

Deze aflevering van *OverHolland* gaat over de waterhuishouding in het gebied van de Randstad Holland, het gebied tussen de Maas en het IJ, de duinen langs de Noordzee en de Utrechtse Heuvelrug. Aanleiding daartoe is een unieke, vierbladige kaart, schaal 1: 50.000, die in 1901 van de pers rolde: de *Polderkaart van de landen tussen Maas en IJ*, vervaardigd door Willem Hendricus Hoekwater (1865-1956), onderwijzer te Amsterdam. Nooit eerder was er een compleet overzicht gemaakt van het watersysteem in dit gebied, dat vrijwel geheel onder de zeespiegel ligt en als de motor van de Nederlandse economie wordt beschouwd. Het is het meest verstedelijkte en dichtst bevolkte deel van het land. De kaart van Hoekwater laat zien uit welke waterstaatkundige eenheden het gebied bestond en hoe die eenheden uitboezemden op de buitenwateren. Ook grafisch is de kaart opmerkelijk. Via gradaties in de kleuren van de verschillende boezemgebieden is de loop van het water naar de uitwateringspunten te volgen.

De kaart van Hoekwater was een belangrijke inspiratiebron voor een studie naar de wordingsgeschiedenis van het watersysteem van de Randstad uitgevoerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft. Deze studie vormt de kern van deze aflevering van *OverHolland*. Het is een belangrijke aanvulling op eerder aan de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft verricht onderzoek dat resulteerde in onder meer *De Polderatlas van Nederland* (2009), 'Twaalf eeuwen ruimtelijke transformatie in het westen van Nederland' (2011) en de *Atlas van de verstedelijking in Nederland* (2014).¹ 'Watersysteem en stadsvorm' maakt deel uit van het onderzoeksproject 'Randstad Holland in kaart', waarvan in *OverHolland* regelmatig deelstudies zijn verschenen.² Deze nieuwe studie presenteert een reconstructie in kaartbeelden van het watersysteem in 1575, 1680, 1900 en 2015 en toont de invloed daarvan op ontwikkeling van de stadsvorm van de 'poldersteden' en de problemen die zich

1
C. Steenbergen e.a., *De Polderatlas van Nederland. Pantheon der Lage Landen*, Bussum/Delft 2009; G. Borger e.a., 'Twaalf eeuwen ruimtelijke transformatie in het westen van Nederland in zes kaartbeelden. Landschap, bewoning en infrastructuur in 800, 1200, 1500, 1700, 1900 en 2000', *OverHolland* 10/11 (2011), 5-125; R. Rutte en J.E. Abrahamse (red.), *Atlas van de verstedelijking in Nederland. 1000 jaar ruimtelijke ontwikkeling*, Bussum 2014.

2
Zie voor de verschenen twintig afleveringen van *OverHolland*: overholland.ac/index.php/overholland/issue/archive. In het kader van het onderzoeksproject 'Randstad Holland in kaart' is ook een aantal dissertaties verschenen, waaronder: N. Brand, *De wortels van de Randstad. Overheidsinvloed en stedelijke hiërarchie in het westen van Nederland tussen de 13de en 21ste eeuw*, Delft 2012; K. Zweerink, *Ruimtelijke transformaties van de steden in het Randstadgebied (12de-20ste eeuw). Een vergelijkende analyse van de stadsplattegronden*, Delft 2017.

This edition of *OverHolland* turns the spotlight on the water management system in a part of the Netherlands known as Randstad Holland, namely the area between the Maas and IJ rivers, the North Sea coastal dunes and the Utrechtse Heuvelrug. This study was prompted by a unique, four-sheet map, on a scale of 1:50,000, published in 1901: the *Polderkaart van de landen tussen Maas and IJ* (Polder map of the lands between Maas and IJ), made by Willem Hendricus Hoekwater (1865-1956), a teacher in Amsterdam. It was the first comprehensive overview of the water system in this area, which is almost entirely below sea level and is regarded as the main driver of the Dutch economy. It is the most urbanised and most densely populated part of the Netherlands. Hoekwater's map shows the various water management entities in the area and how those entities discharged excess polder water into waterbodies outside the dykes. The map is also remarkable from a graphic point of view. Gradations in the colours of the various water capture areas (*boezems*) make it possible to follow the course of the water from *boezem* to discharge point.

