



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Amersfoort

Een nieuwe kaart van Nederland in 1575

M.C. Kosian, R.J. van Lanen, H.J.T. Weerts

Colofon

Auteurs: M.C. Kosian, R.J. van Lanen en H.J.T. Weerts

Ontwerp: En Publique, Utrecht

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Smallepad 5, 3811 MG, Amersfoort

Postbus 1600, 3800 BP, Amersfoort

Tel. 033 – 4217421

info@cultureelerfgoed.nl

www.cultureelerfgoed.nl

september 2016

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Nederland Stedenland	5
2.1 De stadsplattegronden van Jacob van Deventer	5
2.2 Van Deventer geplaatst	13
2.3 Van Deventer verbonden	18
2.4 Missing links	23
3. Nederland Waterland	25
3.1 De paleogeografie van Nederland	25
3.2 Ontginningen en droogmakerijen	25
3.3 Overige correcties voor 1575	26
3.4 Het probleem Dordrecht en de Biesbosch	26
3.5 De Zeeuwse stromen en de zeegaten van de Waddenzee	27
4. Verdere verfijningen en onderzoek	29
Gebruikte kaarten en topografische tekeningen	30
Literatuur	31

1. Inleiding

In het project Landschapsatlas van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) is een thema stedenbouw en stadsgeschiedenis opgenomen (landschapinnederland.nl). Het doel van dit dossier is om de kennis die er is over historische stedenbouw en urbanisme te verzamelen, en via een kaart-interface te delen. Hiervoor is een kaart gemaakt van Nederland in de late middeleeuwen, toen het land één van de meest verstedelijkte gebieden van Europa werd. Dit document is het verantwoordingsdocument van deze nieuwe kaartlaag.

In het recente verleden zijn verschillende landsdekkende overzichten gemaakt van de ontwikkeling van het landschap in het gebied wat nu Nederland is. De eerste op aardwetenschappelijke gegevens gebaseerde paleogeografische reconstructies komen van Zagwijn (Zagwijn, 1986) en zijn gebruikt in Archeologie in Nederland (van Es, 1988). Deze reconstructies van de ontwikkeling van het Nederlandse landschap zijn recentelijk aanmerkelijk verbeterd in de Atlas van Nederland in het Holoceen (Vos et al., 2011) en de Origin of the Dutch Coastal Landscape (Vos, 2015). Ook zijn de (verdwenen) historische rivierlopen beter gekarteerd en gedateerd (Cohen et al., 2009). Deze moderne paleogeografische reconstructies geven een goed beeld van de aardkundige ontwikkeling van het landschap, maar laten grotendeels de historisch-geografische elementen buiten beschouwing.

Voor een land als Nederland zijn de menselijke ingrepen in het landschap, zeker in de periode vanaf de Romeinse tijd, van groot belang voor de landschapsvorming en -ontwikkeling. Dat levert echter het probleem van bronnen op. Voor aardwetenschappelijke reconstructies kunnen we gebruik maken van het zeer uitgebreide archief aan (kwartair) geologische boringen (www.DINOloket.nl). De menselijke invloed op het landschap is echter alleen op lokaal, of hooguit regionaal niveau onderzocht in verschillende archeologische of historische deelstudies. Ook is buiten beschouwing gebleven dat deze invloed in de loop van de tijd sterk is toegenomen.

Voor de landschapsatlas van de RCE is een gecombineerde aardwetenschappelijke – antropogene historische reconstructie gewenst. In verschillende dossiers zou een kaart van Nederland met menselijke landschapsvormende elementen een gewenste ondergrond zijn. Nieuwe GIS-technieken en ideeën over historische cartografie in GIS geven een mogelijkheid om verschillende bronnen en reconstructies te combineren en zo een nieuwe kaart te maken (McLaughlin, 2011, Abrahamse en Kosian, 2014). De kaart van Nederland in 1575 biedt de eerste gecombineerde historische reconstructie voor Nederland rond 1575. De digitale versie van deze kaart is onderdeel van de landschapsatlas. Deze kaart is te vinden op www.landschapinnl.nl/verstedelijkingskaart.

2.1 De stadsplattegronden van Jacob van Deventer

De tweede helft van de 16^e eeuw was een bijzondere periode voor het gebied dat nu Nederland is. De Spaans-Habsburgse koning Philips II, die in 1555 het bewind over de Nederlanden had gekregen van zijn vader Karel V, kreeg te maken met een opstand van enkele edelen en steden in het noorden van zijn rijk. De door Philips aangestelde landvoogd, de hertog van Alva, wordt vooral vanuit de steden, afgezworen (de “verlaetinghe”). Hij wordt door de Staten Generaal als nieuwe soevereiniteit opgevolgd. Deze opstand mondde in 1589 uit in een onafhankelijkheidsoorlog tegen Spanje, die leidde tot de oprichting van de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden, het begin van Nederland als soevereine staat.

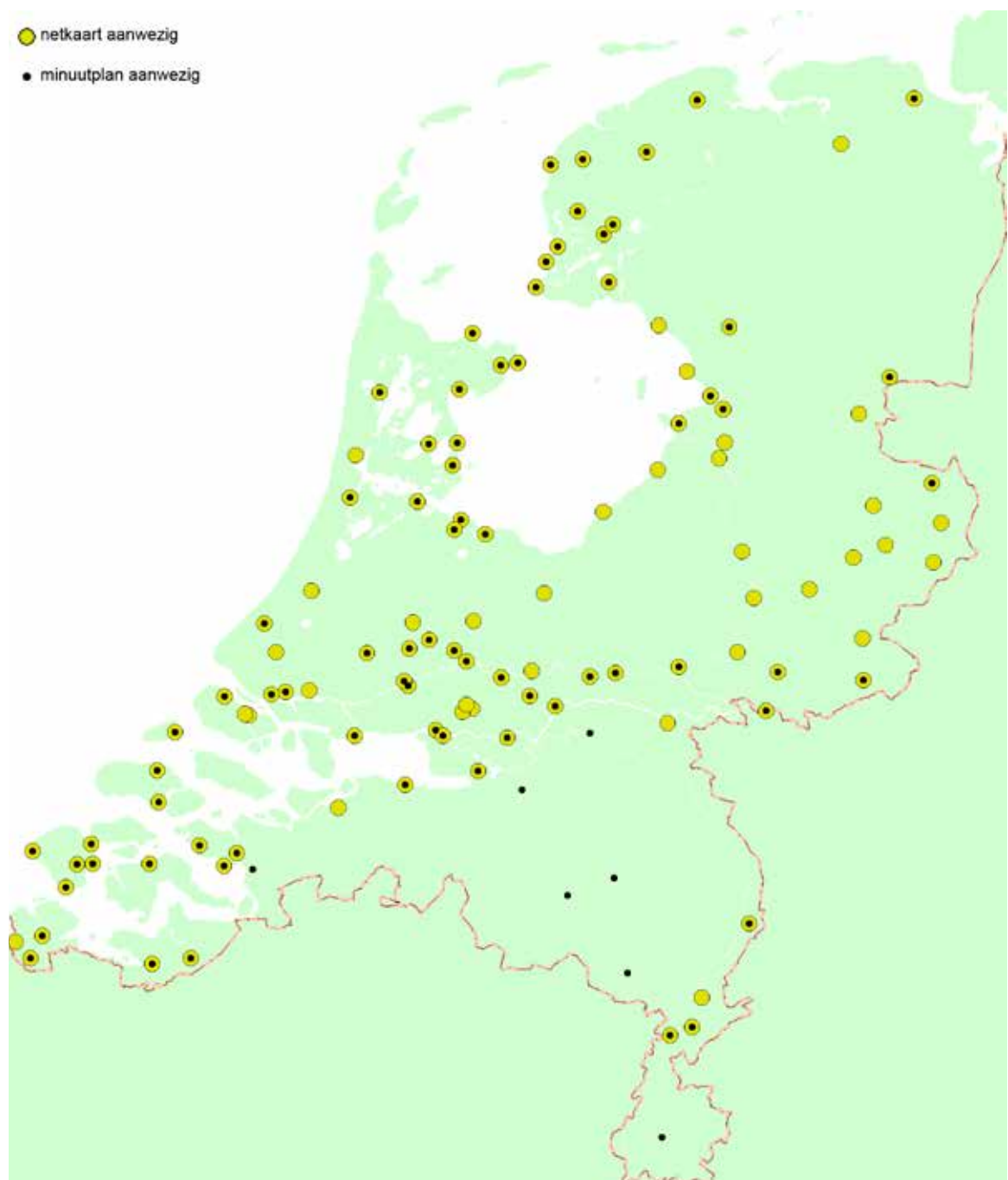
Een interessant aspect van deze periode is dat er, ondanks dat het land in opstand komt tegen de Spanjaarden, een relatieve rust lijkt te heersen; er is in elk geval een grote mate van vrijheid van reizen. Juist uit deze periode zijn een aantal beschrijvingen en atlanten van de Nederlanden overgebleven, vaak zelfs van buitenlandse reizigers. Ook liet Philips II uit militair oogpunt kaarten maken van de Nederlanden, zowel kleinschalige overzichtskaarten met de belangrijkste plaatsen, doorgaande wegen en vaarroutes, als ook grootschalige plattegronden van alle belangrijke steden met hun directe ommeland.

De stadsplattegronden die in opdracht van Philips II zijn gemaakt zijn ingemeten en getekend door Jacob van Deventer. Deze cartograaf werkte aan dit levenswerk tot aan zijn dood in 1575. Het bijzondere aan deze kaarten is dat Van Deventer alle steden weergaf op een vergelijkbare, uniforme manier. Alle kaarten zijn op min of meer dezelfde schaal (ongeveer 1:8000) noord gericht weergegeven met vergelijkbare kleuren voor gelijkvormige legenda-eenheden. Zowel in vormgeving als in de betrouwbaarheid van de metingen zijn deze kaarten “modern”.

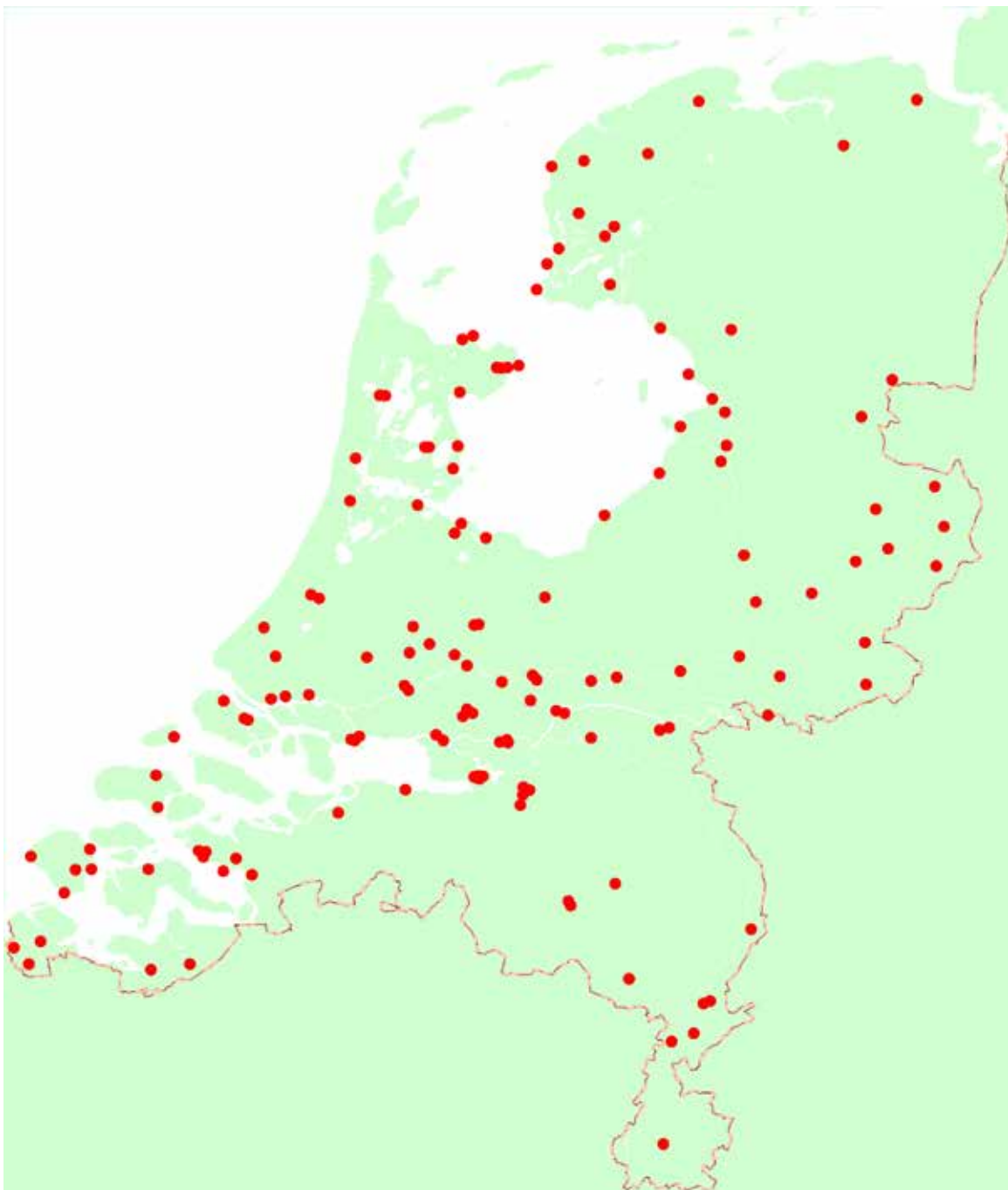
Niet alleen vanwege de cartografische precisie zijn deze kaarten een belangrijke bron voor stads- en dorpsonderzoek, maar ook door de hoeveelheid bijgeschreven informatie; veel bijzondere gebouwen en plekken zijn met uniforme symbolen weergegeven en hebben een beschrijvende tekst of naam in de kaart (Vannieuwenhuyze, 2012).

