but after the First World War mass production gradually changed all that. The increase in road traffic made it essential to improve the nineteenth-century system of paved roads. Everyone agreed on this – but how was it to be paid for? The central government had abolished tolls in 1899, and the provinces had followed suit after 1908. Tolls levied by local authorities, water boards and private individuals remained in force for longer and were a constant source of annoyance to the growing number of road users, especially after road tax was introduced in 1926 and vehicle tax in 1929. These direct taxes on users, to which petrol taxes were added after 1930 to fund bridge-building, laid the financial basis for a proper approach to the roads issue.³⁷³

In 1927 the first National Road Plan was launched. It mainly proposed improvements to existing roads, but also a number of new road links between the major cities.³⁷⁴ Groups lobbying for the construction of special motorways focused on these new routes. Their model was the small number of private toll roads with dual carriageways, grade separation, fixed overpasses and few junctions with other types of road, like the one built in Italy under Mussolini. However, the Ministry of Public Works and Water Management was firmly opposed to the reintroduction of toll roads. It was only in 1932, when the Cologne-Bonn motorway was built in Germany by the regional government, that it changed its mind. In 1936 a plan for a motorway system was drawn up, and two years later this became an integral part of the National Road Plan.³⁷⁵

By then the first motorways were already being built. On the eve of the Second World War the A4 (from Amsterdam past Schiphol) was connected to the Leiden-Hague road (today's A44), the A12 (from The Hague to Utrecht) had reached the Oudenrijn intersection, the A16 (between South Rotterdam and Moerdijk) was partially completed, and the bridges across the Oude Maas at Dordrecht and across Haringvliet at Moerdijk had been built. So had the A13 (between The Hague and Rotterdam), but it did not really deserve to be called a motorway,³⁷⁶ for the Delft-Overschie section did not have dual carriageways and there were houses along it.³⁷⁷

The Hague-Rotterdam road was one of the first to be designed and built according to the 1927 National Road Plan. National roads were built as far as the boundaries of local authorities,

which were required to link them up by means of *traversen* (cross-routes),³⁷⁸ for example, the *tunneltraverse* was built in Rotterdam to link up the A13 and the A16. The Maas tunnel (1936-1942) was the Netherlands' first traffic tunnel; but by the time it was completed the *traverse* concept was already obsolete, for it was now felt that through traffic should by-pass built-up areas altogether.³⁷⁹ Utrecht was the first city where a ring road was deliberately built to link up with the Oudenrijn intersection. By 1940 a section of the A2 to 's-Hertogenbosch (then the A26) was being built to the south of it. The bridges across the rivers had already been completed: the Waal bridge in 1933, and the Lek and Linge bridges in 1936.³⁸⁰

The Second World War seriously interrupted work on the motorway system. Much of the work came to a halt, and the bridges across the major rivers took a heavy battering. After the war the damage was repaired, and then building slowly resumed. Major expansion of the system did not really take place until after 1960, as car ownership increased. The Second Policy Paper on Spatial Planning (1966) proposed a denser motorway network, but this did not materialise. Instead, expanding road traffic was handled by increasing the capacity of the existing system, with wider roads and increasingly large intersections. However, this also increased the impact on the environment (noise, fine particles etc.). As road traffic became more concentrated, attention was once more paid to the railway system. After years of euphoria about cars, efforts to promote public transport moved to the top of the agenda.

The railway system as we now know it was more or less complete by 1900. Some new lines were built in the early twentieth century, but by 2000 most of these no longer existed. In 1916, under government pressure, the two main railway companies, *Hollands Spoor* and *Staats Spoor*, went into partnership; in 1937 they merged to form a single company called *Nederlandse Spoorwegen* (Netherlands Railways), with the State as the sole shareholder.³⁸¹ Electrification of the railway system began after 1925, and by 1930 there were overhead lines on all the main routes.³⁸² At the same time, the railways were suffering increasing competition from road transport. The number of stops was therefore greatly reduced, and most of the local lines built at the start of the century had disappeared again by the Second World War. Their function was taken over by buses and lorries, which played an increasingly important part in local transport from the 1920s onwards. However, part of the first new railway line from the start of the century, the Rotterdam-Hague-Scheveningen line or 'Hofplein line' (1907), still

373
Buiter and Volkers, *Oudenrijn*, 1996, pp. 13-14; Bosch and Van der Ham, *Rijkswaterstaat*, 1998, pp. 161-162.

374
Buiter and Volkers, *Oudenrijn*, 1996, pp. 9-51; Bosch and Van der Ham, *Rijkswaterstaat*, 1998, pp. 159-169; Buiter, *Hoogviaducten*, 1997. For a history of motorway design, see Heesen, *Snelweglandschap*, 2011.

375
Buiter, *Hoogviaducten*, 1997, pp. 285-306.

376
Bosch and Van der Ham, *Rijkswaterstaat*, 1998, p. 167; see also www.autosnelwegen.nl, dossiers.

377
Provoost, *Asfalt*, 1996, pp. 113-115.

378
Buiter and Volkers, *Oudenrijn*, 1996, p. 40.

379
Provoost, *Asfalt*, 1996, pp. 13-15.

380
Buiter and Volkers, *Oudenrijn*, 1996, pp. 36 and 40-42.

381
Jonckers Nieboer, *Spoorwegen*, 1938, pp. 249-259 and 316-325.

382
Cavallo, *Spoorwegen*, 2007, p. 43.

terdam de tunneltraverse aangelegd om de A13 met de A16 te verbinden. Met de Maastunnel (1936-1942) kreeg Nederland zijn eerste verkeers-tunnel, maar bij oplevering waren de traversen al achterhaald door de opvatting dat het doorgaande verkeer buiten de bebouwde kom moest worden gehouden.³⁷⁹ Utrecht was de eerste stad waar aansluitend op het knooppunt Oudenrijn consequent aan de realisatie van een rondweg werd gewerkt. Ten zuiden daarvan was in 1940 een deel van het traject van de A2 naar Den Bosch (toen A26) in aanbouw. De bruggen over de rivieren waren voltooid: de Waalbrug in 1933, de Lekbrug en de Lingebrug in 1936.³⁸⁰

De Tweede Wereldoorlog veroorzaakte een fikse onderbreking van het werk aan de autosnelwegen. Veel werken werden stilgelegd en de bruggen over de grote rivieren kwamen gehavend uit de strijd. Na de oorlog werd eerst de schade hersteld en vervolgens mondjesmaat het werk weer opgepakt. De uitbouw van het netwerk van autosnelwegen is, hand in hand met de toename van het autobezit, pas na 1960 goed op gang gekomen. In het kader van de *Tweede nota over de ruimtelijke ordening* (1966) werd een fijnmaziger net van autosnelwegen voorgesteld. Dat is niet doorgegaan. De toename van het vervoer over de weg wordt sindsdien opgevangen door de capaciteit van de bestaande wegen te vergroten. Wegverbredingen en steeds omvangrijkere verkeersknooppunten zijn daarvan het zichtbare resultaat. De milieueffecten (geluidsoverlast, fijn stof, enz.) zijn daardoor echter ook geconcentreerd en roepen steeds meer problemen op. Als pendant van de bundeling van het wegvervoer is er weer meer aandacht gekomen voor het spoorwegnet. Na jaren van euforie rond de auto kwam de bevordering van het openbaar vervoer hoog op de agenda te staan.

Het spoorwegnet zoals we dat nu kennen, was rond 1900 vrijwel af. In het begin van de twintigste eeuw zijn nog wel spoorlijnen aangelegd, maar de meeste daarvan zijn in 2000 weer van de kaart verdwenen. De belangrijkste spoorwegmaatschappijen, Hollands Spoor en Staats Spoor, gingen onder druk van de rijksoverheid in 1916 een samenwerkingsverband aan dat in 1937 werd omgezet in één onderneming met de Staat als enige aandeelhouder: de NV Nederlandse Spoorwegen (NS).³⁸¹ Na 1925 werd de elektrificatie van het spoorwegnet aangevat en rond 1930 waren de belangrijkste lijnen van bovenleidingen voorzien.³⁸² Tegelijkertijd ondervonden de spoorwegen steeds meer concurrentie van het vervoer over de weg. Het aantal stopplaatsen werd daarom sterk verminderd en de meeste lokale lijnen die in het begin van de eeuw waren aangelegd, zijn voor de

Tweede Wereldoorlog weer opgeheven. De functie daarvan werd overgenomen door autobussen en vrachtwagens, die vanaf de jaren 1920 steeds belangrijker werden in het lokale vervoer. De eerste nieuwe spoorlijn uit het begin van de eeuw bestaat echter nog gedeeltelijk: de Hofpleinlijn, Rotterdam-Den Haag-Scheveningen (1907). De laatste lijn uit die tijd, Gouda-Alphen aan de Rijn (1934), is er ook nog.

In het open gebied tussen Amsterdam, Haarlem, Leiden en Utrecht was het spoorwegnet voor de Tweede Wereldoorlog verdicht met lokale lijnen. De laatste twee restanten van dit net zijn in 1972 en 1986 opgeheven. In dezelfde tijd verscheen in dit gebied het eerste deel van een nieuwe spoorlijn van een heel ander kaliber: de Schiphollijn (1978). Sindsdien is gewerkt aan de aansluiting op het spoor bij Leiden (1981) en de voltooiing van het westelijk en het zuidelijk deel van de ringlijn rond Amsterdam (1978-2006). Station Schiphol heeft nu directe aansluitingen gekregen op de spoorlijnen naar alle delen van het land, waarbij Amsterdam CS gemeden kan worden.³⁸³ Schiphol is daarmee uitgegroeid tot het belangrijkste knooppunt voor uitwisseling tussen verschillende vormen van vervoer. De luchthaven is ook aangewezen als belangrijkste bestemming van de hogesnelheidslijn naar Antwerpen, Brussel en Parijs. Met de afname van Europese vluchten zou het intercontinentale vliegverkeer er verder kunnen toenemen.³⁸⁴ De HSL-oost en de HSL-noord (de Zuiderzeelijn) zijn echter op de lange baan geschoven. Daarvoor in de plaats kreeg Rotterdam de Betuwelijn voor goederenvervoer naar Duitsland.

Van de andere vernieuwingen van het spoorwegnet noemen we hier de vervanging van de spoorbruggen over het Noordzeekanaal door de Velsertunnel (1957) en de tunnel bij Zaandam (1983), en de aanleg van de Flevolijn naar Almere en Lelystad (1987-1988). Daarnaast is een reeks aanpassingen van het spoor in het bebouwde stedelijk gebied van belang. Al voor het begin van de Tweede Wereldoorlog waren veel steden zover uitgebreid, dat de spoorlijnen die eerst aan de rand van de stad lagen, in de bebouwing terecht waren gekomen. Met de gelijktijdige toename van het verkeer over de weg werden de spoorlijnen hinderlijke obstakels. Om die uit de weg te ruimen, zijn in verschillende steden grote werken uitgevoerd. In Amsterdam is station Weesperpoort (oorspronkelijk eindstation van de lijn Amsterdam-Utrecht) opgeheven en vervangen door het zuidelijker gelegen Station Amstel (1939). Het tracé naar Amsterdam CS werd op een dijklichaam met viaducten gelegd. Tot deze Spoorwegwerken Oost (1932-1942) behoort ook station Muiderpoort (1939), ter vervanging van de laaggelegen stop-

- 379
Provoost, Asphalt, 1996, pp. 13-15.
- 380
Buiten en Volkers, Oudenrijn, 1996, pp. 36 en 40-42.
- 381
Jonckers Nieboer, Spoorwegen, 1938, pp. 249-259 en 316-325.
- 382
Cavallo, Spoorwegen, 2007, p. 43.
- 383
Cavallo, Railway, 2007, p. 186.
- 384
Van der Cammen en De Klerk, Ruimtelijke ordening, 2003, p. 355.

exists, and so does the last line built in that period, the Gouda-Alphen aan de Rijn line (1934).

In the open space between Amsterdam, Haarlem, Leiden and Utrecht, local lines were added to the railway system before the Second World War. The last two remnants of this system were closed in 1972 and 1986. The first section of a new railway line of a quite different calibre, the Schiphol line, made its appearance here in 1978. Work has since been done to improve the connection at Leiden (1981) and complete the western and southern sections of the circular line round Amsterdam (1978-2006). Schiphol station now has direct rail links to every part of the country, allowing air travellers to by-pass Amsterdam's main station.³⁸³ This has turned Schiphol into the country's leading multimodal transport hub. The airport will also be the main destination on the high-speed rail link to Antwerp, Brussels and Paris. As European air traffic decreases, intercontinental air traffic could further expand.³⁸⁴ However, high-speed links to the east and to the north (the 'Zuider Zee line') have been postponed indefinitely. On the other hand, Rotterdam now has the 'Betuwe line', a direct freight link to Germany.

Other improvements in the railway system that may be mentioned here are the replacement of the railway bridges over the North Sea Canal by the Velser tunnel (1957) and the tunnel at Zaandam (1983), and the construction of the 'Flevo line' to Almere and Lelystad (1987-1988). Important alterations have also been made to lines in built-up urban areas. By the start of the Second World War many cities and towns had expanded to the point where railway lines originally located on the outskirts were now inside the built-up area. As road traffic increased, railway lines were becoming obstacles. Major works were carried out in various cities and towns to eliminate these. In Amsterdam, Weesperpoort station (originally the terminus of the Amsterdam-Utrecht line) was demolished and replaced by the more southerly Amstel station (1939). The route to Amsterdam's main station was moved to a section of dyke with viaducts. Another part of these works (1932-1942) was Muiderpoort station (1939), which replaced the low-lying stop on the Amsterdam-Hilversum line.

During the reconstruction of Rotterdam, Maas station was demolished and the railway line to Gouda was linked directly to the city's new main station. In this connection the route was moved northwards as far as Nieuwerkerk. As in Amsterdam, the railway line in Rotterdam was moved to a section of dyke with viaducts, to eliminate inconvenient level crossings. Similar projects were carried out in Leiden (1953)³⁸⁵ and Delft (1967). Utrecht's Hoog Catharijne project (1973)

remains controversial. Recently, more rigorous measures have been adopted. In Rotterdam the more than 100-year-old 'aerial railway' has been moved underground, and a similar project has been launched in Delft.³⁸⁶

³⁸³
Cavallo, *Railway*, 2007, p. 186.

³⁸⁴
Van der Cammen and De Klerk, *Ruimtelijke ordening*, 2003, p. 355.

³⁸⁵
Wilms Floet, *Leiden*, 2007.

³⁸⁶
Wilms Floet and Van Duin, *Delft*, 2007.

plaats op de lijn Amsterdam-Hilversum.

In het kader van de wederopbouw van Rotterdam is het Maasstation opgeheven en de spoorlijn naar Gouda direct aangesloten op het nieuwe Rotterdam CS. Het tracé is daarvoor tot aan Nieuwerkerk naar het noorden verlegd. Evenals in Amsterdam is de spoorlijn in Rotterdam op een dijklichaam met viaducten gebracht, waardoor hinderlijke spoorwegovergangen werden opgeheven. Vergelijkbare projecten zijn gerealiseerd in Leiden (1953)³⁸⁵ en Delft (1967). Het project Hoog Catharijne in Utrecht (1973) roept nog steeds veel discussie op. Recent is tot rigoureuzer maatregelen besloten. In Rotterdam is het meer dan honderd jaar oude 'luchtspoor' onder de grond gebracht en in Delft is een vergelijkbaar project ingezet.³⁸⁶

385

Wilms Floet, Leiden, 2007.

386

Wilms Floet en Van Duin,
Delft, 2007.

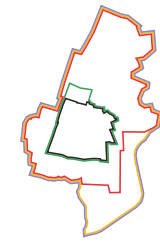
013

Gemeentegrenzen in 1850,
1910, 1940, 1970 en 2000.

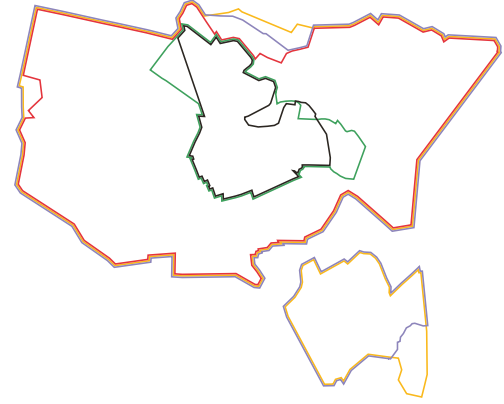
013

Municipal boundaries in
1850, 1910, 1940, 1970 and
2000.

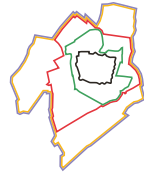
- Gemeentegrens 1850
Municipal boundary 1850
- Gemeentegrens 1910
Municipal boundary 1910
- Gemeentegrens 1940
Municipal boundary 1940
- Gemeentegrens 1970
Municipal boundary 1970
- Gemeentegrens 2000
Municipal boundary 2000



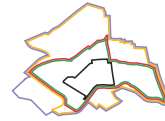
HAARLEM



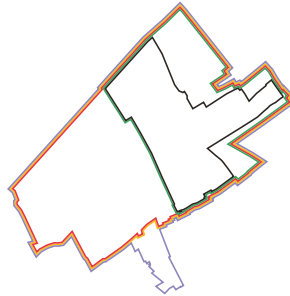
AMSTERDAM



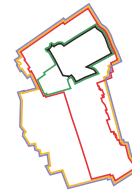
LEIDEN



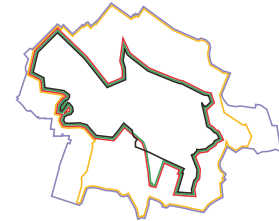
GOUDA



DEN HAAG



DELFT



UTRECHT



ROTTERDAM



DORDRECHT

014

Het kaartbeeld van 2000:
Explosieve toename van het
bebouwde stedelijk opper-
vlak



014

2000: an explosive increase
in the built-up urban area

Landschap Landscape

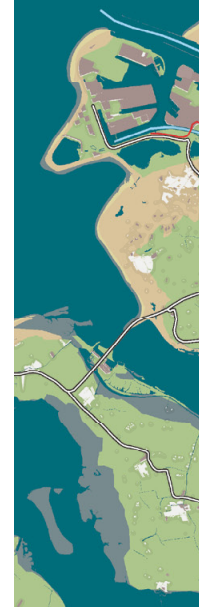
	Water Water
	Zand (hoog / laag) Sand (high / low)
	Klei Clay
	Veen Peat
	Land onder invloed van hoogwater Land subject to flooding
	Droogmakerij Drained lake

Bewoning Habitation

	Bebouwing Built-up area
	Industrie-, haven- en kassengebied Industrial areas, ports, greenhouses

Infrastructuur Infrastructure

	Hoofdvaarweg Main navigation route
	Snelweg Motorway
	Secundaire weg Secondary road
	Spoorweg Railway
	Luchthaven Airport





2000

Besluit

In hoeverre valt op basis van deze verkenning vast te stellen wat het typerende beeld per peiljaar is, wat de bepalende veranderingen waren en wat de constanten? Is het mogelijk om de langetermijntoewikkeling van het westen van Nederland, het gebied van de tegenwoordige Randstad, op basis van de ruimtelijke transformatie in hoofdlijnen te periodiseren?

In 800 zien we een zeer dun bevolkt natuurlandschap: zand, veen, klei en water bepalen het beeld. Vierhonderd jaar later zijn grote delen van dat veen en die klei ingericht door middel van ontginningen en met behulp van dijk aanleg. In 1200 is het stadswordingsproces voorzichtig ingezet en drie eeuwen later bestaat het westen van Nederland uit een cultuurlandschap vol steden, verbonden door een fijnmazig waternetwerk en door onverharde wegen. In 1500 ligt het spreidingspatroon van de steden in het landschap vast. Een deel van deze steden is in 1700 uitgebreid, de waterinfrastructuur is verdicht en de wegen over land zijn verbeterd. Bovendien zijn grote delen van het veenlandschap veranderd door turfwinning en droogmaking. Het kaartbeeld van 1900 wordt behalve door enkele grote droogmakerijen voornamelijk gekenmerkt door infrastructurele veranderingen en hernieuwde stedelijke expansie: spoorwegen, straatwegen, stadsuitbreidingen en suburbanisatie. Honderd jaar later, in 2000 zijn het de grootschalige verstedelijking in samenhang met de infrastructuur van snelwegen die het meest in het oog springen.