Hoekwater's map was an important source of inspiration for a joint study of the genesis of the Randstad water system conducted by the Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Cultural Heritage Agency) and the Faculty of Architecture at Delft University of Technology. That study forms the core of this edition of *OverHolland*. It complements previous research carried out in Delft University of Technology's Faculty of Architecture, which has resulted in several publications, including *The Polderatlas of The Netherlands* (2009), 'Twelve centuries of spatial transformation in the western Netherlands' (2011) and the *Atlas of the Dutch Urban Landscape* (2014).¹ 'Water system and urban form' is part of the 'Mapping Randstad Holland' research project, sub-studies of which have appeared regularly in *OverHolland*.² This new study presents a cartographic reconstruction of the water system in 1575, 1680, 1900 and 2015

1
C. Steenbergen et al., *The Polderatlas of The Netherlands. Pantheon of the Low Lands*, Bussum/Delft 2009; G. Borger et al., 'Twelve centuries of spatial transformation in the western Netherlands, in six maps: landscape, habitation and infrastructure in 800, 1200, 1500, 1700, 1900 and 2000', *OverHolland* 10/11 (2011), 5-125; R. Rutte and J.E. Abrahamse (eds.), *Atlas of the Dutch Urban Landscape. A Millennium of Spatial Development*, Bussum 2016.

2
For the twenty editions of *OverHolland* see: overholland.ac/index.php/overholland/issue/archive. The 'Mapping Randstad Holland' project has also spawned several doctoral theses, including: N. Brand, *De wortels van de Randstad. Overheidsinvloed en stedelijke hiërarchie in het westen van Nederland tussen de 13de en 21ste eeuw*, Delft 2012; K. Zweerink, *Ruimtelijke transformaties van de steden in het Randstadgebied (12de-20ste eeuw). Een vergelijkende analyse van de stadsplattegronden*, Delft 2017.

daarbij voordeden. Sommige daarvan blijken nog steeds actueel, zoals de voortgaande bodemdaling en verzilting van de grond. Nieuwe problemen dienen zich aan vanwege klimaatverandering en stijging van de zeespiegel.

Voor een meer nauwkeurige beschrijving in woord en kaartbeelden is de keuze gevallen op drie steden: Amsterdam, Leiden en Gouda. De aanleg van dijken, dammen, sluizen en bemalingswerktuigen was voor historici van de waterstaat vaak uitsluitend een kwestie van bescherming tegen wateroverlast. Veel aandacht is besteed aan de unieke bestuursvorm van het waterbeheer door dijkgraven en ingelanden, de eigenaren van het landelijk gebied. Tot de aanleg van verharde wegen en het spoor was het water echter ook de belangrijkste infrastructuur voor het vervoer van goederen en personen. Stad en ommelanden zijn van oudsher door handel en vervoer met elkaar verbonden. Steden fungeerden als schakels in de regionale handel en de verre handel over zee en rivieren, en door het gebied van de Randstad via de route 'binnen duinen'. Het verspreidingspatroon van de steden in de Randstad is vooral daardoor bepaald. Noodgedwongen samenwerking en conflicten (tussen stad en land, en tussen de steden onderling) zijn tot op de dag van vandaag kenmerkend voor het waterbeheer en de ruimtelijke ordening in het gebied van de Randstad.

'Watersysteem en stadsvorm' gaat vergezeld van een uitvoerige toelichting op de totstandkoming van de kaartenreeks en een drietal commentaren: van Maurits Ertsen (hoofddocent Watermanagement, Faculteit Civiele Techniek TU Delft), Carola Hein (hoogleraar Architectuur- en Stedenbouwgeschiedenis, Faculteit Bouwkunde TU Delft), Niels Al (planoloog, afdeling Stedenbouw en Planologie van de gemeente Den Haag). Graag benadrukken we hier dat in dit onderzoek, dat de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de Faculteit Bouwkunde samen initieerden en uitvoerden, het niet zozeer gaat over het behoud van monumenten als tekens van menselijk vernuft en kunstzinnigheid uit het verleden, maar om het verankeren van cultuurhistorische belangen in de ruimtelijke ordening en deze te koppelen aan actuele wateropgaven. 'Watersysteem en stadsvorm' richt de blik op de toekomst. De waterproblematiek is van dien aard dat binnen afzienbare tijd het behoud van de hele Randstad op het spel staat, inclusief alle monumenten in dit gebied.

Doel van de in 'Randstad Holland in kaart' ontwikkelde methode is de ruimtelijke samenhang van de beschikbare historische gegevens over het ontstaan en de ontwikkeling van de Randstad in uniforme kaartenreeksen te presenteren met behulp van GIS, een geografisch informatiesys-

teem, waarmee gegevens over geografische objecten, zogeheten geo-informatie kan worden opgeslagen, bewerkt en geanalyseerd. De case-study 'Gouda' waarmee 'Watersysteem en stadsvorm' afsluit, laat zien dat op die manier de problemen van sterke bodemdaling en wateroverlast die zich daar lokaal voordoen, in verband kunnen worden gebracht met vroegere beslissingen over de inrichting van het regionale watersysteem en dat nu wellicht andere keuzes gemaakt moeten worden. Technisch inzicht in het functioneren van het watersysteem en de effecten van historische veranderingen daarin kan helpen keuzes over behoud en transformatie te bepalen.

