



**001**  
Oude veenvier de Rotte, de Rottemeren en rechts in de polder de Willem-Alexander roeibaan tussen Rotterdam en Moerkapelle, 2013 (foto Izak van Maldegem).

**001**  
The Rotte (a former peatland stream), the Rottemeren, and in the polder to the right the Willem-Alexander rowing course, 2013 (photo Izak van Maldegem).

# Rondom de Rotte

## Herontwerp van een boezemlandschap

Inge Bobbink en Esther Gramsbergen

De inrichting van het Nederlandse landschap moet wederom op de schop. Dit keer niet om de delta door ontginning bewoonbaar te maken of door ruilverkaveling efficiënter in te richten voor de landbouw, maar om het land in deze tijd van klimaatverandering en bevolkingsgroei bestendiger en leefbaarder te maken voor mens, flora en fauna. Door zeespiegelstijging, toename van de hoeveelheid neerslag in een korte tijdspanne, droogteperiodes in de zomer, voortschrijdende bodemdaling en zoute kwel hopen de watergerelateerde problemen zich op.<sup>1</sup>

Aan de basis van de inrichting van laag-Nederland ligt het zogeheten polder-boezemsysteem. Dit watersysteem, gemaakt om het land droog te leggen en te houden, bestaat uit sloten, weteringen, tochten, vaarten, kanalen, grachten, singels, plassen en meren die door tal van waterwerken met elkaar in verbinding staan.<sup>2</sup> Door dijken, dammen, sluizen en gemalen wordt het waterpeil in dit stelsel gecontroleerd en wordt overtollig water via boezems naar de grote rivieren en de zee afgevoerd.<sup>3</sup> De noodzaak om het water continu te beheren en het laagland te bemalen is evident, maar het systeem is niet voldoende om toekomstige problemen het hoofd te bieden.

Al aan het einde van de vorige eeuw constateerden waterbouwers dat de gangbare handelwijze van het inzetten van zwaardere pompen, hogere en sterkere dijken en het inlaten van meer water bij droogte niet langer toereikend is. Om voor de nieuwe eeuw een veilig en bruikbaar waterbeheer te kunnen waarborgen, stelde de Commissie Waterbeheer 21e eeuw in 2000 de zogeheten watertrits vast: een driestappenplan dat bestaat uit eerst water vasthouden, dan water bergen en indien nodig water afvoeren. Deze strategie vormt sinds 2003 het uitgangspunt bij elke ruimtelijke opgave.<sup>4</sup>

Voor het polder-boezemsysteem betekent dit dat er voorzieningen moeten worden getroffen om meer regenwater in de polder en de boezem vast te houden en dat verharding in de stad moet

<sup>1</sup> Naast de wateropgave liggen er tal van andere opgaven die de herinrichting van het sterk verstedelijkte landschap noodzakelijk maken, zoals bijvoorbeeld energietransitie. In het kader van dit artikel worden deze hier verder niet besproken.

<sup>2</sup> De diversiteit van de woorden voor de verschillende waterlijnen in het Nederland geeft aan dat Nederland een echt waterland is. Om aan het watersysteem te kunnen ontwerpen, is het noodzakelijk de verschillen in vorm en functie te doorgronden. De begrippen worden uitvoerig toegelicht in: I. Bobbink, *De Landschapsarchitectuur van het Polder-boezemsysteem*, Delft 2016, 47-78.

<sup>3</sup> Een boezem voert water vanuit de polder af naar rivieren of de zee. Het kan verschillende vormen aannemen, zoals bijvoorbeeld een kanaal, ringvaart, of natuurlijke waterloop, ook kunnen meren en gegraven of natuurlijk gevormde plas-sen onderdeel uitmaken van een boezem.

# Around the Rotte

## Redesign of a *boezem* landscape

Inge Bobbink and Esther Gramsbergen

The Dutch landscape is about to be reconfigured yet again. This time not in order to make the delta inhabitable through reclamation or to organise it more efficiently for agriculture through land consolidation but, in this age of climate change and population growth, to make the land more resilient and liveable for human beings, flora and fauna. Owing to sea level rise, an increase in torrential rainfall events, summer droughts, progressive soil subsidence and saline seepage, water-related problems are on the rise.<sup>1</sup>

Fundamental to the organisation of the low-lying western part of the Netherlands is the so-called polder-*boezem* system. Created to drain the soggy soil and then keep it dry, this water system consists of ditches, leats, drainage canals, navigation canals, waterways, city canals, ponds and lakes connected by scores of hydraulic works.<sup>2</sup> The water level in this system is controlled by dykes, dams, sluices and pumping stations, with excess water being drained via the *boezems* into the major rivers and the sea.<sup>3</sup> While the need for continuous water management and drainage is incontestable, it is clear that the system is not up to the task of dealing with future problems.

By the end of the twentieth century, hydraulic engineers were already drawing attention to the inadequacy of the usual measures, such as installing more powerful pumps, building higher and stronger dykes and letting in more water in times of drought. In 2000, to ensure a safe and effective water management system in the new century, the Committee for Water Management for the 21<sup>st</sup> Century established the 'water triad': a three-step plan of water capture followed by water storage and, as and when necessary, water drainage. This strategy has been the basis of every spatial project in the Netherlands since 2003.<sup>4</sup>

For the polder-*boezem* system this entails taking measures to ensure greater rainfall capture in the polders and the *boezems* and opening up hard surfacing in the cities. In summer, the stored, relatively clean, rainwater can be used to irrigate

<sup>1</sup> In addition to the water-related challenges, there are dozens of other challenges, such as energy transition, that necessitate a redesign of the highly urbanised landscape. These fall outside the scope of this article.

<sup>2</sup> The diversity of descriptors for the various watercourses in Dutch confirm that the Netherlands is a genuine water country. In order to design the water system, it is necessary to fully understand the differences in form and function of all these waterways. The terms are explained in detail in: I. Bobbink, *De Landschapsarchitectuur van het Polder-boezemsysteem*, Delft 2016, 47-78.

<sup>3</sup> A *boezem* channels water from the polder to rivers or the sea. It can assume various forms, such as a canal, ring canal or a natural watercourse; man-made or natural lakes can also form part of a *boezem*.

worden opengebroken. Het opgeslagen, relatief schone regenwater kan in de zomer voor de gewassen worden gebruikt, het kan de zoute kwel terugdringen en bodemdaling tegengaan. De vernatting zal de natuur in de polders afwisselender en daarmee ecologisch waardevoller kunnen maken. In stedelijke gebieden kan een waterbuffer bovendien voor verkoeling zorgen.

Vanuit landschapsarchitectonisch perspectief dringt zich nu de vraag op of de noodzakelijke aanpassingen ook nieuwe kansen bieden om de ruimtelijke kwaliteit en de identiteit van het laaglandlandschap te versterken. In de loop der tijd zijn op veel plaatsen de zichtbare logica en samenhang van polder-boezemsystemen door voortdurende aanpassingen immers verloren gegaan. In de vorige eeuw leidde het dempen van grachten in de steden en het reduceren van het aantal sloten door de ruilverkaveling, net als het aanleggen van rijks- en snelwegen en het bouwen van woonwijken op opgespoten zandplaten tot vermindering van het oppervlaktewater en schaalvergroting van het waterstelsel. Zou bij de herontwikkeling van dit typisch Hollandse laagland de samenhang van het boezemstelsel, het waterpatroon in polder en stad en de bijbehorende waterwerken geherwaardeerd en verrijkt kunnen worden door nieuwe interventies?

Deze vraag stond centraal in de ontwerpstudio New Dutch Watercapes, die in het najaar van 2015 werd georganiseerd door de sectie landschapsarchitectuur van de TU Delft. Het betrof een ontwerpexercitie van negen weken voor een internationale groep studenten in het eerste jaar van hun masteropleiding. Als locatie voor de opgave werd gekozen voor het boezemgebied van de Rotte, de voormalige veenrivier die zijn naam gaf aan de stad Rotterdam. In dit artikel worden resultaten van de studio gepresenteerd en worden de gehanteerde analyse- en ontwerpbenaderingen toegelicht. Op basis hiervan worden tot slot enkele landschapsarchitectonische uitgangspunten geformuleerd die voor het herontwerp van een boezemlandschap leidraad zouden kunnen zijn.<sup>5</sup>

## Het polder-boezemsysteem van de Rotte

Ten noorden van Rotterdam vormt het voormalige veenriviertje de Rotte de hartlijn van een uitgebreid boezemlandschap dat onderdeel is van het waterschap Schieland en de Krimpenerwaard. Eeuwen geleden is het veenlandschap hier ontgonnen en vervolgens uitgeveend. Zo ontstonden plassen, die vanaf 1650 zijn drooggelegd. Het is een van de weinige gebieden in de Randstad waar het grillige verloop van een oude veenrivier nog

een groot stempel drukt op het karakter van het landschap. In het noorden wordt de hooggelegen Rotte omzoomd door laaggelegen weidse polders. In het zuiden loopt de Rotte door de stad en splitst zich in verschillende waterlopen. Via de Boezem, een gegraven bypass, en het boezemgebied Mr. U.G. Schilthuis gelegen aan het Oostplein in Rotterdam wordt het water uiteindelijk op de Nieuwe Maas geloosd. Zowel buiten als in de stad wordt de loop van de Rotte meer en meer ontdekt als recreatiegebied (afb. 003 en 005).

Ter voorbereiding van het ontwerpproject zijn de vorm en functie van het watersysteem in het gebied precies geanalyseerd in een serie kaarten.<sup>6</sup> Het doel van deze analyse is het polder-boezemsysteem door een landschapsarchitectonische bril te bezien en de verschillende aspecten ervan te belichten. Hierbij werd voortgebouwd op de zogeheten vier-vormlagenanalyse, een methode die is ontwikkeld door de sectie landschapsarchitectuur onder leiding van Clemens Steenbergen.<sup>7</sup> In aparte tekeningen is de vorm van het oppervlaktewater in relatie tot het grondvlak (grondvorm), het gebruikspatroon van het oppervlaktewater (programmavorm), de verschijningsvorm van het oppervlaktewater (beeldvorm) en de ruimtevorm van het oppervlaktewater van het Rotte-boezemgebied blootgelegd.

### 1. De vorm van het water in het grondvlak (afb. 006)

Deze kaart behandelt de interactie tussen bodemsoorten, de cultuurtechnische ingrepen en de stedelijke bebouwing met de focus op de veranderingen van het waterstelsel door de tijd heen. Elke 'wateringreep' heeft het landschap ingrijpend veranderd en beïnvloedde de daaropvolgende interventies.

### 2. De vorm van het watergebruikspatroon (afb. 007)

De analyse van de programmavorm maakt onderscheid tussen de verschillende functies van het zichtbare oppervlaktewater. Hierin worden drie categorieën drainagesystemen onderscheiden: in gebieden met agrarisch gebruik, met recreatief gebruik en aangelegd in bebouwd gebied. Aandachtspunten zijn de onderlinge samenhang en organisatie van de systemen.<sup>8</sup>

### 3. De verschijningsvorm van watervormen en waterwerken (afb. 008)

In de analyse van de verschijningsvorm van het oppervlaktewater gaat het om het ordenen en interpreteren van betekenisvolle beeldelementen, waarin de wisselwerking tussen natuur en cultuur uit verschillende perioden in de ontwikkeling van het polderlandschap tot uitdrukking komt.

4

In opdracht van de toenmalige staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en de voorzitter van de Unie van Waterschappen heeft de Commissie Waterbeheer 21e eeuw onderzoek gedaan naar de waterhuishoudkundige inrichting van Nederland: J. Stumpe en F. Tielrooij, *Waterbeleid voor de 21e eeuw. Geef water de ruimte en de aandacht die het verdient. Advies van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw*, Den Haag (Ministerie van Verkeer en Waterstaat) 2000. De 'watertrits' was een van de aanbevelingen die onderdeel zijn geworden van het wettelijk verplichte watertoetsproces. J. Stumpe (red.), *Nationaal Waterplan 2009-2015*, Den Haag (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) 2009.

5

De vraag is ontwikkeld vanuit het toen nog lopende promotieonderzoek van Inge Bobbink aan de TU Delft. Het begrip 'boezemlandschap' speelt hierin een centrale rol en verwijst naar een landschap, waar de potentie aanwezig is het oppervlaktewater weer expliciet onderdeel te laten uitmaken van de identiteit van het Nederlandse laagland, zie Bobbink 2016 (noot 2), 298.

6

Deze analysekaarten maken onderdeel uit van de dissertatie van Inge Bobbink en zijn daarin ook verantwoord; Bobbink 2016 (noot 2), 211-299.

7

C.M. Steenbergen, *De stap over de horizon. Een ontleding van het formele ontwerp in de landschapsarchitectuur*, Delft 1990, 132. Steenbergen baseert zich op zijn beurt op het werk van de bekende architectuurhistoricus P. Frankl, *Die Entwicklungsphasen der neueren Baukunst*, Leipzig 1914.

8

Dit onderscheid is o.a. gebaseerd op de twee begrippen *negotium* en *otium*, die in de landschapsarchitectuur een belangrijke rol spelen. *Negotium* staat voor de exploitatie van de natuur ten behoeve van de landbouw en *otium* omvat alles wat met het genieten van de natuur heeft te maken, zie Bobbink 2016 (noot 2), 241 en 245.

crops, curb saline seepage and mitigate soil subsidence. The additional water will help to make nature in the polders more diverse and so increase its ecological value. In urban areas a water buffer can also have a cooling effect.

From the perspective of landscape architecture, the question now is whether the much-needed adjustments might also provide new opportunities for reinforcing the spatial quality and identity of the low-lying landscape. Over the course of time, constant adjustments have erased the visible logic and coherence of the polder-*boezem* system in many places. In the last century, the filling-in of city canals and the reduction in the number of ditches as a result of land consolidation, together with the construction of national highways and motorways and the development of housing estates on sand-fill sites, led to a decline in surface water and a scaling-up of the water system. Could new interventions during the redevelopment of this typical Dutch low-lying landscape serve to revalorise and enhance the coherence of the *boezem* system, the water pattern in polders and cities, and the associated hydraulic works?

This question was the focus of the New Dutch Waterscapes design studio, organised by the landscape architecture department at TU Delft in autumn 2015. It involved a nine-week design exercise for an international group of students in the first year of their master's course. The location selected for the study was the *boezem* area of the Rotte, the former peatland stream that lent its name to the city of Rotterdam. This article presents the results of that studio and explains the analytical and design approach taken. It concludes by drawing on this experience to formulate several landscape architecture principles that could inform the redesign of a *boezem* landscape.<sup>5</sup>

## The polder-*boezem* system of the Rotte

To the north of Rotterdam a former peatland stream called the Rotte forms the central axis of an extensive *boezem* landscape that is part of the water board district of Schieland and the Krimpenerwaard. Centuries ago, the peatlands in this area were drained and stripped of peat, resulting in lakes that were reclaimed from 1650 onwards. It is one of the few areas in the Randstad where the irregular course of an old peatland stream still has a strong influence on the character of the landscape. In the north, the elevated Rotte is surrounded by low-lying, expansive polders. In the south, the river runs through the city and splits

into several different waterways. Via the Boezem, an excavated bypass, and the Mr. U.G. Schilthuis pumping station located at Oostplein in Rotterdam, the water eventually drains into the Nieuwe Maas. Both inside and outside the city more and more people are starting to discover the recreational qualities of the Rotte (figs. 003 and 005).