Voor het huidige Nederland heeft Van Deventer 118 steden gekarteerd (afb. 1). Veel van deze kaarten omvatten een groter gebied dan het feitelijke stadsgebied, zodat in vele gevallen de aangrenzende dorpen ook op de kaart zijn weergegeven. In het totaal staan daardoor 142 plaatsen op de Van Deventer kaarten (afb. 2). De eerste vraag

bij een dergelijk aantal stadskaarten is in hoeverre dat representatief is voor steden in middeleeuws Nederland. Om deze vraag goed te beantwoorden moeten weten hoeveel steden het huidige Nederlandse grondgebied kende in de periode van Van Deventer, ca. 1550.



Afb. 1: De door Van Deventer gekarteerde steden, met het soort kaart dat er van bekend is.



Afb. 2: Alle plaatsen die op een Van Deventer kaart staan, niet alleen de steden, ook de direct omliggende dorpen.

In 1567 verscheen in Antwerpen het boek *Descrittione di tutti i Paesi Bassi, altrimenti detti Germania inferiore* van de oorspronkelijk Florentijnse edelman/koopman Lodovico Guicciardini. In dit boek geeft hij een geschiedenis en beschrijving van de Nederlanden, opgedragen aan koning Philips II. In 1612 verscheen de Nederlandse

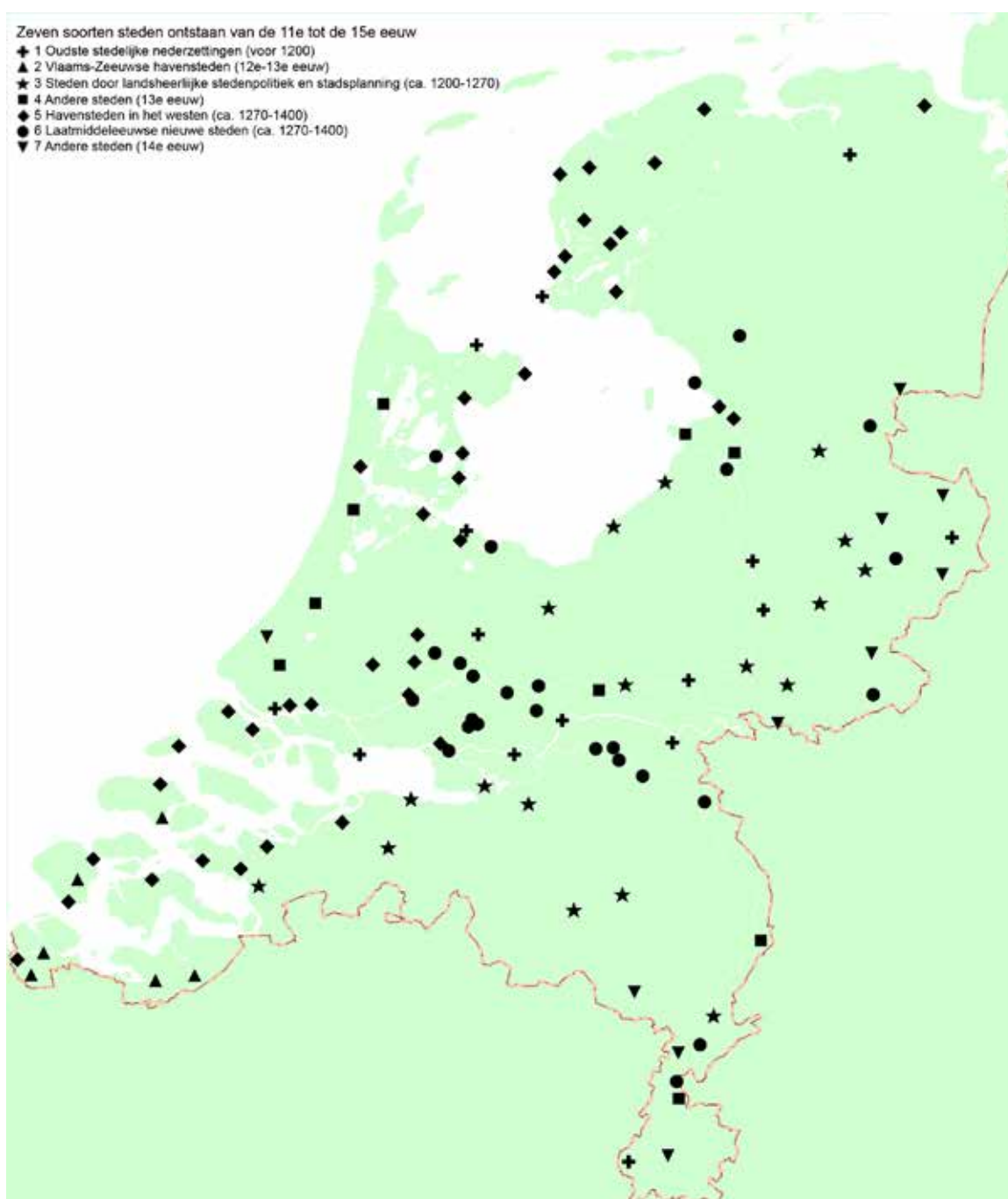
vertaling, met aanvullingen door de auteur, bij W.J. Bleau in Amsterdam, nu opgedragen aan de Staten Generaal. Guicciardini geeft een zeer gedetailleerde beschrijving van alle landstrecken en steden in de Nederlanden. Hij beschrijft in het totaal 127 steden (afb. 3).



Afb. 3: De door Guicciardini genoemde steden in zijn *Beschryvinghe* van alle de Neder-landen. Aangeven is ook of Guicciardini een stadsplattegrond levert van de beschreven stad.

Van Deventer geeft vier steden die Guicciardini niet noemt, te weten Heenvliet, Grootebroek, Kuinre en Weert. Guicciardini op zijn beurt noemt 's-Gravezande, Breda, Bronkhorst, Diepenheim, Domburg, Grave, Maastricht, Meppel, Nieuwstadt, Ommen, Ravenstein, Steenbergen en Zoutelande, die Van Deventer niet tekent.

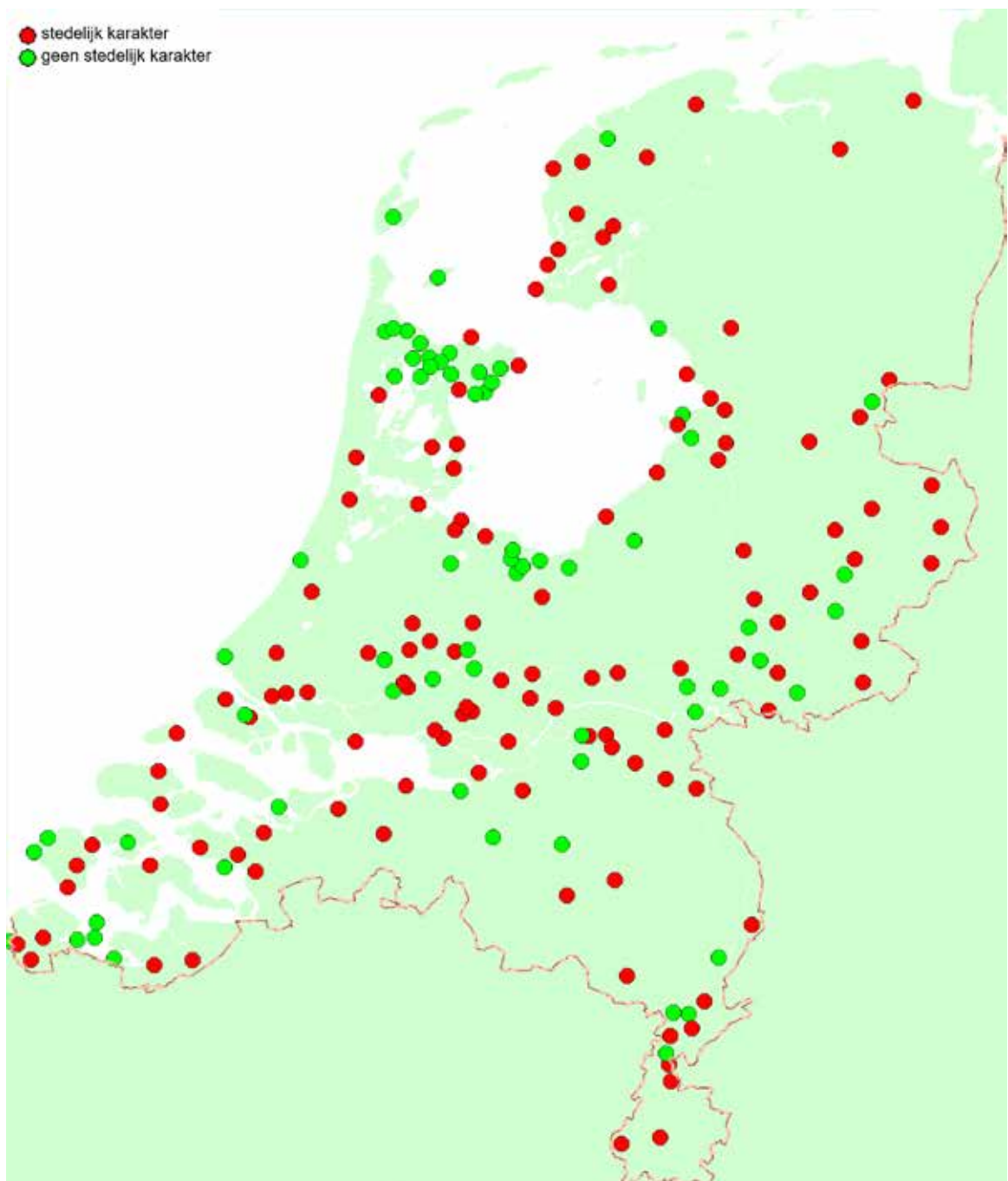
In de Atlas van de verstedelijking in Nederland (Rutte, 2014) is een uitvoerige lijst van plaatsen die in de middeleeuwen uitgroeien tot een verstedelijkte nederzetting. De lijst bevat 123 plaatsen met stedelijk karakter (afb. 4).



