

Riviergetijdenparken langs het Wantij

Ilsa van Vegchel

7 juni 2018



van hall
larenstein

DORDRECHT



Riviergetijdenparken langs het Wantij

Dit rapport is opgesteld als afstudeeropdracht van de auteur als onderdeel van haar opleiding Land- en Watermanagement aan de Hogeschool Van Hall Larenstein te Velp.

Versie:	Definitief
Auteur:	I. (Ilsa) van Vegchel Ilsa.van.Vegchel@rps.nl 0634467897
Onderwijsinstelling:	Hogeschool van Hall Larenstein (HVHL) Velp
Begeleider HVHL:	G. J. (Gert Jan) van der Veen Gertjan.vanderVeen@hvhl.nl
Opdrachtgever:	Gemeente Dordrecht
Begeleiding Gemeente Dordrecht:	H. J. N. (Rik) Heinen HJN.Heinen@dordrecht.nl
Begeleidende instantie:	RPS, locatie Leerdam
Begeleiding RPS:	L. (Lotte) Rippen Lotte.Rippen@RPS.nl
Datum:	7 juni 2018

*In dit rapport is niet overal een bronvermelding bij de figuren weergegeven.
In dat geval is het figuur door de auteur vervaardigd.*

Voorwoord

Vanaf 5 februari 2018 is gewerkt aan het onderzoeksrapport dat nu voor u ligt: Riviergetijdenparken langs het Wantij. Dit rapport is geschreven in opdracht van Gemeente Dordrecht, met als begeleidende partij RPS Advies- en Ingenieursbureau.

Om de rivier het Wantij groener te maken en ruimte te creëren voor natuurontwikkeling en recreatie, is aan mij gevraagd om een ontwerp te maken voor een riviergetijdenpark langs het Wantij. Dit bleek een erg interessante opdracht te zijn met veel betrokken partijen. Ik heb met verschillende mensen gesproken en veel geleerd over riviergetijdenparken, stakeholders en natuurontwikkeling.

Tijdens mijn onderzoek heb ik hulp gehad van Lotte Rippen van RPS, om alle 'zal' en 'zullen' en andere formuleringsfouten uit mijn rapport te krijgen. Ook de vaktechnische kennis van Lotte heeft mij erg geholpen bij dit onderzoek. Bedankt hiervoor, Lotte!

Vanuit de Gemeente Dordrecht (waar ik twee dagen in de week heb zitten werken) heb ik veel gehad aan Rik Heinen. Hij wist mij in contact te brengen met de juiste mensen en heeft regelmatig met mij overlegd of ik nog in de goede richting zat. Tegelijkertijd heeft hij mij eigenlijk vrij gelaten, zodat ik op mijn eigen tempo aan het werk kon. Bedankt, Rik!

Ook wil ik graag Jacques van der Neut bedanken voor de prachtige rondleiding door de Biesbosch met de boot. Ik heb hier erg veel aan gehad en ik hoop nog vaak in de Biesbosch te komen.

Daarnaast wil ik alle contactpersonen bedanken die op korte termijn tijd voor mij vrij hebben kunnen maken, zodat ik ze kon bestoken met vragen over riviergetijdenparken.

Ook wil ik Michael Göbel bedanken, die mij thuis mentaal ondersteunde en weer wist te motiveren als ik even geen zin meer had om verder te gaan met mijn onderzoek.

En niet te vergeten, Gert Jan van der Veen, die geduldig mijn rapporten na heeft gekeken en voorzien heeft van commentaar. Ook kon ik altijd terecht voor vragen en om even na te denken over de beste invulling van een hoofdstuk. Bedankt hiervoor, Gert Jan!

Met dit rapport is een invulling gegeven aan de Noordbovenpolder als riviergetijdenpark. Ik hoop van harte dat Gemeente Dordrecht hier mee verder kan en dat over een paar jaar er inderdaad een prachtig riviergetijdenpark langs het Wantij is gerealiseerd.



Ilsa van Vegchel
6 juni 2018

Samenvatting

Om natuur terug te krijgen in en vlakbij de stad, worden riviergetijdenparken ontwikkeld. Een getijdenpark is een natuur- en/of recreatiegebied in de rivier, dat gebruik maakt van de dynamiek van de rivier. Bij getijdenparken maken de harde, steile, stenige en hoge oevers plaats voor meer natuurlijke, geleidelijke overgangen. Ook langs het Wantij moet een riviergetijdenpark ontwikkeld worden. Daarom is de volgende hoofdvraag van toepassing: *“Hoe kan een riviergetijdenpark in het Wantij ontwikkeld worden?”*.

Vroeger waren er veel meer ‘zachte’ overgangen van land naar water. Ook zijn er veel krekensels verdwenen. Het zelfde geldt voor natuur. Alleen in Nationaal Park De Biesbosch is veel natuur met krekensels terug te vinden. De rest van de Wantijzone is in agrarisch gebruik of er staan woonwijken. In de Wantijzone is één woningbouwlocatie, namelijk Scheerweide. Daarnaast heeft de Gemeente Dordrecht wel de ambitie om meer woningen te bouwen in de Wantijzone. De Noordbovenpolder heeft echter de bestemming ‘agrarisch’ en heeft bovendien te maken met beschermingszones rondom de dijken en een gasleiding dwars door de polder.

Er zijn verschillende stakeholders betrokken bij dit project, waaronder agrariërs, omwonenden, GasUnie en het Waterschap Hollandse Delta. De belangrijkste drie zijn Gemeente Dordrecht (opdrachtgever), Rijkswaterstaat (eigenaar en beheerder Wantij) en Staatsbosbeheer (eigenaar aangrenzend Nationaal Park). Uit het programma van eisen blijkt dat deze partijen een riviergetijdenpark willen dat ruimte biedt voor zoetwatergetijdenatuurontwikkeling, recreatie en geen vermindering van de stroomgeul of vaardiepte veroorzaakt. Uiteindelijk is in overleg met de opdrachtgever gekozen een ontwerp te maken van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder. Er blijken veel verschillende inrichtingsopties te zijn voor een riviergetijdenpark. Zo zijn er parken in de regio Rotterdam met een krekensels, Schotse Hooglanders, vlonderwandelpaden en natuurvriendelijke oevers. Ook het Nationaal Park De Biesbosch heeft inrichtingsopties voor een riviergetijdenpark, bijvoorbeeld een slikkige polder met of zonder gegraven krekensels.