We kunnen dus stellen dat de ondergrond van zand, veen en klei die reeds voor 800 was gevormd, bepalend is geweest voor de structuur van de tegenwoordige Randstad. Eveneens vormbepalend was de natte infrastructuur van de waterrijke delta uit de elfde tot de vijftiende eeuw, toen Holland werd geboren en een eerste periode van bloei doormaakte. Dezelfde periode was doorslaggevend voor het spreidingspatroon van de Randstadsteden.³⁸⁷ Van de vijftiende tot en met de zeventiende eeuw werd het landschap deels

³⁸⁷
In de navolgende artikelen wordt hierop dieper ingegaan door Brand en Zweerink.

Conclusion

To what extent can a study such as this provide a representative picture of the situation in each of the years chosen, indicating the main changes and constant features? Can the long-term development of the western Netherlands, the area now known as the Randstad, be divided into main periods on the basis of spatial transformation?

In 800 we can see a very thinly populated natural landscape in which sand, peat, clay and water were the predominant features. Four hundred years later, many of the peat and clay areas had been reclaimed and dyked. By 1200 the urbanisation process had started to get under way, and three centuries later the western Netherlands was a cultivated landscape full of towns connected by a dense network of waterways and by unpaved roads. By 1500 the distribution of towns over the landscape was already fixed. By 1700 some of the towns had expanded into cities, the water infrastructure had become denser and overland roads had been improved. At the same time, the peatland areas had been substantially altered by peat dredging and land drainage. The main features of the map for 1900, apart from a number of major polders, were infrastructural changes and renewed urban expansion: railways, paved roads, new urban districts and suburbanisation. A hundred years later, in 2000, the most striking features were large-scale urbanisation associated with the motorway infrastructure.

It can therefore be stated that the sand, peat and clay subsoil that had already formed before 800 determined the structure of what is today the Randstad. Another crucial factor was the wet infrastructure in the watery delta from the eleventh to the fifteenth century, when Holland emerged as a region in its own right and experienced its first period of growth. The same period determined the distribution pattern of cities and towns in the Randstad.³⁸⁷ From the fifteenth to the seventeenth century, the landscape was partly transformed, and a clear urban hierarchy developed during the Golden Age. After more than 150

³⁸⁷
This is discussed in greater detail in the subsequent articles by Brand and Zweerink.

getransformeerd en ontstond gedurende de bloei-periode van de Gouden Eeuw een uitgesproken stedenhiërarchie. Na ruim 150 jaar stagnatie kreeg vanaf het einde van de negentiende eeuw de hernieuwde verstedelijking van het westen van Nederland vorm. Aanvankelijk vond die groei vooral plaats binnen de eerder vastgelegde ruimtelijke kaders, maar naderhand werd de nieuwe infrastructuur steeds meer bepalend. Eerst ging het daarbij om het netwerk van spoorwegen, na de Tweede Wereldoorlog echter in toenemende mate om dat van autosnelwegen.

De reeks van zes kaarten laat zien dat ruimtelijke structuren die er eenmaal liggen, zoals veenontginningen, bewoningspatronen en infrastructuur, doorgaans bijzonder taai zijn, juist op de langere termijn. Dit fenomeen, dikwijls aangeduid met het begrip inertie, impliceert dat grootschalige ruimtelijke ingrepen niet eenvoudig tot stand komen. Bovendien wordt met dat begrip aangeduid dat bestaande infrastructuur en bewoningspatronen van grote invloed zijn op de continuïteit in de ruimtelijke spreiding van economische activiteiten in een gebied.³⁸⁸ Het blijkt makkelijker om een functieverandering binnen een bestaande fysieke structuur te realiseren dan een bestaand ruimtelijk patroon ingrijpend te veranderen. Daarvoor vormen externe factoren meestal de aanleiding, bijvoorbeeld een watersnoodramp, een oorlog of een veranderde positie op het internationale politieke en economische toneel.

Tot slot merken we op dat de grote overheidsbemoeienis met de ruimtelijke ordening van het Randstadgebied in de tweede helft van de twintigste eeuw uitzonderlijk mag worden genoemd. Beschouwen we de inrichting en ruimtelijke transformatie van het landschap in het westen van Nederland op de langere termijn, dan valt namelijk op dat die overwegend het gevolg was van particuliere initiatieven en voor grote delen het resultaat van mechanismen die tegenwoordig worden geschaard onder de noemer projectontwikkeling, bijvoorbeeld de bedijkingen in de Zuidwestelijke Delta en een groot aantal droogmakerijen. Soms speelde een overheid, een graaf of bisschop, een prominente rol, zoals bij een deel van de middeleeuwse veenontginningen. Dan ging het doorgaans om iets wat wij nu wellicht publiek-private samenwerking zouden noemen. Ingrijpende en grootschalige veranderingen kwamen doorgaans tot stand in samenhang met economische bloei. Een van de belangrijkste voorwaarden daarvoor was onlosmakelijk verbonden met het landschap en de cultivering daarvan: de waterinfrastructuur. Van veel planning was meestal geen sprake, laat staan van centrale sturing. De nieuwe infrastructuur van spoorwegen in de negentiende eeuw was eveneens grotendeels het resultaat van

private ondernemingen. De centrale overheid ging zich noodgedwongen met het spoor bezighouden om knelpunten op te lossen.³⁸⁹ Alleen bij de IJsselmeerpolders, de Deltawerken, het autowegenetwerk en de naoorlogse verstedelijking tot de jaren 1990 lijkt niet de wisselwerking tussen economische potentie, private belangen en geografische mogelijkheden overheersend te zijn geweest, maar de sturende hand van de overheid, althans de poging daartoe.

388

Vgl. Lesger, Amsterdam, 2001, pp. 105-109.

389

Vgl. Van der Woud, Geschiedenis, 1987, p. 29.

years of stagnation, urbanisation resumed in the western Netherlands from the late nineteenth century onwards. At first this growth was mainly within the spatial framework that had developed earlier, but later the new infrastructure played a greater role – at first the railway system, but after the Second World War increasingly the motorway network.

The series of six maps shows that existing spatial structures, such as reclaimed peatland, habitation patterns and infrastructure, tend to be remarkably persistent in the long term. This phenomenon, often referred to as inertia, implies that large-scale spatial interventions do not occur easily. The term also indicates that existing infrastructure and habitation patterns have a major impact on the continuity of spatial distribution of economic activities in a given area.³⁸⁸ It is easier to bring about a change of function within an existing physical structure than to make substantial alterations to an existing spatial pattern. The latter are usually due to external factors such as a flood disaster, war or a change of position on the international political and economic stage.

Finally, it should be noted that large-scale government intervention in the spatial planning of the Randstad area during the second half of the twentieth century was exceptional. If we look at the design and spatial transformation of the landscape in the western Netherlands over the long term, we can see that this was mainly due to private initiative and largely the result of mechanisms that are nowadays referred to as 'project development', such as the dykes in the south-western delta and many of the major polders. In some cases, for example the mediaeval reclamation of the peatlands, a local ruler, a count or a bishop played a leading part, in what we might nowadays call public-private partnership. Substantial changes were usually made in times of economic prosperity. One of the main prerequisites for this was closely bound up with the landscape and its cultivation: the water infrastructure. There was not usually much planning, let alone central management. The new railway infrastructure in the nineteenth century was also largely the result of private initiative; the central government was forced to take a hand in its development simply to ease bottlenecks.³⁸⁹ Only in the case of the IJsselmeer polders, the Delta Works, the motorway system and post-war urbanisation up to the 1990s does actual or attempted government intervention, rather than interaction between economic potential, private interests and geographical conditions, appear to have been the predominant factor.

388

Cf. Lesger, *Amsterdam*, 2001, pp. 105-109.

389

Vgl. Van der Woud, *Geschiedenis*, 1987, p. 29.

015

Legenda van de zes kaarten van twaalf eeuwen ruimtelijke transformatie in het westen van Nederland.

015

Legend for the six maps showing twelve centuries of spatial transformation in the western Netherlands.


Landschap Landscape

	Water Water
	Zand (hoog / laag) Sand (high / low)
	Klei Clay
	Veen Peat
	Land onder invloed van hoogwater Land subject to flooding
	Ontginningsbeweging bij benadering Land-reclamation movement (approximate)
	Vermoedelijke ontginningsbeweging bij benadering Probable land-reclamation movement (approximate)
	In vervening Peat extraction
	Droogmakerij Drained lake

Bewoning Habitation

	Handelsplaats / Vroegstedelijke nederzetting Trading settlement / Early urban settlement
	Plaats met kerk of kapel Settlement with church or chapel
	Archeologische vindplaats Archaeological site
	Abdij of klooster Abbey, monastery or convent
	Burcht Castle
	Bebouwing Built-up area
	Industrie-, haven- en kassengebied Industrial areas, ports, greenhouses

Infrastructuur Infrastructure

	Hoofdvaarweg Main navigation route
	Secundaire vaarweg Secondary navigation route
	Snelweg Motorway
	Straatweg / Secundaire weg Paved road / Secondary road
	Onverharde weg Unpaved road
	Spoorweg Railway
	Tram Tram
	Luchthaven Airport

Het ontwerpen van kaarten. Beschrijving van een tekenmethodiek

Binnen het onderzoeksproject *Randstad in kaart*¹ wordt een belangrijk deel van de onderzoeksresultaten in kaarten en tekeningen weergegeven. Dat gebeurt op drie schaalniveau's: dat van het landschap (regionale schaal), van de stad (stedenbouwkundige schaal) en van het gebouw (architectonische schaal). In de zes kaarten van de ruimtelijke transformatie van het westen van Nederland staat het landschap, dus de regionale schaal centraal.

De beroemde uitspraak van Napoleon: 'Eén beeld zegt meer dan duizend woorden', ondersteunt de overtuiging dat onderzoeksoutput niet alleen in tekst kan worden genoteerd, maar ook in beeld. Bovendien vormt het tekenen zelf een manier om het bronmateriaal te analyseren, waarbij verbanden worden gelegd die tot nieuwe inzichten kunnen leiden. Enerzijds is de gehanteerde tekenmethodiek exact van aard en wordt ze beargumenteerd, anderzijds versterkt het ontwerpende en analytische vermogen van de van huis uit als architecten opgeleide kaartenmakers de zeggingskracht van het getekende eindresultaat.

Hieronder wordt beschreven hoe de kaarten zijn getekend, beargumenteerd welke keuzes zijn gemaakt, en uitgelegd wat de meerwaarde van getekend en tekenend onderzoek is voor wetenschappelijk onderzoek naar de ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis van stad en landschap.

Delftse cartografische methode

De reeks van zes kaarten is tot stand gekomen met behulp van een verzameling van onderling verbonden informatie. Binnen een uitsnede van het westen van Nederland, de tegenwoordige Randstad, is voor de verschillende peiljaren een lappendeken van uiteenlopende (deel)kaarten gebruikt, die zijn aangevuld met schriftelijk bronmateriaal en met schetsen waarop relevante veranderingen in het landschap zijn aan-

¹
Zie daarover de inleiding voorafgaand aan de zes kaarten.

Designing maps: description of a drawing methodology

In the *Randstad in kaart* ('The Randstad on the map')¹ research project, many of the results are presented in maps and drawings. This is done on three levels: landscape (the regional scale), town (the urban planning scale) and building (the architectural scale). The six maps showing the spatial transformation of the western Netherlands focus on the landscape, the regional scale.

The aphorism 'A picture is worth a thousand words' supports the notion that research output can be recorded pictorially as well as text. At the same time, drawing is itself a way of analysing source material, creating links that may lead to new insights. Not only is the drawing methodology exact and substantiated, but the design and analytical skills of cartographers who were originally trained as architects enhances the impact of the final drawn result.

What follows is a description of how the maps were drawn, a justification of the choices that were made, and an explanation of how both drawings and drawing techniques can contribute to research into the emergence and development of towns and landscapes.

The Delft cartographic method

The series of six maps was created using a set of interrelated information. Within the specific area of the western Netherlands – what is now the Randstad – a patchwork of maps (or map sections) was used for each of the six years, together with written source material and sketches showing relative changes in the landscape.² As well as this material, the reconstruction of a number of earlier maps is the result of a retrogressive approach. Careful analysis and comparison of spatial structures in each of the years allowed missing pieces of the puzzle to be filled in. Elements from later dates, for example habitation patterns, were used to reconstruct earlier ones, and in some cases

¹
For more on this, see the introduction to the six maps.

²
The written source material and the sketches were provided by Frits Horsten and Guus Borger.

gegeven.² Behalve door het intekenen van dit materiaal is de reconstructie van een aantal van de vroegere kaartbeelden de uitkomst van een retrogressieve werkwijze: door middel van zorgvuldige analyse en vergelijking van ruimtelijke structuren in de verschillende peiljaren konden ontbrekende stukken van de puzzel worden ingevuld. Onderdelen van een latere peildatum, bijvoorbeeld het bewoningspatroon, zijn gebruikt om die van een eerdere datum te reconstrueren en soms ook omgekeerd. Naarmate het onderzoek vorderde, zijn de resultaten van de verschillende uitsnedes met elkaar vergeleken, wat vervolgens tot nieuwe inzichten leidde. Het getekende – de reeks van zes kaartbeelden – is dus een nieuwe bron van informatie geworden.

Fundament van het onderzoek *Randstad in kaart* is de reconstructie van het onbekende met behulp van een reeks van onderling vergelijkbare kaarten. Bovendien spelen bij het maken van de kaarten de genoemde drie schaalniveau's een grote rol. De deelonderzoeken op het schaalniveau van de stad en het gebouw leveren namelijk materiaal voor aanvulling en verbetering van de kaarten op het regionale schaalniveau. In dat opzicht is het kaartonderzoek op het regionale schaalniveau *work in progress*: het onderzoeksresultaat tot nu toe. Evenwel leveren juist de kaarten van het Hollands-Utrechtse landschap, van de Randstad als regio, weer nieuwe inzichten op voor het onderzoek naar de steden in de Randstad. Zo kunnen op de verschillende schaalniveau's patronen worden ontdekt die nog niet eerder met elkaar in verband zijn gebracht. De mate van precisie neemt toe naarmate de schaal kleiner wordt. De minutieus uitgezochte deelgebieden, zoals de negen grootste steden van de Randstad, worden gebruikt voor het kaartbeeld van het regionale schaalniveau, zodat kritiek op de mate van precisie van de kaart van het hele Randstadgebied wordt ondervangen.

Inmiddels is een digitale geografische bibliotheek (DGB) opgebouwd van onderzoeksresultaten en bronkaarten. Met de huidige computertechniek is het mogelijk om al die data aan een geografische locatie te koppelen. Door grafische onderzoeksresultaten en bijbehorende kaartbronnen te bundelen en deze vervolgens te koppelen aan een geografisch coördinatenstelsel, kunnen de kaarten digitaal worden gestapeld en geschakeld. Op deze manier ontstaat er een Geografisch Informatie Systeem (GIS). De kracht van een GIS ligt in het vastleggen, combineren, analyseren en presenteren van gegevens met een ruimtelijke component. Veel gegevens en informatie bevat-

ten een ruimtelijke component, zodat we die gegevens en informatie over objecten een plaats op een kaart kunnen geven (geocode-ren) en vervolgens de gegevens ruimtelijk met elkaar in verband kunnen brengen. Het vastleggen waar iets is of gebeurt, doen we in een referentiestelsel, in Nederland in coördinaten van de Rijksdriehoeksmeting (RD).

Opzet van de kaartenreeks: doorsneden, bronnen en kaartlagen

Hoe verder we teruggaan in de tijd, hoe schaarser, gefragmenteerder en onbetrouwbaarder het bronmateriaal. Bovendien nemen de verschillen in notatie van de informatie sterk toe. De huidige digitale tekentechnieken maken het mogelijk om het getekende bronmateriaal maatvast te lokaliseren, wat georefereren wordt genoemd.³ Maatvast is in de cartografie een relatief begrip. Binnen het onderzoek *Randstad in kaart* is het doel van het maatvast lokaliseren van bronmateriaal niet het visualiseren of bepalen van de planimetrische nauwkeurigheid van oude kaartbronnen.⁴ Het bronmateriaal maakt geen deel uit van de onderzoeksoutput, maar wordt gebruikt als onderlegger voor de kaartreconstructies van de verschillende peiljaren. Het gaat hier om het bereiken van een zo betrouwbaar en vergelijkbaar mogelijk kaartbeeld in de reeks van zes nieuwe kaarten.

Het onderzoeksresultaat bestaat uit een combinatie van kaart en tekst. In de tekst bij de kaarten wordt verantwoording afgelegd over hetgeen is getekend, om vervolgens het kaartbeeld toe te lichten. Zo wordt de mate van nauwkeurigheid beschreven. Er is bewust voor gekozen om in de kaarten zelf geen inzicht te bieden in die mate van nauwkeurigheid. Het was mogelijk geweest om moeilijk te reconstrueren delen in de kaarten aan te duiden, bijvoorbeeld door middel van vlekken. Hadden we hiervoor gekozen, dan had ook de mate van nauwkeurigheid in beeld gedefinieerd moeten worden. Bovendien zou, gezien de omvang van het onderzochte gebied, een getekende verantwoording op de kaarten onevenredig veel aandacht hebben gevraagd en de leesbaarheid van de kaartbeelden hebben bemoeilijkt.

Doorsneden

Om inzicht te verkrijgen in de veranderingen die optreden in het landschap, is het noodzakelijk momentopnamen of doorsneden te maken. Onder een doorsnede verstaan we een reconstructie van het geheel van landschap en

2

Het schriftelijk bronmateriaal en de schetsen werden aangeleverd door Frits Horsten en Guus Borger.

3

Iets georefereren betekent het bestaan van iets definiëren in de ruimte, ofwel het vaststellen van een locatie in termen van kaartprojecties of te coördineren systemen. De term wordt zowel gebruikt bij het vaststellen van de relatie tussen raster- of vector-afbeeldingen en coördinaten, als bij het bepalen van de ruimtelijke ligging van andere geografische kenmerken. Deze procedure is dan ook noodzakelijk om gegevens te modelleren op het gebied van Geografische Informatie Systemen (GIS) en andere cartografische methoden. Als gegevens uit verschillende bronnen moeten worden gecombineerd en vervolgens gebruikt in een GIS-applicatie, is het van essentieel belang te beschikken over een gemeenschappelijk referentiesysteem. Dit wordt tot stand gebracht met behulp van verschillende georeferentie-technieken. De meeste georeferentie-taken worden ofwel uitgevoerd omdat de gebruiker een nieuwe kaart wil produceren, ofwel omdat deze twee of meer verschillende datasets wil koppelen op grond van het feit dat ze betrekking hebben op dezelfde geografische locaties. Volgens <http://wiki.gis.com/>.

4

Onder planimetrische nauwkeurigheid van oude kaarten wordt de verhouding van afstanden en richtingen tussen objecten op een oude kaart en de afstanden en richtingen tussen die objecten in de werkelijkheid verstaan. Het visualiseren van de planimetrische nauwkeurigheid laat zien dat rotatie, inkrimping en uitrekking erg kunnen variëren per plaats op de kaart. Zie Jenny en Heere, *Visualisatie*, 2008.

vice versa. As the study progressed, the results of the various maps were compared, and this in turn led to new insights. The drawn material – the series of six maps – thus became a new source of information.

The *Randstad in kaart* study is based on the reconstruction of unknown situations using a series of readily comparable maps. The three levels mentioned above also play a major part in producing the maps, for specific studies at town and building level provide material that complements and improves the maps on the regional scale. In that sense, our map research on the regional scale is ‘work in progress’ – the results so far. The maps of the landscape of Holland and Utrecht – the Randstad region – likewise provide new clues for research into the towns and cities of the Randstad. This enables hitherto unrelated patterns to be identified on the various scales. The smaller the scale, the greater the accuracy. The meticulously selected sub-areas, such as the nine largest towns in the Randstad, are used for the maps on the regional scale, to forestall criticism as to the accuracy of the map of the Randstad area as a whole.

A digital geographical library of research results and source maps has now been compiled. Modern computer technology allows all these data to be linked to a specific geographical location. By combining graphic research results and the corresponding map sources and then linking them to a system of geographical coordinates, the maps can be digitally superimposed and juxtaposed. The result is a Geographical Information System (GIS), whose strength is its ability to record, combine, analyse and present data with a spatial component. There are plenty of such data, which can be geo-coded (assigned a position on a map) and then spatially interrelated. The place where something is located or occurs is recorded in a reference system (in the Netherlands, the coordinates produced by the National Triangulation Service).