Afb. 4: De middeleeuwse steden naar ontstaanstype. Naar Rutte 2014.

Deze lijst is een goede representatie van steden in de middeleeuwen. Hierbij is namelijk ook specifiek gekeken naar de mate van verstedelijking. Een andere methode om middeleeuwse steden te identificeren is om te kijken naar de verlening van stadsrechten. Voor 1550 resulteert dit in een lijst van 189 plaatsen (afb. 5), maar vele daar-

van hebben nooit een stedelijk karakter gekend, zelfs niet als zogenaamde “open stad”, dus zonder muur of omwalling. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld Staverden, Eembrugge of Oisterwijk (waarvan Guicciardini zegt dat het een “goede vlekke” is) en de vele Westfriese dorpen die stadsrecht verwierven van



Afb. 5: Plaatsen met middeleeuws stadsrecht. Niet elke plaats met stadsrechten is ook uitgegroeid tot een plaats met een stedelijk karakter.

de graven van Holland, zoals Barsingerhorn, Niedorp en Schagen. De Atlas van de Verstedelijking in Nederland geeft als “nieuwe” toevoegingen aan de lijst steden (dat wil zeggen niet genoemd bij Guicciardini en geen Van Deventerkaart) Batenburg, Gennep, Rijssen en Sittard.

De verschillende bronnen combinerend zijn er voor de kaart van Nederland in 1575 136 plaatsen (afb. 6) met stedelijk karakter, waarvan er van 18 geen Van Deventerkaart beschikbaar is (afb.7).



Afb. 6: Middeleeuwse nederzettingen met stedelijk karakter.

Die 18 steden zijn 's-Gravezande, Batenburg, Breda, Bronkhorst, Diepenheim, Domburg, Gennep, Grave, Maastricht, Meppel, Nieuwstadt, Ommen, Ravenstein, Rijssen, Sittard, Steenbergen en Zoutelande. Vooral de grensplaatsen Batenburg, Gennep, Grave en Ravenstein (de grens tussen de hertogdommen Brabant en Gelre), Steenbergen (op de doorgaande route (Spaans) Brabant

– Zeeland) en de baroniestad Breda vallen op door hun afwezigheid bij Van Deventer. Van Maastricht is bekend dat Van Deventer er wel een kaart van heeft gemaakt, maar dat die in het kwijtgeraakte boek III is gepubliceerd. Een kopie van deze kaart is overgebleven in de atlas *Civitates Orbis Terrarum* van Braun en Hogenberg (Fussel, 2008).



Afb. 7: Steden zonder van Deventerkaart.

2.2 Van Deventer geplaatst

Om historische kaarten in moderne GIS-toepassingen te kunnen gebruiken moeten deze gegeoreferereerd worden. In principe moet hiervoor één punt op de kaart worden aangewezen voor het vastleggen van de locatie, en een tweede voor het vaststellen van de schaal en de eventuele rotatie. Dit geldt echter alleen bij die kaarten die met een modern projectiesysteem zijn gemaakt.

Bij kaarten die niet in een moderne projectie staan, of waarbij het projectiesysteem niet bekend is, moeten ten minste drie punten worden opgegeven om de kaart goed in een moderne projectie te plaatsen. Hoe meer punten er worden opgegeven, hoe nauwkeuriger de kaart uiteindelijk in een GIS-toepassing terecht komt. Vaak worden deze punten op “herkenbare plaatsen” gezet, dat wil zeggen op hoeken van nog bestaande gebouwen, hoeken in grachten of (stads)muren, etc. Het nadeel van de Van Deventerkaarten is dat hij zijn kaarten in een zogenaamd vals vogelvluftperspectief heeft getekend. In principe zijn de kaarten een orthogonale plattegrond, maar de gebouwen zijn in een soort half-perspectief getekend, en veelal slechts schetsmatig aangegeven. Daarnaast zijn de gebouwschetsen zeer uniform weergegeven, meer als kaartsymbool dan als realiteit (afb. 8). Hoewel hierdoor de leesbaarheid van de legenda zeer groot is, is het niet mogelijk om hier exacte referentiepunten uit te halen. Het betreft eerder een zeer grove locatie indicatie.

Wat wel opvalt, is de nauwkeurigheid waarmee het wegenpatroon is weergegeven. Op verschillende kaarten zijn schetskaarten met meetpunten en -lijnen van de wegen weergegeven. Deze meetlijnen geven aan dat

voor Van Deventer de wegen de basis van zijn landmeting vormden. Dat wil zeggen dat zijn metingen lijnen opleverden die min of meer corresponderen met de middellijn van de wegen, en van kruispunt naar kruispunt gaan, waarbij krommingen door middel van verschillende tussenliggende punten vastgelegd worden (afb. 9). Een dergelijke kaart vertoont grote gelijkens met de moderne navigatiebestanden zoals het Nationaal Wegenbestand (NWB); immers deze geeft ook de middellijn van de wegvakken, en verdeelt de wegen in secties die van kruispunt/zijstraat naar kruispunt/zijstraat gaan (afb. 10). Deze manier van weg-karteren heeft als voordeel dat een locatie als “op de hoek van straat X met straat Y” via een query kan worden gevonden.



Afb. 9: Voorbeeld van ingemeten wegen op een Van Deventerkaart.



Afb. 8 : De kaartsignatuur van Jacob van Deventer.



Afb. 10 : Met Van Deventer vergelijkbare wegensignatuur van het Nationaal Wegenbestand (NWB), in Hoorn.

Niet alleen onze moderne navigatiesystemen werken hiermee, ook een site als Locating London's Past maakt hiervan gebruik om de archieven van de Londense rechtbank The Old Bailey te kunnen ontsluiten voor een groot publiek. Historische aangiftes van misdaden maken eerder gebruik van beschrijvende plaatsaanduiding (op de hoek van..., tegenover de kerk aan..., etc.) dan van een adres (McLaughlin, 2011).

Een analyse van de Van Deventerkaart levert relatief snel een aantal kruispunten op, waarbij de door Van Deventer ingetekende weg nog correspondeert met een huidige straat in een historisch stadscentrum (afb. 11). Vervolgens wordt een aantal punten op deze manier aangegeven,

en wordt het NWB over de kaart gelegd. Hierna kunnen eventueel meer punten worden aangegeven om de plaatsing te verbeteren.

De volgende stap is dan om de nog bestaande wegen uit het NWB te kopiëren, en vervolgens aan te vullen met lijnstukken (van kruispunt naar kruispunt) voor die wegen die wel op de Van Deventerkaart staan, maar sindsdien zijn verdwenen of verlegd. Dit geeft een framework van een stadsplattegrond die zowel aan de Van Deventerkaart als aan het NWB te koppelen is. Binnen dit framework worden vervolgens de stadsblokken van de Van Deventerkaart ingetekend. Daarna worden zijn kaart-symbolen (gebouw- en objectschetsjes) als puntobjecten toegevoegd (Abrahamse, 2014).



Afb. 11: De Van Deventerkaart van Hoorn in dezelfde projectie als het NWB. Het stratenpatroon is duidelijk te herkennen en overeenkomstig.



Afb. 12: De kaartsignatuur "ramen" bij Jacob van Deventer.



Afb. 12a: De kaartsignatuur "ramen" bij Jacob van Deventer.

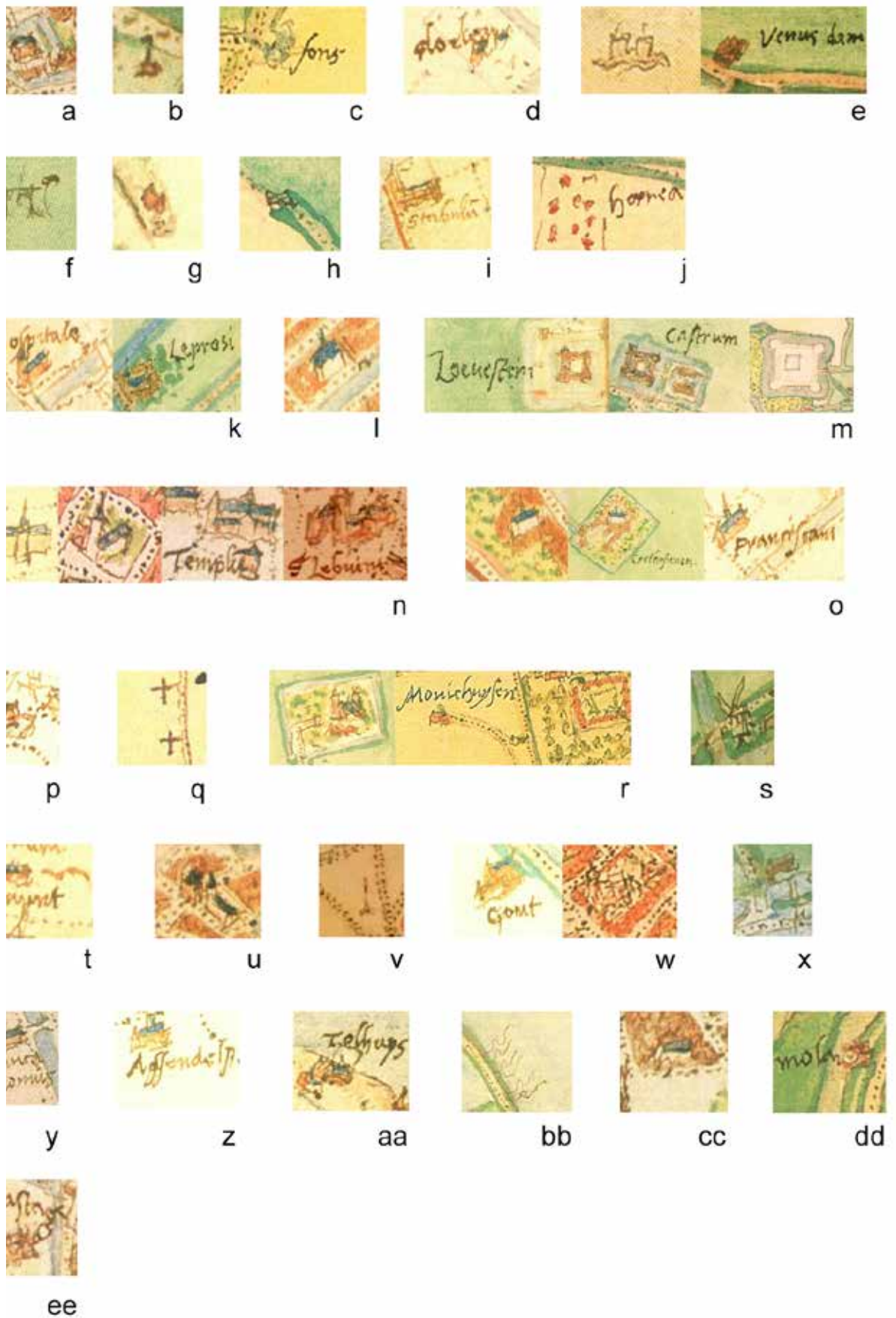


Afb. 13: De kaartsignatuur "bomen" bij Jacob van Deventer.

De, genormaliseerde, legenda wordt aan de GIS-objecten toegevoegd.