In preparation for the design project, the form and function of the water system in the study area was meticulously analysed in a series of maps.<sup>6</sup> The aim of this analysis was to look at the polder-*boezem* system through the lens of landscape architecture and to shed light on various aspects of that system. This work builds on the so-called four-form layer analysis, a method developed by the TU Delft landscape architecture department under the leadership of Clemens Steenbergen.<sup>7</sup> The form of the surface water of the Rotte *boezem* area in relation to the ground plane (basic form), its usage pattern (programmatic form), its appearance (image form) and its spatial form has been documented.

1. The form of the water in the ground plane (fig. 006)

This map deals with the interaction between soil types, cultural-technical interventions and urban development, with the focus on changes in the water system over time. Every 'water intervention' has radically changed the landscape and influenced subsequent interventions.

2. The form of the water usage pattern (fig. 007)

The analysis of the programmatic form distinguishes between the different functions of the visible surface water. Three types of drainage system are distinguished according to use: agriculture, recreation and urban development. Points of interest are the interrelationship and organisation of the different systems.<sup>8</sup>

3. The appearance of water forms and hydraulic works (fig. 008)

The analysis of the appearance of the surface water entails organising and interpreting significant visual elements that reflect the interplay between nature and culture from different historical periods in the development of the polder landscape.

4. The spatial form of the surface water (fig. 009)

The analysis of the spatial form comprises an inventory of the water elements, ensembles and edges that define the water system spatially and lend it coherence.

4

At the behest of the then State Secretary of Transport, Public Works and Water Management and the chair of the Association of Water Boards, the Committee for Water Management in the 21<sup>st</sup> century carried out research into the water management design of the Netherlands. J. Stumpe and Tielrooij, F., *Waterbeleid voor de 21e eeuw, advies van de commissie Waterbeheer 21e eeuw*, The Hague (Ministry of Transport, Public Works and Water Management) 2000. The 'water triad' was one of the recommendations that has become part of the statutory water survey process. J. Stumpe (ed.), *Nationaal Waterplan 2009-2015*, The Hague (Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality) 2009.

5

The question was based on Inge Bobbink's then ongoing doctoral research. The '*boezem* landscape' concept, which played a key role in that research, refers to a landscape where the potential exists to make surface water an explicit element of the identity of the low-lying Dutch landscape, see Bobbink 2016 (note 2), 298.

6

These analytical maps are part of Inge Bobbink's dissertation and are substantiated there; Bobbink 2016 (note 2), 211-299.

7

C.M. Steenbergen, *De stap over de horizon. Een ontleding van het formele ontwerp in de landschapsarchitectuur*, Delft 1990, 132. Steenbergen in turn based his work on that by the celebrated architectural historian Paul Frankl, *Die Entwicklungsphasen der neueren Baukunst*, Leipzig 1914.

8

This differentiation is in part based on the notions of *negotium* and *otium*, which play an important role in landscape architecture. *Negotium* signifies the exploitation of nature for agriculture, and *otium* comprises everything associated with the enjoyment of nature, see Bobbink 2016 (note 2), 241 and 245.

#### 4. De ruimtevorm van het oppervlaktewater (afb. 009)

De analyse van de ruimtevorm omvat het inventariseren van waterelementen, ensembles en randen die het watersysteem ruimtelijk definiëren en samenhang geven.

Het doel van de vier-vormlagenanalyse van het polder- en boezemwater is niet de reconstructie van interventies uit het verleden, maar het blootleggen van de huidige samenhang tussen het natuurlijke waterstelsel en de aanpassingen daaraan in de loop van de tijd. Op basis hiervan konden de studenten begrijpen welke ontwerpstrategieën, -elementen en -technieken zijn ingezet bij de wording van het gebied. Met deze kennis gewaard en na verschillende excursies naar het gebied, kozen de studenten elk een deelgebied voor hun ontwerp.<sup>9</sup>

### Vier projecten

#### 1. *Rotte, a New Current.*

Ontwerp voor het boezemgebied van de Rotte (afb. 010-015)

Michiel van der Drift heeft een ontwerp gemaakt voor het Rotte-boezemgebied vanaf de oorsprong tot aan het punt waar de Rotte de A20 kruist. Hij maakt hiermee een duidelijk statement om het boezemlandschap als een samenhangend geheel te zien. Centraal in het plan staat de noodzaak om het water te zuiveren, op te slaan en geschikt te maken voor de irrigatie van de omliggende velden en kassen in de zomermaanden. Hiervoor wordt het water in speciaal daartoe ingerichte gebieden geleid, zogeheten helofytenfilters. Dit zijn zuiveringsmoerassen met waterplanten die afvalstoffen afbreken en extra zuurstof in het water brengen.

Uit berekeningen kwam naar voren dat de zuiveringsmoerassen ongeveer acht procent van het areaal zouden moeten innemen. Om de samenhang van het boezemgebied te versterken, is gekozen om ze zo over het gebied te verdelen dat ze verspreid liggen, maar wel visueel verbonden zijn. Nieuwe fiets- en wandelroutes, gekoppeld aan het huidige stelsel van wegen en paden, maken het gebied beter toegankelijk. De afwisseling van drasland, bossen, polders en de boezem versterkt de beleving en daarmee de recreatieve waarde van het gebied.

Twee delen van het plan hebben een bijzondere uitwerking gekregen. Het begin van de Rotte, dat nu ongedefinieerd is en ongeveer gesitueerd kan worden op de plek die vroeger de top van de veenbult vormde, wordt in het ontwerp kunstmatig vastgelegd. Tussen twee bestaande molens wordt de oorsprong van de veenrivier verbeeld door een rond waterplein, omzoomd met een dubbele

bomenrij. Door de beplanting wordt deze plek al van afstand zichtbaar en aanwijsbaar. Omdat de bomenrijen niet helemaal de cirkel sluiten, ontstaat vanaf deze plek een mooie zichtlijn naar het ommeland. De opening markeert de notie dat de oorsprong van de Rotte in het verre verleden van dit dynamische veenlandschap misschien wel ergens anders heeft gelegen.

Het tweede bijzondere punt is een uitzichtoren die als de periscoop van een onderzeeër oprijst uit het vlakke polderlandschap. Dit landmark is goed zichtbaar vanaf de snelweg A12 en bereikbaar via een van de nieuwe routes. Vanaf de toren is het hele boezemlandschap in één oogopslag te overzien. Gemaakt uit zeecontainers verwijst het zowel in materiaal alsook in de blikrichting naar de haven van Rotterdam.

#### 2. *Perceiving the Invisible Water*

Ontwerp voor de Klappolder (afb. 016-019) Xinnan Liu en Xinyi Zhang hebben een ontwerp gemaakt voor de Klappolder. Dit gebied is onderdeel van de Bleiswijksepolder, een samengestelde polder die bestaat uit verschillende peilvakken. Gelijkmatic verdeeld langs de Rotte liggen de drie hoofdgemalen. De waterstanden in de verschillende peilvakken zijn ingegeven door verschillen in gebruik, zoals landbouw, bebouwing, recreatie en lichte industrie. Binnen de Bleiswijksepolder vormt de Klappolder een herkenbare eenheid met een eigen waterpeil. Naast glastuinbouwbedrijven, een veilingcomplex en transportbedrijven zijn hier boerderijen en landbouwkavels te vinden. Langs de dijk van de Rotte ligt een waterplas en een smalle recreatiezone. De Klappolder wordt doorsneden door de snelweg A12.

Uitgangspunt voor de ontwerpers is het versterken van de identiteit van het gebied als typisch Hollandse polderlandschap en het verbeteren van de toegankelijkheid voor recreatief gebruik. Opvallend is dat hiervoor de bestaande functies niet hoeven te wijken en er juist wordt gezocht naar vermenging van utilitair en recreatief gebruik. Daarnaast spelen in dit ontwerp ook de noodzaak voor waterzuivering en wateropslag een rol.

In verband met het agrarisch gebruik is de huidige waterstand in de Klappolder laag. Hierdoor is weinig oppervlaktewater zichtbaar; dat er sloten en tochten zijn, wordt slechts duidelijk door de aanwezigheid van de vogels, het riet en de boomrijen die langs de watergangen staan. Om de aanwezigheid van het water beter waarneembaar te maken, stellen de ontwerpers voor de tochten en sloten consequenter en tactischer te beplanten. Dat wil zeggen dat het profiel van de watergangen zodanig wordt aangepast dat er meer ruimte ontstaat voor de ontwikkeling van een diverse flora

Twee excursies naar het gebied waren essentieel om grip op de ruimte te krijgen. Eén excursie was een begeleide fietstocht door het hele boezemgebied, van wateroorsprong naar boezemgemaal, en richtte zich op de samenhang van het landschap en de werking van het watersysteem. De andere excursie was bedoeld om de gekozen locatie beter te verkennen en daar ook gedurende een hele dag te verblijven, om zo de plek te kunnen ervaren.



002  
Kaart van Schieland en de  
Krimperwaard uit ca.  
1750, vervaardigd door  
Isaak Tirion (Nationaal  
Archief).

002  
Map of Schieland and the  
Krimperwaard, c. 1750,  
made by Isaak Tirion  
(National Archives of the  
Netherlands).

003a



003b



003c



003d



003e



003f



003 en 005

De Rotte in beeld: van oorsprong tot boezemgemaal (foto's studenten master track Landscape Architecture en Inge Bobbink).

003a

De Rotte begint als een smalle stroom aan de westkant van Moerkapelle. Links het eerste gemaal dat zijn water op de voormalige veenrivier loost, het gemaal van de Binnenwegse Polder. Rechts de romp van een van de vele molens die langs de Rotte stonden.

003b

Ter hoogte van de molenverganging van de Tweemanspolder is de Rotte al behoorlijk breed. Hier is het landschap weids en open.

003c

In koude winters kan er op de Rotte en de Rottemeren worden geschaatst.

003d

De Rotte, met een totale lengte van 22 km, wordt zesenwintig keer overbrugd. Vanaf de hoge bruggen, waaronder bootjes kunnen passeren, heb je een mooi uitzicht op het water.

003e

Het Bleiswijkse Verlaat is een opvallend monument dat scheepvaartverkeer tussen de poldersloten en het boezemwater mogelijk maakte. In deze sluis werden vanaf 1772 volgeladen boten uit de polder geschut naar de Rotte, om vervolgens via de Rotte richting binnenstad te varen. De producten werden verkocht op de markt op het Noordplein.

003f

Dichter bij het centrum van Rotterdam kruisen steeds meer bruggen de Rotte, ook de bebouwing neemt toe. Hier de Klaverbrug vlak bij Terbregge.

003 and 005

The Rotte in images: from source to *boezem* pumping station (photos by students of the Landscape Architecture master track and Inge Bobbink).

003a

The Rotte begins as a narrow stream just west of Moerkapelle. Left the Binnenwegse Polder pumping station, the first pumping station to empty its water into the former peatland stream. Right the stump of one of the many windmills that once lined the Rotte.

003b

The Rotte is already fairly wide at the point where it passes the row of windmills in the Tweemanspolder. The landscape here is expansive and open.

003c

In cold winters people can skate on the Rotte and the Rottemeren.

003d

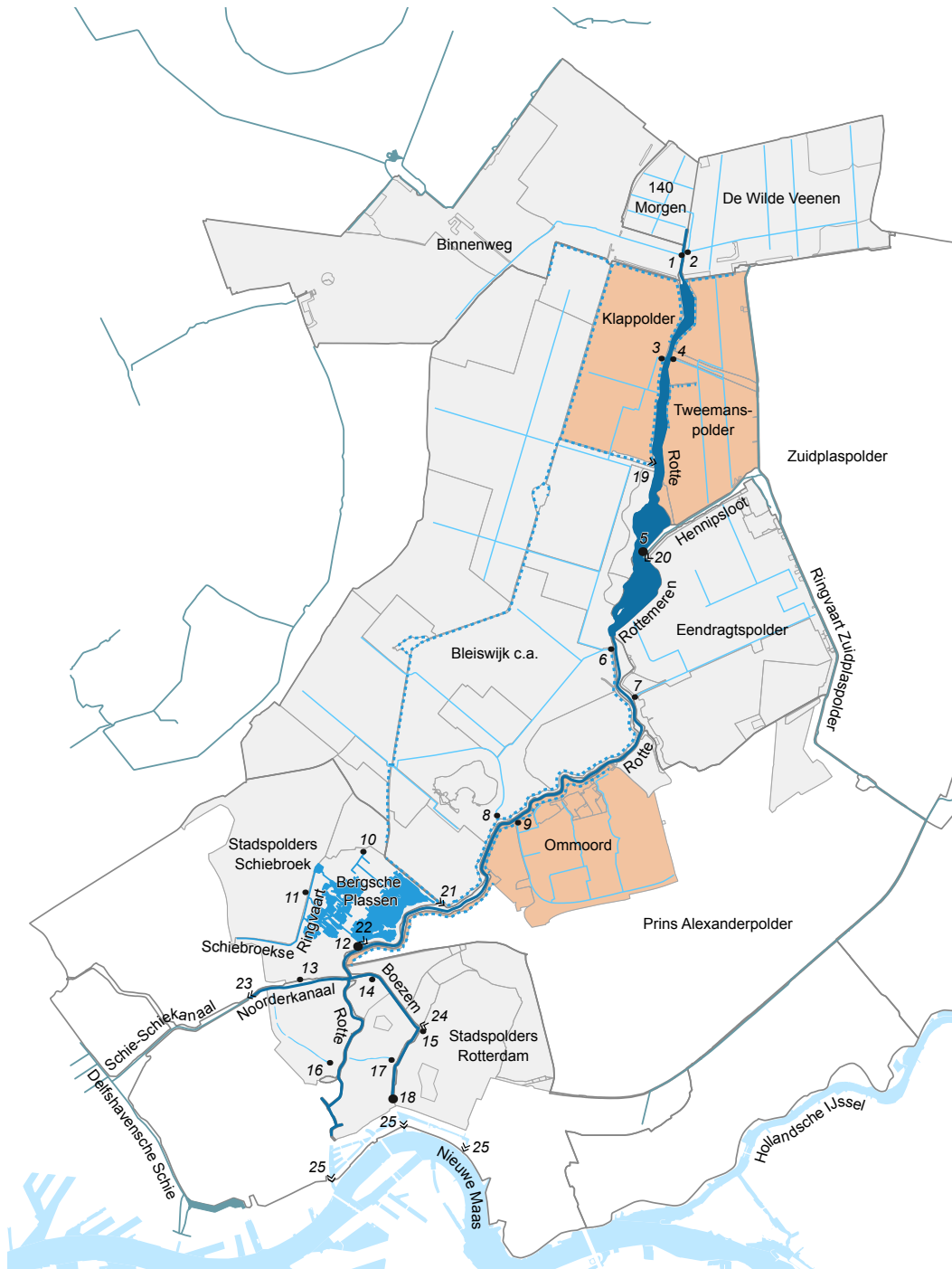
The Rotte, with a total length of 22 km, is spanned by twenty-six bridges. From the bridges, which are high enough for boats to pass underneath, there is a fine view over the water.