Structure of the series of maps: cross-sections, sources and map layers

As we go further back in time, the source material becomes scarcer, more fragmentary and more unreliable, and differences in the way the information is recorded increase considerably. Today’s digital drawing techniques allow drawn source material to be given a dimensionally accurate location, a procedure known as geo-

referencing.³ In cartography, however, ‘dimensionally accurate’ is a relative concept. For the purposes of the *Randstad in kaart* research project, the reason to give source material a dimensionally accurate location is not to visualise or determine the planimetric accuracy of old map sources.⁴ The source material is not part of the research output, but serves as the basis for the reconstruction of maps for the various years. The idea is to produce a series of six maps that are as reliable and readily comparable as possible.

The research results are a combination of maps and texts. The text accompanying each map briefly discusses the sources, and then explains what is shown on the map. One of the aspects described is the degree of accuracy, which is deliberately not indicated on the actual maps. Sections that proved hard to reconstruct could have been identified as such, for instance by leaving gaps. However, if we had decided to do this, we would also have had to specify the degree of accuracy of the maps. Furthermore, given the size of the area studied, the gaps would have been too prominent and would have made the maps harder to read.

Cross-sections

In order to understand changes in landscape it is necessary to produce ‘snapshots’, or ‘cross-sections’: reconstructions of the entire combination of landscape, underlying soil, settlements and infrastructure at specific points in time, in this case the years 800, 1200, 1500, 1700, 1900 and 2000.⁵ If the maps are to be read and compared as a series, two problems have to be dealt with. The first concerns the completeness and accuracy of the available source material.⁶ The more remote in time cross-sections are from the most recent one (for the year 2000), the less complete and accurate they are. This means that the further we go back in time, the more conjectural the morphology of landscape and building features becomes. There was also less detailed information available for the 1900 and 2000 cross-sections.

The second problem was that there was in fact *too much* information available for the 1900 and 2000 cross-sections. In addition, the map for 2000 showed an explosive increase in the built-up urban area. This made the maps ‘overcrowded’ and hard to read. Decisions had to be made about which information to include or omit. The guiding principle here was that the maps must be readable as a readily comparable series, taking account of their graphic appearance and the spatial structures studied.

3

To geo-reference something means to define its existence in physical space, i.e. establish its location in terms of map projections or coordinate systems. The term is used both when establishing the relationship between raster or vector images and coordinates, and when determining the spatial location of other geographical features. This procedure is thus essential for data modelling in the field of GIS and other cartographic methods. When data from different sources need to be combined and then used in a GIS application, it is essential to have a common referencing system. This is created by using various geo-referencing techniques. Most geo-referencing tasks are undertaken because the user wants either to produce a new map or to link two or more different data sets together by virtue of the fact that they relate to the same geographic locations. Source: <http://wiki.gis.com/>.

4

The ‘planimetric accuracy’ of old maps means the extent to which distances and orientations between objects on an old map differ from the real distances and orientations between them. Visualisation of planimetric accuracy reveals that rotation, shrinkage and stretching on maps may vary greatly from place to place. See Jenny and Heere, *Visualisatie*, 2008.

5

The reasons for choosing these particular cross-sections (years) are explained in the introduction to the series of maps.

6

The following map sources were used (together with the sources mentioned in the accompanying texts) as a digital basis for the reconstructions of the cross-sections: 2000: the 2005 Top 10 Vector Map (scale 1:10.000), Statistics Netherlands data, and the 2000

map from the palaeogeographical map reconstruction of the Netherlands by the Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) and Deltares; 1900: the digitalised chromotopographical map of the Netherlands (scale 1:25.000) (Bonne maps), and various maps from 1900-1928; 1700: the digitalised topographical and military map of the Kingdom of the Netherlands (1850-1864), Cruquius’s 1730 map of the Upper Merwede, Floris Balthazarsz’s maps of Rijnland, Schieland and Delfland (1611-1615) and Balthasar Florisz. van Berckenrode’s 1629 maps of Holland; 1500: Jacob van Deventer’s 1542 map of Holland, published in 1558 by Bernard van den Putte, Floris Balthazarsz’s maps of Rijnland, Schieland and Delfland (1611-1615), and the 1500 map from the palaeogeographical map reconstruction of the Netherlands by TNO and Deltares; 1200: the 800 and 1500 maps from the series of six; 800: the 800 map from the palaeogeographical map reconstruction of the Netherlands by TNO and Deltares, and the 800 digital soil map by TNO. As stated in the introduction, the maps for 1900 and 2000 are largely based on the earlier maps of the urbanisation of the Randstad for the years 1850, 1910, 1940, 1970 and 2000. In addition to the above, the main sources for these were *Grote Historische Atlas van Nederland schaal 1:50.000. Deel 1: West-Nederland 1839-1859*, Groningen (Wolters-Noordhoff), 1990; C. W. Hesselink-Duursma, *Reconstructies Zuidplaspolder; Landsat Mozaïek Randstad Nederland, detailweergave 19 meter, Satellietbeeld*, Marknesse (Geoserve), 2004; *De Nieuwe Kaart van Nederland, 2000-2005*, The Hague (Projectbureau de Nieuwe Kaart van Nederland), 2005; Data Archiving & Networked Services (DANS), *Bodem-*

ondergrond, nederzettingen en infrastructuur op een bepaald moment: de peiljaren 800, 1200, 1500, 1700, 1900 en 2000.⁵ Om de serie kaarten als een reeks te kunnen lezen en vergelijken, moeten er twee problemen worden overwonnen. Enerzijds is er het probleem van de volledigheid en correctheid van het beschikbare bronmateriaal.⁶ Deze nemen sterk af naarmate de doorsnede in de tijd verder weg ligt van de jongste doorsnede, die van 2000. Dit houdt in dat de morfologie van de landschapelijke en bebouwingselementen een steeds grotere mate van suggestie krijgt, naarmate we verder teruggaan in de tijd. Ook is er minder gedetailleerde informatie aanwezig dan voor de doorsneden 1900 en 2000.

Anderzijds is er voor de doorsneden 1900 en 2000 'te veel' informatie voorhanden. In de kaart van 2000 is bovendien sprake van een verstedelijkingsexplosie. Beide gegevens leiden in grafisch opzicht tot 'te volle', onoverzichtelijke kaarten. Het is noodzakelijk keuzes te maken welke informatie wel en welke niet op de kaarten wordt getoond. Daarbij is het uitgangspunt geweest dat de kaarten als vergelijkbare reeks moeten kunnen worden belezen, gelet op de grafische verschijningsvorm en de te onderzoeken ruimtelijke structuren. Niet alleen in de tijd, maar ook grafisch gezien liggen door de beschikbare bronnen, de accuratesse van deze bronnen en de mate van verstedelijking de uitsneden 800 en 2000 het verst uit elkaar. Hoe kon dit zo worden opgelost, dat de reeks van 800 tot en met 2000 als een samenhangende reeks van kaarten wordt ervaren?

Bronnen

Belangrijk uitgangspunt is het gebruik van maatvast bronnen en het daarop vastpinnen ofwel georefereren van het niet-maatvast bronmateriaal. Onder maatvast kaartbronnen verstaan we binnen dit onderzoek in principe kaarten die zijn vervaardigd met behulp van beproefde opmeettechnieken, zoals de driehoeksmeting.⁷ De karteringen van de Nederlandse gewesten door Jacob van Deventer uit de jaren 1536-1545 zijn hiervan het vroegste voorbeeld. De Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK) uit 1864 is de maatvast topografische kaart die in dit onderzoek is gebruikt. De basis voor de TMK is de Choro-Topografische Kaart van de Noordelijke Provinciën, de zogenaamde Kaart van Kraijenhoff. In 1798 werd Kraijenhoff door de toenmalige regering van de Bataafse Republiek belast met de kartering van het grondgebied van de republiek. Zijn werk werd uitgevoerd in verschillende fasen en was geba-

seerd op de Franse militaire cartografie. De grondslag van de kaart werd gevormd door een nieuwe driehoeksmeting die ons gehele land en westelijk België besloeg en in Cassel op het Franse net aansloot. De kaart van Kraijenhoff heeft een schaal 1:115.200 en bestaat uit 9 bladen, waarvan het laatste blad is verschenen in 1823.

Op de Nederlandse kaarten bepaalt men sinds 1885 de plaats aan de hand van het coördinatenstelsel vastgesteld door de Rijksdriehoeksmeting en een op de kaart afgedrukt vierkantennet. De Rijksdriehoeksmeting is een dienst van de Rijksoverheid die sindsdien de gegevens van ongeveer 5500 opgemeten coördinaatpunten in ons land beheert, waarvan de x- en de y-waarden precies bekend zijn. Van ca. 400 punten is ook de hoogte bekend. Het kadaster gebruikt de rijksdriehoekspunten voor landmeetkundige doeleinden, zoals het uitzetten van meetlijnen en het opmeten van bestaande bebouwing en kavels. De noord-zuid richting van het huidige RD-netwerk is gericht op het kaartnoorden en wijkt in richting af van zowel het geografische als het magnetische noorden. Op de Nederlandse kaarten heeft men na 1945 het nulpunt vastgesteld op een plaats ten zuidoosten van Parijs. De oorsprong is ten opzichte van de toren van de O.L.V.-kerk in Amersfoort 155 km naar het westen en 463 km naar het zuiden verschoven, op deze wijze heeft elke plaats in Nederland een x- en een y-coördinaat met een positieve waarde waarbij de y-coördinaat altijd een hogere waarde heeft dan de x-coördinaat. Daarvan is dankbaar gebruik gemaakt bij het maken van de zes kaarten. De vierkantennetten van onze buurlanden, België, Frankrijk, Duitsland en Luxemburg, maken gebruik van andere nulpunten en sluiten hierdoor niet nauwkeurig aan op ons vierkantennet.⁸

In ons land wordt de hoogte bepaald ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil, NAP. Dit is de gemiddelde vloedstand van het IJ bij Amsterdam, opgemeten toen dit water nog in open verbinding met de zee stond. Dit meetpunt is door middel van bronzen bouten op verscheidene plaatsen in ons land gefixeerd, waaronder een historisch merkteken op de Dam en thans ook in het Stadhuisoperagebouw aan het Waterlooplein in Amsterdam. In het kaartonderzoek is getracht hoogtegegevens uit het digitale Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) te gebruiken om bijvoorbeeld de veenkoepels in 800 en 1200 te lokaliseren. Uiteindelijk is besloten om geen hoogte-informatie in de kaartenreeks op te nemen (afgezien van het zand met de duinen en de Utrechtse heuvel-

5

Zie voor de onderbouwing van de gekozen doorsneden resp. peiljaren de inleiding bij de kaartenreeks.

6

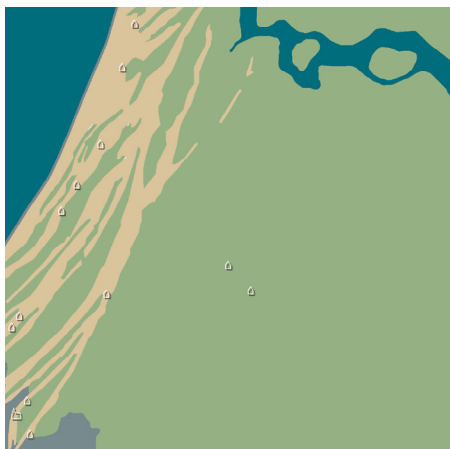
De volgende kaartbronnen zijn gebruikt als digitale onderlegger voor de reconstructies van de doorsneden (aangevuld met de hiervoor in de verantwoording en toelichting genoemde bronnen): 2000 – Top 10 vector kaart schaal 1:10.000 2005, CBS data, kaart 2000 uit de paleogeografische kaartreconstructie van Nederland door TNO/Deltares; 1900 – gedigitaliseerde Chromo-topografische kaart des Rijks schaal 1:25.000 (Bonkaarten), diverse kaartbladen 1900-1928; 1700 – gedigitaliseerde Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden 1850-1864, kaart van de Boven-Merwede door Cruquius uit 1730, kaarten door Floris Balthazars van Rijnland, Schieland en Delfland uit 1611-1615, kaart van Holland door Balthazar Florisz van Berckenrode uit 1629; 1500 – kaart van Holland door Jacob van Deventer uit 1542 als uitgegeven door Bernard van den Putte in 1558, kaarten door Floris Balthazars van Rijnland, Schieland en Delfland uit 1611-1615, kaart 1500 uit de paleogeografische kaartreconstructie van Nederland door TNO/Deltares; 1200 – kaart 800 en kaart 1500 uit de reeks van zes; 800 – kaart 800 uit de paleogeografische kaartreconstructie van Nederland door TNO/Deltares, digitale bodemkaart 800 door TNO. Zoals gezegd in de inleiding, werden de kaarten voor de peiljaren 1900 en 2000 voor een belangrijk deel afgeleid van de eerder gemaakte kaarten met de peiljaren 1850, 1910, 1940, 1970 en 2000 van de verstedelijking van de Randstad. De belangrijkste bronnen daarvoor waren naast de bovengenoemde: Grote Historische Atlas van Nederland schaal 1:50.000.

Deel 1: West-Nederland 1839-1859. Groningen (Wolters-Noordhoff) 1990; C.W. Hesselink-Duursma, reconstructies Zuidplaspolder; Landsat Mozaiek Randstad Nederland, detailweergave 19 meter, Satellietbeeld. Marknesse (Geoserve) 2004; De Nieuwe Kaart van Nederland, 2000-2005. Den Haag (Projectbureau de Nieuwe Kaart van Nederland) 2005; Data Archiving & Networked Services (DANS), Bodemgebruik, topografisch vector-bestand 2006. Ter vergelijking en controle werd voor diverse peiljaren gebruik gemaakt van: Bert Stamkot (Cartografisch Bureau MAP, Amsterdam), Kaart 6: Holland omstreeks 1250, in: De Nijs en Beukers, Geschiedenis van Holland I, 2002, pp. 128-129; Colenbrander en Must, Limes Atlas, 2005; Topografische dienst Emmen, Foto-Atlas Zuid-Holland. Den IJp (Robas Producties) 1989; Sluiter, Spoor- en tramwegbedrijven, 2002; <http://www.spoorzoeker.nl/>, Ontwikkeling van het spoornet van Nederland; <http://avn.geog.uu.nl/>, De Nationale Atlas van Nederland, internetversie van de gedrukte tweede editie; <http://maps.google.nl/>, Actuele kaart- en satellietbeelden van Nederland. Veel van het gebruikte bronmateriaal is afkomstig uit de Kaartenkamer van de Bibliotheek op de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft, met dank aan Addie Ritter.

7

De Leidse hoogleraar Snellius (1580-1626) voerde een driehoeksmeting uit met als doel het bepalen van de booglengthe van de 'plaatse-lijke' meridiaan. Snellius bepaalde de beoogde lengte door het uitvoeren van een omvangrijke driehoeksmeting tussen de plaatsen Alkmaar en Bergen op Zoom. Hiertoe werden tussen een groot aantal hoge punten in het landschap en kerktorens in de tussenliggende plaatsen uiterst nauwkeurige hoek-

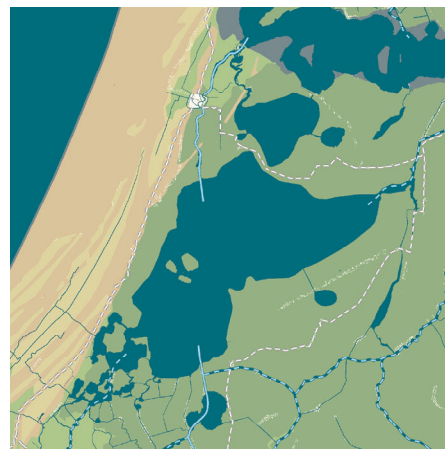




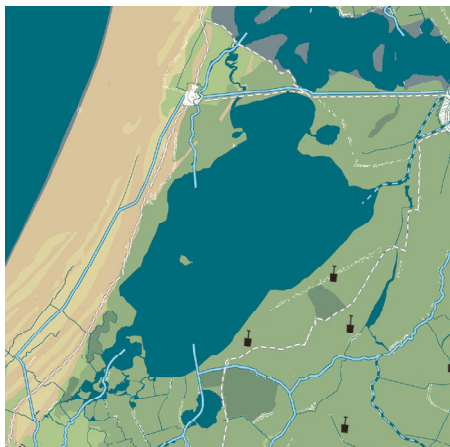
800



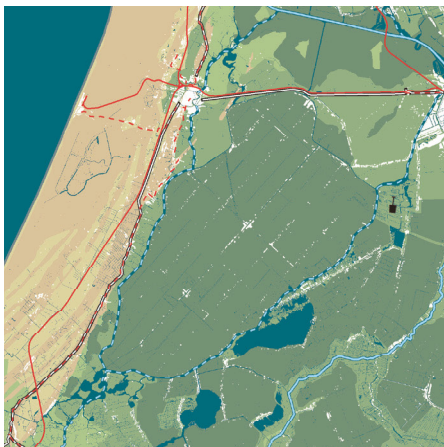
1200



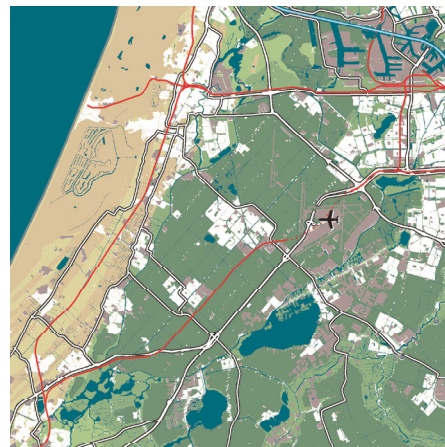
1500



1700



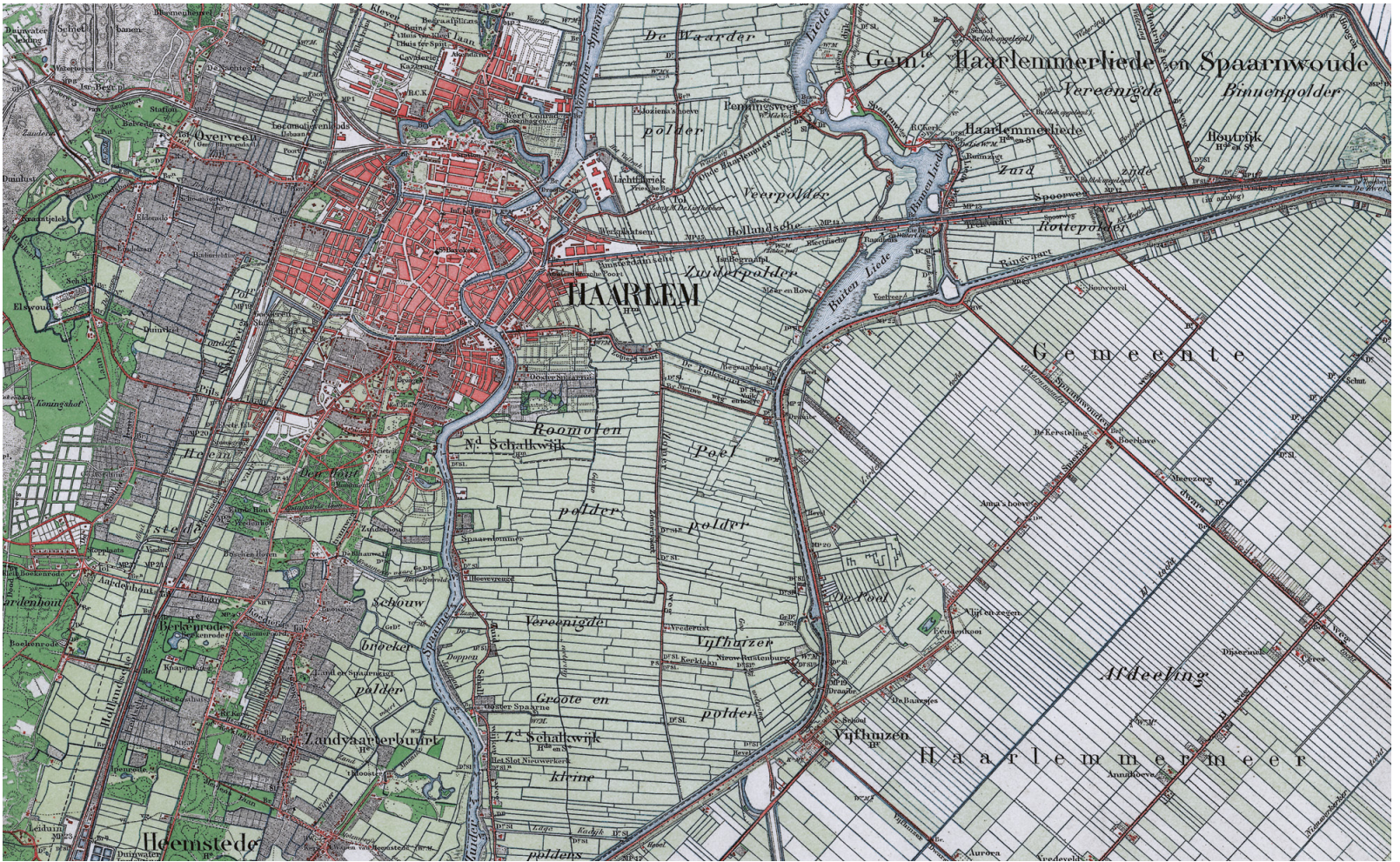
1900



2000

017
 Het gebied van de Haarlemmermeer van 800 tot 2000 in zes uitsneden. De weergave van de ruimtelijke transformatie van het gebied was mede mogelijk door analyse van georeferencierte bronkaarten.