Deze legenda omvat de volgende categorieën:

vlakinformatie:	
bebouwing	op Van Deventer aangegeven aaneengesloten bebouwing
kasteel	op Van Deventer aangegeven bebouwd deel van kasteelterrein
ommuring	alle bij de stadsverdediging horende objecten; muren, poorten, torens, bastions, etc.
waterpoort	op Van Deventer aangegeven poort of toren in de stadsverdediging waar herkenbaar een waterloop door uitwatert
muur of wal	aangegeven muur of omwalling die niet tot de stadsverdediging behoort
landweer	aangegeven wal met versterkte doorgang bij Deventer, op de locatie van de Deventer Landweer
plein of plaats	plein (behorende tot de stadsinfrastructuur) of binnenplaats (op Van Deventer als niet-groen aangegeven open plek in een bouwblok)
tuin	op Van Deventer als groen aangegeven open plek in een bouwblok
park	op Van Deventer als groen aangegeven plek in plaats van bouwblok
kerkhof	op Van Deventer als groen aangegeven plek rondom een kerk of kapel
ramen	op Van Deventer als tekst (<i>ramen</i>) en/of met ramen-symbool aangegeven gebied (afb. 12)
kade	op Van Deventer als weg signatuur langs water zonder meetpunten
bomen	versperring in water als onderdeel van de stadsverdediging, op Van Deventer aangegeven als palenrij (afb. 13)
dijk	op Van Deventer als donkergroene lijn langs water aangegeven, vaak met weg
bos of bomenrij	op Van Deventer in een donkergroen tint aangegeven buitenstedelijk groengebied
broeklanden	op Van Deventer in een blauwgroene tint aangegeven moeras of overstromingsgebied rondom beek of rivier
duinen	op Van Deventer aangegeven als heuvels langs de zee
slikken	op Van Deventer als ondiepte (andere tint dan omringend water of stippellijn) aangegeven gebied
water	op Van Deventer met blauw aangegeven



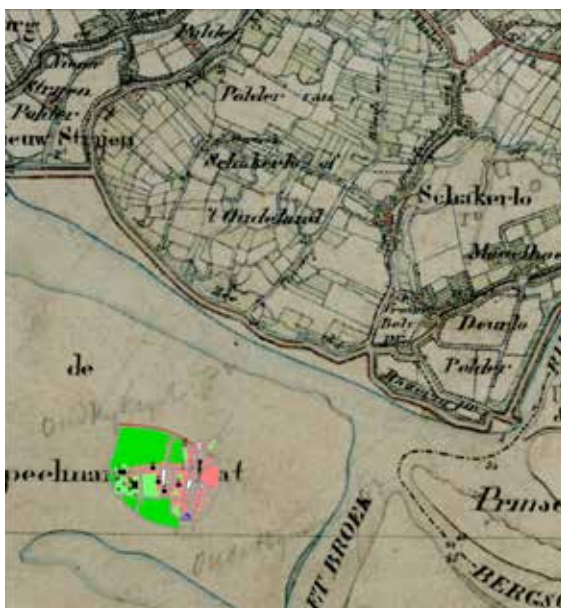
Afb. 14 : De kaartsignatuur van Jacob van Deventer voor bijzondere gebouwen en locaties.

puntinformatie (afb. 14):	
admiraliteitshuis	Enkhuizen, op basis van locatie (a)
banpaal	Amsterdam, op basis van locatie (b)
bron	in tekst aangegeven (<i>fons</i>) met water signatuur (c)
doelen	in tekst aangegeven (<i>doelen</i>) (d)
fort	symbool (Vught) of naam (Reimerswaal) (e)
galg	symbool (f)
havenhoofd of baken	aan het einde van een in water stekende pier of dam (g)
hek	afsluiting op weg of pad (h)
herberg	Vianen, in tekst aangegeven (<i>stabulu</i>) met gebouw signatuur (i)
horrea	opslagplaatsen, in tekst aangegeven (<i>horrea</i>) met klein gebouw signatuur (j)
hospitaal	in tekst aangegeven (<i>hospitale</i>) of benoemd (<i>Leprosi</i>) (k)
huis of hoeve	niet in bouwblok opgenomen losse bebouwing zonder speciale signatuur
kapel	kleine kerk zonder benaming (l)
kasteel	herkenbare signatuur of in tekst aangegeven (<i>castrum</i>) of benoemd (m)
kerk	groter aangegeven dan kapel, of op basis van locatie, of in tekst aangegeven (<i>templum</i>), of benoemd (n)
klooster	op basis van locatie of benoemd naar orde (o)
kraan	symbool (p)
kruis	symbool (q)
landhuis	op basis van locatie of benoemd (r)
molen	symbool (s)
munt	in tekst aangegeven (<i>mint</i>) (t)
oude poort	Amsterdam, op basis van locatie (u)
paal	symbool (v)
paleis	op basis van locatie of benoemd (w)
poort	onderdeel van de stadsverdediging waar weg doorheen voert
sluis	getekende blokkade in water, geen bomen (x)
sluiswachtershuis	bij de sluis horend losstaand gebouw, huis of hoeve signatuur (x)
stadhuis	in tekst aangegeven (<i>civita domus</i>) of op basis van locatie (y)
stadsvilla	benoemd groot binnenstedelijk huis (z)
stins	vergelijkbaar signatuur van landhuis, maar dan in Friesland (r)
tolhuis	in tekst aangegeven (<i>tolhuys</i>) (aa)
toren	onderdeel van de stadsverdediging of duidelijk getekende vrijstaande toren
uitlaatsluis	symbool (bb)
voormalig klooster	Amsterdam, in tekst aangegeven (<i>olim Regulares</i>)
waag	Amsterdam, Haarlem, Helmond, Sneek, op basis van locatie met klein gebouw signatuur (cc)
watermolen	in tekst aangegeven (<i>mola</i>) met specifiek symbool (dd)
waterpoort	onderdeel van de stadsverdediging waar herkenbaar een waterloop door uitwatert
zeevaartmagazijn	Amsterdam, in tekst aangegeven (<i>Lastage</i>) (ee)

Enkele van de steden op de Van Deventerkaarten zijn niet zo eenvoudig te koppelen aan het NWB. Dit gaat om de kaarten van Grootebroek, Medemblik en Reimerswaal. Grootebroek kent slechts één doorgaande weg, de op de Van Deventerkaart aangegeven zijstraten en paden zijn niet te koppelen aan de moderne infrastructuur. Op de kaart van Van Deventer staan wel de kerken van de drie kernen Lutjebroek, Grootebroek en Bovenkarspel. Ondanks het feit dat dit een aanmerkelijke vermindering in nauwkeurigheid geeft, zijn dit wel de enige punten die de kaart de juiste rotatie en schaal kunnen meegeven. Voor Grootebroek is dan ook hiervoor gekozen.

Medemblik is sinds de late middeleeuwen drastisch van vorm veranderd. Dit had mede te maken met de veranderende kustlijn door overstromingen, waardoor het naastgelegen dorp Almersdorp, dat al gedeeltelijk door de Zuiderzee was weggeslagen, geheel verdween, maar ook met de latere stadsuitbreidingen waardoor er uitgebreide havenwerken ten zuiden van de middeleeuwse stad kwamen. Maar via de straatnamen als Oude Haven en Dam kon de oudste kern wel redelijk geplaatt worden. Dit in combinatie met het kasteel gaf voldoende aanknopingspunten om de Van Deventerkaart met redelijk grote nauwkeurigheid te plaatsen, en met het NWB te combineren.

Het grootste probleem vormde Reimerswaal. Van Deventer geeft een kaart van de stad die, kort nadat Van Deventer de stad had ingemeten, tussen 1557 en 1563 door stormvloedden veel schade opliep, waarbij de muren



Afb. 15: De locatie van Reimerswaal op de Veldminuut van de Topografische en Militaire Kaart uit 1856.

en veel huizen verloren gingen. Aan het einde van de 17^e eeuw was Reimerswaal verworden tot een klein eiland met enkele ruïnes. Dit verdween in de 18^e eeuw geheel onder water (wikipedia, 2016-2) Dit maakt het uiteraard onmogelijk om de straten van Reimerswaal te koppelen aan het NWB. De locatie van de stad is echter door Van Deventer vastgelegd aan de Oosterscheldedijk van Tholen, en het fort Venusdam (*Venus dam* op de Van Deventerkaart). Dit fort is op de huidige topografische kaart nog als toponiem herkenbaar, samen met de zeedijk en de veerweg, zodat, in combinatie met de wegen op de veldminuut van de Topografisch Militaire Kaart uit 1856 en de TMK, de Van Deventerkaart van Reimerswaal goed geplaatt kan worden (afb. 15).

2.3 Van Deventer verbonden

De Van Deventerkaarten geven niet alleen een grote dichtheid van steden, maar ook van wegen. De wegen op de kaarten gaan in veel gevallen ver buiten de feitelijke stadsgrenzen door, zodat sommige kaarten bijna op elkaar aansluiten (afb. 16). Dit geeft de mogelijkheid om naast de stadsplattegronden ook te kijken naar de verbindingen tussen de steden. Zeker in de late middeleeuwen zijn grote delen van Nederland niet geschikt om over land te doorkruisen. Behalve in Holland en Zeeland zijn de grote veengebieden nog niet ontgonnen en vormen grote barrières. Behalve de Zijpe zijn de grote veenmeren in Holland ook nog niet drooggelegd. Dit beperkt de mogelijke locatie van wegen en routes aanmerkelijk (Van Lanen, 2016). De rivieren zijn de belangrijkste transportaders en de meeste grote steden hebben dan ook een rivier als bepalende factor voor hun ontwikkeling (Rutte, 2014).

In 2005 verscheen de historische wegenatlas van Frits Horsten. Hierin worden de doorgaande wegen in Nederland van de 16^e tot de 19^e eeuw gereconstrueerd door middel van historische deductie: door vergelijking van verschillende historische kaarten heeft hij een hoofdwegennet van Nederland weten te reconstrueren. Het probleem voor verder onderzoek was echter dat deze reconstructie geen kartering in een modern GIS systeem kende. Binnen het project "The Dark Age in the Lowlands in an interdisciplinary light" (darkagesproject.com) is in het kader van onderzoek naar routes en route persistentie een digitalisatieslag gemaakt van deze gereconstrueerde wegen. De wegen uit 1600 die Horsten heeft gereconstrueerd zijn aan de hand van de Topografische en Militaire Kaart 1850 (TMK) gedigitaliseerd. Het voordeel van de TMK is dat

deze de situatie weergeeft van voor de Rijkswegen en voor de provinciale wegenplannen. Dat wil zeggen dat in de hierop weergegeven wegen de oude, soms tot de middeleeuwen teruggaande, wegen liggen besloten. Deze digitalisatieslag leverde een kaart op van hoofdwegen in Nederland rond 1600 (afb. 17) (Van Lanen, 2016). Door deze wegen te vergelijken met de door van Deventer aangegeven invalswegen van de steden kon

vervolgens een verfijning worden gemaakt in de keuze van wegen uit de TMK.

In een enkel geval bleek dat de keuze van een specifieke weg op de TMK niet overeen kwam met de uitvalswegen volgens Van Deventer. In dat geval kon, eveneens met behulp van de TMK, de “juiste” weg worden gekozen. Dit leidde meestal niet tot grote veranderingen van de wegenkaart van 1600, maar juist tot lokale verfijningen.



Afb. 16: De op de stadplattegronden van Jacob van Deventer gekarteerde wegen.

De grootste veranderingen zijn in Friesland, waar Horsten geen doorgaande weg tussen Leeuwarden en Dokkum reconstrueert. Uitgaande van de uitvalswegen bij Van Deventer kan de dijk langs de Dokkumer Ee aangewezen worden als de landroute Leeuwarden – Dokkum. Vanaf Dokkum gaat ook een weg naar het zuiden, via Damwâld, die aansluit op de weg Leeuwarden – Groningen, die Horsten wel geeft. Hierdoor is Dokkum in een doorgaand

wegennetwerk opgenomen. Ook tussen Franeker en Bolsward en tussen Bolsward en Sneek en IJlst kunnen zo doorgaande wegen uit de TMK gehaald worden, die aansluiten op de uitvalswegen van Van Deventer.