003e

The Bleiswijkse Verlaat is a striking monument that once facilitated navigation between the polder waterways and the *boezem* water. Since 1772 fully laden boats from the polder have passed through this lock into the Rotte and from there into the centre of Rotterdam. The products they carried were sold in the market on Noordplein.

003f

Closer to the centre of Rotterdam the number of bridges and the urban density increases. Here the Klaverbrug near Terbregge.



## 004

Het boezemgebied van de Rotte in 2015. Aangegeven zijn de namen van de verschillende polders, peilvakken, de belangrijkste tochten en plassen, gemalen en sluisen die gezamenlijk het boezemsysteem vormen. Drie ontwerplocaties die in dit artikel worden besproken, zijn aangegeven in oranje. Het eerst besproken project betreft een ontwerp voor het hele boezemgebied (kaart Michiel Pouderoijen en Inge Bobbink).

## 004

The *boezem* area of the Rotte in 2015. Indicated on the map are the names of the different polders, *peilvakken*, the main drainage ditches and water bodies, pumping stations and locks that together make up the *boezem* system. Three of the design locations discussed in this article are indicated in orange. The first design discussed here was for the entire *boezem* area (map Michiel Pouderoijen and Inge Bobbink).

## Gemalen en sluisen / Pumping stations, sluices and locks

- 1 Binnenwegse Polder
- 2 De Wilde Veenen
- 3 Klappolder
- 4 Ir. J.J. de Graeff
- 5 Hennipsloot
- 6 De Kooi
- 7 Ir. J.M. Leemhuis-Stout
- 8 Lansingerland
- 9 Ommoord
- 10 Argonautenweg
- 11 Ringdijk
- 12 Berg en Broekse Verlaat (gemaal/ pumping station)
- 13 Noorderkanaalweg
- 14 Boezembocht
- 15 Kralingse Plas
- 16 Noordsingel
- 17 Boezemsingel
- 18 Mr. U.G. Schilthuis
- 19 Bleiswijkse Verlaat
- 20 Zevenhuizense Verlaat
- 21 Boterdorps Verlaat
- 22 Berg en Broekse Verlaat
- 23 Bergsluis
- 24 Kralingse Verlaat
- 25 keersluisen Nieuwe Maas / Nieuwe Maas control locks

- Hoofdafwatering polders  
Main polder drainage channels
- Tussenboezem  
Intermediate *boezem*
- ⋯ Boezemrelict  
Boezem relic
- Boezem  
*Boezem*
- Boezem (buiten Rotte-boezemgebied)  
*Boezem* (outside Rotte *boezem* area)
- Buitenwater  
Open water
- Peilvak  
Area with fixed water level
- Polder
- Polder
- Ontwerplocaties  
Sites chosen for design
- Rotte-boezemgebied  
Rotte *boezem* area
- Gemaal, boezemgemaal  
Pumping station, *boezem* pumping station
- Sluis  
Sluice
- » Sluis  
Sluice or lock



005a



005b



005c



005d



005e



005f



005a

De Rottekade ten hoogte van Ommoord met links het Gemaal Ommoord, gelegen in het open polderlandschap. In de komende jaren zal hier de verlengde A16 de Rotte gaan kruisen, dit keer komt de snelweg in een tunnel te liggen.

005b

De uitlaat in de Rotte van het Gemaal Ommoord is onopvallend vormgegeven.

005c

De Soetendaalsebocht gezien richting het oosten. Vanaf dit punt wordt de loop van de Rotte onduidelijk. De rivier gaat hier onder de A20 door, kruist het Boezemkanaal en het Noorderkanaal om vervolgens via het Stokviswater richting de dam bij de Hoogstraat te eindigen. De afwatering van de boezem loopt via het Boezemkanaal naar het boezemgemaal bij het Oostplein. Het Noorderkanaal verbindt de Rotte met het aangrenzende boezemgebied van Delfland.

005d

In de binnenstad zijn de oevers van de Rotte van kades voorzien of zijn juist parkachtig ingericht. Op deze plekken wordt de stroom steeds meer als lommerrijke publieke ruimte ontdekt.

005e

Het Boezemkanaal ter hoogte van de Boezemsingel. Deze hoofdafwateringslijn van het Rotte-boezemgebied is vooral civieltechnisch vormgegeven.

005f

Aan het einde van het Boezemkanaal ligt het Mr. U.G. Schilthuisgemaal aan het Oostplein. Niet zichtbaar is de afwatering van het boezemwater, dat met behulp van een zware pijplijn ondergronds via het havenbekken Boerengat naar de Nieuwe Maas wordt getransporteerd.

005a

The Rottekade at Ommoord with left Gemaal Ommoord in the open polder landscape. In the coming years the A16 extension will intersect with the Rotte here, this time below ground in a tunnel.

005b

The outfall into the Rotte from Gemaal Ommoord is nondescript.

005c

The Soetendaalsebocht looking east. From this point the course of the Rotte is unclear. The river passes under the A20, transects the Boezemkanaal and the Noorderkanaal, continuing via the Stokviswater to end at the dam at Hoogstraat. The drainage of the *boezem* is via the Boezemkanaal to the *boezem* pumping station at Oostplein. The Noorderkanaal connects the Rotte with the neighbouring Delfland *boezem* area.

005d

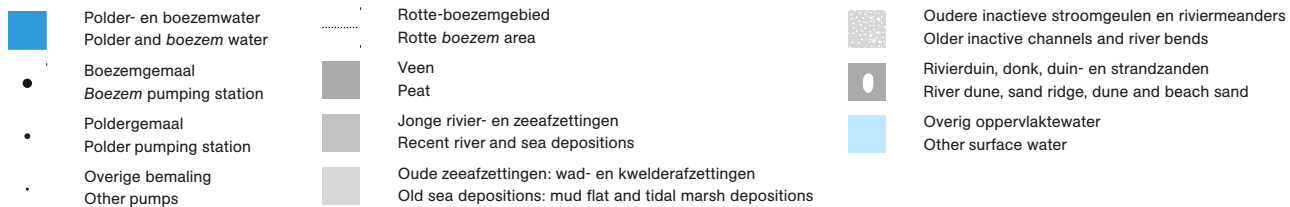
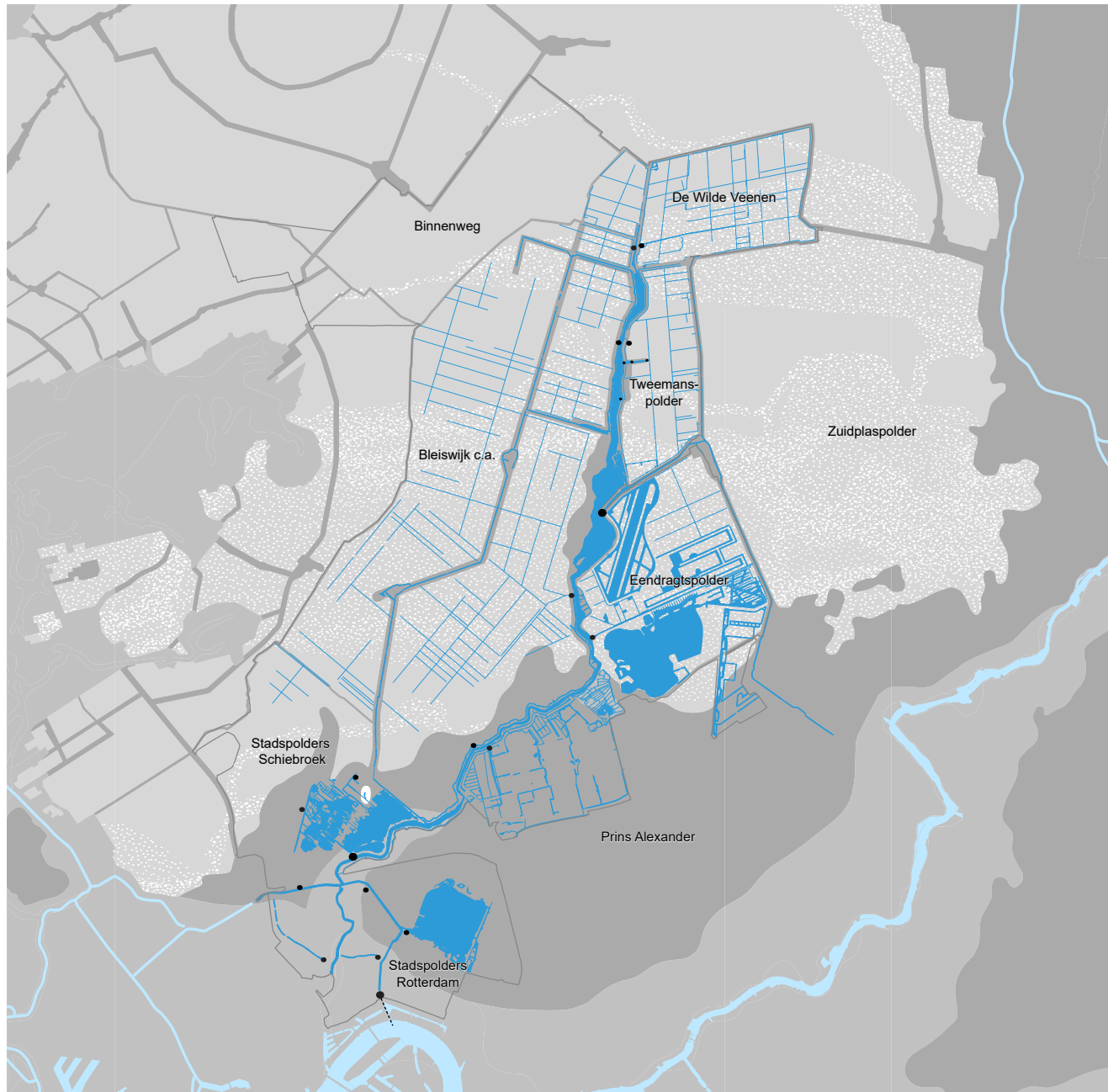
In the centre of the city the banks of the Rotte are lined either by quays or by trees and grass. It is here that people are rediscovering the river as a leafy public space.

005e

The Boezemkanaal at the Boezemsingel. This main drainage channel in the Rotte-*boezem* area is strictly utilitarian in design.

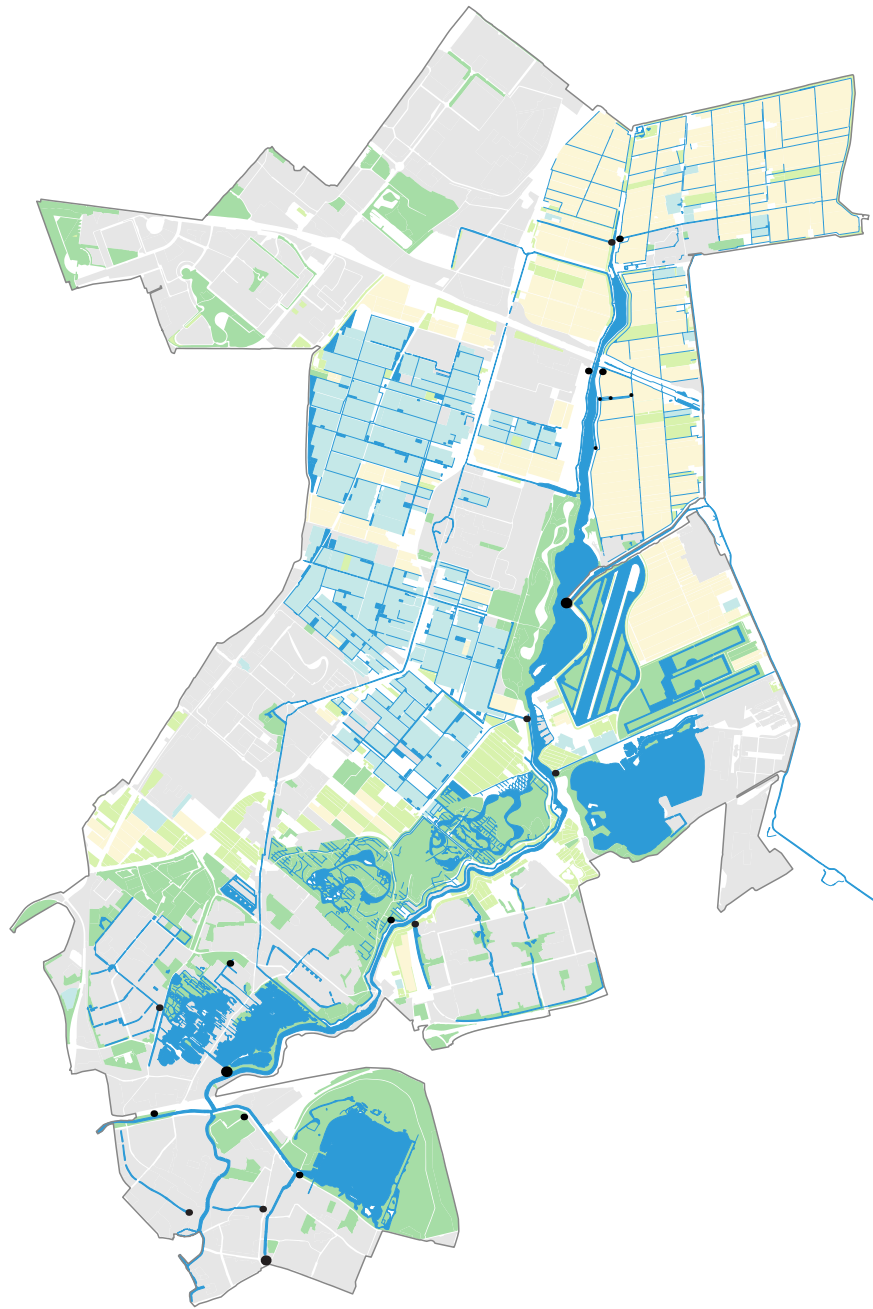
005f

The Boezemkanaal ends in the Mr. U.G. Schilthuisgemaal at Oostplein. Not visible here is the drainage of the *boezem* water, which is transported via a massive underground pipeline via the Boerengat harbour basin to the Nieuwe Maas.



De vorm van het water in de ondergrond (grondvorm) in 2015. Het boezemgebied is een lappendeken van grondsoorten, residuen van de verschillende ontwikkelingsfasen van het landschap. Daarbinnen ligt het door mensenhand gemaakte afwateringsstelsel. De grondvorm geeft op dit moment geen uitdrukking aan de samenhang van het boezemgebied (kaart Michiel Pouderoijen en Inge Bobbink).