Uit de MCA die opgesteld is aan de hand van het programma van eisen en de inrichtingsopties, blijkt dat het bestaande riviergetijdenpark De Zaag het best past bij de Noordbovenpolder. Deze en de sterke punten van andere riviergetijdenparken die naar voren zijn gekomen in de MCA zijn meegenomen in het uiteindelijke ontwerp van de Noordbovenpolder als riviergetijdenpark. Dit riviergetijdenpark bevat onder andere krekensels, vlonderwandelpaden, een Beverbrug, slikken en droge delen, bebouwing en parkeergelegenheid.

Uit dit onderzoek blijkt dat een riviergetijdenpark langs het Wantij (in de Noordbovenpolder) het best ontwikkeld kan worden aan de hand van het voorbeeld van riviergetijdenpark De Zaag en andere sterke punten uit bestaande riviergetijdenparken. Wel is overleg met de betrokken partijen van groot belang.

Daarnaast is het mogelijk om andere opties toe te passen in en rondom het Wantij, zoals drijvende structuren die een positieve werking hebben op vissen en macrofauna.

Inhoudsopgave

Voorwoord	
Samenvatting.....	
1 Inleiding	1
1.1 Probleembeschrijving.....	1
1.2 Doel	2
1.3 Onderzoeksvraag.....	2
1.6 Afbakening.....	2
1.5 Product	2
1.6 Doelgroep	2
1.7 Leeswijzer	2
2 Methodiek	3
3 Huidige situatie en ontwikkelingen	5
3.1 Huidige situatie.....	5
3.1.1 Cultuurhistorie.....	6
3.1.2 Bodemopbouw	7
3.1.3 Water.....	8
3.1.4 Hoogteligging.....	9
3.1.5 Landgebruik	9
3.1.6 Natuur.....	9
3.1.7 Kabels en leidingen Noordbovenpolder	10
3.1.8 Beschermingszones Noordbovenpolder	10
3.2 Ontwikkelingen en beleid.....	10
3.2.1 Natuur.....	10
3.2.2 Woningbouw	12
3.2.3 Bestemmingsplan Noordbovenpolder	12
3.2.4 Overig	12
4 Stakeholders	13
5 Programma van Eisen	16
5.1 Gemeente Dordrecht	16
5.2 Rijkswaterstaat	16
5.3 Staatsbosbeheer.....	17
6 Inrichtingsopties	18
6.1 Rotterdam en omgeving.....	18

6.1.1	Eiland van Brienenoord	18
6.1.2	De Zaag	19
6.1.3	De Esch	20
6.1.4	Stormpoldervloedbos.....	20
6.1.5	Mallegatpark.....	21
6.1.6	Nassauhaven	21
6.1.7	Maashaven	22
6.1.8	Huys Ten Donck	23
6.1.9	Carnisse en Rhoonse grienden en Klein Profijt	23
6.1.10	Visserijgriend	24
6.1.11	Ruigeplaatbos	24
6.2	Nationaal Park De Biesbosch.....	25
6.2.1	Mariapolder	25
6.2.2	Polder Kort en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom	26
6.3	Overige inrichtingsopties.....	27
6.3.1	Drijvende structuren	27
6.3.2	Permacultuur	28
7	Multicriteria Analyse (MCA)	29
7.1	Opbouw Multicriteria Analyse	29
7.2	Resultaten.....	31
8	Riviergetijdenpark langs het Wantij	32
8.1	Kreken.....	32
8.2	Wandelpaden	33
8.3	Beverbrug	33
8.4	Slikken en droge delen	33
8.4	Bebouwing.....	34
8.5	Ontsluiting en parkeren.....	34
8.6	Sfeerbeelden	34
8.7	Beheer en onderhoud	35
9	Conclusie en aanbevelingen	36
9.1	Conclusie	36
9.2	Aanbevelingen.....	36
	Literatuurverwijzingen	38
	Figurenoverzicht.....	42

Tabellenoverzicht	42
Bijlagen	43
Bijlage 0 Reflectie.....	44
Bijlage 1 Overzichtskaart Dordrecht en Wantij.....	46
Bijlage 2 Overzichtskaart Wantijzone	47
Bijlage 3 Foto's projectgebied.....	48
Bijlage 4 Historische kaart.....	51
Bijlage 5 Overzicht boorpunten	52
Bijlage 6 Grondsoortenkaart.....	53
Bijlage 7 Hoogtekaart.....	54
Bijlage 8 Natura2000 gebied.....	55
Bijlage 9 Beschermingszones	56
Bijlage 10 Eigendommen percelen Noordbovenpolder.....	57
Bijlage 11 Overzicht bestaande riviergetijdenparken	59
Bijlage 12 Multicriteria Analyse	60
Bijlage 13 Inrichting Noordbovenpolder als riviergetijdenpark.....	61

1 Inleiding

Vroeger bestond de omgeving van Rotterdam en Dordrecht vooral uit getijdennatuur. De overgangen van land naar water waren geleidelijk en het water had vrij spel (zie figuur 1 voor een kaart uit 1815). Aan de oostzijde van het eiland van Dordrecht was sprake van een wantij, hier heeft het Wantij haar naam aan te danken. Een wantij is een verticaal getij dat niet of nauwelijks met stroming gepaard gaat, als gevolg van de toetreding van de getijdengolf vanuit twee richtingen (Aquo, 2016). In dit geval kwam de getijdengolf vanuit het noorden uit de Oude Maas en de Noord, en vanuit het zuiden uit het Hollands Diep (zie Bijlage 2 voor een overzichtskaart).

Tussen 1861 en 1874 is de Nieuwe Merwede gegraven, om het water van de Boven-Merwede (Waal) sneller af te voeren naar de zee. Daarvoor werden veel bestaande watergeulen verbreed en verdiept (Rijkswaterstaat, 2018). De dijk die de Nieuwe Merwede markeert, sloot het Wantij af, waardoor het water gedwongen werd over te gaan in de Kikvorschkil (Coumou, 2007). Sindsdien is er geen wantij meer in het Wantij. Zie Bijlage 1 en 2 voor een kaart met de huidige situatie en de locatie van het Wantij en omliggende wateren.



Figuur 1 Het Wantij in 1815 (TopoTijdsreis, 2017) en in de huidige situatie (Google Maps, 2018)

Ondertussen nam de verstedelijking van het gebied enorm toe. Natuur verdween en ‘zachte’ overgangen tussen land en water werden veelal ‘harde’ overgangen met kademuuren. Het groen verdween uit de stad. Het enige grote overgebleven natuurgebied in de regio is Nationaal Park De Biesbosch.