017
 The Haarlemmermeer area from 800 to 2000, in six sections. The spatial transformation of the area is based in part on analysis of geo-referenced source maps.



018
Bonnekaart, kaartblad van
Haarlem, 1905.

018
Bonne map of Haarlem,
1905.

019

Werk in uitvoering: een lappendeken van bronkaarten. De grote kaart is van Balthasar Florisz. van Berckenrode, kaart van Holland uit 1629, met daar bovenop delen van de kaarten van Rijnland, Delfland en Schieland van Floris Balthasarsz, 1611-1615.

019

Work in progress: patch-work of source maps. The large map is Balthasar Florisz. van Berckenrode's 1629 map of Holland, with parts of Floris Balthasarsz's maps of Rijnland, Delfland and Schieland (1611-1615) on top.



Not only in time but also from a graphic point of view, the maps for 800 and 2000 differed the most in terms of the available sources, the accuracy of the sources and the degree of urbanisation. How could this problem be tackled so as to produce a series of maps from 800 to 2000 that would be perceived as a coherent whole?

Sources

The basic approach was to use dimensionally accurate sources and then slot in or geo-reference source material that was not dimensionally accurate. For the purposes of this study, dimensionally accurate map sources were ones produced by means of tried-and-tested measurement techniques, such as triangulation.⁷ The earliest examples of this are Jacob van Deventer's maps of the Dutch regions, which date from 1536-1545. The 1864 *Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden* ('Topographical and Military Map of the Kingdom of the Netherlands') is the dimensionally accurate topographical map that was used for this study. It was based on the *Choro-Topografische Kaart van de Noordelijke Provinciën* ('Choro-Topographical Map of the Northern Provinces'), also known as 'Kraijenhoff's map'. In 1798 the government of the then Batavian Republic instructed Cornelis Kraijenhoff to map the territory of the republic. His work, which was carried out in several stages, was based on French military cartography. The starting-point for the map was a new triangulation of the entire Netherlands and western Belgium, which linked up with the French network at Cassel. Kraijenhoff's map had a scale of 1:115,200 and comprised nine sheets, the last of which was published in 1823.

On Dutch maps produced since 1885, location is based on the system of coordinates produced by the National Triangulation Service and a grid printed on the map. The National Triangulation Service is a government body responsible for some 5,500 measured coordinate points whose x- and y-values – and, in 400 cases, altitude – are exactly known. The Land Registry Office uses the national triangulation points for surveying purposes, such as the positioning of survey lines and the measurement of existing buildings and plots. The north-south orientation of the present National Triangulation Service network is based on grid north, which differs from both true and magnetic north. On Dutch maps produced after 1945, the zero point is located at a point south-east of Paris. The origin has shifted 155 km west and 463 km south in relation to the tower of Our Lady's

Church in Amersfoort, so that every place in the Netherlands has an x- and a y-coordinate with a positive value and the y-value is always higher. This system was of great help to us when producing the six maps. The grids used in neighbouring countries (Belgium, France, Germany and Luxembourg) are based on different zero points and hence do not link up precisely with the Dutch grid.⁸

In the Netherlands, altitude is determined in relation to the *Normaal Amsterdams Peil* (Amsterdam Ordnance Datum), the high-tide level in the River IJ at Amsterdam (measured at a time when the river was still open to the sea). This datum is marked at various points across the country by means of brass benchmarks, including a historic one on the Dam square and a more recent one in the city hall and opera house on Amsterdam's Waterlooplein square. For our map research we attempted to use altitude data from the digital *Actueel Hoogtebestand Nederland* database, for example in order to determine the location of peat mounds in 800 and 1200. In the end, however, we decided not to include details of altitude in the series of maps (other than the sand in the dunes and the Utrechtse Heuvelrug), since the available information was too uncertain to provide a consistent picture for all six years.

Map layers

The cross-sections are composed of three layers – infrastructure, buildings and soil – which were of great importance when using and editing the available sources. Naturally, various highly detailed, dimensionally accurate digital map sources were available for the most recent (2000) map. One key digital source was the Top 10 Vector Map, on which Statistics Netherlands has recorded the functional uses of the land surface.⁹ There was also a good deal of source material for 1900. In the case of the 2000 and 1900 cross-sections, the available sources needed little or no editing to serve as a basis for our maps. In contrast, reconstructing the map of the Randstad on a regional scale before 1850 proved a formidable challenge, since there were no dimensionally accurate maps of the entire area that provided a reliable picture of the landscape situation. The way in which this problem was tackled has already been described in the introduction and the sources section for the various years. The way in which the map layers were dealt with is described in more detail below.

The ranking of the map layers was a crucial factor in producing a consistent map. Which layer, or which drawn information, was to

gebruik, *topografisch vectorbestand 2006*. For purposes of comparison and verification, the following were used for various years: Bert Stamkot (Cartografisch Bureau MAP, Amsterdam), 'Kaart 6: Holland omstreeks 1250', in De Nijs and Beukers, *Geschiedenis van Holland I*, 2002, pp. 128-129; Colenbrander and Must, *Limes Atlas*, 2005; Topografische dienst Emmen, *Foto-Atlas Zuid-Holland*, Den IJp (Robas Producties), 1989; Sluiter, *Spoor- en tramwegbedrijven*, 2002; <http://www.spoorzoecker.nl>, *Ontwikkeling van het spoornet van Nederland*; <http://avn.geog.uu.nl/>, *De Nationale Atlas van Nederland*, on-line version of the printed second edition; <http://maps.google.nl/>, *Actuele kaart- en satellietbeelden van Nederland*.

Much of the source material comes from the map room at Delft University of Technology's Faculty of Architecture library (courtesy of Addie Ritter).

⁷ The Leiden professor Wilibrord Snellius (1580-1626) determined the arc length of the 'local' meridian by means of triangulation between the towns of Alkmaar (in the north-west of the Netherlands) and Bergen op Zoom (in the south-west). For this purpose he measured (with great accuracy) the angles between a large number of high points and church towers in the places between the two towns. A basic length was determined by measuring the distance between the towns of Leiden and The Hague. The distances between the measuring points were then calculated by means of goniometry.

⁸ For more on mapping, measurement techniques and systems of coordinates, see the introduction to the *Grote Historische Atlas van Nederland schaal 1:50.000, Deel 1: West-Nederland 1839-1859*, Groningen (Wolters-Noordhoff) 1990.

9
Bestand Bodemgebruik 2006, obtained through Data Archiving & Networked Services (DANS).

rug), omdat vanwege te veel onzekerheden het consequent doorvoeren daarvan voor alle zes de peiljaren niet haalbaar bleek.

Kaartlagen

De doorsneden vallen uiteen in drie lagen, die van groot belang zijn voor de behandeling en de bewerkingen van de beschikbare bronnen: infrastructuur, bebouwing en bodem. Vanzelfsprekend zijn voor het jongste kaartbeeld, dat van 2000, verschillende zeer gedetailleerde en maatvast digitale kaartbronnen voorhanden. Een belangrijke digitale bron is de Top 10 vector, waarin door het CBS het functionele gebruik van het grondoppervlak is aangegeven.⁹ Ook voor 1900 bestaat veel bronmateriaal. Voor de doorsneden 2000 en 1900 behoeven de beschikbare bronnen nauwelijks of geen nadere bewerking om als onderlegger te kunnen dienen voor onze kaartbeelden. De kaartreconstructies op regionale schaal van de Randstad voor 1850 vormen daarentegen een grote uitdaging, omdat er geen gebiedsdekkende maatvast kaartbronnen voorhanden zijn die de landschappelijke situatie betrouwbaar weergeven. Hoe dit probleem is ondervangen, is in de inleiding en de verantwoording per peiljaar al beschreven. Hieronder geven we een nadere toelichting op de behandeling van de kaartlagen.

Om een consistent kaartbeeld te genereren is de rangorde van de kaartlagen bepalend. Welke kaartlaag of welke getekende informatie dekt de andere af? De rangorde van kaartlagen is daarmee grafisch bepaald en zegt niets over de mate van belangrijkheid van de informatielaag. Per doorsnede ofwel kaartbeeld worden drie hoofdinformatielagen getekend. Per doorsnede kunnen de sublagen verschillend zijn, maar op voorwaarde dat de verschillende kaarten onderling samenhang blijven vertonen en daardoor vergelijkbaar zijn. De eerste (bovenste) kaartlaag toont de infrastructuur: vaarwegen, hoofd- en secundaire wegen, spoorlijnen en tramlijnen. De tweede kaartlaag bestaat uit de bebouwing (bewoning). De derde kaartlaag omvat het landschap met bodemsoorten, maar ook de waterstructuur: zee, rivieren, plassen en getijdengebieden.

Eerste laag. De hoogste (sub)informatielaag binnen de infrastructuur wordt gevormd door de spoor- en tramlijnen. Nemen we de doorsnede van 2000, dan is de keuze om de sporen boven de snelwegen te plaatsen zowel grafisch als morfologisch beschouwd verantwoord. Grafisch worden de sporen weergegeven door een rode lijn, terwijl de snelwegen volgens hun mor-

fologie worden aangeduid. Dat wil zeggen dat de knooppunten van snelwegen, de zogenoemde klaverbladen, in de kaart zichtbaar zijn en niet schematisch worden afgebeeld. Deze knooppunten zijn immers door hun afmetingen prominent in het landschap aanwezig. Ze zijn echter niet op schaal getekend, maar vergroot weergegeven omwille van de leesbaarheid van de kaart. Dat houdt tevens in dat als bijvoorbeeld voor een bepaald traject het spoor direct naast de snelweg is gelegen, het spoor ten opzichte van de geografische ligging verschoven is ingetekend.

Het komt ook voor dat drie vormen van infrastructuur direct naast elkaar liggen. Dit is het geval op de kaart van 1900 ten noordwesten van Utrecht. Daar liggen het spoor, de hoofdvaarroute en de secundaire weg parallel aan elkaar. Geografisch is de hoofdvaarroute juist getekend. Het spoor en de secundaire weg zijn ten opzichte van de hoofdvaarroute omwille van de leesbaarheid verschoven op de kaart weergegeven. Dit impliceert dat het bochtige deel van de secundaire weg na Maarssen begint met een 'fictieve bocht' die naadloos overgaat in de geografisch correct weergegeven tweede bocht. Analoog aan het voorbeeld nabij Maarssen bevat de infrastructuur op de kaarten 1900 en 2000 vele fictieve bochten.

We geven nog een ander voorbeeld van de consequenties van de stapeling van het spoor boven de snelwegen. Snelwegen en spoorlijnen kruisen elkaar in het oostelijk deel van de Randstad merendeels via snelwegviaducten: de snelweg gaat over het spoor heen. In het westelijk deel van de Randstad is het eerder andersom: door middel van spoorwegviaducten gaat het spoor over de snelwegen heen. Nemen we bijvoorbeeld het spoor en de twee snelwegen bij Gorinchem: het spoor gaat in een zuidelijke bocht door Gorinchem en passeert daarbij driemaal de snelweg. In alle drie de gevallen gaat het spoor onder de snelweg door, maar is het in de kaart anders getekend. Alle spoorlijnen zijn in de kaarten 1900 en 2000 dus over de (snel)wegen heen getekend.

Blijven we nog even stilstaan bij het getekende spoor, want daarbij zijn meer keuzes gemaakt die nadere toelichting behoeven. Hoe zijn spoorwegemplacements en rangeerterreinen behandeld? In het kaartonderzoek is het hoofddoel van de getekende infrastructuur opgevat als verbindende structuren tussen verschillende steden waarover passagiers en goederen worden vervoerd. Dit uitgangspunt maakt de keuze verantwoord om de bundeling van sporen in de vorm van rangeerterreinen in de werk- en havengebieden op de kaart van 2000

metingen verricht. Door middel van het opmeten van de afstand tussen de plaatsen Leiden en Den Haag werd een basislengte bepaald. Door toepassing van de goniometrie konden vervolgens de afstanden tussen de meetpunten worden berekend.

8

Zie voor kartering, opmetingstechnieken en coördinaatstelsels de inleiding van de Grote Historische Atlas van Nederland schaal 1:50.000. Deel 1: West-Nederland 1839-1859. Groningen (Wolters-Noordhoff) 1990.

9

Bestand Bodemgebruik 2006, verkregen via het Data Archiving & Networked Services (DANS).

be superimposed on which? The ranking of the layers was thus determined by purely graphic factors, and gave no clue as to the importance of the various information layers. Three main information layers were recorded on each cross-section or map. The sub-layers could vary from cross-section to cross-section, as long as the series of maps remained coherent and hence readily comparable.

The first (uppermost) map layer shows infrastructure: navigation routes, main and secondary roads, railways and tram routes. The second consists of buildings (habitation). The third comprises the landscape and types of soil, as well as the water structure: the sea, rivers, lakes and tidal areas.

First layer. The uppermost sub-information layer within the infrastructure consists of railways and tram routes. In the 2000 cross-section, our decision to superimpose railway lines on motorways is justified on both graphic and morphological grounds. The railways are graphically represented by red lines, whereas the motorways are shown by their morphology. Motorway hubs – the famous ‘clover-leaf interchanges’ – thus appear on the map in their true shape, rather than as symbols. The reason for this is that they are prominent features of the landscape. However, instead of being drawn to scale, they are enlarged in order to make the map more readable. What this also means is that if, for example, a particular section of railway is located right next to a motorway, the railway is shifted in relation to its actual geographical location.

In some cases *three* types of infrastructure are located side by side. This is the case on the 1900 map to the north-west of Utrecht, where a railway line, a main navigation route and a secondary road run parallel. The main navigation route is shown in its correct geographical position, but the railway line and the secondary road have been shifted in order to keep the map readable. This means that the series of bends in the secondary road beyond Maarsse starts with a ‘fictitious bend’ which runs straight on into the geographically correct second bend. The infrastructure shown on the 1900 and 2000 maps includes many such fictitious bends.

Here is another example of the consequences of superimposing railway lines on motorways. In the eastern part of the Randstad, motorways and railways usually intersect by means of motorway viaducts – the motorway crosses over the railway. In the western part of the Randstad, the situation tends to be the

other way round – the railway crosses over the motorway by means of a railway viaduct. The railway and the two motorways near Gorinchem are a good example. The railway curves south of the town, intersecting with a motorway at three points. Each time it passes under the motorway, but on the map it crosses over it. On the 1900 and 2000 maps, railways are always superimposed on roads.

We are not quite finished with the railways, for other decisions regarding their presentation require further explanation. How are railway sites and marshalling yards dealt with? For the purposes of our map research, drawn infrastructure essentially means structures for the transport of passengers and goods from place to place. That is why marshalling yards in employment and port areas are not specifically identified (as concentrations of railway lines) on the 2000 map. On the other hand, the sites of the main stations in the cities of Amsterdam, Rotterdam and Utrecht are marked by a double line.

Second layer. From 1500 to 2000, buildings in cities and towns are drawn on the basis of the map sources identified in the sources section for each year. As far back as the 1500 map, the rest of the building structure is based on a retrogressive approach. Buildings are morphologically reduced to white block structures with a basic size of 10 x 10 metres. This means that buildings – like all other features on the maps – have a minimum size of 10 x 10 metres. This ‘grain size’ is not an indication of the degree of accuracy, but simply indicates the maximum possible accuracy, irrespective of the scale on which the maps are presented. In this way, morphological analysis can be used to develop our knowledge and explain how towns took shape.¹⁰

On the maps for 800 and 1200, buildings are shown by means of symbols, since their shape is largely unknown. The locations of buildings have been determined by reconstruction based on literature research and archaeological finds. Trading settlements, places with a church or chapel, abbeys, castles and archaeological sites are identified separately. Together these indicate the inhabited areas. Each type of building has its own symbol, in accordance with the basic principle for graphic presentation of research output. The presentation of buildings in the series of maps is unusual in that the buildings are, as it were, cut out of the landscape. As a result, they are not over-conspicuous on the maps, and are in balance with the presentation of soil types. The reason for this

¹⁰
See Heeling *et al.*, *Stadsplattegrond*, 2002.

¹¹
Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 14-18.

niet te tekenen. Wel zijn de spoorwegemplacements van de centrale stations van de grote steden Amsterdam, Rotterdam en Utrecht aangegeven met een dubbele lijn.

Tweede laag. Vanaf 1500 tot en met 2000 is de bebouwing van de steden getekend op basis van beschikbare kaartbronnen, zoals benoemd in de verantwoording per peiljaar. De rest van de bebouwingsstructuur is op basis van een retrogressieve werkwijze te verantwoorden tot en met de kaart van 1500. Voor de weergave van de bebouwing is een morfologische reductie toegepast in de vorm van witte blokstructuren gebaseerd op een maat van 10 bij 10 meter. De bebouwing, maar ook al het andere dat in de kaarten is getekend, heeft daarmee een minimale maat van 10 bij 10 meter. Deze zogenoemde ‘korrelgrootte’ van de kaart is geen indicatie van de mate van precisie, maar geeft slechts de grootst mogelijke nauwkeurigheid aan, ongeacht op welke schaal de kaarten worden gepresenteerd. Met de aldus getekende bebouwing is de morfologische analyse ingezet als methode van kennisontwikkeling en verklaring van de totstandkoming van de stadsvorm.¹⁰

Op de kaarten van 800 en 1200 is de bebouwing weergegeven met behulp van symbolen, omdat de vorm ervan grotendeels onbekend is. Door middel van reconstructie op basis van literatuuronderzoek en archeologische vindplaatsen is de bebouwing gelokaliseerd. Voor de bebouwing is onderscheid gemaakt in handelsplaatsen, plaatsen met een kerk of kapel, abdijen, burchten en archeologische vindplaatsen. Tezamen geven deze de bewoonde gebieden aan. Elke bebouwingsvorm heeft een eigen herkenbaar symbool gekregen en voldoet daarmee aan het uitgangspunt om onderzoeksoutput grafisch weer te geven. De weergave van bebouwing is in de kaartenreeks bijzonder omdat de bebouwing is uitgespaard uit het landschap. Zo is de bebouwing niet overheersend in het kaartbeeld aanwezig en in balans met de aanduiding van de bodem. Hiervoor is bewust gekozen omdat de landschappelijke transformatie centraal staat in de kaartenreeks.

Derde laag. De bodem vormt de derde informatielaag. Zand (met de subcategorie hoog of laag), klei (met daaronder de droogmakerijen als subcategorie), veen en land onder invloed van hoogwater, alsmede water, worden in alle doorsneden eenduidig weergegeven. Om bepaalde belangrijke landschappelijke veranderingen in het veen weer te geven, zoals de turfwinning in 1700 en 1900, zijn symbolen

gebruikt. Hiervoor is gekozen omdat de vorm en precieze locatie slechts in beperkte mate kunnen worden vastgesteld wegens gebrek aan bronmateriaal.

Door het gebruik van symbolen krijgen de kaarten een hybride verschijningsvorm. De basis van de kaarten wordt gevormd door de morfologisch gereduceerde weergave van bodem, bebouwing en infrastructuur, die wordt aangevuld met een analytische en symbolische weergave van bijvoorbeeld nederzettingen of turfwinning, indien een morfologische weergave daarvan bij gebrek aan bronmateriaal onverantwoord is. Het is juist de combinatie van deze twee weergavetechnieken die de kaartreeks een meerwaarde geeft: zoveel mogelijk van hetgeen is onderzocht en in meer of mindere mate bekend, is weergegeven in vergelijkbare kaartbeelden.