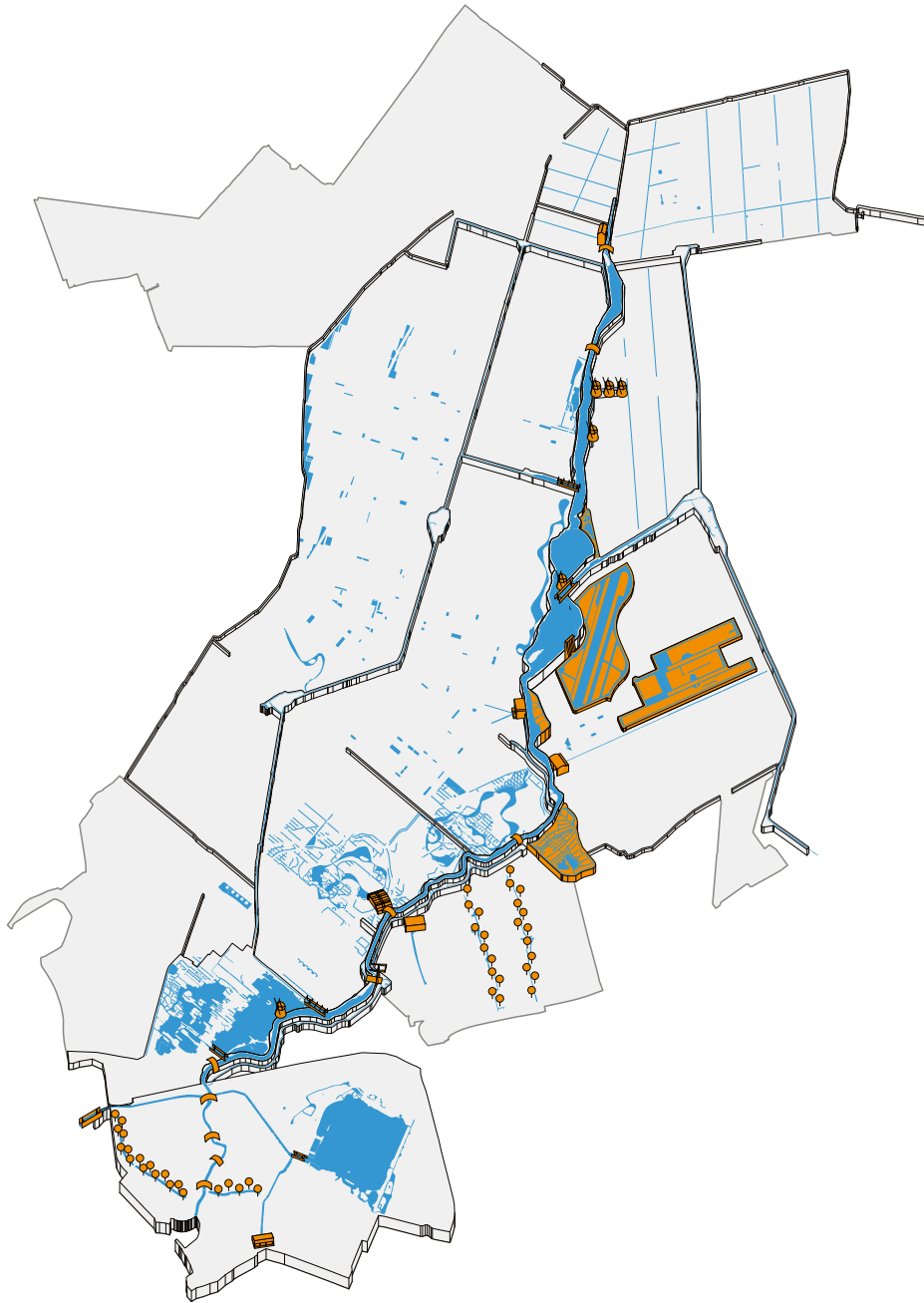
The form of the water in the ground plane (basic form) in 2015. The *boezem* area is a patchwork of soil types, residues of different stages in the development of the landscape. Within that area is the man-made drainage system. At present the basic form does not express the coherence of the *boezem* area (map Michiel Pouderoijen and Inge Bobbink).



- Water
- Water
- Boezemgemaal
- Boezem pumping station
- Poldergemaal
- Polder pumping station
- Overige bemaling
- Other pumps
- Bebouwd gebied
- Built-up area
- Kassengebied
- Greenhouse area
- Groengebied
- Green area
- Grasland
- Grassland
- Akkerland
- Arable land
- Overig grondgebruik
- Other land use
- Rotte-boezemgebied
- Rotte boezem area

De vorm van het water in relatie tot het gebruik (programmavorm) in 2015. Door verstedelijking en het toenemende belang van recreatie en natuurontwikkeling is het gebruik de laatste decennia sterk geïntensifieerd. De nieuwe functies hebben ervoor gezorgd dat de diversiteit van watervormen is vergroot. Hierdoor zijn de functionele logica en samenhang van het watersysteem op polderniveau gefragmenteerd geraakt (kaart Michiel Pouderoijen en Inge Bobbink).

The form of the water in relation to usage (programmatic form) in 2015. Usage has increased markedly in recent decades due to urbanisation and the growing importance of recreation and nature development. The new functions have resulted in a greater diversity in water forms but also contributed to the fragmentation of the functional logic and coherence of the water system at polder level (map Michiel Pouderoijen and Inge Bobbink).



Beeldelement water  
Water feature

Samengesteld beeldelement: gemaal, sluis, brug, veenrest, filter, ...  
Composite visual element: pumping station, sluice, bridge, peat remnants, filter, ...

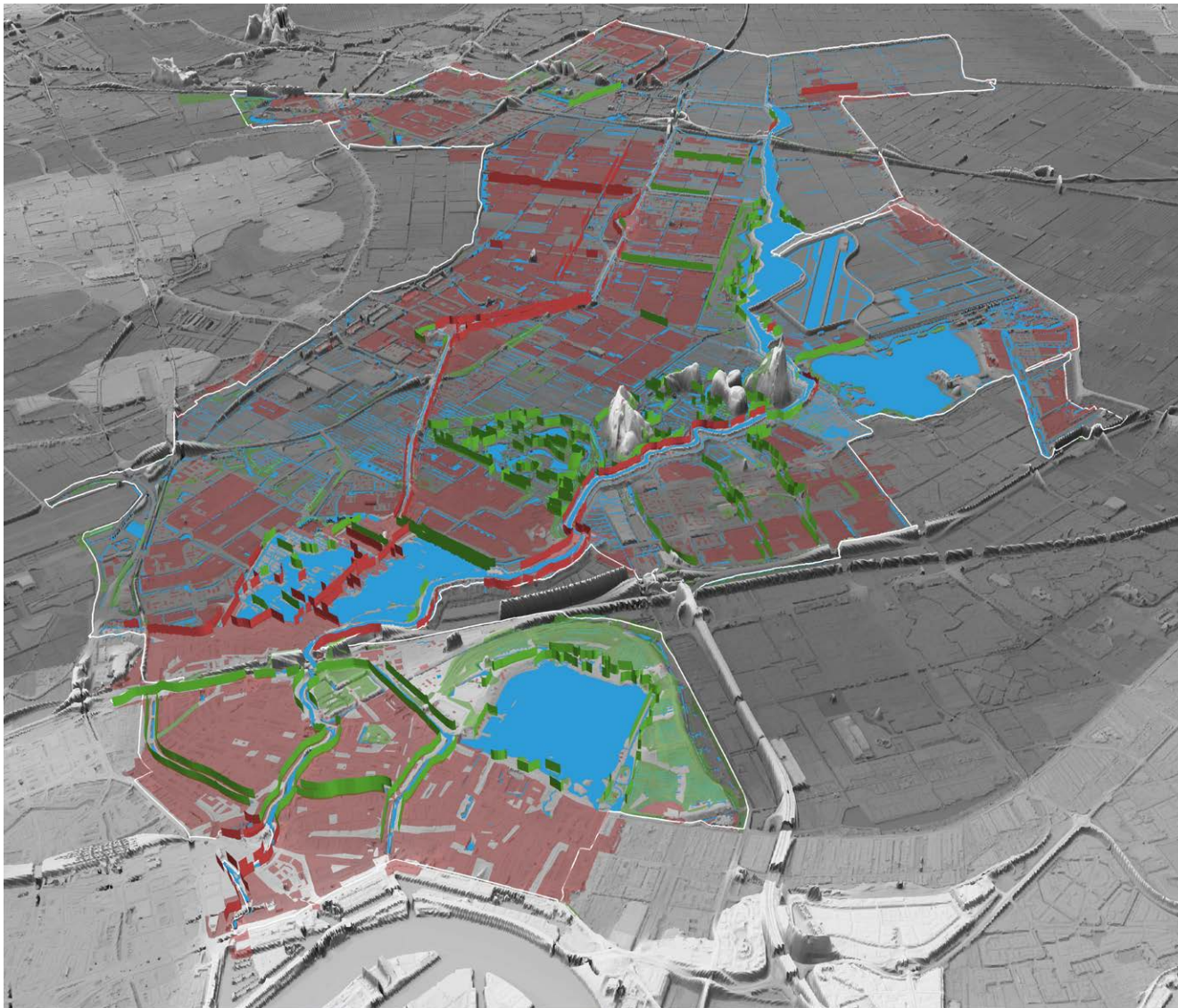
Rotte-boezemgebied  
Rotte boezem area

## 008

De verschijningsvorm van het water (beeldvorm) in 2015. Langs de Rotte, in het open landschap ten noorden van de A20, liggen de meest in het oog springende beeldelementen. Rondom het punt waar de Hennipsloot uitmondt in de Rotte Meren, liggen diverse waterbouwkundige elementen uit verschillende transformatiestadia van het landschap, zoals een sluis met verschuifbare brug en een molen. Ook de molenviergang in de Tweemanspolder is een karakteristiek ensemble van cultuurhistorische waarde (kaart Michiel Pouderoijen en Inge Bobbink).

## 008

The appearance of the water (image form) in 2015. The most eye-catching visual elements are located along the Rotte, in the open landscape north of the A20. Around the spot where the Rottemeren are several hydrological elements dating from different stages in the transformation of the landscape, such as a lock with sliding bridge and a windmill. Another distinctive cultural heritage ensemble is the row of windmills in the Tweemanspolder (map Michiel Pouderoijen and Inge Bobbink).



- Beplantingsrand  
Edge of planting
- Beplantingsvlak  
Planted surface
- Bebouwingsrand (kassen, bedrijven, woningen)  
Edge of built-up area (greenhouses, businesses, houses)
- Bebouwingsvlak  
Built-up surface
- Water  
Water
- Reliëf (overdreven)  
Relief (exaggerated)
- Rotte-boezemgebied  
Rotte *boezem* area

De ruimtevorm van het oppervlaktewater in 2015. Het gebied valt ruimtelijk in twee delen uiteen. Ten noorden van de A20 bevindt zich een open polderlandschap waarin de Rotte sterk aanwezig is door zijn verhoogde ligging en door de slingerende loop. Hoewel de blik hier vaak tot de horizon reikt en een goed overzicht over de polder en de poldersloten mogelijk is, is de uitwateringsreeks van sloot, vaart, gemaal, uitlaat en boezem ruimtelijk nauwelijks uitgewerkt. Ten zuiden van de A20 is het gebied sterk verstedelijkt en manifesteert het afwateringssysteem zich door kanalen en singels die het stedelijk weefsel doorsnijden. In dit gedeelte van het boezemgebied is nauwelijks polderwater aanwezig (kaart Michiel Pouderoijen en Inge Bobbink).

The spatial form of the surface water in 2015. Spatially, the area falls into two sections. North of the A20 is a polder landscape in which the Rotte is very evident owing to its elevated position and meandering course. Although the view here often extends all the way to the horizon and there is a good overview of the polder and its waterways, the drainage system of ditch, canal, pumping station, outfall and *boezem* has little spatial elaboration. The area south of the A20 is highly urbanised and the drainage system manifests in canals and *singels* (landscaped canals) that transect the urban fabric. There is very little polder water in this section of the *boezem* area (map Michiel Pouderoijen and Inge Bobbink).

The four-form layer analysis of the polder and *boezem* waters is not aimed at reconstructing historical interventions, but at revealing the current relationship between the natural water system and modifications to it over the course of time. This enabled the students to understand which design strategies, elements and techniques have been employed in the development of the area. Armed with this knowledge and after several excursions to the area, each student chose a site for their design (fig. 013).<sup>9</sup>

## Four projects

1. *Rotte, a New Current*  
Design for the *boezem* area of the Rotte (figs. 010-015)

Michiel van der Drift produced a design for the Rotte *boezem* area from the water source to the point where the Rotte intersects with the A20, thereby making a clear statement in favour of seeing the *boezem* landscape as an interrelated whole. Key to the plan is the need to filter and store the water so that it is suitable for irrigating surrounding fields and greenhouses during the summer months. To this end the water is channelled into specially laid out wetland areas known as helophyte filters, where water plants break down the waste and oxygenate the water.

Calculations had indicated that the filtration wetlands needed to occupy about eight per cent of the area. To strengthen the coherence of the *boezem* area it was decided to distribute them across the area so that they are dispersed but still visually connected. New cycle and walking routes linked to the existing system of roads and paths provide improved access to the area. The alternation of wetlands, woods, polders and the *boezem* enhances the experience and thereby the recreational value of the area.

Two elements of the plan received special attention. The source of the Rotte, which is currently undefined and can be roughly situated on what was once the top of a peat hummock, has been artificially established in the design. Positioned between two existing windmills, the source of the peat stream is represented by a circular 'water square' bordered by a colonnade of trees that draws attention to the place from a distance. A gap in the colonnade of trees opens up fine sight line to the surrounding countryside. The opening represents the notion that the source of the Rotte in the distant past of this dynamic peat landscape might well have been somewhere else.

The second special feature is a viewing tower that rises out of the flat polder landscape like the periscope of a submarine. This landmark is clearly visible from the A12 motorway and acces-

sible via one of the new routes. From the top of the tower the entire *boezem* landscape can be taken in at a glance. Made out of shipping containers, the tower refers in both material and direction of view to the port of Rotterdam.

2. *Perceiving the Invisible Water*  
Design for the Klappolder (figs. 016-019)

Xinnan Liu and Xinyi Zhang chose the Klappolder for their design. The area is part of the Bleiswijksepolder, a composite polder consisting of several different *peilvakken*. Evenly distributed along the Rotte are three pumping stations. The water levels in the different *peilvakken* reflect differences in use, such as agriculture, development, recreation and light industry. Within the Bleiswijksepolder the Klappolder is a distinct entity with its own water level. As well as greenhouse horticulture, an auction house and transport companies, there are also farmhouses and agricultural holdings. Beside the Rotte dyke is a lake and a small recreational zone. The Klappolder is intersected by the A12 motorway.

The designers' objective was to reinforce the identity of this typical Dutch polder landscape and to improve accessibility for recreational use. Interestingly, existing functions do not need to make way for this as the aim is to promote a mix of utilitarian and recreational uses. The need for water purification and storage also plays a role in this design.

Owing to agricultural use, the current water level in the Klappolder is low. This means that there is little visible surface water and the only clue to the existence of ditches and drainage canals is the presence of birds, reeds and the rows of trees lining the watercourses. To make the presence of water more perceptible, the designers propose planting the watercourses in a more consistent and tactile way. In other words, the profile of the watercourse would be modified to allow more room for the development of a diverse flora and fauna. The existing lake would be complemented by new bodies of water designed as orthogonal water basins in keeping with the greenhouses and industrial buildings. As well as storing water for greenhouse horticulture the basins also act a bird sanctuary. A modern-looking aqueduct, projected along the Chrysantenweg, would distribute the pumped water from the reservoirs across the greenhouse area.