Om natuur terug te krijgen in de stad, worden riviergetijdenparken ontwikkeld. Een getijdenpark is een natuur- en/of recreatiegebied in de rivier, dat gebruik maakt van de dynamiek van de rivier. Bij getijdenparken maken de harde, steile, stenige en hoge oevers plaats voor meer natuurlijke, geleidelijke overgangen. Dit kan een geleidelijke natuurlijke oever zijn of een trappartij. Getijdenparken bieden daardoor ruimte aan nieuwe openbare ruimten, groengebieden en nieuwe recreatieve mogelijkheden. De ecologische kwaliteit van de rivier is gebaat bij de aanleg van getijdenparken: zalm en steur zwemmen van en naar zee, dankzij nieuwe rustplekken en schonere water. Bovendien zorgt een langzaam oplopende rivieroever voor golfbreking bij hoger water waardoor een getijdenpark bijdraagt aan een toekomstbestendige regio. (Gemeente Rotterdam, 2016)

1.1 Probleembeschrijving

Ten noordwesten van Dordrecht, in Rotterdam, is en wordt natuur ontwikkeld door middel van riviergetijdenparken in stedelijk gebied. Riviergetijdenparken zijn plekken waar groen en natuur op, in en direct aan de rivier liggen en waar de werking van eb en vloed zichtbaar is (Gemeente Rotterdam, 2016).

Ten zuidoosten van Dordrecht ligt het Nationaal Park De Biesbosch, het grootste zoetwatergetijdengebied van Europa. Op dit moment is er geen verbinding tussen de natuur in Rotterdam en de Biesbosch. De visie van de Provincie Zuid-Holland is om natuurgebieden te verbinden. Gemeente Dordrecht wil graag de natuur in Rotterdam en Nationaal Park De Biesbosch meer verbinden door riviergetijdenparken te ontwikkelen langs het Wantij

1.2 Doel

Het doel van dit onderzoek is mogelijkheden te onderzoeken voor een riviergetijdenpark en uiteindelijk duidelijk te krijgen hoe een riviergetijdenpark langs het Wantij ontwikkeld kan worden.

1.3 Onderzoeksvraag

Op basis van bovengenoemde aanleiding, probleembeschrijving en doel is de volgende hoofdvraag opgesteld: *“Hoe kan een riviergetijdenpark in het Wantij ontwikkeld worden?”*

Deze hoofdvraag is opgedeeld in meerdere deelvragen:

1. Wat is de huidige situatie en de ontwikkelingen in het projectgebied?
2. Wie zijn de betrokken stakeholders in het projectgebied?
3. Wat zijn de eisen, wensen en uitgangspunten vanuit Gemeente Dordrecht (als opdrachtgever), Rijkswaterstaat en eventueel andere stakeholders waar de riviergetijdenparken langs het Wantij aan moeten voldoen?
4. Welke inrichtingsopties van riviergetijdenparken zijn mogelijk toepasbaar langs het Wantij, lettend op de gestelde uitgangspunten?
5. Hoe zou een riviergetijdenpark in het Wantij er uit kunnen komen te zien, op basis van de analyse in deelvraag vier?

1.6 Afbakening

Tijdens dit onderzoek is gekeken naar de gehele Wantijzone als mogelijk riviergetijdenpark. Tijdens de laatste twee deelvragen is echter gefocust op de Noordbovenpolder. Dit is gedaan in overleg met de opdrachtgever, omdat de Noordbovenpolder door meerdere partijen gezien wordt als een kansrijk gebied voor een riviergetijdenpark.

Eventuele kosten van aanleg, beheer en onderhoud van een riviergetijdenpark langs het Wantij zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

1.5 Product

Het product is een rapport met daarin een advies en een ontwerp voor de inrichting van een riviergetijdenpark langs het Wantij.

1.6 Doelgroep

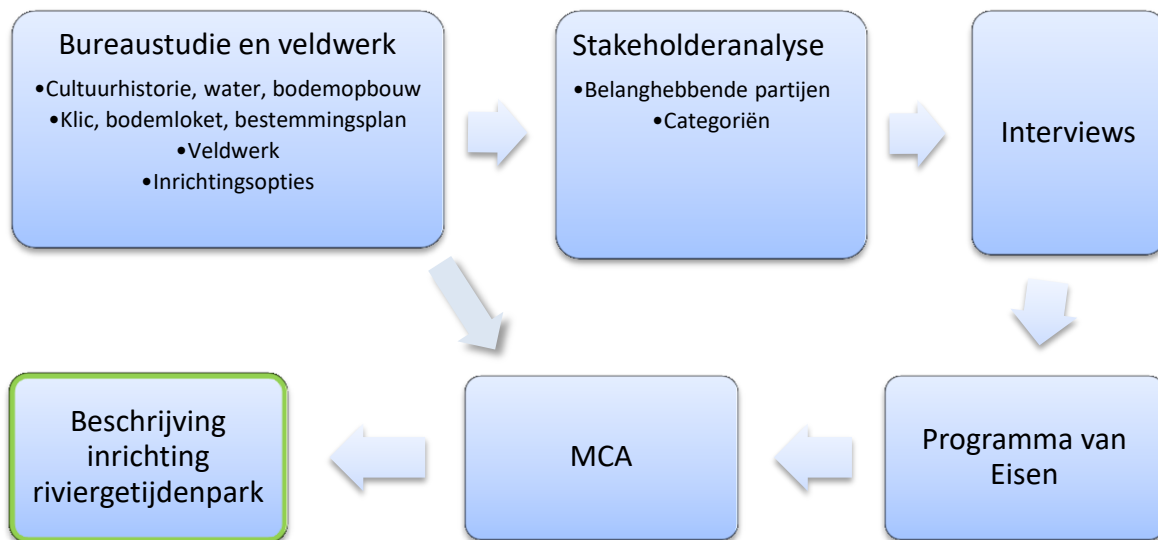
De doelgroep van dit rapport is allereerst de opdrachtgever, Gemeente Dordrecht. Daarnaast is dit rapport bedoeld voor mijn begeleiders van RPS Advies- en Ingenieursbureau en Hogeschool Van Hall Larenstein. Als laatste is dit rapport voor overige geïnteresseerden.

1.7 Leeswijzer

Dit rapport volgt de opbouw van de deelvragen, maar begint met de methodiek. Daarna komt deelvraag één aan bod, waarin toegelicht is wat de huidige situatie en de ontwikkelingen zijn. Daarop volgt hoofdstuk vier, die verder in gaat op de tweede deelvraag. De stakeholders worden hierin genoemd. Hoofdstuk vijf gaat vervolgens in op de eisen van de belangrijkste stakeholders. In hoofdstuk zes worden de bestaande riviergetijdenparken en overige inrichtingsopties genoemd en toegelicht. In hoofdstuk zeven staat een multicriteria analyse die antwoord geeft op deelvraag vier. In hoofdstuk acht worden de vorige hoofdstukken bij elkaar gebracht door een ontwerp voor een riviergetijdenpark te geven. Het rapport wordt afgesloten met een conclusie in hoofdstuk negen.