Ook de zeedijk als verbinding tussen Harlingen en Stavoren, via Hindeloopen, en de Zuiderzeedijk van Genemuiden naar Harderwijk, via Kampen en Elburg

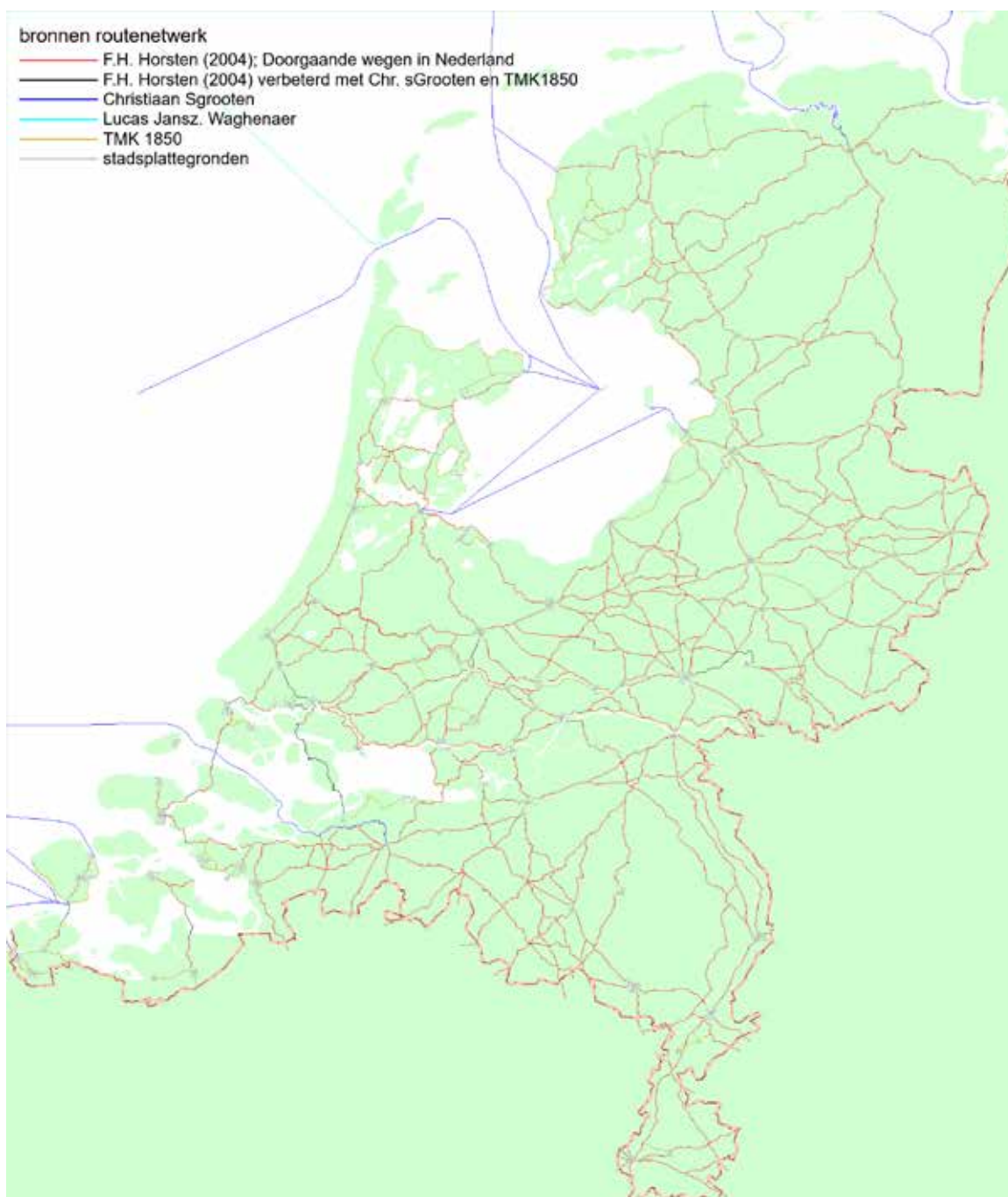


Afb. 17: De doorgaande hoofd wegen van 1600. Naar Horsten 2005.

kan op deze manier als hoofdroute worden aangevuld. Hetzelfde geldt voor de Westfriese omringdijk en de dijk-weg van Geertruidenberg naar Zevenbergen.

Een andere grote aanpassing op de wegen van Horsten is de weg van Rotterdam naar Zevenbergen (met veerverbindingen). Horsten heeft deze weg over Oud-Beijerland,

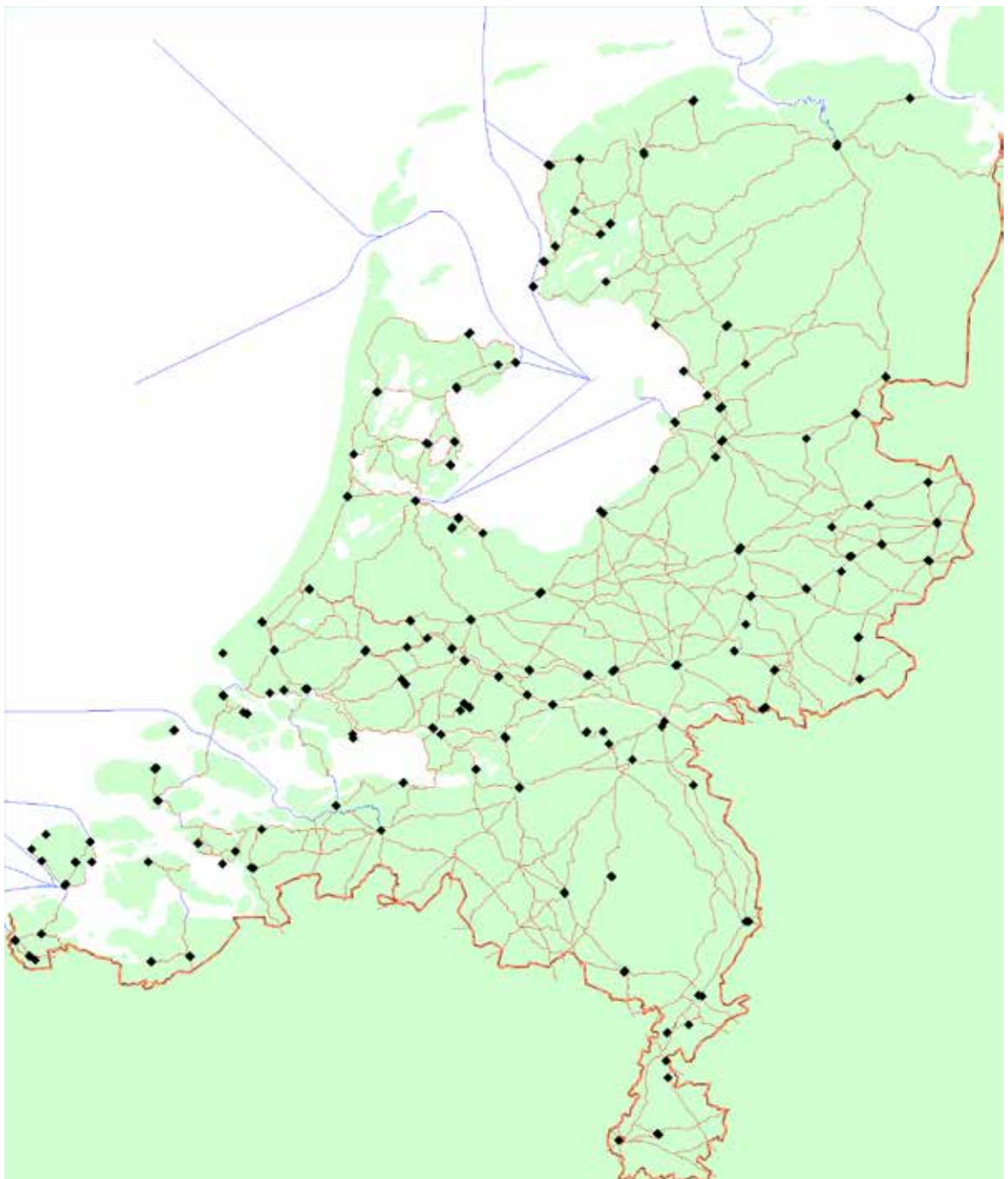
Klaaswaal en Numansdorp gelegd, maar Oud-Beijerland is pas in 1557 door graaf van Egmond bedijkt (wikipedia, 2016-1). Een vergelijking met de kaart uit 1575 levert op dat de route via het Oude Land van Strijen meer voor de hand ligt. Deze weg staat ook nog op de TMK, en die is, als grote afwijking op het wegennet van Horsten overgenomen.



Afb. 18: De nieuw gekarteerde hoofdroutes met hun kartografische bron.

De kaarten van de Nederlanden van sGrooten geven nog een belangrijke aanvulling op de wegeatlas van Horsten. Op veel van zijn kaarten staan de belangrijke vaarroutes en veerverbindingen. Hoewel de rivierroutes hierop niet staan aangegeven, die, zoals eerder genoemd, waarschijnlijk de belangrijkste verbindingen vormden, geeft het een goede aanvulling voor de open water verbindingen. Deze zijn voor deze kaart dan ook meegenomen.

Naast de kaart van sGrooten is voor de vaarroutes ook gebruik gemaakt van de navigatiekaarten van Lucas Jansz. Waghenaer uit zijn Spiegel der Zeevaerdt. Gecombineerd met de steden levert het nieuw gereconstrueerde wegen en vaarwegennetwerk een behoorlijk dicht netwerk over Nederland op (afb. 19). Dit netwerk kan vervolgens worden gebruikt als kapstok voor de kartering van de niet-stedelijke gebieden.



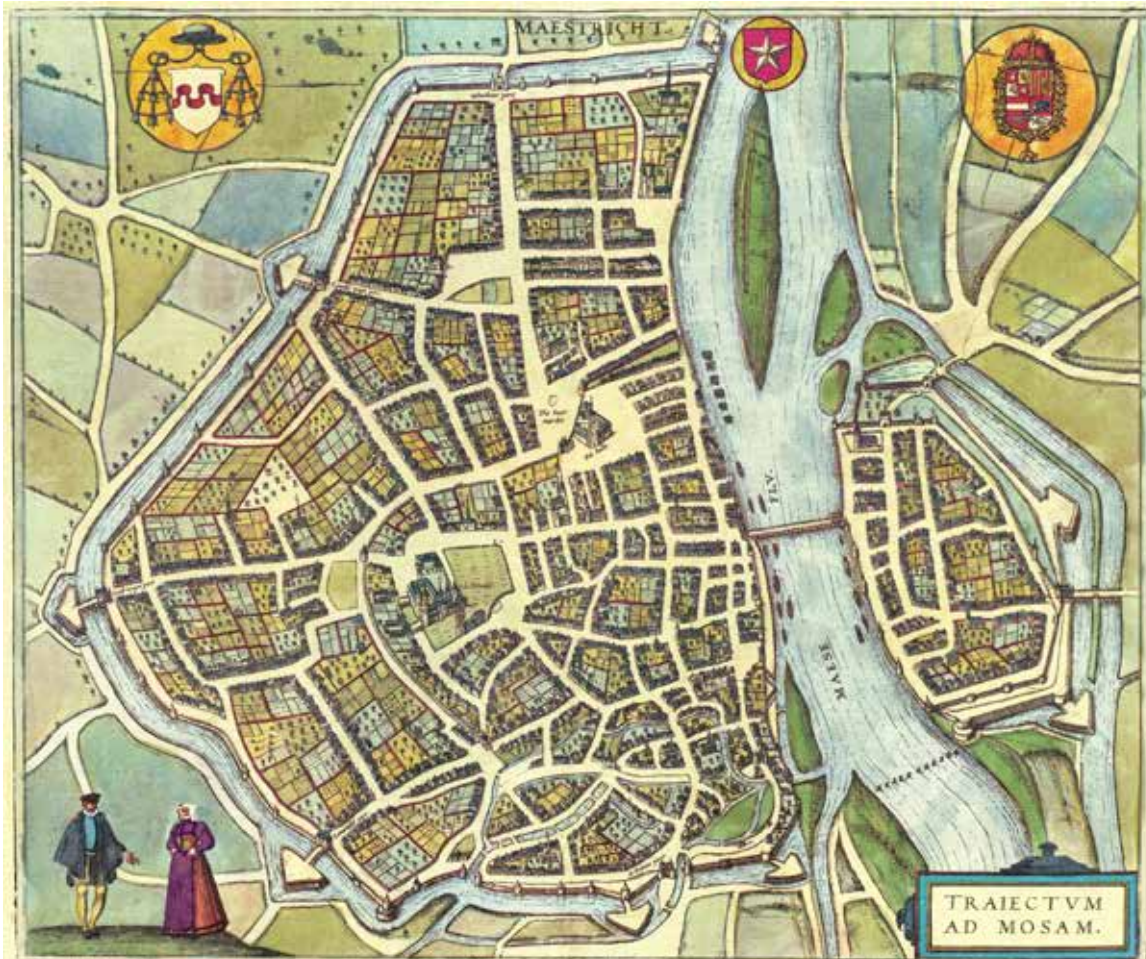
Afb. 19: De middeleeuwse steden in het routenetwerk.