Gezien de toenemende milieuproblemen waarmee we te kampen hebben, is kennis van de eeuwenlange wisselwerking tussen menselijk ingrijpen en natuurlijke processen steeds belangrijker geworden. Misschien ligt daar de sleutel voor een nieuw akkoord tussen natuur en cultuur. 'Plan Ooievaar' voor het rivierengebied van H+N+S Landschapsarchitecten (1986) was in dit opzicht een eyeopener. Het was de opmaat voor het huidige beleid van 'Ruimte voor de Rivier', waarin gebruik gemaakt wordt van de kracht van natuurlijke processen. Het is een oude wijsheid: 'architectuur zet de natuur aan het werk' – niet alleen 'technisch' maar ook 'beeldend'. Ontwerpen van de fysieke omgeving is in beide opzichten altijd speculatief. Het doet een beroep op het verstand en het voorstellingsvermogen. Als onderdeel van collectieve besluitvorming is ontwerpen wellicht meer verwant aan 'politiek' dan aan kunst en wetenschap. Ontwerpen is in hoofdzaak een argumentatieve bezigheid, niet direct gericht op waarheid en schoonheid, maar bij uitstek op de vraag: wat te doen? Doel is de leefomgeving te veranderen, waarbij de gevolgen daarvan zo goed mogelijk worden ingeschat en, met een grote slag om de arm, berekend op grond van ervaringen uit het verleden.

Om te laten zien hoe dit in zijn werk gaat, openen we het thema van deze aflevering van *OverHolland* met een studie van Han Meyer, tot voor kort hoogleraar Stedenbouw aan de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft. Sinds zijn promotieonderzoek *De stad en de haven* (1996) heeft hij zich in het bijzonder beziggehouden met stedenbouwkundige opgaven in deltagebieden.³ In 'Stijgend water, zinkende steden' plaatst hij de precitaire situatie waarin Venetië met jaarlijkse overstromingen terecht is gekomen naast de wateroverlast die Rotterdam in toenemende mate te verduren zal krijgen. Beide steden liggen in een delta waar door omlegging van de loop van rivieren en het uitbaggeren van vaargeulen de bereikbaarheid van de havens wordt gegarandeerd.

and shows the impact of that system on the development of urban form in the 'polder cities' together with the problems that arose along the way. Some of those old problems, such as ongoing subsidence and soil salinisation, persist today. Meanwhile, new problems caused by climate change and the rising sea level are emerging.

Three cities – Amsterdam, Leiden and Gouda – were selected for a more detailed account in words and maps. Water management historians have often viewed the construction of dykes, dams, sluices, locks and pumping machinery purely as a matter of protection against flooding. The unique administrative system of water management by dyke reeves and polder landowners commanded most of their attention. Yet before the construction of paved roads and railway lines, waterways were the main infrastructure for the transport of goods and people. Cities and their surroundings have long been connected by trade and transport. Cities acted as links in regional and foreign trade networks by river and sea, and through the Randstad area via the 'inner dunes' route. The distribution pattern of towns and cities in the Randstad was chiefly determined by these routes. Collaboration and conflict (between city and countryside, and among the cities themselves) are still an inevitable feature of water management and spatial planning in the Randstad area.

'Water system and urban form' is accompanied by a detailed account of the realisation of the map series, and three commentaries: by Maurits Ertsen (Associate Professor Water Management, Faculty of Civil Engineering, Delft University of Technology), Carola Hein (Professor of History of Architecture and Urban Planning, Faculty of Architecture, Delft University of Technology) and Niels Al (urban planner, Department of Urban Development and Planning, The Hague). We would like to emphasize here that this research, initiated and carried out jointly by the Cultural Heritage Agency and the Faculty of Architecture, is not so much about the preservation of monuments as signs of human ingenuity and creative skill from the past, but about anchoring cultural-historical interests in spatial planning and linking them to current water challenges. 'Water system and urban form' looks to the future. The nature of the water issue is such that in the not-too-distant future the preservation of the entire Randstad will be at risk, including all the monuments in this area.

The objective of the method developed in 'Mapping Randstad Holland' is to present the spatial coherence of the available historical data on the origins and development of the Randstad in uniform map series, with the help of the GIS geo-

graphical information system, which allows data on geographical objects ('geo information') to be stored, processed and analysed. The Gouda case study that concludes this article uses the GIS data to show that the problems of severe subsidence and flooding experienced by Gouda are linked to historical decisions about the organisation of the regional water system and suggests that different decisions may be required today. Technical understanding of how the water system has functioned over time and of the effects of historical changes to the system can help to inform decisions about preservation and transformation.