2 Methodiek

In dit hoofdstuk staat beschreven hoe te werk is gegaan tijdens het uitvoeren van dit onderzoek. In onderstaand Figuur 2 is de werkwijze schematisch weergegeven.



Figuur 2 Schematische weergave van de werkwijze

Bureaustudie en veldwerk

Naar aanleiding van de aanvraag voor deze opdracht, is eerst achtergrondinformatie opgezocht. Een bureauonderzoek is gestart naar de historie en de huidige situatie van het projectgebied. Hierbij is specifiek gekeken naar de cultuurhistorie, bodemopbouw, water, hoogteligging, landgebruik, natuur en naar kabels en leidingen. Dit komt grotendeels overeen met de methode die Hogeschool Van Hall Larenstein gebruikt. Hierbij is gebruik gemaakt van verschillende bronnen, zoals bijvoorbeeld sites op internet. Om een beter beeld te krijgen van de geschiedenis is de website van TopoTijdreis geraadpleegd. Voor de bodemopbouw de website van DinoLoket en voor informatie over het getij is de website van Rijkswaterstaat gebruikt. Tevens is er kaartmateriaal beschikbaar gesteld door RPS. Dit is met het programma ArcMap (GIS) omgezet naar bruikbare kaarten voor dit projectgebied. Met informatie uit de database van Gemeente Dordrecht zijn de eigendomsrechten van de Noordbovenpolder boven water gehaald. Deze zijn tevens verwerkt tot een overzichtskaart met ArcMap.

Om inzichtelijk te krijgen of en waar er kabels en/of leidingen lopen door het projectgebied, is een klic-melding gedaan. Ook is het bestemmingsplan nagekeken op eventuele knelpunten die zouden kunnen ontstaan. Voor de rest van de ontwikkelingen in het gebied is de site van de Gemeente Dordrecht geraadpleegd. Een bezoek aan de Wantijzone heeft beeldmateriaal opgeleverd dat bruikbaar is om een beter inzicht te krijgen in het projectgebied.

Veel informatie over de mogelijke inrichtingsopties van een nieuw riviergetijdenpark is gevonden op het internet uit verschillende bronnen, bijvoorbeeld de websites van Gemeente Rotterdam en het Zuid-Hollands Landschap. Een rondleiding door de heer J. van der Neut heeft inzicht gegeven in de bijzondere natuur van Nationaal Park De Biesbosch en heeft bruikbaar beeldmateriaal voor de inrichting van een nieuw riviergetijdenpark opgeleverd. Daarnaast is er een veldbezoek geweest in Rotterdam om zo een beter beeld te krijgen bij de bestaande riviergetijdenparken. Ook is hierbij beeldmateriaal verzameld dat als referentiemateriaal dient bij de inrichting van het nieuwe riviergetijdenpark.

Stakeholderanalyse en interviews

In samenwerking met Gemeente Dordrecht is de stakeholderanalyse tot stand gekomen. Er is gekeken naar de belangrijke partijen, zoals Gemeente Dordrecht, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer. Het belang van iedere partij is beschreven en overzichtelijk weergegeven in een

tabel. Ook is per stakeholder aangegeven of zij veel of weinig belang, veel of weinig invloed op het project en veel of weinig bruikbare informatie hebben. Met deze informatie is besloten met welke partijen interviews nodig waren. Met de drie belangrijkste partijen heeft een interview plaatsgevonden om zo duidelijkheid te krijgen over de eisen en wensen met betrekking tot een riviergetijdenpark. Aan de hand van een 'praatkaart' (een overzichtskaart op A3 formaat van het projectgebied) en vooraf opgestelde vragen is het gesprek gevoerd. Van de overige partijen is informatie opgezocht op internet.

Om meer te weten te komen over de bestaande riviergetijdenparken in Rotterdam, is een medewerker van de Gemeente Rotterdam die meer weet over deze parken geïnterviewd.

Programma van Eisen (PvE) en Multicriteria Analyse (MCA)

Met het resultaat van bovengenoemde interviews met partijen is het Programma van Eisen opgesteld. Hierin staan de eisen en wensen van de drie belangrijkste partijen overzichtelijk opgeschreven.

Met het PvE en informatie uit de bureaustudie over de inrichtingsopties, is een Multicriteria Analyse opgesteld. Het doel van deze MCA is te kijken wat voor inrichting het best past bij een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder en te kijken wat de sterke punten van de bestaande riviergetijdenparken zijn die toegepast kunnen worden in het nieuwe riviergetijdenpark. Allereerst zijn hierbij de inrichtingsopties genummerd. Daarna zijn de criteria opgesteld aan de hand van het PvE. Hiermee zijn de bestaande riviergetijdenparken beoordeeld. De beoordeling is vervolgens omgezet naar een score tussen de één en de vijf. Deze is opgeteld en hieruit komt het riviergetijdenpark dat als voorbeeld dient voor de Noordbovenpolder.

Beschrijving inrichting riviergetijdenpark

Aan de hand van de MCA is een riviergetijdenpark ontworpen voor de Noordbovenpolder. Dit is gedaan door de sterke punten uit de MCA mee te nemen in het nieuwe ontwerp. Het ontwerp is gemaakt met ArcMap en bestaat uit een overzichtskaart. Hierbij hoort een beschrijving op verschillende onderdelen, zoals wandelpaden, sfeer, ontsluiting en kreek. In dit hoofdstuk wordt ook de terugkoppeling gemaakt naar de bureaustudie.

3 Huidige situatie en ontwikkelingen

Voordat er nagedacht kan worden over riviergetijdenparken in het Wantij, is het van belang te weten hoe het gebied eruit ziet en wat er speelt. Daarom zijn hieronder de huidige situatie en de ontwikkelingen beschreven.

3.1 Huidige situatie

In dit hoofdstuk staat de situatie beschreven zoals deze op dit moment is in en rondom het Wantij. Er wordt dieper in gegaan op onderwerpen als bodem, water, hoogteligging en grondgebruik.

Het Wantij is vooral geschikt voor recreatief gebruik door kleinere boten: kleine motorboten, kano's en roeiboten (Gemeente Dordrecht, 2013).

Hieronder in figuur 3 tot en met figuur 5 staan een aantal foto's van het projectgebied. In bijlage 3 staan deze op groter formaat, met daaronder nog een aantal extra foto's van het projectgebied.