A new and striking walking route that traces a zigzagging path beside or through the bodies of water also has the effect of drawing the agricultural parcels to the north of the A12 into the area. The addition of a viewing tower turns the existing pumping station into an important point along the

Two excursions to the area were essential for gaining a proper understanding of the space. One excursion consisted of a guided bicycle tour of the entire *boezem* area, from water source to pumping station, and focused on the coherence of the landscape and operation of the water system. The other excursion, which was aimed at getting to know the chosen location better, entailed remaining there for an entire day so as to be able to experience the place.

en fauna. Aan de bestaande plas worden nieuwe plassen toegevoegd, die passend bij de kassen en bedrijfshallen de vorm krijgen van formele waterbassins. Behalve als waterberging voor de glas-tuinbouw functioneren ze ook als vogelparadijs. Een modern vormgegeven aquaduct, geprojecteerd langs de Chrysantenweg, kan het opgepompte water uit de reservoirs over het kassengebied verdelen.

Een nieuwe, opvallend vormgegeven wandelroute loopt zigzaggend langs of door de watervlakten en betreft ook de landbouwkavels ten noorden van de A12 bij het gebied. Speciale aandacht krijgt het bestaande gemaal, dat een belangrijk punt wordt in de route. Over het pompstation wordt een uitzichtoren geprojecteerd. Vanaf het bovenste platform zijn zowel de twee andere gemalen van de Bleiswijkse polder, alsook de molens in de Tweemanspolder te zien. De drie verschillende waterniveaus van sloot en tocht, boezem en aquaduct tonen de maakbaarheid van het Nederlandse laagland in één oogopslag.

### 3. *Rational Waterscape*

Ontwerp voor de Tweemanspolder  
(afb. 020-025)

Agate Kalnpure heeft gekozen haar ontwerp te situeren in de Tweemanspolder, een droogmakerij die voornamelijk voor agrarische doeleinden wordt gebruikt. De polder ligt ten oosten van de Rotte, tussen Moerkapelle en Zevenhuizen, en wordt doorsneden door de snelweg A12 en de naastgelegen spoorlijn Zoetermeer-Gouda. Dit tracé deelt de polder in twee compartimenten met verschillende waterpeilen, zogeheten peilvakken.

Twee tochten, aangelegd parallel aan de Rottedijk, delen de polder op in drie lange, smalle stroken. Loodrecht hierop liggen de poldersloten. De hoofdvaart ligt ten zuiden van de snelweg en eindigt met een hoofdgemaal gelegen aan de voet van de Rottedijk. Vaart en gemaal zijn nu weinig opvallend. In tegenstelling hiermee valt de historische molengang van vier molens op, niet ver van het hoofdgemaal gelegen.

Net als in het vorige project ligt de focus in dit ontwerp op de verbetering van de waterkwaliteit, de verbeelding van de werking van het watersysteem en de recreatie. Het doel is om een duurzame waterkringloop te ontwerpen waarbij vervuild landbouwwater wordt gereinigd door een reeks van draslanden met helofytenfilters en vervolgens wordt opgeslagen in plassen. Deze plassen, die zich voegen in de orthogonale structuur van de polder, doen denken aan de vroegere veendeling in het gebied. Daarnaast maken opvallend vormgegeven 'waterverzamelaars', bestemd voor de opvang van regenwater, deel uit van het ontwerp. Voor de aanleg van deze reten-

tiebekkens wordt de kleigrond gebruikt die bij het graven van de plassen vrijkomt. Hiervan worden richels en voeren gemaakt die meer of minder met water gevuld kunnen zijn, een voedingsbodem voor diverse waterminnende planten. Naast de bestaande routes door het gebied wordt een nieuw stelsel van slingerende paden voorgesteld, zodat recreanten het reinigingsproces van het water kunnen volgen en beleven.

Opvallend is de ingreep die de bemaling van de polder op een eigentijdse manier zichtbaar maakt. In plaats van de huidige hoofdvaart wordt een nieuwe vaart voorgesteld in de vorm van een bajonet. Deze loopt deels in het verlengde en deels op enige afstand parallel aan de oude molengang. In het midden ervan rijst een witte kubus op, het nieuwe hoofdgemaal. Aan de andere kant van de dijk borrelt het opgepompte water omhoog in de Rotte. Deze uitlaat wordt omkaderd door een vierkant platform dat vlak boven het wateroppervlak zweeft. Middels de abstracte vormen van de kubus en het kader wordt de afvoer van het water visueel en sonisch met elkaar verbonden.

### 4. *Skewered Water*

Ontwerp voor Ommoord  
(afb. 026-033)

Xinlei Li en Runze Wang hebben hun project gesitueerd in een stedelijke context. Zij kozen ervoor een plan te maken voor Ommoord, een compartiment van de Prins Alexanderpolder, gelegen ten zuidoosten van de Rotte. Het Ommoordpeilvak is dichtbebouwd, alleen de tochten van het oude polderpatroon zijn nog in de wijk aanwezig. De tochten sluiten aan op een gekromde vaart met aan het uiteinde het gemaal, dat het water op de Rotte loost. De oorspronkelijke poldersloten zijn bij het bouwrijp maken gedempt en overdekt met een laag zand. Ommoord bestaat uit een combinatie van hoog- en laagbouwbuurten die zijn aangelegd in de jaren zestig en zeventig. Langs de Rotte ligt nog een stukje onbebouwde veenpolder, het zogeheten Ommoordse Veld.

In dit project wordt de noodzaak voor een herontwerp van het watersysteem aangegrepen om het buitenleven in de wijk te activeren. Net als in de hierboven besproken projecten stellen de ontwerpers ingrepen voor om de wateropslagcapaciteit te vergroten en de kwaliteit van het oppervlaktewater te verbeteren door het aanleggen van zuiveringsmoerassen. De ingrepen zijn erop gericht de buitenruimten aantrekkelijker te maken en beter met het recreatielandschap langs de Rotte te verbinden.

De ontwerpers constateren dat in het midden van de wijk de hoogbouwbuurten weinig interactie aangaan met het oorspronkelijke polderland-

route. From its top platform the two other Bleiswijkse polder pumping stations and the windmills in the Tweemanspolder are visible. The three different water levels of ditch, drainage canal, *boezem* and aqueduct are an immediate reminder of the man-made quality of the Dutch lowlands.

### 3. *Rational Waterscape* Design for the Tweemanspolder (figs. 020-025)

Agate Kalnpure chose to locate her design in the Tweemanspolder, a reclaimed lake mainly given over to agriculture. The polder lies to the east of the Rotte, between Moerkapelle and Zevenhuizen, and is intersected by the A12 motorway and the adjacent Zoetermeer-Gouda railway line. These transport routes divide the polder into two compartments with different water levels, known as *peilvakken*.

Two drainage canals dug parallel to the Rottedijk divide the polder into three long, narrow strips. The polder ditches run at right angles to this. The main canal lies to the south of the motorway and ends in a main pumping station at the foot of the Rottedijk. At present, the canal and pumping station are fairly inconspicuous, in contrast to the historical row of four windmills not far from the pumping station.

As in the first project, the focus of this design is on improving the water quality, visualising the operation of the water system, and recreation. The aim is to design a sustainable water cycle in which contaminated agricultural water is cleaned in a series of wetlands with helophyte filters and then stored in ponds. These ponds, which conform to the orthogonal structure of the polder, recall the historical peat extraction in the area. Also part of this design are several striking 'water collectors' for rainwater harvesting. Clay spoil from the digging of the ponds was used in the construction of these retention basins. The clay was used to create corrugations that can fill with water, providing a substrate for water-loving plants. In addition to the existing routes through the area, a new network of meandering paths is proposed to allow the public to follow and experience the purification process.

The intervention to visualise the contemporary method of draining the polder is particularly notable. It entails replacing the current main canal with a new, bayonet-shaped canal, which runs partly in line with and partly parallel to and at some distance away from the historical row of windmills. From its centre rises the white cube of the new pumping station. On the other side of the dyke, the pumped water bubbles up in the Rotte. This outlet is framed by a square platform suspended just above the surface of the water. The

abstract shapes of the cube and the frame connect the discharge of water both visually and sonically.

### 4. *Skewered Water* Design for Ommoord (figs. 026-033)

Xinlei Li and Runze Wang chose to locate their project in an urban context. They opted to make a plan for Ommoord, a compartment of the Prins Alexanderpolder southeast of the Rotte. Ommoord is densely built and all that remains of the old polder pattern are the drainage canals. These connect to a curved waterway ending in a pumping station that discharges the water into the Rotte. The original polder ditches were filled in and covered with a layer of sand when the land was being prepared for development. Ommoord consists of a combination of high- and low-rise neighbourhoods built in 1960s and '70s. Along the Rotte lies a tract of undeveloped peat polder, the Ommoordse Veld.

This project takes advantage of the need to redesign the water system to activate outdoor living in the district. As in the previous three projects, the designers suggest interventions aimed at increasing water storage capacity and improving the quality of the surface water by creating water treatment wetlands. The interventions are intended to make the outdoor space more attractive and to connect it more efficiently with the recreational landscape along the Rotte.

The designers noticed that the high-rise neighbourhoods in the middle of the district had little interaction with the original polder landscape and the surrounding neighbourhoods. The design focuses on two interventions that improve the integration of these central neighbourhoods with the rest of the district. To increase the water storage capacity, the raised sand layer in the green areas around the L-shaped apartment buildings would be removed to lay bare the original layer of clay, here and there still speckled with vestiges of peat. The result is natural-looking ponds containing seasonally fluctuating volumes of water, where a dynamic and smooth transition between land and water provides a good basis for greater biodiversity.

Connected to this are two new paths running from the curved waterway in the south to the Ommoordse Veld and the dyke beside the Rotte in the north. The new routes are projected beside the existing polder drainage canals and here, too, the sand is removed to expose the clay stratum and to soften the dividing line between water and land. The new green areas radiate through the district, linking the low- and high-rise areas, the new water reservoirs and the Ommoordse Veld



schap en met de omliggende buurten. Het ontwerp spitst zich daarom toe op twee ingrepen die deze centrale buurten beter integreren in de wijk. Om de wateropslagcapaciteit te vergroten, wordt in de groenstroken rondom de haakvormige hoogbouwflats het opgespoten zand afgegraven, zodat de kleilaag, die hier en daar nog met veenresten is doorspekt, weer aan de oppervlakte komt. Zo ontstaan natuurlijk ogende plassen, die afhankelijk van de seizoenen meer of minder water bevatten en waarbij een dynamische en vloeiende overgang tussen land en water mogelijkheden biedt voor meer biodiversiteit.

Aansluitend hierop worden twee nieuwe paden voorgesteld die lopen van de gekromde vaart in het zuiden naar het Ommoordse Veld en de dijk langs de Rotte in het noorden. De nieuwe routes zijn gepland langs de bestaande polder-tochten en ook hier wordt zand afgegraven om de kleilaag bloot te leggen en de grens tussen water en land te verzachten. De nieuwe groenstroken dooraderen de wijk, verbinden de laag- en hoogbouwbuurten, de nieuwe waterreservoirs en het Ommoordse Veld. Dit levert ruimtelijke afwisseling en nieuwe recreatiemogelijkheden op.

## Een ruimtelijk aantrekkelijk boezemlandschap

De ontwerpen tonen aan dat de in het boezemlandschap aanwezige waterpatronen en structuren een vruchtbare bodem zijn voor nieuwe interventies. Door verder te bouwen op het ontwerpinstrumentarium dat in het gebied verborgen lag, hebben de studenten deze als het ware opnieuw geactiveerd. De ingrepen zelf zijn heel divers en laten zien dat de gezamenlijke uitgangspunten waar de studio mee begon tot een heel scala aan verschillende uitwerkingen heeft geleid. Aan de hand van de vier verschillende vormlagen die de leidraad vormden voor de analyse van het gebied worden hieronder de voorgestelde interventies vergeleken. Tot slot benoemen we de belangrijkste ideeën die ook waardevol kunnen zijn bij de herontwikkeling van andere boezemgebieden.

### *Behandeling van het grondvlak*

De zuiveringsmoerassen, die het water in de polder langer vasthouden en geschikt maken voor hergebruik in de landbouw, zijn een belangrijk element in alle plannen. Ze hebben door hun benodigde oppervlak een grote impact op het grondvlak en worden in de meeste gevallen de structurerende elementen van het plan. De studenten behandelen ze verschillend. Zo worden ze in het formele ontwerp van Agate Kalnpure gebruikt om de abstracte verschijningsvorm van de Tweemans-

polder te bevestigen en in het ontwerp van Xinlei Li en Runze Wang voor Ommoord juist om de overgangen tussen land en water te verzachten. In het plan *Rotte, a New Current* van Michiel van der Drift zien we een combinatie: de zuiveringsmoerassen zijn ingepast in de orthogonale polderstructuren, maar daarbinnen met slingerende paden parkachtig ingericht. In zijn ontwerp brengen de zuiveringsmoerassen in de diverse polders samenhang in de ruimtelijke compositie van het Rotte-boezemgebied.

Daarnaast hanteren alle plannen de strategie om het afwateringssysteem te expliciteren door hiërarchie aan te brengen tussen de hoofdwaterstructuur, de vaarten en de tochten, en de secundaire structuur, de sloten en andere watervormen. In *Rotte, a New Current* wordt door beplanting, vooral rond de 'bron' van de Rotte, het contrast tussen de slingerende oude veenrivier en de strakke polders benadrukt en komt de Rotte als hoofdelement en hoofdafwatering van het gebied beter tot zijn recht. In de andere plannen wordt het watersysteem op polderniveau beter zichtbaar gemaakt. Opvallend is de introductie van een aquaduct in het plan *Perceiving the Invisible Water*. Dit is een nieuw element in het polderlandschap dat de breedtemaat van dit volgebouwde peilvak opeens erfahrbaar maakt. Tot slot valt op dat de veenresten overal als herinnering aan het verleden worden gerespecteerd, maar geen aanleiding voor specifieke ontwerp-ingrepen zijn geweest.

### *Omgang met het programma*

In het herontwerp van het Rotte-boezemgebied speelt naast de vernatting ook het vergroten van recreatiemogelijkheden een belangrijke rol. De studenten kiezen er in de meeste gevallen voor deze programma-eisen te combineren. Interessant is daarbij dat ze zoeken naar integratie van verschillende functies. De sterke opdeling die het gebied nu kent in kleine stukjes land met verschillende functies en vaak ook verschillende vormgeving nemen ze nadrukkelijk niet over. Door de uitbreiding van het netwerk van wandel- en fietspaden en de uitwerking van deze routes als *promenades architecturales* maken ze in hun ontwerpen het gebied toegankelijker en de eenheid en schaal ervan erfahrbaar.

In de plannen worden verschillende nieuwe waterelementen geïntroduceerd die onderdeel worden van het bestaande watersysteem. De verschillende functies van de waterelementen zijn aanleiding om ze verschillend vorm te geven. Dat geldt bijvoorbeeld voor de watercollectoren in het plan *Rational Waterscape* en de plaatsing van de formele waterbekkens in *Perceiving the Invisible Water*. Hier worden waterelementen die voor

and delivering spatial variation and new recreational possibilities.

## A spatially attractive *boezem* landscape

The designs show that the water patterns and structures in the *boezem* landscape provide fertile ground for new interventions. By building on the design resources that lay dormant in the area the students have effectively reactivated them. The interventions themselves are quite diverse and show how the shared assumptions with which the studio began resulted in a range of different treatments. Below the four proposed interventions are compared in relation to the four different form layers that underpinned the analysis of the area. Finally, we identify the ideas most likely to prove useful in the redevelopment of other *boezem* areas.