De kracht van de kaartenreeks: methode van reductie, retrogressieve werkwijze en reconstructie

De methode van reconstructie heeft tot doel een oorspronkelijke of eerdere situatie te herstellen of na te bootsen. Frits Horsten spreekt in zijn studie naar doorgaande wegen in Nederland van de zestiende tot de negentiende eeuw van een retrogressieve methode, waarbij een eerdere situatie terug in de tijd wordt herleid uit een latere.¹¹ Reconstructie en de retrogressieve werkwijze hebben dus hetzelfde doel. De permanentie die bepaalde ruimtelijke elementen hebben, is een belangrijk houvast voor een reconstructie. Terugwerkend in de tijd komen we elementen tegen die op kaarten uit de zestiende en zeventiende eeuw niet maatvast zijn weergegeven, maar die wel met redelijke precisie getekend kunnen worden. Dit gaat bijvoorbeeld op voor veel smalle waterlopen die zijn bedijkt. Vanaf het moment dat er dijken liggen is het water getemd en verliest het zijn natuurlijke beweeglijkheid. De waterlopen worden vanaf dat moment minder snel verlegd. Dit is voor een reconstructie handig omdat we voor het bepalen van de loop van bijvoorbeeld de Vecht rond 1500 redelijkerwijs naar recente kaarten kunnen kijken. In de praktijk betekent dit dat de kaarten voor een deel in omgekeerd chronologische volgorde zijn getekend, van heden naar verleden, vanzelfsprekend met de nodige voorbehouden en nauwgezette verificatie aan de hand van zoveel mogelijk historisch bronmateriaal.

¹⁰
Zie Heeling e.a., *Stadsplattegrond*, 2002.

¹¹
Horsten, *Wegenatlas*, 2005, pp. 14-18.

decision is that the series of maps focuses on transformation of the landscape.

Third layer. The third information layer is the soil. Sand (subdivided into 'high' and 'low' sand), clay (with the polders as a sub-category), peat and land subject to flooding, as well as water, are clearly shown in all six cross-sections. Certain important changes in the landscape of the peatlands (such as peat extraction in 1700 and 1900) are shown by means of symbols. This has been done because the shape and exact location of the sites cannot be determined with any accuracy, for lack of source material.

The use of symbols gives the maps a hybrid appearance. The basis of the maps is the morphologically reduced presentation of soil, buildings and infrastructure, plus the analytical and symbolic presentation of such features as settlements or peat extraction in cases where morphological presentation cannot be justified for lack of source material. The combination of these two presentation techniques is what makes the series of maps so valuable – as much as possible of what has been studied and is more or less known is shown on readily comparable maps.

The strengths of the series of maps: the reduction method, the retrogressive approach and reconstruction

The purpose of the reconstruction method is to restore or imitate an original or former situation. Frits Horsten's study of through roads in the Netherlands from the sixteenth to nineteenth centuries refers to a retrogressive method, whereby an earlier situation is determined in the light of a later one.¹¹ Reconstruction and the retrogressive approach thus serve the same purpose. The permanence of certain spatial features provides an important basis for reconstruction. Working back in time, we come across features that do not have a dimensionally accurate location on sixteenth- and seventeenth-century maps, but can nevertheless be drawn quite reliably. This is true, for instance, of many narrow waterways on which dykes were built. Once the dykes were in place, the water was under control and lost its natural mobility. From that point on, waterways were much less likely to shift. This is useful in reconstructions; for example, it is perfectly reasonable to look at recent maps when determining the course of the River Vecht around 1500. What this means

in practice is that the maps are partly drawn in reverse chronological order, from the present to the past – of course with due caution and careful verification based on as much historical source material as possible.

The work we do and the drawings we produce rely on a number of assumptions, the main ones being the permanence and inertia of specific landscape features – if only so that we can draw a series of six maps for an area as large as the Randstad over a period stretching from 800 to 2000. In the Randstad area, for instance, the spatial structure of many ribbons of building in the peatlands may be considered permanent, for they mostly date back to the reclamation of peatland during the twelfth and thirteenth centuries. In the water structure for 1500 and 1700 we find waterways whose position can be traced to a still existing ribbon of mediaeval buildings. Even if the waterway along such a ribbon is no longer important, it was the reason why people built there in the first place. Other topographical features on the map are less permanent, such as the boundaries between land and water in the south-western delta, especially the area known as the Biesbosch.

Another assumption is that reduction – simplified presentation of spatial features and structures in the various map layers – makes the maps easier to read. Moreover, it is necessary in order for the six maps to be readily comparable, as well as to even out the differences in source material for the various years. This means making deductions when we have a great deal of detailed knowledge about the shape of a town, and making conjectures when we know little or nothing about. The uniform use of colours, hatching and symbols was an important guide both for reduction purposes and in order to make the maps readily comparable. That is why so much thought was given to the composition of the legend and the definition of its component parts.

Finally, the following brief description of how the water structure was shown on the map for 1500 provides a glimpse of what map-making entails, including many of the aspects and basic principles mentioned earlier. The water structure on the 1500 map was drawn in several stages. First, the usable historical map sources were geo-referenced, juxtaposed and superimposed. Geo-referencing was based on the towns as shown on old maps, since these were the clearest points of reference. The map was then reduced to a drawing of just the water structure. This was geo-referenced again, which

In het werk dat we doen en de tekeningen die we maken, gaan we uit van een aantal veronderstellingen, waarvan permanentie en inertie van specifieke landschappelijke elementen de wezenlijkste zijn, niet in de laatste plaats ook om het tekenen van een reeks van zes kaarten met peiljaren van 800 tot 2000 voor een omvangrijk gebied als de Randstad haalbaar te maken. In het gebied van de Randstad gaat die permanentie onder meer op voor de ruimtelijke structuur van veel bebouwingslinten in het veen. Deze linten gaan grotendeels terug tot de veenontginningen in de twaalfde en dertiende eeuw. In de waterstructuur van 1500 en 1700 komen we waterlopen tegen waarvan de positie in verband kan worden gebracht met een nog steeds bestaand middeleeuws bebouwingslint. Het water langs een dergelijk lint moge tegenwoordig dan niet meer van belang zijn, het vormde wel de basis van het ontstaan van het lint. Andere topografische elementen op de kaart zijn juist minder permanent, zoals de grenzen tussen land en water in de Zuidwestelijke Delta, in het bijzonder het Biesboschgebied.

Een andere veronderstelling is dat reductie – het vereenvoudigd weergeven van ruimtelijke elementen en structuren in de kaartlagen – het kaartbeeld leesbaarder maakt. Bovendien is dit noodzakelijk voor de vergelijkbaarheid van de zes kaarten en nodig om het verschil in bronmateriaal per peiljaar recht te trekken. Dit betekent dat we abstraheren op het moment dat we veel gedetailleerde kennis hebben over de vorm van de stad, en dat we suggereren op het moment dat er nauwelijks iets bekend is. Het uniform gebruik van kleuren, arceringen en symbolen is zowel bij de reductie als het vergelijkbaar maken van de kaarten een belangrijke leidraad geweest. Vandaar dat grondig is nagedacht over de samenstelling van de legenda en de definiëring van de onderdelen waaruit ze bestaat.

Tot besluit geven we aan de hand van een korte toelichting op de totstandkoming van de waterstructuur op de kaart van 1500 een kijkje in de keuken van het kaartenmaken, waarbij veel van de hierboven behandelde aspecten en uitgangspunten de revue passeren. De waterstructuur op de kaart van 1500 is getekend in een aantal stappen. Om te beginnen zijn de bruikbare historische kaartbronnen geogerefeerd en aan en over elkaar gelegd. Het georefereren gebeurt aan de hand van de steden zoals die op de oude kaarten staan, omdat dit de duidelijkste referentiepunten zijn. Vervolgens is de kaart gereduceerd tot een tekening

van alleen de waterstructuur. Deze is opnieuw geogerefeerd. Dit bleek nodig omdat er nog te veel grote verschillen bestonden tussen het kaartbeeld op basis van de oude kaarten en die van de peiljaren 1700 en 1900. Een probleem van de oude kaarten is dat de steden als icoenen zijn aangegeven waardoor ze vaak een grotere afstand hebben tot de rivier waaraan ze liggen dan in de werkelijkheid. Deze stappen, die worden gezet op basis van grafische vergelijking van structuren, leiden tot een beeld van een voor het peiljaar 1500 relevante waterstructuur. Deze bestaat uit lijnen (rivieren) en vlakken (open water). Door de tekenwijze van de oude kaarten zijn de verhoudingen echter misvormd. De breedte van een rivier of vaart kan bijvoorbeeld overdreven zijn weergegeven. Op deze manier kom je er ook achter dat de tekenaar van een oude kaart het niet zo nauw heeft genomen met het aantal bochten in een rivier of deze voor het gemak volledig heeft genegeerd. Voor een zinvolle vergelijking van de kaarten door de tijd heen moeten dergelijke fouten worden gecorrigeerd. Daarom wordt de gereduceerde waterkaart vergeleken met die van de peiljaren 1700 en 1900 en nog eens gecontroleerd met behulp van niet alleen oude kaarten maar ook aan de hand van geschreven historische bronnen. Vervolgens wordt de waterlaag nog eens bijgewerkt, waar mogelijk door de structuur uit het jongere kaartbeeld te kopiëren en, waar dit niet kan, door elementen uit de gereduceerde bron over te nemen of door bij te schaven aan de hand van schriftelijk bronmateriaal. Op deze manier is stukje bij beetje de kaartenreeks stap voor stap tot stand gekomen.

proved necessary because there were still too many substantial differences between the map based on the old maps and the 1700 and 1900 maps. One problem with the old maps was that towns were treated as icons, and hence were often shown further away from the rivers they were located on than they were in reality.

These various stages, based on graphic comparison of structures, resulted in a relevant picture of the water structure for the year 1500, consisting of lines (for rivers) and segments (for open water). However, the way in which old maps were drawn meant that relative sizes were distorted. For example, rivers or canals were sometimes shown as being wider than they really were. What also becomes clear when studying old maps is that the people who drew them were none too fussy about the exact number of bends in a river, or quite simply left them out. If maps are to be meaningfully compared over time, such errors must be corrected. The reduced map of the water structure was therefore compared with the maps for 1700 and 1900, and rechecked with reference not only to old maps but also to written historical sources. The water layer was then readjusted, where possible by copying the structure from the more recent map, and otherwise by taking features from the reduced source or using information from written source material. In this way the series of maps was put together piece by piece.

Literatuur / Bibliography

- Abma, R., 'Het plan van de arbeid en de SDAP', in: *Bijdragen en Mededelingen betreffende de Geschiedenis der Nederlanden*, 92 (1977), nr./No. 1, pp. 37-68.
- Abrahamse, J.E., 'Wegh der weegen': ontwerp en aanleg van de Amersfoortse weg. Een zeventiende-eeuws landinrichtingsproject door Jacob van Campen', in: *Fleहित. Jaarboek voor Amersfoort en omstreken*, 7 (2006), pp. 72-97.
- Abrahamse, Jaap Evert, *De grote uitleg van Amsterdam. Stadsontwikkeling in de zeventiende eeuw*. Bussum (Thoth) 2010.
- Abrahamse, Jaap Evert, Henk Baas en/and Reinout Rutte, 'Hollands Erfgoed. De stand van het onderzoek naar de geschiedenis van architectuur, stedenbouw en cultuurlandschap / Dutch Heritage. Current State of Research on the History of Architecture, Urban Development and the Man-made Landscape', in: *OverHolland 8. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2009, pp. 86-114.
- Algemeen Uitbreidingsplan van Amsterdam*, Nota van Toelichting en Bijlagen. Amsterdam, 1934.
- Andela, Gerrie, *Kneedbaar landschap, kneedbaar volk. De heroïsche jaren van de ruilverkavelingen in Nederland*. Bussum (Thoth) 2000.
- Baan, J. de, 'Onder de Putse ring', in: *Westerheem*, 35 (1986), nr./No. 2, pp. 55-61.
- Baars, C., *De geschiedenis van de landbouw in de Beijerlanden*. Wageningen (Pudoc) 1973.
- Baars, C., 'Geschiedenis van de bedijking van het deltagebied', in: *Landbouwkundig tijdschrift*, 91 (1979), nr./No. 2, pp. 29-36.
- Baart, J.M., 'De materiële stadskultuur', in: E.H.P. Cordfunke e.a./et al. (red./eds), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw*. Zutphen (Walburg Pers) 1988, pp. 93-112.
- Barends, S. e.a./et al. (red./eds), *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Utrecht (Matrijs) 2010^o.
- Bavel, B.J.P. van, en/and J.L. van Zanden, 'The jump-start of the Holland economy during the late-medieval crisis, c. 1350-c. 1500', in: *Economic History Review*, 57 (2004), pp. 503-532.
- Bazelmans, Jos, Menno Dijkstra en/and Jan de Koning, 'Voorspel. Holland in het eerste millennium', in: Thimo de Nijs en/and Elco Beukers (red./eds), *Geschiedenis van Holland*, I. Hilversum (Verloren) 2002, pp. 21-68.
- Beekman, A.A., 'Waterwegen in Oud-Holland', in: *Tijdschrift KNAG*, 14 (1897), pp. 365-396.
- Beekman, A.A., *Holland's Noorderkwartier. Holland, Zeeland en Westfriesland in 1300*, I. Geschiedkundige Atlas van Nederland. 's-Gravenhage/The Hague (Nijhoff) 1916.
- Beekman, Frans, *De Kop van Schouwen onder het zand. Duizend jaar duinvoorming en duingebouwen op een Zeeuws Eiland*. Utrecht (Matrijs) 2007.
- Beekman, F., 'Duinlandschap', in: S. Barends e.a./et al. (red./eds), *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Utrecht (Matrijs) 2010^o, pp. 47-61.
- Beenakker, J., 'De Greenport Duin- en Bollenstreek', in: Jan J.J.M. Beenakker e.a./et al. (red./eds), *Landschap in ruimte en tijd. Liber amicorum Guus J. Borger*. Amsterdam (Aksant) 2007, pp. 35-44.
- Belonje, J., 'Hertenjacht in Noord-Kennemerland', in: *Holland*, 11 (1979), nr./No. 3, pp. 166-173.
- Berendsen, H.J.A., en/and E. Stouthamer, *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen (Van Gorkum) 2001.
- Berkum, A.H. van, 'De vijf Hollandse kerken van Sint Willibrord', in: G.N.M. Vis en/and J.P. Gumbert (red./eds), *Egmond tussen Kerk en wereld*. Egmondse Studiën 2. Hilversum (Verloren) 1993, pp. 29-65.
- Besteman, J.C., 'North Holland AD 400-1200: turning tide or tide turned?', in: J.C. Besteman, J.M. Bos en/and H.A. Heidinga (red./eds), *Medieval archaeology in the Netherlands*. Assen (Van Gorcum) 1990, pp. 91-120.
- Besteman, J.C., 'Van Assendelft naar Amsterdam. Occupatie en ontginning van de Noordhollandse veengebieden in de middeleeuwen', in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (red./eds), *Holland en het water in de middeleeuwen. Strijd tegen het water en beheersing en gebruik van het water*. Hilversum (Verloren) 1997, pp. 21-39.
- Besteman, J.C., en/and A.J. Guiran, 'De middeleeuwse bewoningsgeschiedenis van Noord-Holland boven het IJ en de ontginning van de veengebieden. Opgravingen in Assendelft in perspectief', in: M.C. van Trierum en/and H.E. Henkes (red./eds), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*. Rotterdam Papers V. Z.pl., 1986, pp. 183-212.
- Besteman, J.C., en/and A.J. Guiran, 'An early peat bog reclamation area in medieval Kennemerland. Assendelver Polders', in: R.W. Brandt, W. Groenman-Van Waateringe en/and S.E. van der Leeuw (red./eds.), *Assendelver Polder Papers 1*. Cingula 10. Amsterdam (Universiteit van Amsterdam) 1987, pp. 297-332.
- Beukers, E., *Erfgoedbalans 2009. Archeologie, monumenten en cultuurlandschap in Nederland*. Amersfoort (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) 2009.
- Bicker Caarten, A., *Middeleeuwse watermolens in Hollands polderland. 1407/8-rondom 1500*. Wormerveer (Uitgeverij Noord-Holland) 1990.
- Bieleman, Jan, *Boeren in Nederland. Geschiedenis van de landbouw 1500-2000*. Meppel (Boom) 2008.
- Blijdenstijn, Roland, *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Utrecht (Provincie Utrecht) 2005.
- Blockmans, Wim, 'Verwirklichungen und neue Orientierungen in der Sozialgeschichte der Niederlande im Spätmittelalter', in: W. Ehbrecht en/and H. Schilling (red./eds), *Niederlande und Nordwestdeutschland. Studien zur regional- und Stadtgeschichte Nordwestkontinenta-*
- leuropas im Mittelalter und in der Neuzeit. Franz Petri zum 80. Geburtstag*. Keulen/Cologne, Wenen/Vienna (Böhlau) 1983, pp. 41-60.
- Blockmans, W.P., *Het keizerschap van Karel V. Europese droom versus regionale werkelijkheid*. Haarlemse voordrachten 60. Haarlem (Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen) 2000.
- Blockmans, Wim, *Metropolen aan de Noordzee. De geschiedenis van Nederland, 1100-1560*. Amsterdam (Bert Bakker) 2010.
- Blok, D.P., 'Teisterbant', in: *Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Letterkunde, Nieuwe Reeks 26, n° 12*. Amsterdam (Noord-Hollandische Uitgevers Maatschappij) 1963, pp. 455-479.
- Blok, D.P., 'Hoofdlijnen van de bewoningsgeschiedenis', in: *Algemene Geschiedenis der Nederlanden*, 1. Haarlem (Fibula-Van Dishoeck) 1981, pp. 143-152.
- Blok, D.P., 'Het mondingsgebied van de Oude Rijn in de vroege middeleeuwen', in: M.C. van Trierum en/and H.E. Henkes (red./eds), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*. Rotterdam Papers V. Z.pl., 1986, pp. 169-172.
- Blok, P.J., en/and A.W. Byvanck, *De Romeinse en de Frankische tijd. Geschiedkundige Atlas van Nederland. 's-Gravenhage/The Hague (Nijhoff) 1929*.
- Boer, Dick E.H. de, *Graaf en Grafiek. Sociale en economische ontwikkeling in het middeleeuwse 'Noordholland' tussen ± 1345 en ± 1415*. Leiden (New Rhine Publishers) 1978.
- Boer, Dick E.H. de, 'Op weg naar volwassenheid'. De ontwikkeling van productie en consumptie in de Hollandse en Zeeuwse steden in de dertiende eeuw', in: E.H.P. Cordfunke e.a./et al. (red./eds), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw*. Zutphen (Walburg Pers) 1988, pp. 28-43.
- Boer, Dick E.H. de, *De Randstad bestaat niet*.