Figuur 3

Het Wantij vanaf de punt van de Staart richting het zuidoosten. Op de achtergrond de molen Kyck Over Den Dyck.

Foto genomen vanaf punt a in Bijlage 2.



Figuur 5

Het Wantij vanaf de noordoever bij Merwedepolder-oost richting de wijk Iroko.

Deze foto is gemaakt vanaf punt e in Bijlage 2.



Figuur 4

Drijvende woningen aan de Werf van Schouten op de Staart.

(Google, 2017)

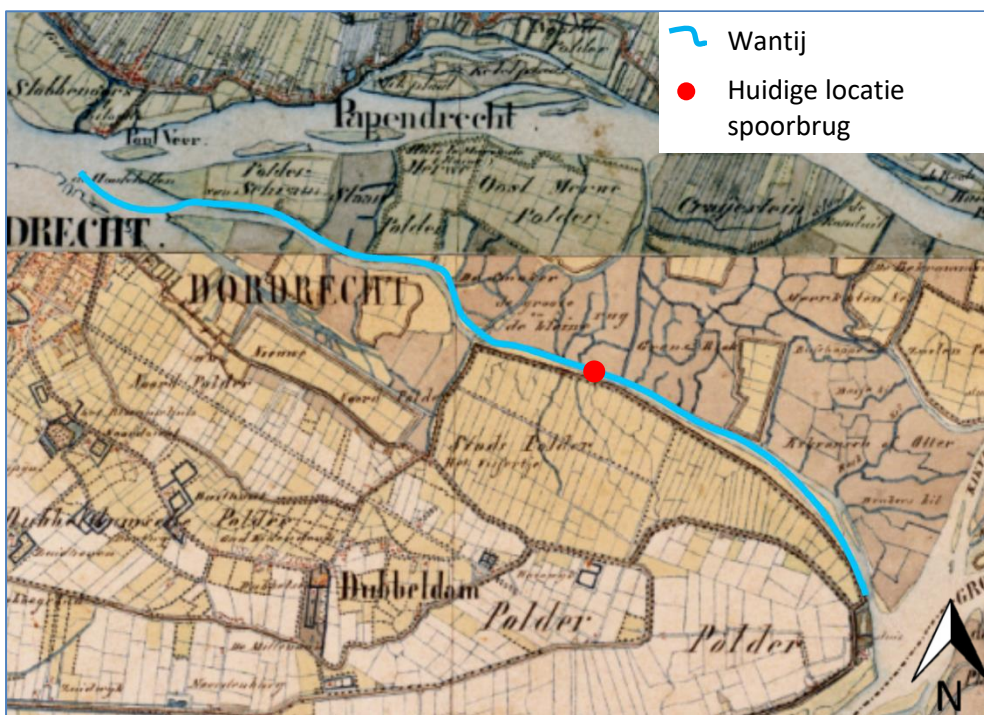
Foto is gemaakt vanaf punt b in Bijlage 2.

3.1.1 Cultuurhistorie

Vroeger had het water meer vrij spel en was er weinig bebouwing. De bebouwing beperkte zich tot het hoger gelegen centrum en enkele boerderijen in het achterland. Sommige dorpen in 1850 zijn later als wijk van Dordrecht opgenomen in de stad, zoals bijvoorbeeld Dubbeldam. Op onderstaande kaart in figuur 6 uit 1850 zijn er verschillende krekten te zien. Tegenwoordig zijn deze bijna allemaal verdwenen. Ten westen van de huidige locatie van de spoorbrug (zie rode stip in figuur 6) zijn de landbouwgronden volgebouwd. De stad heeft zich enorm uitgebreid en er was zoveel vraag naar woningen, dat de landbouwgronden plaatsmaakten voor woningbouw. Ook De Staart heeft zich enorm ontwikkeld en hier is veel industrie gevestigd.

Ten oosten van de huidige locatie van de spoorbrug is een heel ander beeld te zien. Aan de noordzijde van het Wantij zijn de krekten namelijk grotendeels bewaard gebleven. Deze zijn tegenwoordig beschermd door Staatsbosbeheer in het Nationaal Park De Biesbosch en kunnen deels verkend worden per kano, kajak of kleine (roei- of motor)boot. In dit park zijn ook de oude hak- en snijgrienden te vinden die vroeger een belangrijke functie in het gebied hadden. Hier staan zelfs nog een aantal griendwerkershuisjes, die nu vooral een recreatieve functie hebben.

Ten zuiden van het Wantij is de landbouw grotendeels in stand gehouden. Van het oude krektenstelsel is weinig meer terug te zien.



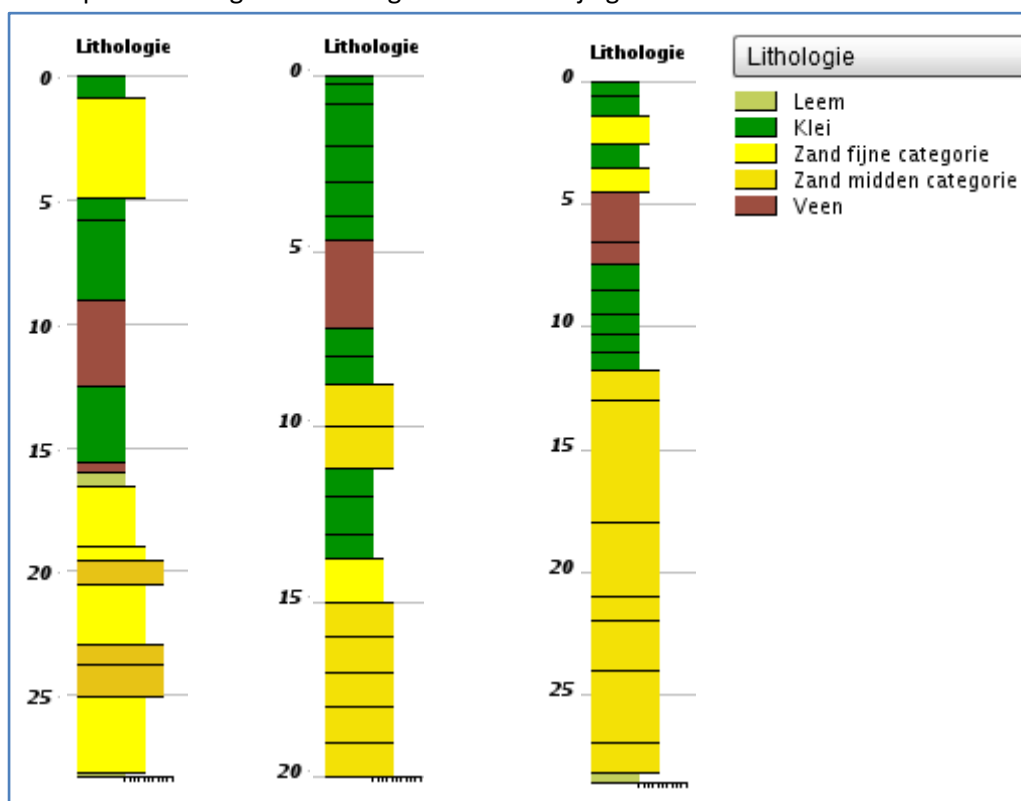
Figuur 6 Historische kaart 1850. Volledige versie is terug te vinden in bijlage 4.