### *Treatment of the ground plane*

The filtration wetlands, which retain the water in the polder for a longer period and render it suitable for reuse in agriculture are an important element in all four plans. Because of the area they occupy, the wetlands have a big impact on the ground plane and in most of the plans they are used as structuring elements. The students deal with them differently. For example, in Agate Kalnpure's formal plan they are used to reinforce the abstract appearance of the Tweemanspolder whereas in Xinlei Li and Runze Wang's design for Ommoord they are used to soften the transition between land and water. In *Rotte, a New Current* by Michiel van der Drift, we find a combination: although the filtration wetlands are fitted into the orthogonal polder structures, they have a park-like layout with winding paths. In this design the filtration wetlands in the various polders bring coherence to the spatial composition of the *Rotte boezem* area as a whole.

All plans employ a strategy aimed at making the drainage system more explicit by introducing a hierarchy between the main water structure – the waterways and drainage canals – and the secondary structure of ditches and other water forms. In *Rotte, a New Current* strategic planting, especially around the notional source of the *Rotte*, emphasises the contrast between the meandering old peatland stream and the orthogonal polders and does greater justice to the *Rotte*'s status as the area's main element and main drainage channel. The other plans make the water system at polder level more visible. The introduction of an aqueduct in *Perceiving the Invisible Water* is particularly noteworthy. This new element in the polder landscape suddenly renders the breadth of this

densely built polder surface perceptible. Finally, although the peat remnants were respected as reminders of the past, they did not prompt any specific design actions.

### *Approach to the programme*

As well as rewetting the polders, boosting the opportunities for recreation also played an important role in the redesign of the *Rotte boezem* area. Most of the students chose to combine these programme requirements. It is interesting to note that their instinct was to integrate the different functions. They expressly rejected the current division of the area into small parcels of land with different functions and often different visual forms. By enlarging the network of walking and cycle paths and designing them as *promenades architecturales*, they make the area more accessible and the unity and scale of the area more perceptible.

The plans introduce various new water elements designed to become part of the existing water system. The different functions of the water elements are a reason for designing them differently. This is true, for example, of the water collectors in *Rational Waterscape* and the placement of formal water basins in *Perceiving the Invisible Water*. In both plans water elements designed for recreational use are combined with water storage for agriculture.

As well as adding new water elements, the existing water system in the polder was rendered more explicit by making the connections between water bodies on the same level as visible as possible. In *Skewered Water* this is the driving force behind the design. The Ommoord drainage canals are transformed into tree-lined canals (*singels*), turning the necessity for greater temporary water storage into a virtue. The current repeated interruption of the water pattern by wide streets and cycle paths is minimised where possible.

In *Rotte, a New Current* the source of the *Rotte* is given added emphasis by expanding it into a water square. A powerful gesture that finally makes it possible for cyclists from the city to do a *Rotte* 'circuit'.

### *New visual elements*

All four plans introduce strong new visual elements that enrich the overall image of the *boezem* area and link it to its history. The reed beds (filtration wetlands) in *Perceiving the Invisible Water* and *Rotte, a New Current* refer to the original peat landscape; the water square in the latter plan alludes to the (notional) source of the peat stream. Conversely, elements such as the water collectors and the formal water basins refer to the rationality and graphic quality of the polder landscape.

recreatief gebruik zijn ontworpen samengebracht met wateropslag voor de landbouw.

Naast de toevoeging van nieuwe waterelementen wordt het bestaande watersysteem binnen de polder geëxpliciteerd door het water dat op hetzelfde niveau ligt zo veel mogelijk zichtbaar met elkaar te verbinden. In *Skewered Water* vormt dit uitgangspunt de drijvende kracht in het ontwerp. De tochten van Ommoord zijn tot singels omgevormd en zo wordt van de noodzaak voor meer tijdelijke wateropvang een deugd gemaakt. De veelvoudige onderbreking van het waterpatroon door brede straten en fietspaden in de huidige situatie wordt waar mogelijk geminimaliseerd. In *Rotte, a New Current* is de oorsprong van de Rotte uitvergroot tot waterplein en zo extra gemarkeerd. Een heel krachtig gebaar dat een 'rondje Rotte' voor de fietsers uit de stad eindelijk mogelijk maakt.

#### *Nieuwe beeldelementen*

In alle ontwerpen zijn nieuwe sterke beeldelementen toegevoegd, die het totaalbeeld van het boezemgebied verrijken en verbinden met zijn woordingsgeschiedenis. De rietvelden (zuiveringsmoerassen) in de plannen *Perceiving the Invisible Water* en *Rotte, a New Current* verwijzen naar het oorspronkelijke veenlandschap. Het waterplein in het laatste plan naar de (fictieve) oorsprong van de veenrivier. Elementen als de watercollector en de formele waterbekkens refereren juist aan de rationaliteit en grafische kwaliteit van het polderlandschap.

De gemalen krijgen in de meeste plannen een bijzondere rol, het zijn bestemmingen geworden, die aan routes zijn gekoppeld en soms met een uitzichtpunt zijn uitgebreid. Door deze ingrepen worden ze een zichtbaar onderdeel van het watersysteem. De positie en vormgeving van het nieuweemaal in de Tweemanspolder in *Rational Waterscape* is het meest expliciet. Gelegen in de open ruimte op de overgang van polder en Rotte is het al van veraf zichtbaar. Van een andere orde zijn de beeldelementen in het plan *Skewered Water*. Vanaf het nieuw ontworpen platform aan de Rotte wordt het Ommoordse Veld met daarin een retentiebekken een bijzondere voorgrond voor de skyline van de wijk.

#### *Ruimtelijke begrenzingen*

Het 'veenskelet', dat bestaat uit veenresten zoals de Rotte en zijn dijken en de lagere dijken tussen de polders, vormt een ruimtelijk raamwerk. Dit wordt in alle ontwerpen als drager van het polderlandschap erkend en gerespecteerd. De dijken zijn de hoge ruggen in het landschap. Vanaf daar kan men ver de polders inkijken. Het bestaande fiets- en wandelnetwerk wordt juist langs deze veendij-

ken verder uitgebouwd.

Het waterplein in *Rotte, a New Current* wordt in zijn positie en vorm versterkt door de omlijsting met bomen en is daarmee in dit vlakke polderlandschap van veraf zichtbaar. Binnen de open polders zal de ruimtebegrenzing door de groei of het snijden van het riet in de zuiveringsgebieden in de plannen *Rational Waterscape, Rotte, a New Current en Perceiving the Invisible Water* per seizoen verschillen. In het laatste plan zijn langs de tochten bovendien bomenrijen geplant, waardoor de hoofdwaterstructuur ruimtelijk wordt onderstreept.

De toegevoegde uitzichtpunten, zoals de belvédère op het dak van hetemaal in *Perceiving the Invisible Water* en de opvallende en tegelijk hoogste uitkijktoren in het plan *Rotte, a New Current*, breiden het bestaande netwerk van zichtlijnen uit. Van oudsher waren alleen de molens de zichtbare punten in het landschap.

De ontwerpen laten zien dat de noodzakelijke ingrepen in het polderboezemlandschap de mogelijkheid bieden deze gebieden ecologisch rijker te maken, het gebruik ervan te intensifiëren en de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Er zijn volop kansen het polder-boezemsysteem opnieuw te articuleren en zo de identiteit van het laagland te versterken. Belangrijk hierbij is de watertechnische eenheid van het boezemgebied ook ruimtelijk als eenheid vorm te geven. Dijken, tochten en vaarten zijn de landschappelijke elementen bij uitstek die ruimtelijke eenheid en continuïteit kunnen benadrukken. Door ze strategisch te beplannen en te verbinden met routes kunnen de betekenis en de ruimtelijkheid van deze elementen worden vergroot. Met landschapsarchitectonische middelen, zoals geometrie, inscenering en zichtlijnen, is grotere samenhang te bereiken en kan zelfs verbrokkeling door snelwegen, spoorlijnen en industriegebouwen worden tegengegaan.

Nader onderzoek moet uitwijzen hoe realistisch de ideeën zijn om utilitair en recreatief gebruik met elkaar te vermengen. Het dubbelgebruik past bij de steeds toenemende druk op het grondgebruik. Het denken hierover sluit goed aan bij de grondgedachte van de bekende zeventiende eeuwse Hollandse droogmakerijen. Ook daar was men eropuit het nuttige met het schone of aangename te verenigen.

In most of the plans the pumping stations are accorded a special role as destinations linked to routes and in one case augmented with an outlook point. As a result of these interventions, they become visible components of the water system. The position and design of the new Tweemanspolder pumping station in *Rational Waterscape* is the most explicit. Surrounded by open space on the border between polder and river, it is visible from afar. The visual elements in *Skewered Water* are of a different order. Viewed from the newly designed platform on the Rotte, the Ommoordse Veld and its retention basins form a unique foreground for the district's skyline.

#### *Spatial boundaries*

The 'peat skeleton' made up of such peat remnants as the Rotte and its dykes and the lower dykes between polders constitutes a spatial framework. All the plans recognise and respect this as the carrier of the polder landscape. The dykes are the high ridges in the landscape from where one can look far into the polders and so it is along these peat dykes that the existing cycle and walking network is further extended.

The location and form of the water square in *Rotte, a New Current* is reinforced by a frame of trees that renders it visible from afar in the flat polder landscape. In *Rational Waterscape, Rotte, a New Current* and *Perceiving the Invisible Water*, spatial boundaries in the open polders will fluctuate seasonally in response to the growth or cutting of the reeds in the filtration areas. In the third of those plans, rows of trees planted along the drainage canals serve to spatially emphasise the main water structure.

The added viewing points, like the belvedere on the roof of the pumping station in *Perceiving the Invisible Water* and the striking, taller viewing tower in *Rotte, a New Current*, extend the existing network of sight lines. Historically the only visible landmarks in the polder landscape were the windmills.

The designs demonstrate that the necessary interventions in the polder-*boezem* landscape offer opportunities for enriching the ecology of these areas, intensifying their use and improving their spatial quality. There are myriad opportunities for rearticulating the *boezem* system and thereby strengthening the identity of the lowlands. In so doing it is important that the hydrological unity of the *boezem* area be given spatial unity as well. Dykes, drainage canals and waterways are the ideal landscape elements for emphasising that spatial unity and continuity. Strategic planting and linking pathways can serve to increase the meaning and spatial quality of these elements. Land-

scape architecture tools, such as geometry, mise-en-scène and sight lines can be used to achieve greater coherence and may even help to mitigate the fragmentation caused by motorways, railway lines and industrial buildings.

Further research is needed to show how realistic the idea of mixing utilitarian and recreational use is. Such dual usage is in keeping with the increasing pressure on land use. This line of thought is consistent with the concept of the well-known seventeenth-century lake-bed polders in Holland. There too the aim was to unite utility with beauty and pleasure.

Vier projecten

Four projects

Michiel van der Drift  
Xinnan Liu, Xinyi Zhang  
Agate Kalnpure  
Xinlei Li, Runze Wang

# 1. *Rotte, a New Current.* Design for the boezem area of the Rotte

Michiel van der Drift

010



011



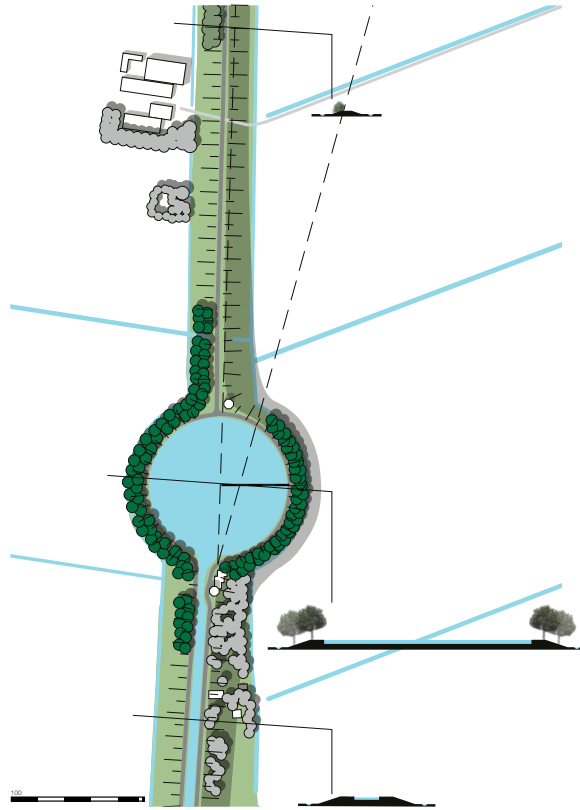
**010**  
Voorstel voor een waterzuiveringssysteem van het Rotte-boezemgebied opgebouwd uit zuiveringsmoerassen.

**011**  
Impressie van het waterzuiveringspark.

**010**  
Proposal for a water purification system for the Rotte boezem area consisting of filtration wetlands.

**011**  
Impression of the water treatment park.

012



012  
Plattegrond van het gebied  
rond het waterplein, de  
'bron' van de Rotte.

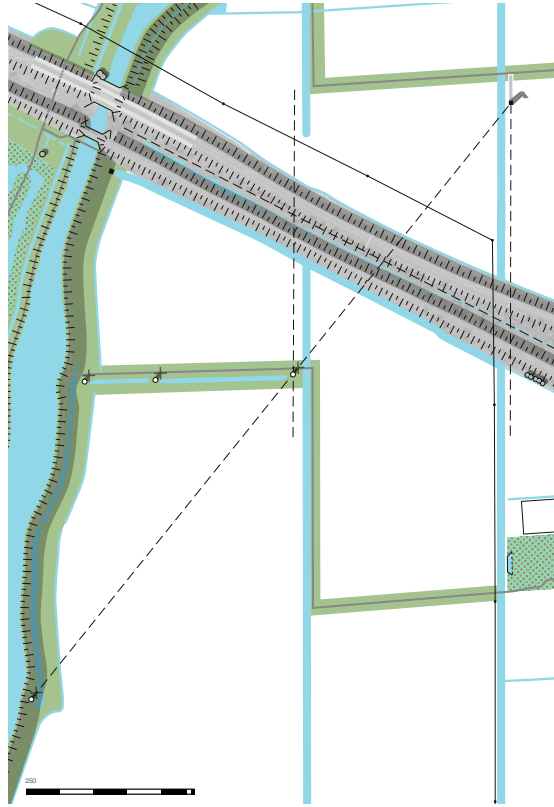
013  
Impressie van de 'bron' van  
de Rotte.

012  
Plan of the area around the  
water square, the 'source' of  
the Rotte.

013  
Impression of the 'source' of  
the Rotte.

013



**014**

Plattegrond van het gebied rond de uitzichttoren. Goed te zien is hoe de positie van de toren is bepaald op het kruispunt van een van de tochten en een zichtlijn naar twee bestaande molens.

**015**

Impressie van de uitzichttoren vanaf de snelweg. Het ontwerp van de toren is samengesteld uit containers die naar de haven van Rotterdam verwijzen.

**014**

Plan of the area around the viewing tower. It is clear that the tower has been deliberately positioned at the intersection between one of the waterways and the sight line to two existing windmills.