- Rotterdam (NAi Uitgevers) 1996.
- Bont, Chr. de, 'Onder de Biesbosch. Historisch-geografische en naamkundige bouwstenen voor een reconstructie van het in 1421 verdrinken middeleeuwse cultuurlandschap van de Grote Waard', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 15 (2006), nr./No. 2, pp. 47-65.
- Boom, S., en/and P. Saal, 'Spoorwegaanleg en het beeld van de eerste helft van de negentiende eeuw', in: *Economisch- en Sociaal-Historisch Jaarboek*, 46 (1983), pp. 5-25.
- Borger, G.J., 'Vorming en verandering van het Hollandse landschap', in: *Holland*, 10 (1978), nr./No. 3, pp. 86-100.
- Borger, Guus J., *Staat van land en water. Provinciale waterstaat van Utrecht 1882-1982*. Stichtse Historische Reeks 7. Zutphen (Walburg Pers) 1982.
- Borger, G.J., 'De Achtermeer bij Alkmaar, de oudste droogmakerij?', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 22 (2004), nr./No. 2, pp. 37-49.
- Borger, Guus, 'De Beemster – ideaal of compromis', in: R.M. van Heeringen e.a./et al. (red./eds), *Geordend landschap. 3000 jaar ruimtelijke ordening in Nederland*. Hilversum (Verloren) 2004, pp. 75-102.
- Borger, Guus J., 'Naturkatastrophen und Naturrisiken im Rhein-Maasdelta in vorindustrieller Zeit', in: *Siedlungsfor-schung. Archäologie – Geschichte – Geo-graphie*, 23 (2005), pp. 47-71.
- Borger, Guus J., *Het verdwenen veen en de toekomst van het landschap*. Huizen (Bout) 2007.
- Borger, Guus J., 'Van waterrat tot landrot. De betekenis van het water in de Hollandse samenleving van de twintigste eeuw', in: Eelco Beukers (red./ed.), *Hollanders en het water. Twintig eeuwen strijd en profijt*, 2. Hilversum (Verloren) 2007, pp. 565-576.
- Borger, Guus J., 'Het tijdelijk comfort van een veiligheidsillusie', in: Ton Dietz, Frank den Hertog and Herman van der Wusten (red./eds), *Van natuurlandschap tot risicomaatschappij. De geografie van de relatie tussen mens en milieu*. Amsterdam (Amsterdam University Press) 2008, pp. 218-225.
- Bos, Jurjen M., *Landinrichting en archeologie: het bodemarchief van Waterland*. Nederlandse Archeologisch Rapporten 6. Amersfoort (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek) 1988.
- Bosch, Toon, *Om de macht over het water. De nationale waterstaatsdienst tussen staat en samenleving 1798-1849*. Zaltbommel (Europese Bibliotheek) 2000.
- Bosch, A., en/and W. van der Ham, *Twee eeuwen Rijkswaterstaat, 1798-1998*. Zaltbommel (Europese Bibliotheek) 1998.
- Bosma, Koos, *Ruimte voor een nieuwe tijd: vormgeving van de Nederlandse regio 1900-1945*. Rotterdam (NAi Uitgevers) 1993.
- Bosma, K., en/and G. Andela, 'Het landschap van de IJsselmeerpolders', in: *Het Nieuwe Bouwen Amsterdam 1920-1960*. Delft (DUP) 1983, pp. 142-172.
- Bosma, Koos, en/and Cor Wagenaar (red./eds), *Een geruisloze doorbraak. De geschiedenis van architectuur en stedenbouw tijdens de bezetting en wederopbouw van Nederland*. Rotterdam (NAi Uitgevers) 1995.
- Bouwens, A.M.C.M., en/and M.L.J. Die-rikkx, *Tachtig jaar Schiphol. Op de drempel van de lucht*. Den Haag/The Hague (SDU) 1996 / *Building castles of the air: Schiphol Amsterdam and the development of airport infrastructure in Europe, 1916-1996*. Den Haag/The Hague (SDU) 1997.
- Braams, B.W., *Weyden en zeyden in het broek. Middeleeuwse ontginningen en exploitatie van de kommen in het Land van Heusden en Altena*. Wageningen (Landbouwuniversiteit) 1995.
- Brand, Nikki 'De Randstad volgens de ranksize rule. Acht eeuwen verstedelijking in het westen van Nederland', in: *Holland*, 41 (2009), nr./No. 3 [themanummer *Randstad*], pp. 168-185.
- Brand, Nikki, 'De opkomst van de Randstad. Een verkenning volgens de rank-size rule (11^{de}-21^{ste} eeuw) / The rise of the Randstad. An investigation using the rank-size rule (11th-21st centuries)', in: *OverHolland 9. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2010, pp. 55-80.
- Broekhoven, Jan van, 'Zuiderzee-eilanden', in: Erik Walsmit e.a./et al. (red./eds), *Spiegel der Zuiderzee. Geschiedenis en cartobibliografie van de Zuiderzee en het Hollands Waddengebied*. Houten (HES & De Graaf) 2009, pp. 42-73.
- Buitelaar, A.L.P., *De Stichtse ministerialiteit en de ontginningen in de Utrechtse Vecht-streek*. Middeleeuwse studies en bronnen XXXVII. Hilversum (Verloren) 1993.
- Buiter, Hans 'Hoogviaducten in het polderlandschap? De introductie van de auto-snelweg in Nederland', in: *Jaarboek NEHA* (1997), pp. 285-306.
- Buiter, Hans, *Riool, rails en asfalt. 80 jaar straatruimte in vier Nederlandse steden*. Zutphen (Walburg Pers) 2005.
- Buiter, Hans, en/and Kees Volkers, *Oudernijn. De geschiedenis van een verkeersknooppunt*. Utrecht (Matrijs) 1996.
- Bult, Epko J., 'Ontginning en bewoning ten noorden van de Maasmond en de landschappelijke veranderingen die daarbij optraden', in: M.C. van Trierum en/and H.E. Henkes (red./eds), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*. Rotterdam Papers V. Z.p.l., 1986, pp. 115-136.
- Bult, E.J., en/and D.P. Hallewas, 'Archaeo-logical evidence for the early-medieval settlement around the Meuse and Rhine deltas up to ca AD 1000', in: J.C. Besteman, J.M. Bos en/and H.A. Heidinga (red./eds.), *Medieval archaeology in the Netherlands*. Assen (Van Gorcum) 1990, pp. 71-90.
- Burg, Arjen van der, 'Ruimtelijk beleid in Nederland op nationaal niveau', in: R.M. van Heeringen e.a./et al. (red./eds), *Geordend landschap. 3000 jaar ruimtelijke ordening in Nederland*. Hilversum (Verloren) 2004, pp. 159-176.
- Burke, Gerald L., *Greenheart Metropolis*. Londen/London (MacMillan) 1966.
- Cammen, Hans van der (red./ed.), *Four Metropolises in Western Europe*. Assen/ Maastricht (Van Gorcum) 1988.
- Cammen, Hans van der, en/and Len de Klerk, *Ruimtelijke ordening. Van grachtengordel tot Vinex-wijk*. Utrecht (Het Spectrum) 2003.
- Carmiggelt, Arnold, 'Vijftig jaar Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR). Gemeentelijke archeologie in ... Rotterdam', in: *Westerheem*, 59 (2010), nr./No. 3, pp. 122-135.
- Carmiggelt, A., A.J. Guiran en/and M.C. van Trierum (red./eds), *BOORbalans 5. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*. Rotterdam (Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam) 2002.
- Cavallo, Roberto, 'De spoorwegen en de Nederlandse stad/The railway and the Dutch city', in: *OverHolland 5. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2007, pp. 6-10 en/and 42-59.
- Cavallo, Roberto 'Spoorzone Haarlem/ Haarlem's railway zone', in: *OverHolland 5. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2007, pp. 13-17 en/and 69-81.
- Cavallo, Roberto, *Railway Space in the Urban Context: an Architectural Approach*. Venetië/Venice (IUAV) 2007.
- Cleveringa, P., J.P.C.A. Hendriks, L. van Beurden, H.J.T. Weerts, D.G. Smeerdijk, T. Meijer, H. de Wolf en/and D. Paalman, "So grot overvlot der watere...". Een bijdrage aan het moderne multidisciplinaire onderzoek naar de St. Elisabethsvloeden en de periode die daaraan vooraf ging', in: *Holland*, 36 (2004), nr./No. 3, pp. 162-180.
- Cock, J.K. de, 'De middeleeuwse ontginningen van Rijswijk en Rijswijkerbroek', in: *Geografisch Tijdschrift*, NR 11 (1977), nr./No. 5, pp. 428-433.
- Colenbrander, Bernard, en/and Must (red./eds), *Limes Atlas*. Rotterdam (Uitgeverij 010) 2005.
- Creemers, Elisabeth, Fred Kaaij en/and Clemens M. Steenbergen, *Bolwerken als stadsparken. Nederlandse stadswandelin-gen in de 19e en 20e eeuw*. Delft (DUP) 1981.
- Dam, Petra J.E.M. van, *Vissen in veenmeren. De sluisvisserij op aal tussen Haarlem en Amsterdam en de ecologische transformatie in Rijnland 1440-1530*. Hollandse Studiën 34. Utrecht (Verloren) 1998.
- Danner, H.S., H.Th.M. Lambooi en/and C. Streefkerk, ... *die water keert. 800 jaar regionale dijkzorg in Hollands Noorderkwartier*. Wormerveer (Uitgeverij Noord-Holland) 1994.
- Dekker, C., 'De dam bij Wijk', in: C. van der Kieft e.a./et al. (red./eds), *Scrinium et Scriptura*. Opstellen betreffende de Nederlandse geschiedenis, aangeboden aan professor dr. J.L. van der Gouw. [Nederlands Archiefblad. Tijdschrift van de Vereniging van Archivarissen in Nederland, 84 (1980), nr./No. 3]. Groningen (1980), pp. 248-266.
- Dekker, C., *Het Kromme Rijngebied in de Middeleeuwen. Een institutioneel-geografische studie*. Stichtse Historische Reeks 9. Zutphen (Walburg Pers) 1983.
- Dekker, C., 'Afwatering en scheepvaart ten westen van de stad Utrecht tot de 14^e eeuw', in: J.B. Berns, e.a./et al. (red./eds), *Feestbundel aangeboden aan prof. dr. D.P. Blok*. Hilversum (Verloren) 1990, pp. 60-75.
- Dekker, C., 'De ontginning', in: C. Dekker, Ph. Maarschalkerveer en/and J.M. van Winter (red./eds), *Geschiedenis van de provincie Utrecht*, I. Utrecht (Het Spectrum) 1997, pp. 131-142.
- Diederiks, H.A., 'Amsterdam en het Noordzeekanaal', in: *Ons Amsterdam*, 28 (1976), nr./No. 8/9, pp. 254-261.
- Diepeveen, W.J., *De vererving in Delfland en Schiedland tot het einde der zestiende eeuw*. Leiden (IJdo) 1950.
- Dijk, Beatrijs van, 'Leeghwater en de Bijlmermeer', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis*, 1 (1992), nr./No. 2, pp. 70-75.
- [Domela Nieuwenhuis, Ferdinand], *Een vergeten hoofdstuk. Blanke slaven. Supplement op het historisch gedenkboek "Eene halve eeuw" 1848-1898*. Amsterdam (Van Looy) 1898.
- Don, Peter, *Voorne-Putten*. De Nederlandse monumenten van geschiedenis en kunst. Zwolle (Waanders) 1992.
- Donkers, Henk, *Verdwenen Nederland. Nederland in oude schoolwandplaten*. Groningen (Wolters-Noordhoff) 2006.
- Donkersloot-de Vrij, Marijke, *De Vechtstreek. Oude kaarten en de geschiedenis van het landschap*. Weesp (Heureka) 1985.
- Eeghen, I.H. van, *Vrouwenkloosters en Begijnhof in Amsterdam, van de 14^{de} tot het eind der 16^e eeuw*. Amsterdam (Disser-tation) 1941.

- Engel, Henk 'Randstad Holland in kaart / Mapping Randstad Holland', in: *Over-Holland 2. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2005, pp. 3-10 en/and 21-70.
- Engel, Henk, '5x5: Projecten voor de Hollandse stad / 5x5: Projects for the Dutch city', in: *OverHolland 5. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2007, pp. 3-5 en/and 33-41.
- Engel, Henk, en/and Esther Gramsbergen, 'Het eerste beursgebouw en de vorming van het centrum van Amsterdam / The first Amsterdam Exchange and the formation of the city centre of Amsterdam', in: *OverHolland 3. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2006, pp. 9-18 en/and 56-87.
- Engen, Hildo van, Anton Kos en/and Reinout Rutte, "'Eenen nieuwen stede, ergens daer sij ons ende haer ter besten oerbaer staedt'. Over de wording van de stad Naarden in de tweede helft van de veertiende eeuw', in: *Tussen Vecht en Eem*, 18 (2000), nr./No. 3, pp. 96-105.
- Essen, Gea van, en/and Merlijn Hurx, 'Ontwerpen en bouwen in de Hollandse stad, deel 1: Bovenregionale en stedelijke systemen: De bouw van de grote stads-kerken en het ontstaan van openbare werken (veertiende – zestiende eeuw) / Design and construction in the cities of Holland, part 1: Supraregional and municipal systems: the construction of large city churches and the earliest public works (14th-16th centuries)', in: *OverHolland 8. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2009, pp. 3-30.
- Essen, Gea van, Merlijn Hurx en/and Geert Medema, 'Ontwerpen en bouwen in de Hollandse stad, deel 2: Professionalisering van het stadsbouwbedrijf in expansie en krimp (zeventiende – achttiende eeuw) / Design and construction in the cities of Holland, part 2: Professionalization of the municipal building company in times of expansion and contraction (17th-18th centuries)', in: *OverHolland 9. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2010, pp. 24-53.
- Filarski, R., *Kanalen van de Koning-koopman. Goederenvervoer, binnenscheepvaart en kanalenbouw in Nederland en België in de eerste helft van de negentiende eeuw*. NEHA-Series III. Amsterdam (NEHA) 1995.
- Filarski, Ruud, en/and Gijs Mom, *Van transport naar mobiliteit. I: De transportrevolutie, 1800-1900. II: De mobiliteitsexplosie, 1895-2005*. Zutphen (Walburg Pers) 2008.
- Fockema Andreae, S.J., *Het Nedersticht. Studiiën over Waterschapsgeschiedenis IV*. Leiden (Brill) 1950.
- Fockema Andreae, S.J., *De Nederlandse staat onder de Republiek*. Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, afd. Letterkunde. NR 69, n° 3. Amsterdam (Noord-Hollandsche Uitgevers Maatschappij) 1969³.
- Fritschy, W., 'Spoorwegaanleg in Nederland van 1831 tot 1845 en de rol van de Staat', in: *Economisch- en Sociaal-Historisch Jaarboek*, 46 (1983), pp. 180-227.
- Fritschy, Wantje, 'Amsterdam en de verbinding van de IJ-oeveren. Vier eeuwen ruimtelijke ontwikkeling', in: *Holland*, 32 (2000), nr./No. 3/4, pp. 116-142.
- Fruin, R., *Informacie up den staet, faculteyt ende gelegenthey van de steden ende dorpen van Holland ende Vrieslant, om daarna te reguleren de nieuwe schiltaele. Gedaen in den jaere MDXIV*. Leiden (Sijthoff) 1866.
- Fruin, R., *Enquete ende Informatie upt stuck van de reductie ende reformatie van den schiltaelen, voertijts getaxeert ende gestelt geweest over de landen van Holland ende Vrieslant, gedaen in den jare MCCCCXLIII*. Leiden (Brill) 1876.
- Fuchs, J.M., 'Driehonderd jaar zeeweg van Den Haag naar Scheveningen', in: *Wegen*, 39 (1965), pp. 214-224.
- Geel, B. van, D.P. Hallewas en/and J.P. Pals, 'A late Holocene deposit under the Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (prov. of Noord-Holland, the Netherlands): palaeoecological and archaeological aspects', in: *Review of palaeobotany and palynology*, 38 (1982/1983), pp. 269-335.
- Geerts, Filip, 'AMS/EHAM elev. minus 13ft ref. 52° 18' 31N 4° 45' 50E. Amsterdam Airport Schiphol of waar te landen, 1916-2006 / AMS/EHAM elev. minus 13ft ref. 52° 18' 31N 4° 45' 50E. Amsterdam Airport Schiphol or the place to land, 1916-2006', in: *Overholland 4. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2010, pp. 6-12 en/and 41-65.
- Giebels, Ludy, 'Rijnland en de aanleg van het Noordzeekanaal: afscheid van de natuurlijke lozing', in: Ludy Giebels (red./ed.), *Zeven eeuwen Rijnlandse uitwatering in Spaarndam en Halfweg. Van beveiliging naar beheersing*. Leiden (Hoogheemraadschap Rijnland) 1994, pp. 119-143.
- Giebels, Ludy, *Hollands water. Het hoogheemraadschap van Rijnland na 1857*. Utrecht (Matrijs) 2002.
- Gottschalk, M.K.E., 'De ontginning der Stichtse venen ten oosten van de Vecht', in: *Tijdschrift KNAG*, 73 (1956), nr./No. 3, pp. 207-222.
- Gottschalk, M.K.E., 'Het Naardermeer en zijn omgeving historisch-geografisch bezien', in: *Tijdschrift KNAG*, 78 (1961), nr./No. 1, pp. 2-21.
- Gottschalk, M.K.E., 'Historisch-geografische ontwikkelingen in en om Soest', in: *Jaarboek Oud Utrecht* (1970), pp. 103-132.
- Gottschalk, M.K.E., *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland I: de periode vóór 1400*. Assen (Van Gorcum) 1971.
- Gottschalk, M.K. Elizabeth, 'De Sint Elizabethsvloed. De legendarische stormramp van 1421', in: *Spiegel Historiae*, 6 (1971), nr./No. 12, pp. 668-675.
- Graaf, J. de, W. Nijenhuis en/and D. van Dansik, 'Een schone stad. Rotterdam maakt de sprong naar Zuid', in: U. Barbieri (red./ed.), *De Kop van Zuid: ontwerp en onderzoek*. Rotterdam (Rotterdamse Kunststichting) 1982, pp. 85-189.
- Graaf, Ronald de, *Oorlog om Holland 1000-1375*. Hilversum (Verloren) 1996.
- Grabandt-Pleging, J.H., en/and P.E.M. Hammann, "'Vulkanisme' aan het Zuidere Buiten Spaarne", in: B.C. Sliggers (red./ed.), *De loop van het Spaarne. De geschiedenis van een rivier*. Haarlem (Schuyt) 1987, pp. 85-90.
- Gramsbergen, Esther, 'Verborgene Amsterdam: het Binnengasthuis en de transformatie van de voormalige kloosterterreinen na de Alteratie / Hidden Amsterdam: the Binnengasthuis (municipal hospital) and the transformation of the former monastery areas after the Alteratie', in: *OverHolland 6. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2008, pp. 3-8 en/and 20-37.
- Grapperhaus, F.H.M., *Alva en de tiende penning*. Zutphen (Walburg Pers) 1982.
- Groenveld, S. (red./ed.), *Unie – Bestand – Vrede. Drie fundamentele wetten van de Republiek der Verenigde Nederlanden*. Hilversum (Verloren) 2009.
- Guiran, A.J., en/and M.C. van Trierum, 'Op zoek naar de nederzetting Rotte uit de 8^e-12^e eeuw; nieuwe vondsten en inzichten', in: *BOORbalans 6*. Rotterdam (Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam) 2010, pp. 13-50.
- Haan, Jannes de, *Gooische villaparken. Ontwikkeling van het buitenwonen in het Gooi tussen 1874 en 1940*. Haarlem (Schuyt) 1990.
- Haan, Jannes de, 'Natuur, park & villa', in: *Holland*, 26 (1994), nr./No. 3, pp. 171-189.
- Hall, Peter, *Zeven wereldsteden*. Amsterdam (Wereldakademie, De Haan/Meulenhof) 1966 / *The World Cities*. Londen/London (Weidenfeld and Nicolson) 1966.
- Hallewas, Daan P., 'Mittelalterliche Seedeiche im Holländischen Küstengebiet', in: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 15*. Hildesheim (Lax) 1984, pp. 9-27.
- Hallewas, Daan P., 'Archeologische gegevens over de middeleeuwse bewoningsgeschiedenis van het mondingsgebied van de Oude Rijn en hun relatie tot het landschap', in: M.C. van Trierum en/and H.E. Henkes (red./eds.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology*. Rotterdam Papers V. Z.pl., 1986, pp. 173-181.
- Ham, Willem van der, *De Grote Waard. De geschiedenis van een Hollands landschap*. Rotterdam (Uitgeverij 010) 2003.
- Ham, Willem van der, 'Meester van de Zee', *Johan van Veen, waterstaatsingenieur 1893-1959, de kust, de stormvloed, de delta*. Amsterdam (Uitgeverij Balans) 2003.
- Ham, Willem van der (red./ed.), *Hoge dijken diepe gronden. Land en water tussen Rotterdam en Gouda. Een geschiedenis van Schieland*. Utrecht (Matrijs) 2004.
- Ham, Willem van der, *Hollandse polders*. Amsterdam (Boom) 2009.
- Handboek voor internationaal verkeer en toerisme alsmede hun historische ontwikkeling*. Amsterdam, Brussel/Brussels (Elsevier) 1950.
- Haperen, Anton M.M. van, *Een wereld van verschil. Landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden*. Zeist (KNNV Uitgeverij) 2009.
- Harten, J.D.H., 'Stedelijke invloeden op het Hollandse landschap in de 16^e, 17^e en 18^e eeuw', in: *Holland*, 10 (1978), nr./No. 3, pp. 114-134.
- Harten, J.D.H., 'Landschap in beweging', in: *Algemene Geschiedenis der Nederlanden*, 5. Haarlem (Fibula-Van Dishoeck) 1980, pp. 38-77.
- Hartog, E. den, *De oudste kerken van Holland. Van kerstening tot 1300*. Utrecht (Matrijs) 2002.
- Haubourdin, R.M. 'Jan Blanken Jansz. (1755-1838): Nationaal Bouwer', in: *De Physique Existentie dezes Lands. Jan Blanken, Inspecteur-generaal van de waterstaat (1755-1838)*. Amsterdam (Rijksmuseum) 1987, pp. 11-28.
- Heeling, Jan, Han Meyer en/and John Westrik, *Het ontwerp van de stadsplattegrond*. De kern van de stedebouw in het perspectief van de eenentwintigste eeuw, deel 1. Amsterdam (SUN) 2002.
- Heesen, Michiel, *Geheugen van het snelweglandschap*. Den Haag/The Hague (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) 2011.
- Henderikx, P.A., *De Beneden-delta van Rijn en Maas. Landschap en bewoning van de Romeinse tijd tot ca. 1000*. Hollandse Studiën 19. Hilversum (Verloren) 1987 / 'The Lower Delta of the Rhine and the Maas: landscape and habitation from the Roman period to c. 1000', in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 36 (1986), pp. 445-599.
- Henderikx, Peter A., 'Die mittelalterliche Kultivierung der Moore im Rhein-Maas-Delta (10.-13. Jahrhundert)',