De loop van het Wantij is vrijwel gelijk gebleven, alleen in de aansluitingen met de grote rivieren zijn veranderd. Aan de westkant is de aansluiting met de Beneden Merwede smaller geworden, doordat de punt van De Staart meer het water in is gekomen. Aan de oostzijde van het Wantij is de loop veranderd door het graven van de Nieuwe Merwede tussen 1861 en 1874, om het water van de Boven-Merwede sneller af te voeren naar de zee. Daarvoor werden veel bestaande watergeulen verbreed en verdiept (Rijkswaterstaat, 2018). De dijk die deze stroom markeert, sloot de het Wantij af, waardoor het water gedwongen werd over te gaan in de Kikvorschkil (Coumou, 2007). Er is nog wel een verbinding tussen het Wantij en de Nieuwe Merwede, door middel van de Ottersluis (bijlage 2, punt D).

3.1.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw is belangrijk om te weten, omdat de ondergrond en bodemsoort invloed hebben op de soort natuur die kan ontstaan.

Uit de boorpunten in figuur 7 blijkt dat de ondergrond vooral uit klei bestaat, onderbroken door een veenlaag en af en toe zandlagen. Tussen de 12 en 17 meter begint een dikke zandlaag. Ook op de grondsoortenkaart in bijlage 6 is dit terug te zien. Rondom het Wantij bestaat de grond uit lichte en zware klei. Meer naar het zuiden is ook zware zavel te vinden. Een overzicht van de locaties van de boorpunten uit figuur 7 is terug te vinden in bijlage 5.



Figuur 7 Boorpunt 1

Boorpunt 2

Boorpunt 3

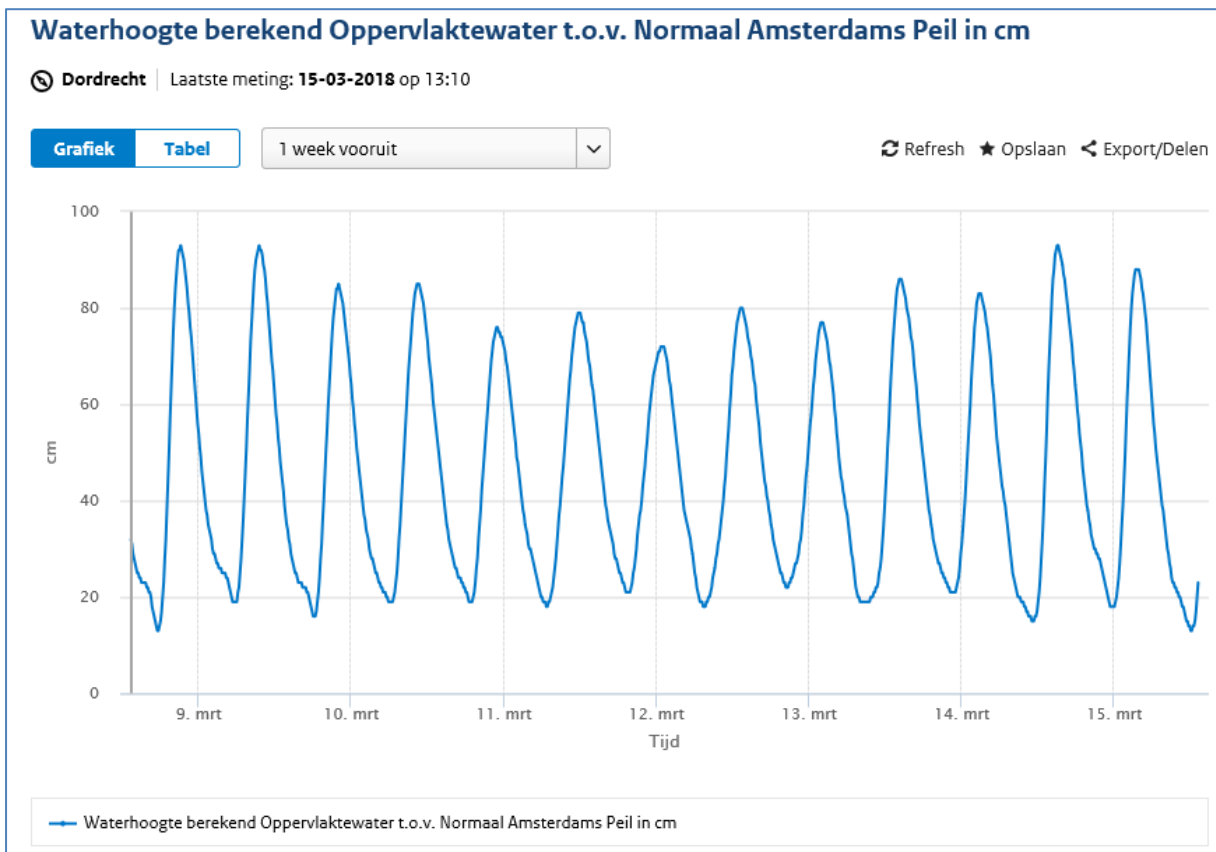
(DINOloket, 2016)

3.1.3 Water

Het Wantij is aan de westzijde verbonden met de Beneden Merwede. Aan de zuidoostzijde gaat het Wantij over in de Kikvorschil. Daarnaast is het Wantij door middel van een sluis verbonden met de Nieuwe Merwede. De rivieren en de sluis staan aangegeven op de overzichtskaart in bijlage 2.