**015**

Impression of the viewing tower seen from the motorway. The tower is composed of shipping containers that refer to the port of Rotterdam.

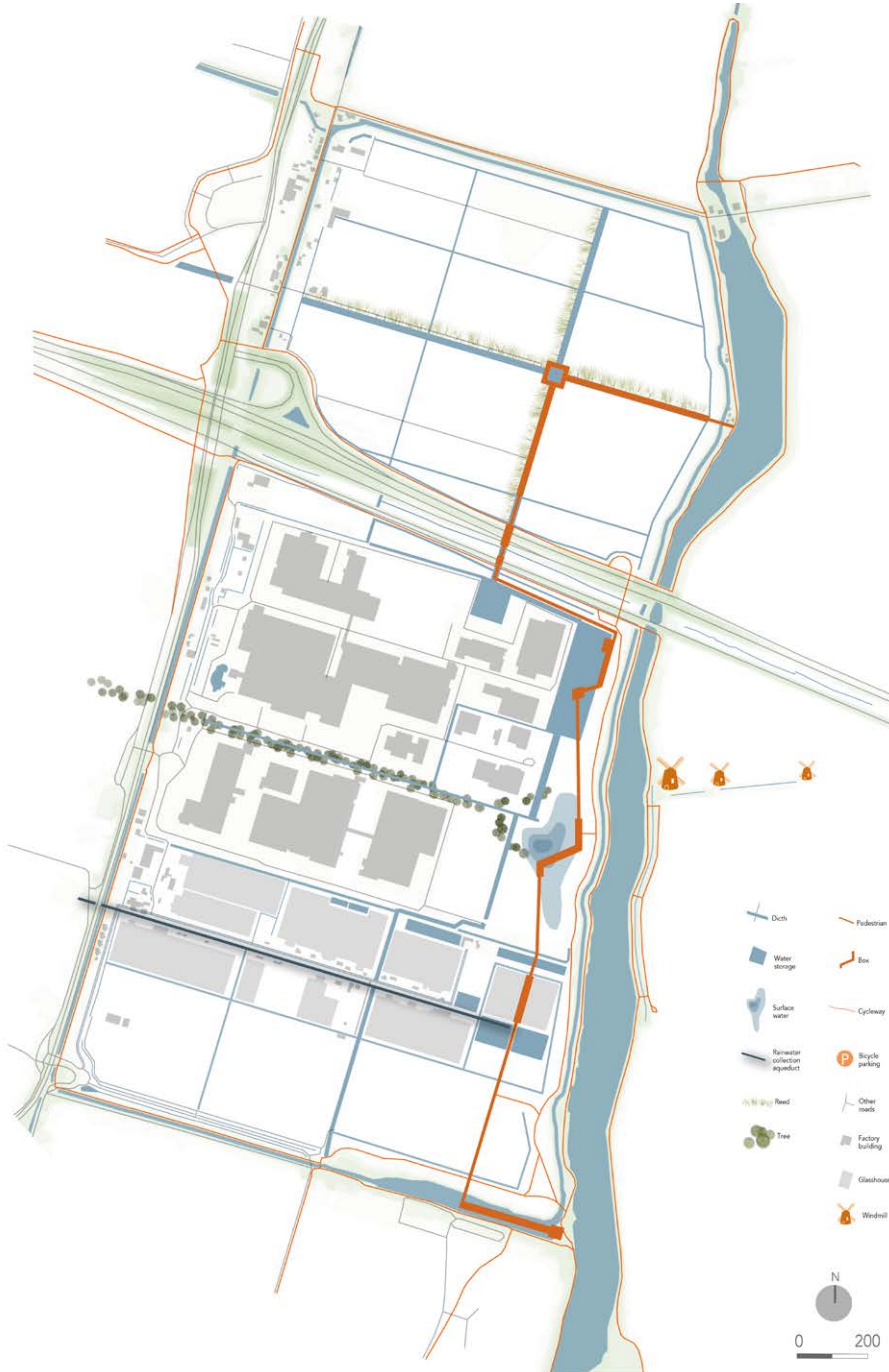




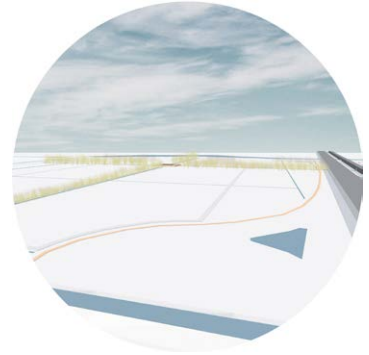
## 2. *Perceiving the Invisible Water.* Design for the Klappolder

Xinnan Liu, Xinyi Zhang

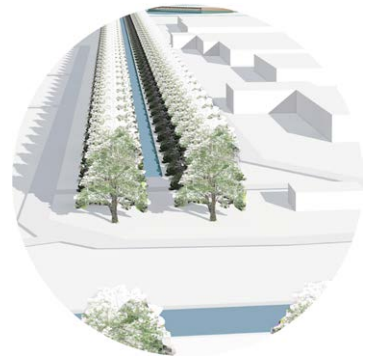
016a



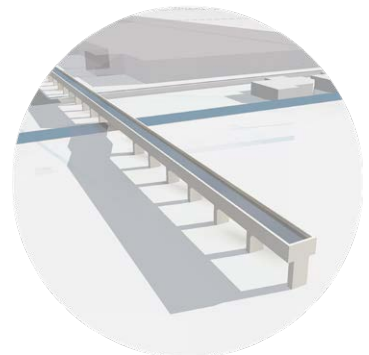
016b

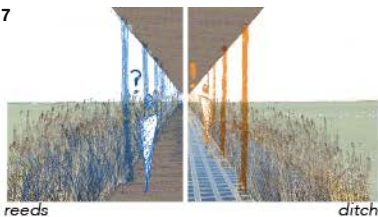


016c



016d





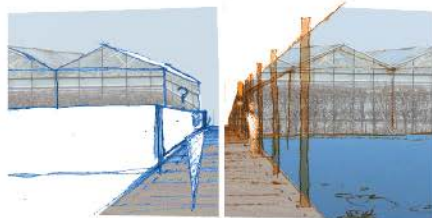
reeds

ditch

culvert  
(for visitors)culvert  
(for water)

plank &amp; birds

surface water

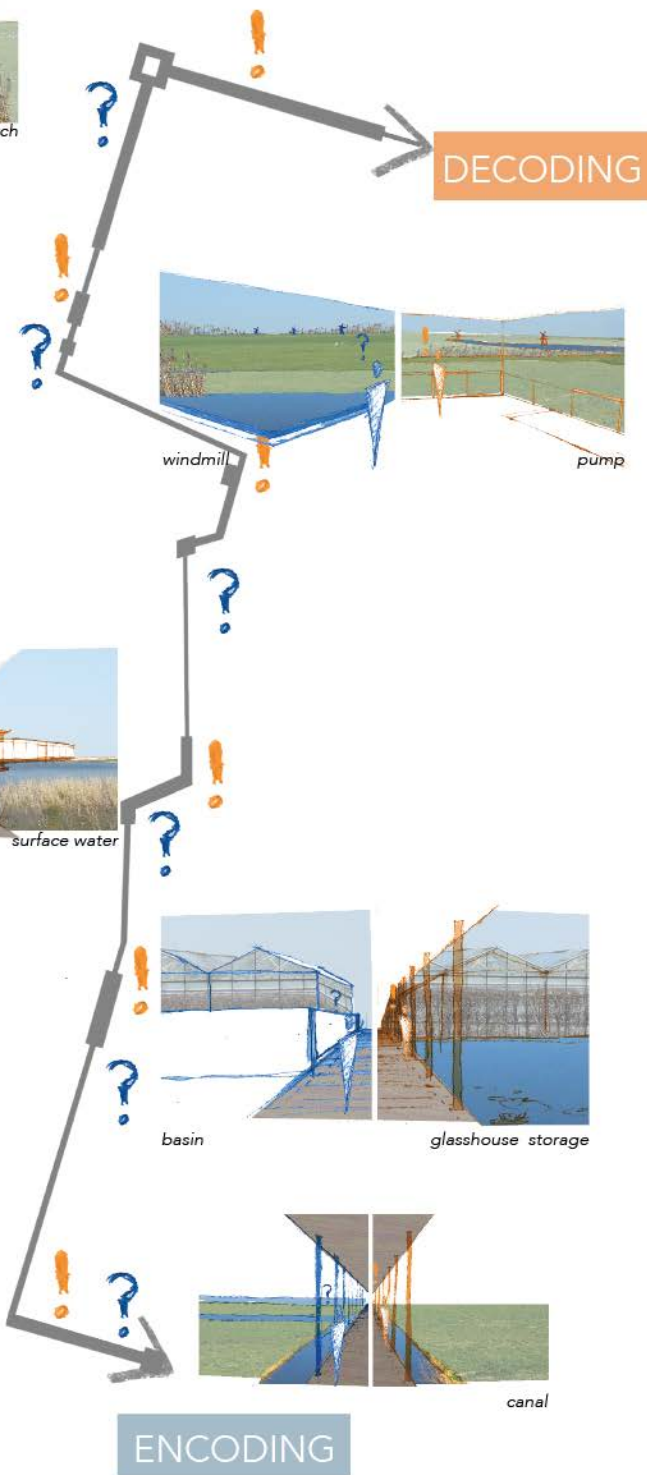


basin

glasshouse storage



canal



ENCODING

DECODING

**016a**

Ontwerp voor een reeks interventies in de Klappolder.

**016b-d**

Impressies. De waterlopen en wegen in de polder worden op verschillende manieren geaccentueerd, afhankelijk van de functies die er omheen liggen.

**016b**

In het weidegebied wordt de tocht verbreed en met rietkragen beplant.

**016c**

De tocht door het industrieterrein wordt benadrukt door de aanplant van staggewone boomrijen.

**016d**

Het aquaduct langs de Chrysantenweg brengt het water vanuit de retentiebekkens naar de kassen.

**017**

Onderzoek naar de loop en materialisering van de route om een maximale ervaring van het water in de polder te bewerkstelligen. Lopend vanuit de ene richting begrijpt de wandelaar niet goed hoe het watersysteem in elkaar zit (*encoding*), komend vanaf de andere kant worden de samenhang en de functie van het systeem duidelijk (*decoding*).

**016a**

Design for a series of interventions in the Klappolder.

**016b-d**

Impressions. The waterways and roads in the polder are accentuated in different ways, depending on the surrounding functions.

**016b**

In the grasslands the waterway is widened and planted with a fringe of reeds.

**016c**

The waterway running through the industrial area is lined with stately rows of trees.

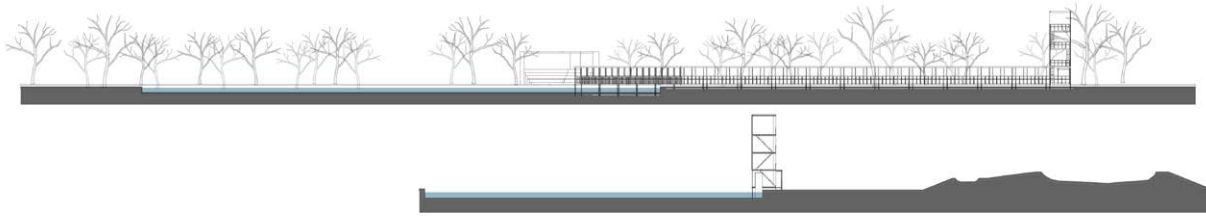
**016d**

The aqueduct along Chrysantenweg conveys water from the retention basins to the glasshouses.

**017**

Analysis of the trajectory and materialisation of the route aimed at maximising the experience of the water in the polder. Walkers approaching from one direction do not get a clear idea of the layout of the water system (*encoding*), whereas for those approaching from the other side the coherence and the function of the system become clear (*decoding*).

018



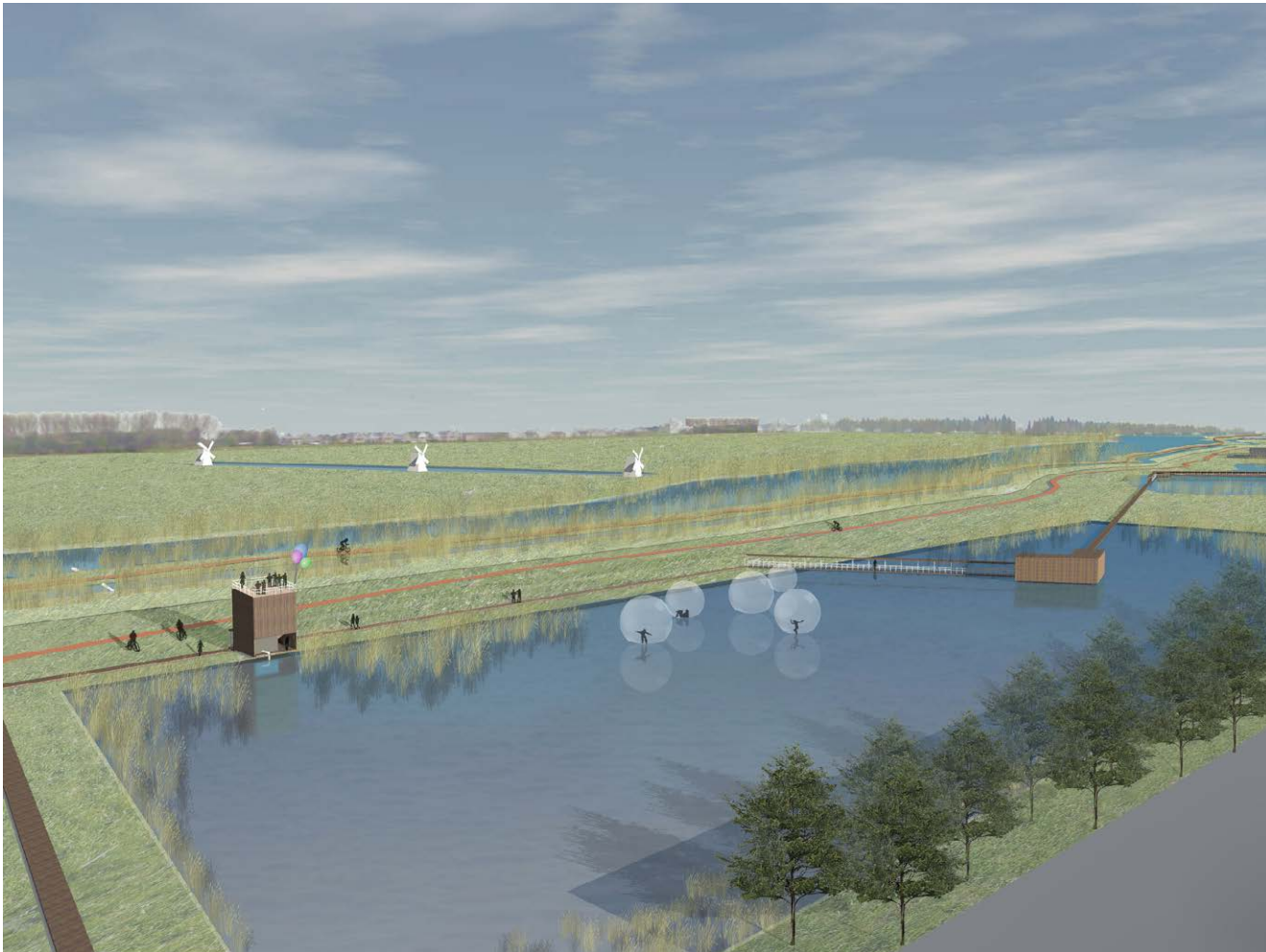
**018**  
Doorsneden over het grote retentiebekken gelegen langs de Rottedijk.