- in: *Siedlungsforschung. Archäologie - Geschichte - Geographie*, 7 (1989), pp. 67-87.
- Henderix, P.A., 'De bisschop van Utrecht en het Maas-Merwedegebied in de 11^e en 12^e eeuw', in: E.S.C. Erkelens-Buttinger e.a./et al. (red./eds), *De kerk en de Nederlanden. Archiven, instellingen, samenleving*. Hilversum (Verloren) 1997, pp. 99-128.
- Henderix, Peter, 'Graaf en stad in Holland en Zeeland in de twaalfde en vroege dertiende eeuw', in: Reinout Rutte en/and Hildo van Engen (red./eds), *Stadswording in de Nederlanden. Op zoek naar overzicht*. Hilversum (Verloren) 2005, pp. 47-62.
- Herweijer, C.J., 'Verkenningen in de Uitslag van Putten', in: *Westerheem*, 35 (1986), nr./No. 2, pp. 78-81.
- Hoek, C., 'Oudheidkundig bodemonderzoek te Rotterdam en omgeving', in: *Rotterdams jaarboekje*, 7^{de} reeks 1^{ste} jaargang - 8^{ste} reeks 5^{de} jaargang (1963-1977).
- Hoek, C., 'De heren van Voorne en hun heerlijkheid', in: *Van Westvoorne tot St. Adolfsland, historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*. Ouddorp (1979), pp. 115-145.
- Hoek, C., *10.000 jaar wonen in het Maasmondegebied. Archeologisch onderzoek rond een wereldhaven*. Z.pl. (Provinciaal bestuur van Zuid-Holland) 1979.
- Hohenberg, P.M. en/and L.H. Lees, *The making of Urban Europe 1000-1950*. Cambridge Mass./Londen (Harvard University Press) 1985.
- Hoogendoorn, H., 'Een agrarisch-historische schets van het Groene Hart (1500-1950). De Ronde vennen, Kamerik en Linschoten', in: *Jaarverslag Stichting Historisch Boerderij-onderzoek 1996*. Arnhem (SHBO) 1997, pp. 35-46.
- Hoppenbrouwers, P.C.M., 'Van waterland tot stedenland. De Hollandse economie ca. 975-ca. 1570', in: Thimo de Nijs en/and Eelco Beukers (red./eds), *Geschiedenis van Holland*, I. Hilversum (Verloren) 2002, pp. 103-148.
- Horsten, Frits H., *Doorgaande wegen in Nederland, 16^e tot 19^e eeuw. Een historische wegenatlas*. Amsterdam (Aksant) 2005.
- Horsten, Frits, 'Copen' aan de rivier? De zes-voorlingnederzettingen aan de Oude Rijn bij Woerden', in: Jan J.J.M. Beenakker e.a./et al. (red./eds), *Landschap in ruimte en tijd. Liber amicorum Guus J. Borger*. Amsterdam (Aksant) 2007, pp. 157-168.
- Hurx, Merlijn, *De particuliere bouwmarkt in de Nederlanden en de opkomst van de architect (1350-1530)*. Delft (Dissertatie) 2010.
- Janse, Antheun, 'Een in zichzelf verdeeld rijk. Politiek en bestuur van de tiende tot het begin van de vijftiende eeuw', in: Thimo de Nijs en/and Eelco Beukers (red./eds), *Geschiedenis van Holland*, I. Hilversum (Verloren) 2002, pp. 69-102.
- Jansen, H.P.H., *Geschiedenis van de Middeleeuwen*. Bewerkt door D.J. Faber en/and J.M. van Marrewijk. Aula Pocket 620. Utrecht (Spectrum) 2002¹².
- Jansma, T.S., 'De betekenis van Dordrecht en Rotterdam omstreeks het midden der zestiende eeuw', in: T.S. Jansma, *Tekst en uitleg. Historische opstellen aangeboden aan de schrijver bij zijn aftreden als hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam*. Den Haag/The Hague (Nijhoff) 1974, pp. 146-177.
- Janssen, H.L., J.M.M. Kylstra-Wielinga en/and B. Olde Meierink, *1000 jaar kastelen in Nederland. Functie en vorm door de eeuwen heen*. Utrecht (Matrijs) 1996.
- Jenny, Bernhard, en/and Elger Heere 'Visualisatie van de planimetrische nauwkeurigheid van oude kaarten met MapAnalyst', in: *Caert-thresoor*, 27 (2008), nr./No. 1, pp. 5-10.
- Jeurgens, Charles, *De Haarlemmermeer. Een studie in planning en beleid 1836-1858*. NEHA-Series III. Amsterdam (NEHA) 1991.
- Jeurgens, Charles, 'De bouw van de stoomgemalen te Spaarndam en Halfweg in het midden van de 19^e eeuw', in: Ludy Giebels (red./ed.), *Zeven eeuwen Rijnlandse uitwatering in Spaarndam en Halfweg. Van beveiliging naar beheersing*. Leiden (Hoogheemraadschap Rijnland) 1994, pp. 99-118.
- Jonckers Nieboer, J.H., *Geschiedenis van de Nederlandsche Spoorwegen 1832-1938*. Rotterdam (Nijgh & Van Ditmar) 1938⁸.
- Kingma, Jur, 'Het Noordzeekanaal 1863-1883', in: *Holland*, 35 (2003), nr./No. 1, pp. 45-50.
- Klerk, A.P. de, 'Historische geografie en ruilverkaveling. Enkele overhellingen ter bescherming van het Eemnesser kultuurlandschap', in: *Geografisch Tijdschrift*, NR 11 (1977), nr./No. 5, pp. 434-447.
- Klerk, Len de, *De modernisering van de stad 1850-1914. De opkomst van de planmatige stadsontwikkeling in Nederland*. Rotterdam (NAI Uitgevers) 2008.
- Knippenberg, Hans, en/and Ben de Pater, *De eenwording van Nederland. Schaalvergroting en integratie sinds 1800*. Nijmegen (SUN) 2002.
- Kooij, Pim, 'Hoe ons Nederland een groen hart kreeg en het ook weer verloor', in: *Bijdragen en Mededelingen betreffende de geschiedenis der Nederlanden*, 121 (2006), nr./No. 4, pp. 753-770.
- Kort, J.C., 'Landverlies aan de noordzijde van de Haarlemmermeer voornamelijk in de vijftiende en zestiende eeuw', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis*, 6 (1997), nr./No. 1, pp. 1-7.
- Korthals Altes, Everhard, 'Stadsgrenzen in de zeventiende eeuw', in: *Eszelsoren. Bulletin of the Institute of History of Art, Architecture and Urbanism - IHAAU*, 2 (2009), nr./No. 2, pp. 93-121.
- Kos, Anton, *Van meenten tot marken. Een onderzoek naar de oorsprong en ontwikkeling van de Gooise marken en de gebruiksrechten op de gemene gronden van de Gooise markegenoten (1280-1568)*. Hilversum (Verloren) 2010.
- Kraker, Adriaan M.J. de, 'De centra van zoutproductie in Brabant, Vlaanderen en Zeeland, 1400 tot 1600', in: Adriaan M.J. de Kraker en/and Guus J. Borger (red./eds), *Veen-Vis-Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen*. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 8. Amsterdam (Vrije Universiteit) 2007, pp. 81-111.
- Kraker, A. de, en/and K. Leenders, 'De historisch-geografische ontwikkeling van het westelijke deel van Noord-Brabant verbeeld in vlakken', in: S.J. Kluijving, N. Brand en/and G.J. Borger (red./eds), *De West-Brabantse Delta: een verdrongen landschap vormgeven*. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 7. Amsterdam (Vrije Universiteit) 2006, pp. 119-125.
- Laar, Paul van de, *Stad van formaat. Geschiedenis van Rotterdam in de negentiende en twintigste eeuw*. Zwolle (Wanders) 2000.
- Laar, Paul van de, en/and Mies van Jaarsveld, *Historische Atlas van Rotterdam. De groei van de stad in beeld*. Amsterdam (SUN) 2004 / *Historical Atlas of Rotterdam: the city's growth illustrated*. Amsterdam (SUN) 2007.
- Laar, Paul van de, en/and Kim Zweerink, 'De Randstad: een vreemde metropool', in: *Holland*, 41 (2009), nr./No. 3 [thema-nummer Randstad], pp. 187-206.
- Leenders, K.A.H.W., *Van Turnhoutervoorde tot Strienemonde. Ontginnings- en nederzettingsgeschiedenis van het noordwesten van het Maas - Schelde - Demergebied, 400-1350. Een poging tot synthese*. Zutphen (Walburg Pers) 1996.
- Leenders, K.A.H.W., 'De interactie tussen mens en natuur in de strijd om land en water in het zuiden van Holland, 1200-1650', in: *Holland*, 36 (2004), nr./No. 3, pp. 142-161.
- Leenders, K.A.H.W., 'Lost villages - the Dutch way. De dynamiek van land en water en de verdrongen oorden in westelijk Noord-Brabant', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis*, 16 (2007), nr./No. 1, pp. 2-11.
- Leenders, Karel A.H.W., 'Het middeleeuwse zoutwinningsproces', in: Adriaan M.J. de Kraker en/and Guus J. Borger (red./eds), *Veen-Vis-Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen*. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 8. Amsterdam (Vrije Universiteit) 2007, pp. 81-111.
- Leenders, K.A.H.W., 'Door de kracht der vloed, of door 't toedoen van menschen verandert of gantsch te niet gedaan', in: Guus J. Borger, Philippus Breuker en/and Hylkje de Jong (red./eds), *Van Groningen tot Zeeland. Geschiedenis van het cultuurhistorisch onderzoek naar het kustlandschap*. Obe Postma Rige 5. Hilversum (Verloren) 2010, pp. 104-122.
- Leeuwenberg, H.L.Ph., 'Westmaas, een karthuizer nederzetting in de Hoekse Waard', in: E.S.C. Erkelens-Buttinger e.a./et al. (red./eds), *De kerk en de Nederlanden. Archiven, instellingen, samenleving*. Hilversum (Verloren) 1997, pp. 297-313.
- Lesger, C.M. *Hoorn als stedelijk knooppunt. Stedensystemen tijdens de late middeleeuwen en de vroegmoderne tijd*. Hollandse Studiën. Hilversum (Verloren) 1990.
- Lesger, Clé, 'Intraregional trade and the port system in Holland, 1400-1700', in: Karel Davids en/and Leo Noordegraaf (red./eds), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine studies*. Amsterdam (Nederlandsch Economisch-Historisch Archief) 1993, pp. 185-217.
- Lesger, Clé, 'Stedelijke groei en stedensystemen', in: Ed Taverne en/and Irmin Visser (red./eds), *Stedebouw. De geschiedenis van de stad in de Nederlanden van 1500 tot heden*. Nijmegen (SUN) 1993, pp. 30-38.
- Lesger, Clé 'De dynamiek van het Europese stedensysteem', in: Ed Taverne en/and Irmin Visser (red./eds), *Stedebouw. De geschiedenis van de stad in de Nederlanden van 1500 tot heden*. Nijmegen (SUN) 1993, pp. 104-111.
- Lesger, Clé, *Handel in Amsterdam ten tijde van de Opstand*. Hilversum (Verloren) 2001 / *The rise of the Amsterdam market and information exchange: merchants, commercial expansion and change in the spatial economy of the Low Countries, c. 1550-1630*. Aldershot (Ashgate) 2006.

- Ligtendag, W.A., *Van IJzer tot Jade. Een reconstructie van de zuidelijke Noordzee-kust in de jaren 1600 en 1750*. 's-Gravenhage/The Hague (Rijkswaterstaat) 1990.
- Ligtendag, W.A., 'De kustlijn in kaart', in: *Geografisch Tijdschrift*, NR 24 (1990), nr./No. 5, pp. 380-386.
- Linden, H. van der, *De Cope. Bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging van de Hollands-Utrechtse laagvlakte*. Assen (Van Gorcum) 1956.
- Linden, H. van der, 'Waterstaatkundige veranderingen in Westelijk Utrecht', in: *Provinciale Almanak voor Utrecht*, 33 (1961), pp. 2-32.
- Linden, H. van der, 'Een nieuw publiekrechtelijk fenomeen in de veertiende eeuw: de Rijnlandse polder', in: H. van den Brink e.a./et al. (red./eds), *Samenwinninge. Tien opstellen over rechtsgeschiedenis, geschreven ter gelegenheid van het tienjarig bestaan van het interuniversitair instituut Nederlands Centrum voor Rechtshistorische Documentatie*. Zwolle (Tjeenk Willink) 1977, pp. 133-162.
- Linden, H. van der, Het platteland in het Noordwesten met nadruk op de occupatie circa 1000-1300. *Algemene Geschiedenis der Nederlanden*, 2. Haarlem (Fibula - Van Dishoeck) 1982, pp. 48-82.
- Linden, J.A. van der, *Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden*. Bussum (Fibula-Van Dishoeck) 1973.
- Lintsen, H.W., 'Van windbemaling naar stoombemaling; innoveren in Nederland in de negentiende eeuw', in: *Jaarboek voor de geschiedenis van bedrijf en techniek*, 2 (1985), pp. 48-63.
- Loman, R., 'De wegen voor gewoon verkeer en het gebruik daarvan', in: *Tijdschrift KNAG*, 50 (1933), pp. 478-540.
- Lourens, Piet, en/and Jan Lucassen, *Inwoneraantallen van Nederlandse steden, ca. 1300-1800*. Amsterdam (Nederlandsch Economisch-Historisch Archief) 1997.
- Monté ver Loren, J. Ph. de, en/and J.E. Spruit, *Hoofdlijnen uit de ontwikkeling der rechterlijke organisatie in de Noordelijke Nederlanden tot de Bataafs omwenteling*. Deventer (Kluwer) 2000.
- Moors, P.J.J., *Oorkondenboek van Holland en Zeeland tot 1299. Index van namen op de delen I, II en III*. Assen (Van Gorcum) 1998.
- Moree, Jurrien M., 'Barendrecht bouwt Carnisselande, een dijk van een wijk. Archeologisch onderzoek in een nieuwbouwwijk naar het middeleeuwse dijkdorp Carnisse in de verdwenen Riederwaard', in: B. Wouda (red./ed.), *Ingelanden als uitbaters. Sociaal-economische studies naar Oud- en Nieuw-Reijerwaard, een polder op een Zuid-Hollands eiland*. Hilversum (Verloren) 2004, pp. 45-69.
- Mulder, Ed F.J. de, e.a./et al., *De ondergrond van Nederland. Geologie van Nederland 7*. Z.pl. (Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO) 2003.
- Muller Hzn., S., *De kerkelijke indeling omstreeks 1550, tevens kloosterkaart. Deel 1: Het bisdom Utrecht*. Geschiedkundige Atlas van Nederland. 's-Gravenhage/The Hague (Nijhoff) 1921.
- Musterd, Sako, en/and Ben de Pater, *Randstad Holland. Internationaal, regionaal, lokaal*. Assen (Van Gorcum) 1992.
- Neve, Roel de, en/and Alex van Heezik, 'Verbodden door het water. Binnenvaart en zeehavens in Holland', in: Eelco Beukers (red./ed.), *Hollanders en het water. Twintig eeuwen strijd en profijt*, 1. Hilversum (Verloren) 2007, pp. 169-273.
- Niemeijer, A.F.W., 'Een aangeharkt en dichtbevolkt laagland. Waterstaat, infrastructuur en verstedelijking', in: Thimo de Nijs en/and Eelco Beukers (red./eds), *Geschiedenis van Holland*, IIIa. Hilversum (Verloren) 2003, pp. 93-185.
- Nijs, Thimo de, en/and Eelco Beukers (red./eds), *Geschiedenis van Holland*, I. Hilversum (Verloren) 2002.
- Noordam, D.J., 'De bevolking van Holland in de pre-industriële tijd', in: *Holland*, 10 (1978), nr./No. 3, pp. 161-166.
- Noort, Jan van den, *Langs de rand van het zand. Waterstaatsgeschiedenis in de Brabantse Delta*. Breda (Waterschap Brabantse Delta) 2009.
- Numan, A.M., *Noord-Hollandse kerken en kapellen in de Middeleeuwen, ca. 720-1200. Een archeologische, bouwhistorische en historische inventarisatie*. Zutphen (Walburg Pers) 2005.
- Oort, Frank van, Martijn Burger, Mark Thissen en/and Evert-Jan Visser, 'De ontwikkeling van economische specialisaties en complementariteit in de Randstad in de periode 1963-2004', in: *Holland*, 41 (2009), nr./No. 3 [themanummer *Randstad*], pp. 240-252.
- Oosterhoff, J. (red./ed.), *Bruggen in Nederland 1800-1940. Band I: Vaste bruggen van ijzer en staal*. Utrecht (Matrijs) 1997.
- Pater, Ben de, 'Van land met steden tot stedenland. Een kleine historische stadsgeografie van Nederland', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 7 (1989), nr./No. 2, pp. 41-56.
- Poelje, G.A. van, *Gewestelijke plannen*. Alphen aan den Rijn (Samson) 1925.
- Polis, K. van der, *De ontwikkeling van het wateropvoerwerktuig in Nederland 1770-1870*. Leiden (Bataafsche Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte) / Delft (Delftse Universitaire Pers) 1984.
- Pons, L.J., 'Holocene peat formation in the lower parts of the Netherlands', in: J.T.A. Verhoeven (red./ed.), *Fens and bogs in the Netherlands: vegetation, history, nutrient dynamics and conservation*. Geobotany, 18 (1992), pp. 7-79.
- Pons, Leendert J., 'Dordrecht en de grenzen van 'Swindrechtwert'', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 15 (1997), nr./No. 3, pp. 99-109.
- Pons, Leendert J., 'Passen en meten. De landinrichting bij de herdijking van de polders Oud- en Nieuw-Reijerwaard in respectievelijk 1404/05 en 1442/43', in: B. Wouda (red./ed.), *Ingelanden als uitbaters. Sociaal-economische studies naar Oud- en Nieuw-Reijerwaard, een polder op een Zuid-Hollands eiland*. Hilversum (Verloren) 2004, pp. 71-111.
- Pons, L.J., S. Jelgersma, A.J. Wiggers en/and J.D. de Jong, 'Evolution of the Netherlands coastal area during the Holocene', in: *Verhandelingen van het Koninklijk Nederlands Geologisch en Mijnbouwkundig Genootschap, Geologische Serie*, 21 (1963), nr./No. 2, pp. 197-208.
- Provoost, Michelle, *Asfalt. Mobiliteit in de Rotterdamse stedebouw*. Rotterdam (oio) 1996.
- Ramaer, J.C., *De omvang van het Haarlemmermeer en de meren waaruit het ontstaan is, op verschillende tijden vóór de droogmaking*. Natuurkundige verhandelingen der Koninklijke Akademie, Afdeling natuurkunde 29. Amsterdam (Müller) 1892, pp. 49-272.
- Ramaer, J.C., *Het Koninkrijk der Nederlanden (1815-1931)*. Geschiedkundige Atlas van Nederland. 's-Gravenhage/The Hague (Nijhoff) 1931.
- Reh, Wouter, Clemens van Steenberg en/and Diederik Aten, *Zee van land. De droogmakerij als atlas van de Hollandse landschapsarchitectuur*. Wormerveer (Uitgeverij Noord-Holland) 2005 / *Sea of Land. The Polder as an Atlas of Dutch Landscape Architecture*. Wormerveer (Uitgeverij Noord-Holland) 2006.
- Reijnders, Lucas, *Het boerenbedrijf in de Lage Landen. Geschiedenis en toekomst*. Amsterdam (Van Gennep) 1997.
- Renes, J., 'Het begin van het slagterven in Nederland', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 1 (1983), nr./No. 1, pp. 6-7.
- Renes, Hans, *Historische atlas van de stad Utrecht. Twintig eeuwen ontwikkeling in kaart gebracht*. Amsterdam (SUN) 2005.
- Renes, Hans, 'De stad in het landschap', in: Reinout Rutte en/and Hildo van Engen (red./eds), *Stadswording in de Nederlanden. Op zoek naar overzicht*. Hilversum (Verloren) 2005, pp. 15-46.
- Rentenaar, Rob, *Groeten van elders. Plaatsnamen en familienamen als spiegel van onze cultuur*. Naarden (Strengholt) 1990.
- Rij, H. van, en/and A.S. Abulafia, *Alpertus van Metz, Gebeurtenissen van deze tijd & een fragment over bisschop Diederik I van Metz. De diversitate temporum et Fragmentum de Deodorico primo episcopo Mettensi*. Hilversum (Verloren) 1980.
- Rijn, Daan van, en/and Rutger Polderman, *Het water de baas. Geschiedenis van de mechanische bemaling in Nederland*. Hilversum (Verloren) 2010.
- Rinsma, E.J., 'De 800 turfjaren van Vinkeveen', in: *Nederlandse Historiën*, 12 (1978), nr./No. 5/6, pp. 193-221.
- Ritsema van Eck, Jan, Frank van Oort, Otto Raspe, Femke Daalhuizen en/and Judith van Brussel, *Veel steden maken nog geen Randstad*. Den Haag/The Hague, Rotterdam (RPB/NAI Uitgevers) 2006.
- Roessingh, H.K., *Inlandse tabak. Expansie en contractie van een handelsgeslag in de 17^e en 18^e eeuw in Nederland*. A.A.G. Bijdagen 20. Wageningen (Afdeling Agrarische Geschiedenis, Landbouwhogeschool) 1976.
- Rosendaal, Joost, *Staatsregeling voor het Bataafsche Volk, 1798. De eerste grondwet van Nederland*. Nijmegen (Vantilt) 2005.
- Rutte, Reinout, *Stedenpolitiek en stadsplanning in de Lage Landen (12e-13e eeuw)*. Zutphen (Walburg Pers) 2002.
- Rutte, Reinout, 'Stadswording in het rivierengebied ten zuiden van Utrecht gedurende de veertiende eeuw', in: *Het Kromme-Rijengebied. Tijdschrift van de Historische Kring 'Tussen Rijn en Lek'*, 37 (2003), nr./No. 1/2, pp. 1-11.
- Rutte, Reinout, 'Stadslandschappen. Een overzicht van de stadswording in Nederland van de elfde tot de vijftiende eeuw', in: Reinout Rutte en/and Hildo van Engen (red./eds), *Stadswording in de Nederlanden. Op zoek naar overzicht*. Hilversum (Verloren) 2005, pp. 143-170.
- Rutte, Reinout, 'Groeï en krimp in de Hollandse stad. Stadsuitbreidingen, stedenbouw en ontstedelijking in Holland van de veertiende tot de negentiende eeuw / Expansion and contraction of Dutch towns. Urbanisation, urban planning and de-urbanisation in Holland from the fourteenth to nineteenth centuries', in: *OverHolland 3. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2006, pp. 27-55.
- Rutte, Reinout, 'Wording en vorm van de dorpen in de bedijkingen van Voorne-Putten en de Hoekse Waard (13^e-17^e eeuw)', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 26 (2008), nr./No. 2, pp. 53-66.
- Rutte, Reinout, 'Nieuw land – nieuwe samenleving – knappe nederzetting. Dorpen in de vijftiende- en zestiende-eeuwse bedijkingen in de zuidwestelijke delta', in: Henk Baas e.a./et al. (red./eds), *Historisch cultuurlandschap in Nederland. Vijf bijdragen*. Utrecht (Matrijs) 2010, pp. 71-95 [= *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 28 (2010), nr./No. 3].
- Rutte, Reinout, met medewerking van Kim Zweerink, 'Stadswording in Holland