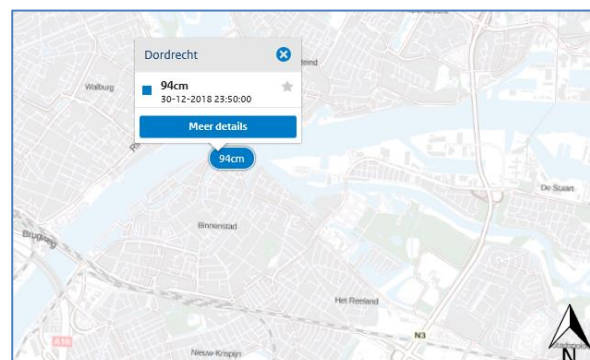
Getij

Het Wantij staat in open verbinding met de Noordzee. Daarom is er nog getijdeninvloed merkbaar in het Wantij van ongeveer 70 centimeter. In onderstaande figuur 8 is de werking van het getij te zien van de periode tussen 8 en 16 maart 2018, gemeten bij Dordrecht (zie figuur 9 voor locatie meetpunt).



Figuur 8 Getijdeninvloed Wantij

Dit meetpunt ligt aan de kant van de Beneden Merwede. Het getij aan de kant van de Kikvorschil wijkt niet veel af van de meting aan de westzijde (Neut, 2018).

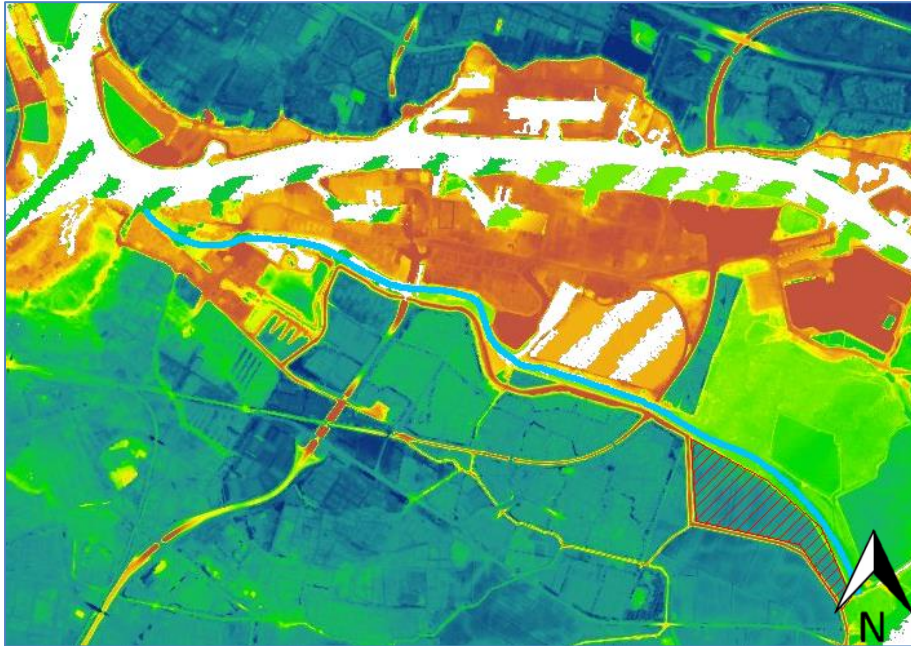


Figuur 9 Locatie meetpunt

3.1.4 Hoogteligging

Wat opvalt aan de hoogtekaart (zie figuur 10) is dat De Staart (ten noorden van het Wantij) hoger ligt dan het binnendijkse gebied aan de zuidkant van het Wantij. De Staart ligt hoger door (natuurlijke) ophogingen door de rivier en de mens. Heel Dordrecht ligt relatief laag, op het buitendijkse centrum na. De dijk langs het Wantij ligt op ongeveer 4,5 meter boven NAP. Het binnendijkse gebied ligt op ongeveer op 0,5 tot 1,0 meter onder NAP. De Staart ligt op 2,5 tot 4,0 meter boven NAP.

De Noordbovenpolder ligt gemiddeld op ongeveer 0,5 meter beneden NAP. De hogere delen liggen rond de 0 meter NAP en de lagere delen rond de 0,7 meter beneden NAP.



Figuur 10 Hoogteligging Wantijzone. Volledige versie (met noordpijl en schaalbalk) is te vinden in bijlage 7

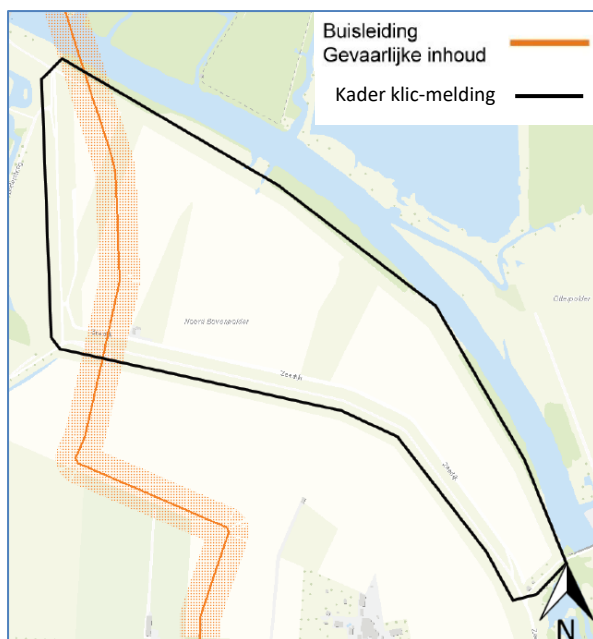
3.1.5 Landgebruik

Aan de kant waar het Wantij in de Beneden Merwede komt, zijn de oevers bebouwd. Op één plek is zelfs op het water gebouwd met drijvende woningen (zie figuur 5). Iets verder naar het oosten worden de oevers groener. Bij het park bij de Merwedepolder-oost (zie **Fout! Verwijzingsbron niet evonden.** bijlage 2, punt 4) zijn kleine stukjes natuur te vinden. Iets ten oosten daarvan aan de noordzijde van het Wantij ligt het spaarbekken Grote Rug (bijlage 2, punt 5). Dit spaarbekken dient als reserve voor het drinkwaterbedrijf Evides.

Tussen de Biesbosch en het spaarbekken ligt een stuk land dat ingericht is als golfterrein. Meer richting de Biesbosch worden de oevers groener. Aan de noordzijde begint het Nationaal Park De Biesbosch met hoge natuurwaarden. Aan de zuidzijde ligt de 57 hectare grote Noordbovenpolder, die in agrarisch gebruik is. De Noordbovenpolder is deels in eigendom van agrariërs en deels in eigendom bij provincie Zuid-Holland (zie bijlage 10 voor een overzicht van alle eigendomsrechten van de Noordbovenpolder).