Given the environmental problems now facing us, knowledge of the centuries-long interaction between human activity and natural processes is becoming increasingly important. It may even hold the key to a new accord between nature and culture. In this respect, H+N+S Landschapsarchitecten's 'Plan Ooievaar' (1986) for the fluvial region was an eye-opener. It formed the prelude to the government's current 'Room for the River' policy, which exploits the power of natural processes. There is an old saying that 'architecture puts nature to work' – not just 'technically' but also 'visually'. In both respects, the design of the physical environment is always speculative; it calls upon both the intellect and the imagination. As part of a collective decision-making process, designing may have more in common with 'politics' than with art and science. Designing is in the main an argumentative activity, focused not so much on truth and beauty, as on the question 'what to do?'. The goal is to change the living environment, and to that end the consequences are estimated as accurately as possible and calculated, with a generous margin of error, based on past experience.

To demonstrate how this works in practice, we open the theme of this edition of *OverHolland* with a study by Han Meyer, until recently Professor of Urban Design in the Faculty of Architecture at Delft University of Technology. Since his doctoral research thesis, *City and Port* (1996), he has focused on urban design challenges in delta areas.³ In 'Rising water, sinking cities' he compares the precarious situation in which Venice finds itself in the face of annual floods, with the increasing risk of flooding confronting Rotterdam. Both cities lie in a delta where rivers are routinely rerouted and shipping channels dredged to safeguard the accessibility of their respective ports. Prioritising the rapid discharge of river water has also enabled tidal activity to penetrate still further into the delta area. Meyer argues that restoring the balance between water discharge and sedimentation might well provide better long-term

Door het bevorderen van een snelle afvoer van het rivierwater dringt ook de getijdenwerking van de zee dieper in het gebied van de delta door. Meyer betoogt dat herstel van de balans tussen waterafvoer en aanslibbing van sediment op termijn waarschijnlijk een betere bescherming zal bieden. We sluiten het thema af met een bijdrage van Inge Bobbink, hoofddocent Landschapsarchitectuur aan de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft, en Esther Gramsbergen, docent Architectuur aan dezelfde faculteit. Aansluitend bij het werk van Clemens Steenbergen en Wouter Reh heeft Bobbink in haar dissertatie een analyse- en ontwerp-methode ontwikkeld voor het herontwerp van polderlandschappen.⁴ In 'Rondom de Rotte' doen zij verslag van het werk van een ontwerpstudio op basis van die methode.

In de rubriek 'Polemen' laat Endry van Velzen zien dat het behoud van monumenten ook van belang is voor de overdracht van architectonische kennis. Naar aanleiding van een excursie naar Le Havre vat hij samen wat er te leren valt van de Franse architect Auguste Perret (1874-1954). Diens werk aldaar staat sinds 2005 op de Werelderfgoedlijst van de Unesco. Guus Borger bespreekt drie recente publicaties van onderzoek naar de vroege ontstaansgeschiedenis van het noordelijk deel van de Randstad rondom het IJ. Esther Gramsbergen tot slot schrijft over een ontwerp voor een woonhuis van Ber Mooren, oud-docent architectuur aan de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft, dat recent in de binnenstad van Dordrecht is gerealiseerd. Het huis is niet alleen bijzonder mooi, maar ook interessant vanwege de botsing van verschillende geschiedkundige argumenten waartoe het bouwen in een beschermd stadsgezicht aanleiding kan geven.

4

I. Bobbink, *De Landschapsarchitectuur van het Polder-boezemsysteem*, Delft 2016.

protection. We conclude the theme with an article by Inge Bobbink and Esther Gramsbergen. Building on the work of Clemens Steenbergen and Wouter Reh, Inge Bobbink, Associate Professor of Landscape Architecture in the Faculty of Architecture at Delft University of Technology, developed in her PhD thesis an analysis and design method for the redesign of polder landscapes.⁴ 'Around the Rotte' reports on work by a design studio based on this method.

In the 'Polemen' section, Endry van Velzen illustrates the importance of preserving architectural heritage for the transmission of architectural knowledge. In light of an excursion to Le Havre, he outlines what we can learn from the French architect Auguste Perret (1874-1954), whose work in that city was inscribed on UNESCO's World Heritage List in 2005. Guus Borger reviews three recent publications detailing research into the early origins of the northern part of the Randstad around the IJ. Last but not least, Esther van Gramsbergen discusses a design for a recently completed house in the centre of Dordrecht by Ber Mooren, a former Assistant Professor of Architecture in the Faculty of Architecture at Delft University of Technology. The house is not just visually striking, but also interesting on account of the conflicting historical arguments that are liable to arise when building in a protected townscape.

4

I. Bobbink, *De Landschapsarchitectuur van het Polder-boezemsysteem*, Delft 2016.