2.4 Missing links

Behalve de wegen die Horsten niet had opgenomen in zijn wegenatlas, zijn er, zoals gezegd, ook een aantal steden die missen in het plaatje. Dit kan liggen aan het feit dat Van Deventer die niet gekarteerd heeft, of dat de betreffende Van Deventerkaarten in de loop der tijd kwijt zijn geraakt. Hierbij zitten toch behoorlijk belangrijke steden om de “gaten” in de kaart te vullen. Het probleem hierbij is dat er uit de 16^e eeuw weinig stadsplattegronden met een nauwkeurigheid van Van Deventer bekend zijn.

In 1572 verscheen de eerste editie van de *Civitates Orbis Terrarum*, de atlas van de steden van de wereld, uitgegeven door Braun en Hogenberg. Deze atlas kende een grote populariteit en werd tot 1617 herhaaldelijk heruitgegeven, vaak met aanvullingen op de eerder

gepubliceerde kaarten. Voor het maken van de atlas werd door de uitgevers met graagte gebruik gemaakt van bestaande kaarten. In één van de commentaren geeft Georg Braun aan dat de bron voor zijn kaart van Maastricht de kaart van Van Deventer is (Fussel, 2008). Een analyse van de kaart van Braun en Hogenberg geeft ook verschillende overeenkomsten met de Van Deventerkaarten aan: de kaart is praktisch noord gericht en heeft een sterke nadruk op het stratenpatroon. Jammer is alleen dat de kaartuitsnede redelijk strak om het stadsgebied van Maastricht ligt (afb. 20). Deze kaart is op dezelfde wijze als de andere stadsplattegronden georeferereerd, en geeft een vergelijkbare nauwkeurigheid voor het stratenpatroon. Dit ondersteunt de claim van Georg Braun, dat deze kaart een bewerkte kopie van de oorspronkelijke Van Deventerkaart is. Voor de kaart *Nederland in 1575* is deze kaart dan ook gebruikt als aanvulling op de bestaande Van Deventer-set.

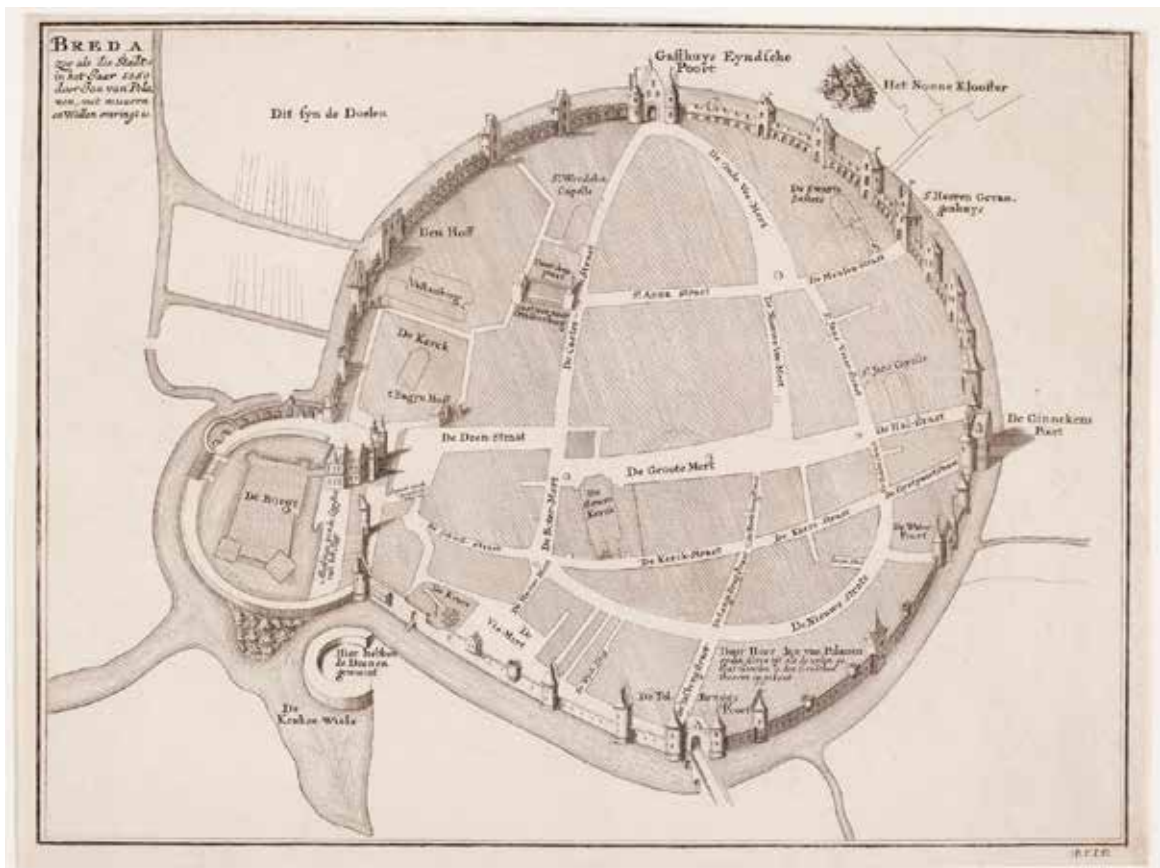


Afb. 20: De kopie kaart van Maastricht van Braun en Hogenberg.

Helaas bevat de atlas van Braun en Hogenberg geen andere “missende” Nederlandse steden. Uit Breda is een kaart bekend die gemaakt is door B.F. Immink in 1743, waarop de stad is weergegeven “zoo als die Stadt in het jaar 1350 door Jan Polanen, met muuren en Wallen omringt is”. Deze kaart is gemaakt op basis van toen nog bestaand archiefmateriaal dat door A. van Broeckhuysen omstreeks 1730 gekopieerd is uit het stadhuis van Breda (van Goor 1744) (afb. 21).

Hoewel deze kaart bij lange na niet de nauwkeurigheid van een Van Deventerkaart heeft, kan, omdat het stratenpatroon in het oude centrum nauwelijks gewijzigd is, en de 17^e eeuwse omwalling geheel buiten de stad is aangelegd, de stadsplattegrond wel goed worden gereconstrueerd met behulp van het NWB.

In zijn Beschrijvinghe van alle de Neder-landen geeft Guicciardini naast de stadsbeschrijvingen ook een aantal kaarten (afb. 3). Eén van de meest interessante hiervan is die van Grave, een belangrijke grensstad tussen het hertogdom Gelre en het hertogdom Brabant. Probleem bij deze kaart is dat hierop de stad al volledig is versterkt met de nieuwe omwalling met bastions en ravelijnen. De kaart is in het bijschrift gedateerd op 1602, en het is niet duidelijk wat de oude, middeleeuwse kern is en in hoeverre die is aangetast door de nieuwere versterkingen. Om die reden is deze kaart dan ook niet gebruikt om de Van Deventer-set aan te vullen



Afb. 21: De kaart “Breda. Zoo als die Stadt, in het Jaar 1350 door Jan van Polanen, met muuren en Wallen omringt is.” Van B.F. Immink uit 1743.

3.1 De paleogeografie van Nederland

De paleogeografische reconstructie van Nederland aan het eind van de middeleeuwen toonde in de versie van Zagwijn (Zagwijn, 1986, en in van Es, 1988) een land dat voor een groot deel bestond uit veen, kwelders en rivierafzettingen. In het zuiden, oosten en midden van het land zijn zand en keileemgebieden, maar het merendeel ziet er als niet geschikt voor bewoning uit. Sinds deze eerste reconstructie is de kennis over de ontwikkeling van het Nederlandse a-biotische landschap aanmerkelijk verbeterd. De Atlas van Nederland in het Holoceen geeft een veel gedifferentieerd beeld van dezelfde periode (Vos et al., 2011). De kaart voor het eind van de middeleeuwen toont weliswaar nog veel veen en kweldergebieden, maar het merendeel daarvan is bedijkt, en daarmee vastgelegd en beschermd tegen waterinvloeden.

De westelijke gewesten Holland, Utrecht en Zeeland zijn echter nog grotendeels bedekt met veen en onbedijkte kwelders. Deze gewesten zijn echter aan het eind van de middeleeuwen het hartland van de Nederlanden voor zowel de urbane als de rurale economie, wat hiermee in tegenspraak lijkt. Hoewel de ondiepe ondergrond van het gebied inderdaad vooral uit veen, rivierafzettingen en kweldergronden bestond (en nu nog bestaat), is het in deze periode sterk door de mens beïnvloed, veranderd en ingericht. Rivieren zijn bedijkt, er is een redelijk vaste zeevering en de veengebieden in Holland en Utrecht zijn bijna geheel in cultuur gebracht.

3.2 Ontginningen en droogmakerijen

Vanaf 1555 werd er succesvol geëxperimenteerd met het droogleggen van grote kweldergebieden. De Noord-Hollandse Zijpepolder werd in drie stadia aangelegd en vormde de basis voor de latere grote inpolderingen en droogmakerijen. Grote delen van Holland en Zeeland die eerder verloren waren gegaan waren inmiddels weer ingedijkt, vooral in Zeeland en rond de Zuid-Hollandse eilanden. Ook in overig Holland was land teruggewonnen, zoals de Zijpepolder (vanaf 1555) en Oud-Beijerland dat Graaf van Egmont in 1557 wist te bedijken (wikipedia, 2016-1). Het droogmaken van de grote meren in het noorden van Holland begon pas aan het begin van de 17^e eeuw, toen men met windmolens voldoende energie kon opwekken om deze wateren droog te leggen. Daarom zijn deze meren nog als open water in de kaart opgenomen.

Behalve deze eerste inpolderingen en droogmakerijen was het veengebied van Holland en Utrecht vanaf de 11^e eeuw planmatig geheel ontgonnen. Hoewel er veel studies zijn die de principes van deze ontginningen geven (De Bont, 2008), blijft het een probleem om een goede kaart te maken van de middeleeuwse ontginningen. Er zijn enkele regiostudies die kaarten van deze ontginningen voor specifieke regio's aandragen (Abrahamse, 2012-1, van der Zee, 2016), maar een landelijk overzicht ontbreekt. Hoewel er veel historische polderkaarten zijn, zijn deze vooral uit de 17^e eeuw. Kaarten van de Hoogheemraadschappen met de polders erin aangegeven zoals die van Cruquius en Visscher zijn allemaal zeker een eeuw te laat voor de middeleeuwse periode. Hoewel veel van de in deze kaarten aangegeven polders middeleeuws van oorsprong zullen zijn is het niet duidelijk welke van de afgebeelde polders contemporain zijn, en welke al langer bestonden.

Om toch tot een goede indicatie van het ontgonnen gebied in 1575 te komen is voor deze kaart gekozen om uit te gaan van de atlas Polders! (Geuze, 2005). In deze atlas zijn alle Nederlandse polders, dat wil zeggen gebieden met een eigen waterhuishouding, al dan niet drooggemaakt, weergegeven. Niet alleen zijn de polders gekarteerd, maar ze zijn ook geclassificeerd naar type en datering. Dit maakte het mogelijk om te zoeken naar polders die dateren van voor 1600, die liggen in een veengebied.