**019**  
Impressie van het grote retentiebekken met links het gemaal, waaraan een uitzichtplatform is toegevoegd, rechts een vogelobservatorium gelegen in de plas.

**018**  
Sections through the big retention basin along the Rottedijk.

**019**  
Impression of the big retention basin, left the pumping station with added viewing platform, and right, in the middle of the basin, a bird-watching hide.

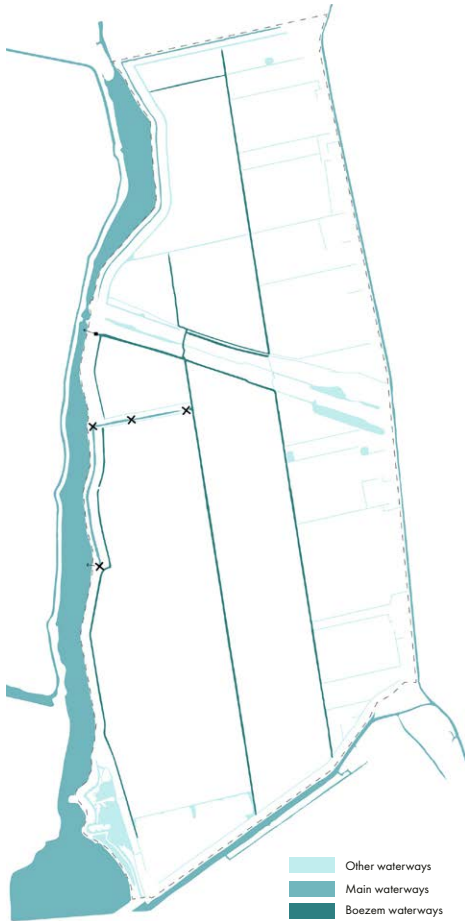
019



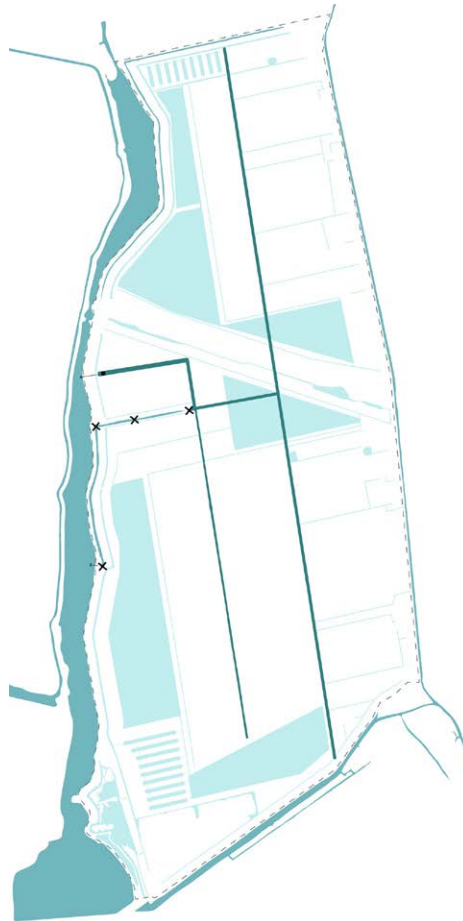
# 3. Rational Waterscape. Design for the Tweemanspolder

Agate Kalnpure

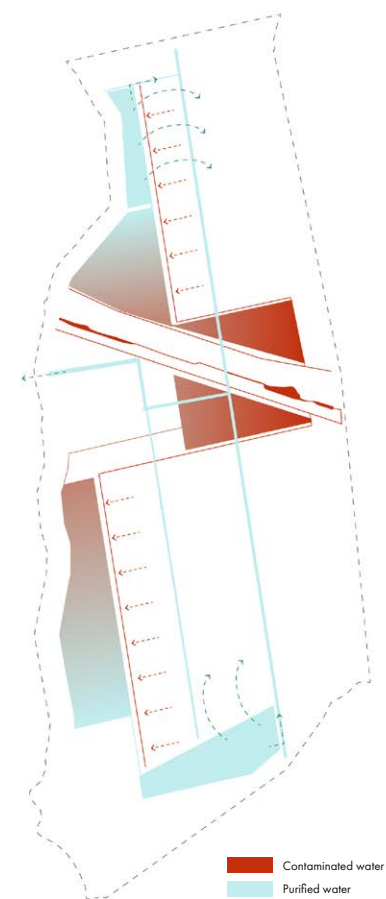
020a



020b



020c



**020a-c**  
Analyse van het bestaande en het ontwerp voor het nieuwe watersysteem in de Tweemanspolder.

**020a**  
Het bestaande watersysteem.

**020b**  
Aanpassing aan het bestaande watersysteem. In dit voorstel wordt het oude gemaal afgekoppeld en de plek van het nieuwe gemaal bepaald.

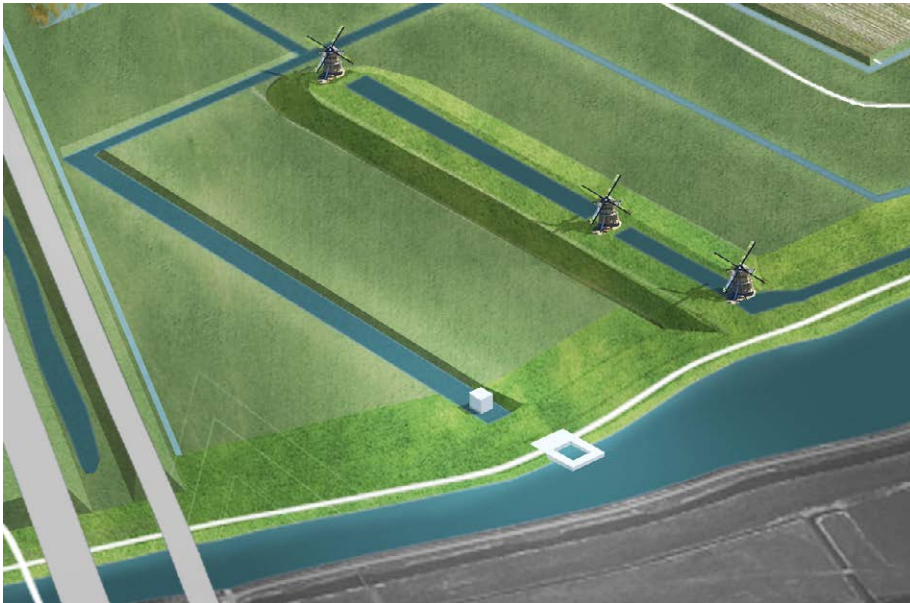
**020c**  
Plan en werking van het nieuwe waterzuiveringssysteem.

**020a-c**  
Analysis of the existing water system and design for a new one in the Tweemanspolder.

**020a**  
The existing water system.

**020b**  
Modification of the existing water system. The old pumping station is disconnected and a new one proposed.

**020c**  
Plan and operation of the new water treatment system.



**021**  
Vogelvluchtperspectief  
Tweemanspolder.

**022**  
Vogelvluchtperspectief van  
het samenspel tussen de  
historische molenviergang  
en het nieuwe gemaal.

**021**  
Bird's-eye view of the  
Tweemanspolder.

**022**  
Bird's-eye view of the rela-  
tion between the historical  
row of windmills and the  
new pumping station.

023



**023**  
Collage. Zicht op het abstract vormgegeven gemaal met op de achtergrond de bestaande molens.

**024**  
Doorsnede ter hoogte van het gemaal met links de Rotte.

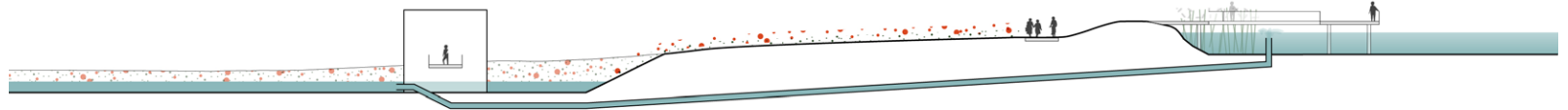
**025**  
Collage. De uitlaat van het gemaal die de instroom van het polderwater in de Rotte omkadert en deze zo zicht- en ervaarbaar maakt.

**023**  
Collage. View of the white-box pumping station with historical windmills in the background.

**024**  
Section through the pumping station, left the Rotte.

**025**  
Collage. The pumping station discharge outlet frames the flow of polder water in the Rotte, rendering it visible and audible.

024



025



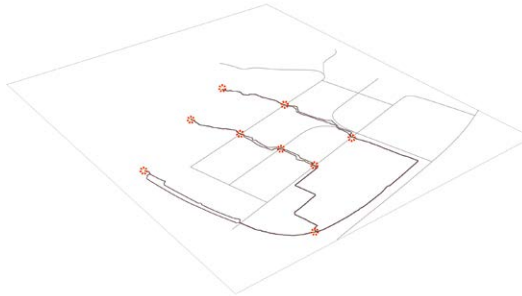
# 4. *Skewered Water*. Design for Ommoord

Xinlei Li, Runze Wang

026a



026b



026c



Rondom de Rotte – Inge Bobbink, Esther Gramsbergen

027



186

**026a-c**

Reeks diagrammen van de wijk Ommoord die de voorgestelde ingrepen laten zien.

**026a**

Het afwateringssysteem en de toegevoegde waterretentieplaatsen in het midden van de wijk.

**026b**

De nieuwe routes langs de tochten en de kromme vaart.

**026c**

De verbinding van de wijk met het recreatielandschap van de Rotte.

**027**

Vogelvluichtperspectief (fragment) van het ontwerp van het peilvak Ommoord.

**028**

Collage. Zicht vanaf de Rottedijk over het ruige Ommoordse Veld naar de hoogbouw van de wijk.

**029**

Collage. Zicht over het waterreservoir in het Ommoordse Veld.

**030**

Collage. Wandeling door het landbouwgebied.

**031**

Collage. Vernatting en speelplezier in de plassen tussen de hoogbouw.

**032**

Collage. Het bestaande gemaal wordt in het routenetwerk opgenomen door de oevers van de vaart in te richten tot verblijfsplekken.

**033**

Collage. De bestaande waterlijnen in de wijk worden verbreed en getransformeerd in singels met zacht aflopende oevers die uitnodigen om langs het water te recreëren.

**026a-c**

Three sketches of the Ommoord neighbourhood showing the proposed interventions.

**026a**

The drainage system and added water retention basins in the middle of the neighbourhood.

**026b**

The new routes along the waterways and the curved canal.

**026c**

The connection between the neighbourhood and the recreational Rotte landscape.

**027**

Bird's-eye view (excerpt) of the design of the Ommoord peilvak.

**028**

Collage. View from the Rottedijk across the uncultivated Ommoordse Veld to the high-rise in the centre of Ommoord.

**029**

Collage. View over the water reservoir in the Ommoordse Veld.

**030**

Collage. Path through the agricultural area.

**031**

Collage. Rewetting and opportunities for play in the water bodies between the high-rise buildings.

**032**

Collage. The existing pumping station is integrated with the network of paths by turning the banks of the canal into recreational areas.

**033**

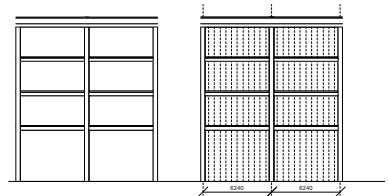
Collage. The existing water lines in the neighbourhood are widened and turned into *singels* with sloping banks conducive to waterside recreation.

**028****029****030****031****032****033**



## Analyse Immeubles d'etats, Le Havre, Auguste Perret

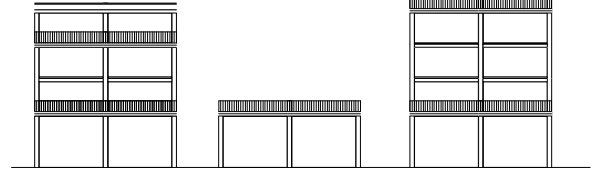
Basisgrid (vertikaal)



Gevel is weefsel van:  
- doorlopende kolommen  
- banden tussen verdiepingen

Maatvoering gevel:  
- basisgrid kolommen: 6240 mm  
- basisgrid gevelindeling: 6240 = 12 x 520 mm

Hoogte opbouw (horizontaal)



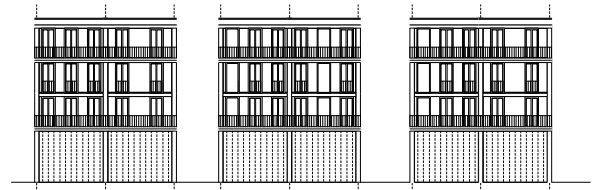
Hoogte opbouw gevels: doorlopende balkons/luifels  
- plint+2+1 verdieping  
- plint  
- plint+3+3+4 verdiepingen

Gevel verdieping: invulling



Invulling van weefsel:  
- driedeling d.m.v. lijsten  
- lijst met vulling of met "french window"

Invulling van weefsel:  
- driedeling d.m.v. lijsten  
- lijst met vulling of met "french window"

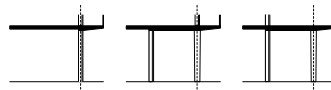


Variatie per gevel:  
- combinatie twee- en driedeling

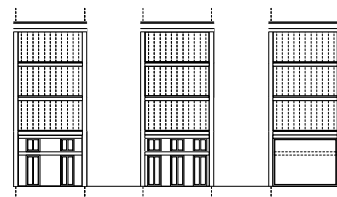
Variatie per gevel:  
- combinatie open en dicht

Variatie per gevel:  
- combinatie twee- en driedeling  
- combinatie open en dicht

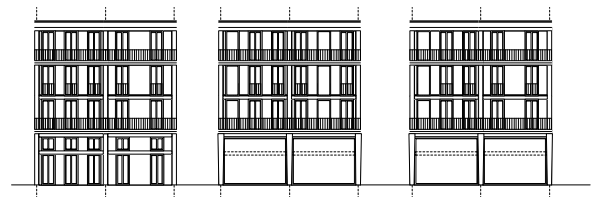
Gevel plint: positie gevel en vulling



Positie gevel ten opzichte van de rooilijn:  
- gevel in de rooilijn onder luifel  
- arcade door teruggelegde winkelpui ten opzichte van rooilijn  
- arcade onder terras door in het geheel teruggelegde gevel ten opzichte van rooilijn



Gevelinvulling plint per beuk:  
- tweedeling d.m.v. lijsten  
- driedeling d.m.v. lijsten  
- winkelpui omlijst



Variatie per gevel:  
- voortzetting gevelinvulling verdieping in de plint.

Variatie per gevel:  
- teruggelegde winkelpui vormt arcade

Variatie per gevel:  
- teruggelegde winkelpui en gevel verdieping vormt arcade met terras