- (12^{de}-14^{de} eeuw). Ligging in het landschap en vroege ruimtelijke inrichting van de steden in het westen van Nederland', in: *Holland*, 41 (2009), nr./No. 3 [themanummer *Randstad*], pp. 149-167.
- Rutte, Reinout, Henk Engel, Iskandar Pané, Olivier van der Bogt en/and Otto Diesfeldt, 'Steden – Ontwikkeling', in: *De Bosatlas van Nederland*. Groningen (Wolters-Noordhoff) 2007, pp. 224-225.
- Sarfati, H., 'Dutch towns in the formative period (AD 1000-1400). The archeology of settlement and building', in: J. Besteman, J. Bos en/and H. Heidinga (red./eds), *Medieval archeology in the Netherlands*. Assen (Van Gorcum) 1990, pp. 183-198.
- Sarfati, Herbert, *Archeologie van een delatstad. Opgravingen in de binnenstad van Dordrecht*. Utrecht (Matrijs) 2007.
- Schmal, H., 'Knellende stedelijke banden geslaakt? Railvervoer en het wonen tot aan de eerste wereldoorlog, in het bijzonder in en rond Amsterdam', in: *Economisch- en Sociaal-Historisch Jaarboek*, 46 (1983), pp. 93-112.
- Schmal, H., 's Rijks groote wegen in de 19^e eeuw', in: A.P. de Klerk e.a./et al. (red./eds), *Historische geografie in meervoud. Opstellen aangeboden aan prof. dr. M.W. Heslinga*. Utrecht (Matrijs) 1984, pp. 78-94.
- Schmal, H., 'Van Maashavens tot Rijnmond. Groei van handel en industrie', in: M.W. Heslinga e.a./et al. (red./eds), *Nederland in Kaarten. Veranderingen van stad en land in vier eeuwen cartografie*. Ede, Antwerpen/Antwerp (Zomer & Keuning) 1985, pp. 52-55.
- Schmal, H., 'Tuinbouw in het Westland. Van groene tuin tot glazen stad', in: M.W. Heslinga e.a./et al. (red./eds), *Nederland in Kaarten*. Ede, Antwerpen/Antwerp (Zomer & Keuning) 1985, pp. 56-59.
- Schmal, H., 'Interlokale verbindingen in Holland. Vaarten en trekschuiten, landwegen en diligences', in: M.W. Heslinga e.a./et al. (red./eds), *Nederland in Kaarten. Veranderingen van stad en land in vier eeuwen cartografie*. Ede, Antwerpen/Antwerp (Zomer & Keuning) 1985, pp. 64-67.
- Schmal, H., 'De ontwikkeling van de infrastructuur van het einde van de achttiende eeuw tot het midden van de negentiende eeuw', in: *De Physique Existentie dezes Lands. Jan Blanken, Inspecteur-generaal van de waterstaat (1755-1838)*. Amsterdam (Rijksmuseum) 1987, pp. 95-111.
- Schmal, H., 'Het Amsterdamse buitenleven. Zomerverblijven in het Gooi en Kennemerland', in: W.F. Heinemeijer en/and M.F. Wagenaar (red./eds), *Amsterdam in kaarten. Verandering van de stad in vier eeuwen cartografie*. Ede (Zomer & Keuning) 1987, pp. 104-107.
- Schmal, H., 'De trek naar buiten. De opkomst van het forensisme', in: W.F. Heinemeijer en/and M.F. Wagenaar (red./eds), *Amsterdam in kaarten. Verandering van de stad in vier eeuwen cartografie*. Ede (Zomer & Keuning) 1987, pp. 164-167.
- Schmal, Henk, 'De tram in Nederland', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 7 (1989), nr./No. 3, pp. 73-89.
- Schöffler, I., 'De Republiek der Verenigde Nederlanden, 1609-1702', in: I. Schöffler e.a./et al. (red./eds), *De Lage Landen 1500-1780*. Amsterdam (Agon) 1988, pp. 167-267.
- Schot, J.W., e.a./et al. (red./eds), *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw V: Transport, communicatie*. Zutphen (Walburg Pers) 2002.
- Schultz, E., *Waterbeheersing van de Nederlandse droogmakerijen*. Van Zee tot Land 58. Lelystad (Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Flevoland) 1992.
- Sicking, Louis, 'Van aal tot zeewier. De Hollandse zeevisserij en walvisvaart tot 1857', in: Elco Beukers (red./ed.), *Hollanders en het water. Twintig eeuwen strijd en profijt*, 2. Hilversum (Verloren) 2007, pp. 323-354.
- Sinninghe Damsté, W.A., *Het Noordzeekanaal 1863-1883. De geschiedenis van een concessie*. Nijmegen (Ars Aequi Libri) 2001.
- Sliggers, B.C., 'Ruigoord van ontstaat tot ondergang', in: *Holland*, 3 (1971), nr./No. 6, pp. 180-196.
- Sluiter, J.W. (red./ed.), *Overzicht van de Nederlandse spoor- en tramwegbedrijven*. Utrecht (Matrijs) 2002.
- Smook, Rutger A.F., *Binnensteden veranderen. Atlas van het ruimtelijk veranderingsproces van Nederlandse binnensteden in de laatste anderhalve eeuw*. Zutphen (Walburg Pers) 1984.
- Stam, G.H., 'Een vergelijkend onderzoek van 13^{de}-eeuws aardewerk', in: *Westerheem*, 35 (1986), nr./No. 2, pp. 62-77.
- Stegeman, Jannie, 'Scheveningse visverkoopsters, ca. 1600-1900', in: *Holland*, 21 (1989), nr./No. 1, pp. 38-53.
- Stichting Menno van Coehoorn, *Atlas van historische vestingwerken in Nederland. Deel 3: De provinciën Utrecht en Noord-Holland*. Leiden (Stichting Menno van Coehoorn) 1960.
- Stichting Menno van Coehoorn, *Atlas van historische vestingwerken in Nederland. Deel 4: De provinciën Zuid-Holland en Zeeland*. Leiden (Stichting Menno van Coehoorn) 1970.
- Stieltjes, J., 'De spoor- en tramwegen', in: *Tijdschrift KNAG*, 50 (1933), pp. 420-478.
- Stol, Taeke, 'Opkomst en ondergang van de Grote Waard', in: *Holland*, 13 (1981), nr./No. 3-4, pp. 129-145.
- Stolk, Ad, *Zandsysteem Kust. Een morfologische karakterisering*. Technisch Rapport 1. Utrecht (Vakgroep Fysische Geografie, RUU) 1989.
- Taverne, Ed, *In 't land van belofte: in de nieuwe stad. Ideaal en werkelijkheid van de stadsuitleg in de Republiek 1580-1680*. Maarssen (Uitgeverij Gary Schwartz) 1978.
- Taverne, Ed, 'Het betwiste landschap van de Haarlemmermeer', in: *Bijdragen en Mededelingen betreffende de geschiedenis der Nederlanden*, 121 (2006), nr./No. 4, pp. 711-726.
- Thurkow, A.J., *Atlas van Nederland, dl. 2: Bewoningsgeschiedenis*. 's-Gravenhage/The Hague (Staatsuitgeverij) 1984.
- Thurkow, A.J., 'De droogmaking en ontginning van het Wijkermeer in een negentiende-eeuws perspectief', in: A.O. Kouwenhoven e.a./et al. (red./eds), *Geplaatst in de tijd. Liber amicorum prof. dr. M.W. Heslinga*. Bijdragen tot de Sociale Geografie en Planologie nr./No. 9. Amsterdam (Vrije Universiteit) 1984, pp. 345-370.
- Thurkow, A.J., 'De overheid en het landschap in de droogmakerijen van de 16e tot en met de 19e eeuw', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 9 (1991), nr./No. 2, pp. 49-56.
- Tielhof, Milja van, en/and Petra J.E.M. van Dam, *Waterland in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857*. Utrecht (Matrijs) 2006.
- Tijn, Th. van, 'Het Noordzeekanaal en de Noordhollandse scheepvaartbeweging', in: *Ons Amsterdam*, 28 (1976), nr./No. 8/9, pp. 242-253.
- Trouw, J., *De West-Nederlandsche veenplassen. Historisch-Planologisch*. Amsterdam (Allert de Lange) 1948.
- Tuuk, L.A., 'De Lijnpad-Rijn heeft niet bestaan', in: *Oud-Utrecht*, 71 (1998), nr./No. 2, pp. 61-64.
- Valk, Arnold van der, *Het levenswerk van Th.K. van Lohuizen 1890-1956*. Delft (DUP) 1990.
- Vanstiphout, Wouter, *Maak een stad. Rotterdam en de architectuur van J.H. van den Broek*. Rotterdam (Uitgeverij oio) 2005.
- Veenendaal jr., A.J., *De ijzeren weg in een land vol water. Beknopte geschiedenis van de spoorwegen in Nederland 1835-1958*. Amsterdam (Bataafsche Leeuw) 1998.
- Veenendaal, Guus, *Spoorwegen in Nederland. Van 1834 tot nu*. Amsterdam (Boom) 2004.
- Ven, G.P. van de, 'De uitwatering van de landstreek tussen Oude Rijn en Hollandse IJssel tot 1850', in: L. Giebels (red./ed.), *Waterbeweging rond Gouda van ca. 1100 tot heden. Geschiedenis van Rijnlands waterstaat tussen IJssel en Gouwe*. Leiden (Hoogheemraadschap van Rijnland) 1988, pp. 9-24.
- Ven, G.P. van de (red./ed.), *Leefbaar laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland*. Utrecht (Matrijs) 2003¹ *Man-made lowlands: history of water management and land reclamation in the Netherlands*. Utrecht (Matrijs) 2004⁴.
- Ven, G.P. van de, *De Nieuwe Waterweg en het Noordzeekanaal. Een Waagstuk*. Onderzoek in opdracht van de Deltacommissie, april 2008 [http://www.deltacommissie.com/doc/Gerard vd Ven Nieuwe Waterweg en Noordzeekanaal.pdf].
- Verkerk, C.L., 'De vroegste vermelding van de tol van Geervliet', in: D.P. Blok e.a./et al. (red./eds), *Datum et actum. Opstellen aangeboden aan Jaap Kruisheer*. Publicaties van het Meertens Instituut 29. Amsterdam (Meertens Instituut) 1998, pp. 431-445.
- Vervloet, J.A.J., en/and S.M. van den Bergh (red./eds), *Eemland in verandering. Ontginning en ruilverkaveling in het gebied van de Eem*. Utrecht (Matrijs) 2007.
- Visser, J.C., 'Dichtheid van de middeleeuwse bevolking in de laat-middeleeuwse stad', in: *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, 3 (1985), nr./No. 1, pp. 10-21.
- Vooyo, A.C. de, 'De bevolkingsspreiding op het Hollandse platteland in 1622 en 1795', in: *Tijdschrift KNAG*, 70 (1953), pp. 316-330.
- Vos, P.C., en/and R.M. van Heeringen, 'Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland', in: M.M. Fischer (red./ed.), *Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands)*. Haarlem (Netherlands Institute of Applied Geosciences TNO) 1997.
- Vrankrijker, A.C.J. de, 'De groei van de woonkernen in het Gooi', in: *Tijdschrift KNAG*, 65 (1948), pp. 548-555.
- Vries, Jan de, *The Dutch rural economy in the Golden Age 1500-1700*. New Haven, Londen/London (Yale University Press) 1974.
- Vries, Jan de, 'Barges and capitalism. Passenger transportation in the Dutch economy, 1632-1839'. *A. A. G. Bijdragen* 21. Wageningen (Landbouwhogeschool) 1978, pp. 33-398.
- Vries, Jan de, en/and Ad van der Woude, *Nederland 1500-1815. De eerste rouden van de moderne economische groei*. Amsterdam (Balans) 1995¹ *The first modern economy: success, failure, and perseverance of the Dutch economy, 1500-1815*. Cambridge (Cambridge University Press) 1997.
- Vries, J.W. de, 'Uit de geschiedenis van de Rotterdamse Waterweg', in: *Tijdschrift KNAG*, 70 (1953), nr./No. 1, pp. 4-19.
- Wagenaar, M.F., (1987) 'Nieuwe scheepvaartverbindingen. Holland op zijn smalst en Holland op zijn langst', in: W.F. Heinemeijer en/and M.F. Wagenaar (red./eds), *Amsterdam in kaarten*.

- Verandering van de stad in vier eeuwen cartografie*. Ede (Zomer & Keuning) 1987, pp. 160-163.
- Wagenaar, M., en/and R. van Engelsdorp Gastelaars, 'Het ontstaan van de Randstad, 1815-1930', in: *K.N.A.G. Geografische Tijdschrift*, XX (1986), nr./No. 1, pp. 14-29.
- Walsmit, Erik, 'De Zuiderzee: ontstaan, expansie en afsluiting', in: Erik Walsmit e.a./et al. (red./eds), *Spiegel der Zuiderzee. Geschiedenis en cartobibliografie van de Zuiderzee en het Hollands Waddengebied*. Houten (HES & De Graaf) 2009, pp. 15-41.
- Willems, Gerrit, Koos van Zomeren en/and Herman Vuijsje (red./eds), *Gras en wolven. Een beeld van het Groene Hart*. Zwolle (Waanders) 1996.
- Wilms Floet, Willemijn, 'Spoorzone Leiden / Leiden's railway zone', in: *OverHolland 5. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2007, pp. 17-19 en/and 83-95.
- Wilms Floet, Willemijn, en/and Leen van Duin, 'Spoorzone Delft / Delft's railway zone', in: *OverHolland 5. Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Amsterdam (SUN) 2007, pp. 20-23 en/and 97-110.
- Windt, Henny van der, *En dan: wat is natuur nog in dit land? Natuurbescherming in Nederland, 1880-1990*. Meppel (Boom) 1994.
- Wiskerke, C., 'Het kanaal door Voorne', in: *Tijdschrift KNAG*, 57 (1940), pp. 667-685.
- Wiskerke, C., 'De droogmaking van de Zuidplaspolder in Schieland', in: *Economisch-Historische Opstellen, geschreven voor prof. dr. Z.W. Sneller*. Amsterdam (Paris) 1947, pp. 129-151.
- Woud, A. van der, 'De geschiedenis van de toekomst', in: H. van der Cammen (red./ed.), *Nieuw Nederland. Achtergronden*. 's-Gravenhage/The Hague (Stichting NNAO / Staatsuitgeverij) 1987, pp. 18-40.
- Woud, Auke van der, *Het lege land. De ruimtelijke orde van Nederland, 1798-1848*. Amsterdam (Meulenhoff) 1987.
- Woud, Auke van der, *Een nieuwe wereld. Het ontstaan van het moderne Nederland*. Amsterdam (Bert Bakker) 2006.
- Woud, Auke van der, *Koninkrijk vol sloppen. Achterbuurten en vuil in de negentiende eeuw*. Amsterdam (Bert Bakker) 2010.
- Wouda, Bertus, *Een stijgende stand met zinkend land. Vier waterbeheersingssyste- men in de periode 1441-1800 in polder Nieuw-Reijerwaard*. Hilversum (Verloren) 2009.
- Woude, A.M. van der, *Het Noorderkwartier: een regionaal historisch onderzoek in de demografische en economische geschiedenis van westelijk Nederland van de late middeleeuwen tot het begin van de negentiende eeuw*. 3 dln. A.A.G. Bijdragen 16. Wageningen (Afdeling Agrarische Geschiedenis, Landbouwhogeschool) 1972.
- Zagwijn, W.H., 'The formation of the Younger Dunes on the west coast of the Netherlands (1000-1600)', in: *Geologie en Mijnbouw*, 63 (1984), nr./No. 3, pp. 259-268.
- Zagwijn, W.H., *Nederland in het Holoceen*. 's-Gravenhage/The Hague (Staatsuitgeverij) 1986.
- Zagwijn, W.H., 'Een landschap in beweging. De duinen van Holland sinds het Neolithicum', in: D.P. Hallewas e.a./et al. (red./eds), *Dynamisch landschap. Archeologie en geologie van het Nederlandse kustgebied*. Assen (Van Gorcum) 1997, pp. 93-129.
- Zappey, W.M., 'Het kanaal door Holland op zijn langst', in: *Ons Amsterdam*, 28 (1976), nr./No. 8/9, pp. 234-241.
- Zwet, Han van, *Lofwaardighe dijkagies en miserabele polders. Een financiële analyse van landaanwinningsprojecten in Hollands Noorderkwartier, 1597-1643*. Amsterdamse Historische Reeks, Grote Serie 37. Hilversum (Verloren) 2009.