Veel van deze ontginningen zijn in de 19^e eeuw verder uitgeveend, waarbij een deel van de oude ontginning vaak intact bleef als bufferzone, waarbinnen de laatste resten veen werden gewonnen. Om te voorkomen dat dit een overstromingsrisico ging vormen zijn deze uitgeveende gebieden daarna drooggemaakt. Deze 19^e-eeuwse droogmakerijen vormen ook een categorie in de polderkaart van Geuze en Feddes. Naast de ontveningspolders werden in de 19^e eeuw ook grote meren drooggelegd, zoals de Haarlemmermeer. Om de ontveningspolders te selecteren zijn de in de 19^e eeuw drooggelegde meren buiten beschouwing gelaten in de selectie 19^e-eeuwse droogmakerijen. De combinatie van polders van voor 1600 met de droogmakerijen van de 19^e-eeuwse ontveningen geven een goede indicatie van het minimaal ontgonnen gebied, naast de in de paleogeografische kaart al gegeven ingedijkte overstromingsgebieden.

Op die plekken waar vanuit de polderkaart gezegd kan worden dat het veen in elk geval al ontgonnen was is de legenda "veen" uit de paleogeografische reconstructie van Vos vervangen door "veenontginning". De eenheid

“ingedijkt overstromingsgebied” is niet aangepast, en bevat al de daarin opgenomen ontginningen.

3.3 Overige correcties voor 1575

Naast dat aanvulling met “veenontginning” op de paleogeografische kaart konden ook de gereconstrueerde waterlopen en kustlijnen van deze kaart aangescherpt worden met de gegevens uit de Van Deventerkaarten. De stadsplattegronden in combinatie met het routenetwerk geven een goede indicatie van de locatie van de oude (zee)dijken, en kunnen daardoor goed dienen voor de precisering van de kustlijnen. Vooral in de hoog dynamische gebieden als de Zeeuwse stromen en de Waddenzee leidde dit regelmatig tot een aanscherping van de kaart van Vos et al. (Vos et al., 2011) van 1500.

Niet alleen de zeekusten konden op deze manier aangescherpt worden, veel van de Hollandse veenmeren konden op dezelfde manier, vaak ook in combinatie met overige contemporaine kaarten beter gekarteerd worden. Dit was vooral het geval bij de Purmer, de Beemster en de Wormer door middel van de kaarten van Purmerend, Monnickendam en Edam en voor het Alkmaardermeer met de kaart van Alkmaar. In combinatie met de beschrijving van Guicciardini en de kaart van Bruijnsz. konden de Zuid-Hollandse meren zoals de Brasemermeer en het Leidsemeer opnieuw gekarteerd worden.

Behalve het wegennetwerk waren de rivieren voor de middeleeuwse steden een belangrijke, zo niet de belangrijkste, locatiefactor (Rutte, 2014). De rivieren en beken staan dan ook prominent op de kaarten van Van Deventer aangegeven. Met deze nieuwe plaatsing van de kaarten kan dus ook gekeken worden naar de actieve rivierlopen voor 1575. De verschillende stroomgordels in de Rijn-Maasdelta en in de IJsselvallei en -delta zijn tegenwoordig zeer goed gekarteerd en grotendeels opnieuw gedateerd (Berendsen & Stouthamer, 2001, Cohen et al., 2009). Probleem daarbij blijft om aan te geven waar in de actieve stroomgordel de daadwerkelijke actieve watervoerende bedding heeft gelegen voor een specifieke periode. Op de kaart van 1500 van Vos et al. is de aangegeven ligging ervan dan ook indicatief. Na vergelijking met de door Van Deventer gekarteerde rivierlopen kon in de omgeving van de steden de ligging van de actieve rivierlopen aangepast worden.

Belangrijke aanpassingen in riviersystemen zijn bij Arnhem, en de splitsing van Rijn en IJssel, en enkele Maasmeanders bij Megen en Heusden. De Rijn en Vecht

bij Utrecht geven op de Van Deventerkaarten ook een verbeterd beeld.

De kleinere waterlopen, vooral in Pleistoceen Nederland, staan op de paleogeografische reconstructies indicatief aangegeven op grond van hun ligging in het begin van de 20^e eeuw. Dit is deels te wijten aan de schaal waarop deze reconstructies zijn gemaakt. Op de Van Deventerkaarten staan dergelijke kleinere beken wel gedetailleerd aangegeven, maar is het lastig om die in groter verband in het landschap te plaatsen. Met behulp van de recent gemaakte Archeologische Landschappenkaart (Weerts et al., 2015) konden de beeklopen Van Deventer gecombineerd worden met de daarin gekarteerde beekdalen. Deze methode bleek zeer goed toepasbaar, omdat de opnieuw geplaatste Van Deventerkaarten voor deze beeklopen een meer dan 90% correlatie bleken te hebben met de beekdalen uit de Archeologische Landschappenkaart. Op deze manier zijn de beeklopen in vooral Pleistoceen Nederland opnieuw gekarteerd.

3.4 Het probleem Dordrecht en de Biesbosch

Een specifiek probleem vormde het platenlandschap van De Biesbosch. Op de kaart van 1500 van Vos et al. (Vos et al., 2011) staat dit gebied aangegeven als een inter-getijdengebied met wadplaten en slikken en een relatief groot ingedijkt gebied voor het eiland Dordrecht. Dit betreft uiteraard de reconstructie van 1500, en dus van voor de grote overstromingen in de 16^e eeuw zoals de vernietigende Allerheiligenvloed van 1570. Aan de andere kant slibde het platengebied ten oosten van Dordrecht snel op doordat al het zand dat werd aangevoerd door de Waal hier in een binnendelta werd afgezet op het oude verdrongen land (Kleinhaus et al., 2010).

De Van Deventerkaart van Dordrecht geeft interessante aanwijzingen over de contemporaine situatie. Op deze kaart staat ten zuiden van de stad een gebied dat door Van Deventer in een blauwgroene tint is weergegeven, vergelijkbaar met de buitendijkse overstromingsgebieden. In dit gebied is ook een dendritisch systeem van waterlopen aangegeven, dat erg lijkt op aan getijdenwerking onderhavige kreken en prielen. In naam is het dorp Dubbeldam gekarteerd, maar Van Deventer geeft daar, op een enkel huisje of hoeve na, verder geen bebouwing weer. Wel lopen er vanaf deze plek weggetjes het gebied in. Dit zijn waarschijnlijk niet meer dan paden, omdat ze verder geen aansluiting hebben met de rest van het wegenpatroon, en zelfs niet doorlopen tot de stad Dordrecht. Deze paden lopen naar een viertal vreemd gevormde meertjes, die bij nadere bestudering eenden-



Afb. 22: De eendenkooien ten zuiden van Dordrecht op de kaart van Jacob van Deventer.

kooien lijken (afb. 22). Op basis van alleen de Van Deventer lijkt dit gebied dus op wat verder in de kaart van 1500 van Vos et al. als “overstromingsvlakte / rivier-vlakten en kwelders” aangegeven worden. Dit gebied bij Van Deventer is echter aanmerkelijk kleiner dan op de kaart van Vos et al. als het eiland Dordrecht is gereconstrueerd.

Behalve Jacob van Deventer hebben Braun en Hogenberg in hun atlas Dordrecht ook opgenomen. De door Braun en Hogenberg gebruikte kaart van de stad is geen kopie van de Van Deventer, en geeft dan ook geen informatie over dit gebied. Behalve de stadsplattegrond hebben Braun en Hogenberg ook een stadsaanzicht opgenomen in hun atlas. Dit aanzicht toont Dordrecht als een zeer klein eiland, alleen de stad bevattend (afb. 23). Er is hierop geen enkele aanwijzing voor droogvallend gebied ten zuiden van de stad. Ook het stadsgezicht van van den Wijngaerde van rond 1544 geeft Dordrecht als een klein eiland weer, met ten zuiden van de stad een drooggevalen zandplaat met de resten van een dorpje (afb. 24).

Op basis van deze kaarten en stadsgezichten is voor de kaart van 1575 het eiland Dordrecht verkleind tot het gebied van de stad en de op de Van Deventer aangegeven bebouwing direct buiten de muur ten zuidwesten van de stad. Het overstromingsgebied met de eendenkooien is tot riviervlakten en kwelders gerekend. De rest van het door Vos et al. gekarteerde eiland Dordrecht is aangegeven als wadden of slikken. Hierdoor heeft De Biesbosch een veel natter karakter gekregen dan

op de paleogeografische reconstructie voor 1500 door Vos et al. is aangegeven, maar dat lijkt, ook gezien de grote overstromingen in de 16^e eeuw voor deze periode wel meer aannemelijk. Ook is het in lijn met de modelresultaten van Kleinhans et al. Die wijzen weliswaar op een snelle sedimentatie, maar tegelijkertijd zakt het onderliggende veen door het gewicht van het Merwedezand in (tot soms wel meer dan 4 m in totaal), zodat het gebied pas laat opslibt tot een kwelderlandschap.

3.5 De Zeeuwse stromen en de zeegaten van de Waddenzee

Hoewel de paleogeografische kaarten in Vos et al. (Vos et al., 2011) geen uitsluitel geven over de platen buiten de Noordzee kustlijn zijn daar uit historische kaarten wel gegevens over te vinden. De belangrijkste kaarten die hierover goede informatie geven zijn de overzichtskaarten van Christiaan sGrooten, de kaart van Zeeland van Gerard de Jode (de Klerk, 2002) en, uiteraard, de navigatiekaarten van de Nederlandse kustwateren van Lucas Jansz. Waghenaer.

Voor de Zeeuwse stromen is vooral De Jode en sGrooten gebruikt, en is Waghenaer alleen ter controle ingezet. De kustlijnen van de verschillende eilanden waren goed genoeg te plaatsen door de Van Deventerkaarten, zodat zowel sGrooten als De Jode goed plaatsbaar bleken. Op deze kaarten staan verschillende platen, die qua vorm en locatie overeenkomen met de ondieptes die gekarteerd staan op de TMK 1850. De exacte vorm is overgenomen van de historische kaart, waarbij de TMK is gebruikt als indicatie voor de grootte.

Voor de zeegaten tussen Noord-Holland en Texel en tussen Texel en Vlieland is gebruik gemaakt van Waghenaer en de paleogeografische reconstructie van het Westelijke Waddenzegebied (Kosian, 2013 en Manders, 2014)

De kaarten van Ortelius en Keerius functioneren hierbij als controle.



Afb. 23: Het stadsgezicht "Dordracum, vulgo Dortt." van Braun en Hogenberg. Dordrecht is afgebeeld als een klein eiland, ter grootte van alleen de stad.



Afb. 24: Het stadsgezicht "Doerdrecht in vogelvlucht" van Antoon van den Wijngaerde. Gem. verz. Dordrecht. Het oude land ten zuiden van de stad is op deze tekening een drooggevallen zandplaat waarop de resten van het dorp Dubbeldam nog zichtbaar zijn.

4. Verdere verfijningen en onderzoek

Zoals boven al is opgemerkt zijn er veel meer historische kaarten die een beeld geven van Nederland in 1575. Het probleem bij deze kaarten is echter de mogelijkheid om ze goed te georefereren. Nu alle Van Deventer stadsplattegronden goed in kaart zijn gebracht, en de hoofdinfrastructuur daarmee een logisch netwerk vormt is het mogelijk om de kaart met meerdere datasets uit te breiden en daarmee verder te vervolmaken.

Op het moment dat dit fijnmazigere netwerk is geconstrueerd kunnen de sGrooten en de Ortelius kaarten middels de daarop gekarteerde dorpen en/of wegen, wellicht in delen, goed gegeorefererd worden. Hierdoor kunnen verschillende andere kaartthema's uit deze kaarten ingetekend worden. Te denken is hierbij aan de aangegeven bossen. Ook landstrekken en eventuele politieke grenzen kunnen worden opgenomen (afb. 25).

Een eerste voorstel is om de 15^e eeuwse kerken en kastelen uit de monumentbeschrijvingen te halen en op die manier een verspreiding te maken van de middeleeuwse dorpskernen. In combinatie met de polderkaart en de TMK 1850 kan dan de infrastructuur tussen deze dorpen en de steden van Van Deventer gereconstrueerd worden. Dit levert een grotere verfijning van het netwerk op waaraan de paleogeografie is opgehangen. Naast de kerken kunnen hiervoor ook kastelen gebruikt worden.



Afb. 25: Uitsnede uit de kaart van Gelre van Ortelius. De dorpen kunnen hier dienen als referentiepunten om de kaart te plaatsen. De aangegeven bosgebieden en streekgrenzen zijn interessante uitbreidingen van de kaart van Nederland in 1575.

Gebruikte kaarten en topografische tekeningen

- ANWB (2002), Topografische Atlas Nederland. Schaal 1:50.000. Den Haag.
- Braun, G. en F. Hogenberg (1572-1617), *Civitates OrbisTerrarum*. Keulen.
- Braun, G. en F. Hogenberg (1575), *Dordracum, vulgo Dortt*. In: Braun, G. en F. Hogenberg (1572-1617), *Civitates OrbisTerrarum II*. Keulen.
- Braun, G. en F. Hogenberg (1581), *Dordrecht*. In: Braun, G. en F. Hogenberg (1572-1617), *Civitates OrbisTerrarum III*. Keulen.
- Braun, G. en F. Hogenberg (1581), *Trajectum ad Mosam*. In: Braun, G. en F. Hogenberg (1572-1617), *Civitates OrbisTerrarum III*. Keulen.
- Bruijnsz., P. (1591), Beschrijvinghe van zuyt Hollant met een deel vanden ghestichte streckende van utrecht tot de noortzee ende van t'ije tot Over Maes tot den Briel toe waer in dat begreepen zijn als Amsterlant zuyt kermerlant Rijnlant Delflant ende Schielant etc. Haarlem.
- Deventer, J. van (1575), *Stadsplattegronden van Nederlandse steden*. In: Visser, J.C., P.C.J. van der Krogt en C. Koeman (1992-), *De stadsplattegronden van Jacob van Deventer*. Canaletto. Den Hlp, Alphen aan den Rijn.
- Deventer, J. van (1560), *Zeelandia*. Antwerpen.
- Groenewoudt, B.J., H.J.T. Weerts, T. Spek, R.C.G.M. Lauwerier en O. Brinkkemper (2015), *1500 n.Chr. De mens maakt het landschap*. In: Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts en M.J. van der Meulen (red.) (2011), *Atlas van Nederland in het Holoceen*, Amsterdam pp. 70-73.
- sGrooten, Chr. (of 's Grooten) (1595) *Madrileense Atlas*. Kaarten van de Nederlanden.
- Immink, B.F. (1743), *Breda. Zoo als die Stadt, in het Jaar 1350 door Jan van Polanen, met muuren en Wallen omringt is*. Breda.
- Jode, G. de. (1578), *Speculum OrbisTerrarum*. Antwerpen.
- Keerius, P. (1622), *La Germanie Inferieure*. Amsterdam.
- Keerius, P. (1622), *Hollandia Comitatus*. In: Keerius, P. (1622), *La Germanie Inferieure*. Amsterdam.
- Keerius, P. (1622), *Agri Zypani*. In: Keerius, P. (1622), *La Germanie Inferieure*. Amsterdam.
- Ortelius, A. (1570-1612), *Theatrum Orbis Terrarum*. Antwerpen.
- Ortelius, A. (1580), *Zelandicarum insularum exactissima et nova descriptio auctore d. Iacobo a Daventria*. In: Ortelius, A. (1570), *Theatrum Orbis Terrarum*. Antwerpen.
- Topografische en militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK) (1850), schaal 1:50.000
- Topografische en militaire kaart, Veldminuut Tholen en omgeving, door A.W.H. de Man (1856)
- Waghenaer, L. Jsz. (1584-85), *Spiegel der Zeevaerdt I*. Leiden.
- Waghenaer, L. Jsz. (1584-85), *Beschrijvinghe vande Zeeusche Eijlanden, Soe die op hare Strome geleghen zijn, met een deel vande Zee Custen van Vlaenderen om holland*. In: Waghenaer, L. Jsz. (1584-85), *Spiegel der Zeevaerdt I*. Leiden.
- Waghenaer, L. Jsz. (1584-85), *Beschrijvinghe vande vermaerde stroomen, Tvlie ende Tmaersdiep, opstreckende Inde Zuider Zee voerbij Enchuijsen tot Amstelredam, met alle de Sande plaeten en ondiepte op de selve stroomen ghelegghen*. In: Waghenaer, L. Jsz. (1584-85), *Spiegel der Zeevaerdt I*. Leiden.
- Weerts, H.J.T., M.C. Kosian en R. Feiken (2015), *De Archeologische Landschappenkaart*. Amersfoort. <http://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart>
- Wijngaerde, A. van den (ca. 1543), *Doerdrecht*. Vogelvluchttekening.

- Abrahamse, J.E., M.C. Kosian en E. Schmitz (2012), *Atlas Amstelland. Biografie van een landschap*. Bussum.
- Abrahamse, J.E., Y. van Mil, R. Rutte en M. IJsselstijn (2012), *Stedelijke patronen en patronen van steden*. In: Taverne, E. (red.) (2012), *Nederland Stedenland*. Rotterdam pp. 25-40.
- Abrahamse, J.E. en M.C. Kosian (2014), *Plotting Amsterdam. New techniques for research of urban development*. In: Tamborrino, R. (ed.), *Digital Urban History. Telling the history of the city in the age of the ICT revolution*. Rome pp. 67-87.
- Akker, J. v.d. en R. Oosting (red.) (2013), *Maritiem Cultuurlandschap. Inleidingen gehouden tijdens het Glavimans Symposium 2008*. Amersfoort.
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer (2001), *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. With 3 Enclosures and a CD-ROM*. Assen. Updated appendices on <http://www.geu.eu.nl/fg/palaeogeography>.
- Bijsterveld, A.-J. en F. Theuws (2012), *Vroege stadswording in Nederland*. In: Taverne, E. (red.) (2012), *Nederland Stedenland*. Rotterdam pp. 91-107.
- Bont, C.H.M. de (2008), *Vergeeten land; ontginning, bewoning en waterbeheer in de Westnederlandse veengebieden (800-1350)*. Dissertatie Wageningen Universiteit. Wageningen.
- Brekelmans, F.A. (1977), *De middeleeuwse omwalling van Breda*. In: *Jaarboek De Oranjeboom 30 (1977)*. Breda pp. 1-26.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen en H.F.J. Kempen (2009), *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem.
- DINOloket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (2016)*, www.dinoloket.nl
- Donkersloot-de Vrij, M. (2003), *Repertorium van Nederlandse kaartmakers 1500 – 1900*. Utrecht.
- Es, W.A. van, H. Sarfatij en P.J. Woltering (red.) (1988), *Archeologie in Nederland*. Amersfoort en Amsterdam.
- Fockema Andreae, S.J. en B. van 't Hoff (1961), *Christiaan Sgroten's kaarten van de Nederlanden*. Leiden.
- Fussel, S. en R. Koolhaas (2008), *Georg Braun and Franz Hogenberg, Cities of the World – Complete Edition of the Colour Plates 1572-1617 (Civitates Orbis Terrarum)*
- Geuze, A. en F. Feddes (2005), *Polders! Gedicht Nederland*. Rotterdam.
- Goor, T.E. van (ca. 1744), *Beschryving der Stadt en Lande van Breda: Behelzende de Oudheid van het Graafschap Stryen, deszelfs eerste Bewoonderen, en oude Gestalte, met een Historisch Verhael van het Leven der Graven van Stryen, en daar op gevolgde Heeren van Breda; Mitsgaders De Opkomst en eerste Beginselen der Stadt Breda, enz.* Den Haag.
- Guicciardini, L. (1612), *Beschrijvinghe van alle de Neder-landen, anderssins ghenoeemt Neder-Duytslandt. Bewerking door Montanus, P.* Amsterdam.
- Horsten, F.H. (2005), *Doorgaande wegen in Nederland, 16^e tot 19^e eeuw*. Amsterdam.
- IJsselstijn, M. (2016 in prep.), *De grote ontginning*. In: Zee, A. v.d., J.E. Abrahamse en M.C. Kosian (2016 in prep.), *Atlas van de Schie*. Bussum.
- Kleinans, M.G., H.J.T. Weerts en K.M. Cohen (2010), *Avulsion in action: reconstruction and modeling sedimentation pace and upstream flood water levels following a Medieval tidal-river diversion catastrophe (Biesbosch, The Netherlands, 1421-1750 AD)*. In: *Geomorphology*, volume 118, issue 1-2, pp. 65-79.
- Klerk, A.P. de (red.) (2002), *Werken met Zeeuwse kaarten*. Utrecht.
- Koeman, C. en M. van Egmond (1988), *Surveying and Official Mapping in the Low Countries, 1500-ca. 1670*. In: Woodward, D. (1987-2007), *The History of Cartography III*. Chicago pp. 1246-1295.
- Kosian, M.C. (2013), *GeGist bestek*. In: Akker, J. v.d. en R. Oosting (red.) (2013), *Maritiem Cultuurlandschap. Inleidingen gehouden tijdens het Glavimans Symposium 2008*. Amersfoort pp. 137-147.
- Landschapsatlas, *Data en informatie over het Nederlandse Cultuurlandschap (2015-)*, landschap-innederland.nl

- Lanen, R.J. van, M.C. Kosian, B.J. Groenewoudt, T. Spek en E. Jansma (2016 in review), *Route persistence. Modelling and quantifying historical route-network stability during the last two millennia: a case study from the Netherlands*. In: Archaeological and Anthropological Sciences.
- Locating London's Past – Mapping Methodology (s.d.), <http://www.locatinglondon.org/static/MappingMethodology.html>
- Manders, M.R., S. v.d. Brenk en M.C. Kosian (2014), *De gelaagde geschiedenis van de Westelijke Waddenzee*. Amersfoort.
- McLaughlin, J. (2011), *Restful mapping: Web GIS & eighteenth century London*. In: Conference on Cultural Heritage and New Technologies 16. Wenen. <http://www.chnt.at/restful-mapping-web-gis-eighteenth-century-london> (bekeken 11 mei 2016)
- Rutte, R. en Abrahamse, J.E. (2014), *Atlas van de verstedelijking in Nederland*. Bussum.
- Tamborrino, R. (ed.), *Digital Urban History. Telling the history of the city in the age of the ICT revolution*. Rome.
- Taverne, E., L. de Klerk, B. Ramakers en S. Dembski (red.) (2012), *Nederland Stedenland*. Rotterdam.
- The Dark Age in the Lowlands in an interdisciplinary light; People, landscape and climate in the Netherlands between AD 300 and 1000. (NWO projectnr. 360-60-110) (2012-2017), darkagesproject.com
- Vannieuwenhuyze, B. en J. Lisson (2012), *De stadsplannen van Jacob van Deventer. Een schitterende bron voor stads- en dorpsgeschiedenis*. In: *Bladwijzer* 4, 2012 pp. 3-16.
- Visser, J.C., P.C.J. van der Krogt en C. Koeman (1992-), *De stadplattegronden van Jacob van Deventer*. Canaletto. Den IJp, Alphen aan den Rijn.
- Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts en M.J. van der Meulen (red., 2011), *Atlas van Nederland in het Holoceen*, Amsterdam.
- Vos, P.C. (2015), *Origin of the Dutch Coastal Landscape*. Utrecht.
- Weerts, H.J.T., M.C. Kosian en R. Feiken (2016 in prep.), *De Archeologische Landschappenkaart*. Amersfoort.
- Wikipedia (2016-1), <https://nl.wikipedia.org/wiki/Oud-Beijerland> (bekeken 30 maart 2016)
- Wikipedia (2016-2), [https://nl.wikipedia.org/wiki/Reimerswaal_\(historische_stad\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Reimerswaal_(historische_stad)) (bekeken 19 mei 2016)
- Woodward, D. (ed.) (1987-2007), *The History of Cartography*. Chicago.
- Zagwijn, W.H. (1986), *Nederland in het Holoceen. 's Gravenhage*.
- Zee, A. v.d., J.E. Abrahamse en M.C. Kosian (2016 in prep.), *Atlas van de Schie*. Bussum.