3.1.6 Natuur

Zoals hierboven genoemd ligt aan de noordoostzijde van het Wantij het Nationaal Park De Biesbosch. De Biesbosch is een unieke rivierdelta met getij en is het land van wilgenbossen, eilanden en kreken. Een dynamisch en avontuurlijk natuur- en recreatiegebied (Parkschap Nationaal Park De Biesbosch, 2014). Nationaal Park De Biesbosch valt onder de Natura2000, zoals te zien is de figuur in bijlage 8. Verder zijn er geen significante natuurgebieden direct aan het Wantij. Wel zijn de oevers van het Wantij deels begroeid en vormen zo een heel smal lint aan groen langs het Wantij. Dit groen bestaat vooral uit gras, wilgen, elzen en lage struiken. De overgang van water naar land is hierbij hard, doordat de oevers bekleed zijn met stortsteen.



Figuur 11 Overzichtskaat klic-melding

3.1.7 Kabels en leidingen Noordbovenpolder

Voor de Noordbovenpolder is een klic-melding gedaan. Er is voor gekozen om alleen van dit gebied melding te doen, omdat hier uiteindelijk een ontwerp voor wordt gemaakt. Uit de klic-melding blijkt dat er een 'buisleiding gevaarlijke inhoud' door het gebied loopt. Dit is de oranje streep in figuur 11. De oranje arcering rond het gebied geeft een beschermingszone aan. Dit houdt in dat er in deze zone vooralsnog geen graafwerkzaamheden mogen plaatsvinden. Mocht er toch gegraven moeten worden, is overleg met de GasUnie noodzakelijk.

3.1.8 Beschermingszones Noordbovenpolder

Ook in dit hoofdstuk is gefocust op de Noordbovenpolder, vanwege de locatie van het uiteindelijke riviergetijdenpark.

Rondom dijken heeft het Waterschap beschermingszones aangegeven. Een beschermingszone is aan een waterstaatswerk grenzende zone, waarin ter bescherming van dat werk voorschriften en beperkingen kunnen gelden. Daarnaast zijn er ook buitenbeschermingszones. Dit zijn de buiten het waterstaatswerk en aangrenzende beschermingszone gelegen gronden en wateren, die als zodanig in de legger zijn opgenomen, waarin ter bescherming van dat waterstaatswerk en de beschermingszone voorschriften krachtens deze keur van toepassing zijn (Waterschap Hollandse Delta, 2014). Deze (buiten)beschermingszones hebben als doel om het waterkerend vermogen, de stabiliteit en veiligheid van waterkeringen (de watersysteembelangen) zoveel mogelijk te garanderen (Waterschap Hollandse Delta, 2009). In bijlage 9 staat een overzichtskaat met deze (buiten)beschermingszones aangegeven. Bij de aanleg van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder moet rekening worden gehouden met de (buiten)beschermingszones rondom de dijken en moet overleg plaatsvinden met Waterschap Hollandse Delta over de beperkingen en mogelijkheden.

3.2 Ontwikkelingen en beleid

Om een ontwerp te maken dat bruikbaar eventueel direct toegepast kan worden, is het van belang rekening te houden en waar mogelijk in te spelen op relevante ontwikkelingen in het projectgebied. Zo ontstaat er een duurzaam ontwerp dat past in het gebied.

3.2.1 Natuur

Onder dit kopje worden de ontwikkelingen en het beleid die betrekking hebben op natuur in en rondom het Wantij uiteengezet. Er wordt eerst gekeken naar Nederland, daarna wordt er ingezoomd op Gemeente Dordrecht en lokale ontwikkelingen.

Nederland

Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen. In Nederland vertaalt de Rijksoverheid de Kaderrichtlijn Water in landelijke beleidsuitgangspunten, kaders en instrumenten.

De Minister van Infrastructuur en Milieu is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW (Rijksoverheid).

Het Wantij is een KRW-lichaam. Voor het Wantij is één concreet plan opgenomen in de KRW, namelijk de sanering van het Wantij (Rijkswaterstaat, 2016). Dit gebeurt in 2019.

Natura2000

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wordt deze flora en fauna duurzaam beschermd. De biodiversiteit (soortenrijkdom) in Europa gaat al jaren snel achteruit. Daarom bestaat de Natura2000 uit twee componenten: soortenbescherming en gebiedsbescherming (Rijkswaterstaat, 2012). Door deze twee onderdelen te beschermen, moet voorkomen worden dat de flora en fauna nog meer achteruit gaat en heeft als doel vooruitgang van de biodiversiteit.

Gemeente Dordrecht

In de Structuurvisie Dordrecht 2040 staan geen concrete plannen voor de Wantijzone die direct invloed hebben op dit project, maar wel heeft de Gemeente Dordrecht een visieschets groenblauwe structuur (figuur 12). Hierin staan de wensen voor Dordrecht in de toekomst. Het valt op dat de gehele Wantijzone aangegeven staat als riviergetijdenpark, inclusief de Noordbovenpolder die nu nog in agrarisch gebruik is.



Figuur 12 Visieschets groenblauwe structuur Dordrecht (Gemeente Dordrecht, 2017)

In het Beleidsplan Stedelijk Ecologische Structuur van Gemeente Dordrecht komt naar voren dat het streefbeeld dat de gemeente Dordrecht heeft voor de Wantijzone bestaat uit twee onderdelen, namelijk:

1. Zoetwatergetijdennatuur (wilgenvloedbos, rietgors met hier en daar struweel)
2. Binnendijkse natuur die versterkend is (bos en struweel, mantel-zoomvegetaties, zoetwatermoeras)

Daarbij horen de volgende doelsoorten: Spindotter, Meervleermuis, Noordse woelmuis, Bever en Blauwborst.

Overig

In september 2011 is een plan gepresenteerd om de Noordbovenpolder (Bijlage 2, punt A) in te richten als getijdennatuur (Rijntjes, 2011) door Gemeente Dordrecht. Dit is gedaan omdat de

Noordbovenpolder onderdeel moest worden van de Nieuwe Dordtse Biesbosch. Uiteindelijk is een deel van de Nieuwe Dordtse Biesbosch inderdaad aangelegd, maar vanwege een te klein budget en veranderingen in de politieke samenstelling van het gemeentelijke bestuur, is de Noordbovenpolder nooit heringericht als een getijdengebied.

Omdat dit gebied de ruimte biedt voor herinrichtingsmogelijkheden, blijft de Noordbovenpolder een interessant gebied voor Gemeente Dordrecht voor mogelijke ontwikkeling van getijdennatuur.

Gemeente Dordrecht wil dan ook graag dat er goed gekeken wordt naar de mogelijkheden binnen deze polder (Heinen, 2018).

Ook Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat zien de Noordbovenpolder als kansrijk gebied voor natuurontwikkeling (Neut, 2018) (Balla, 2018).

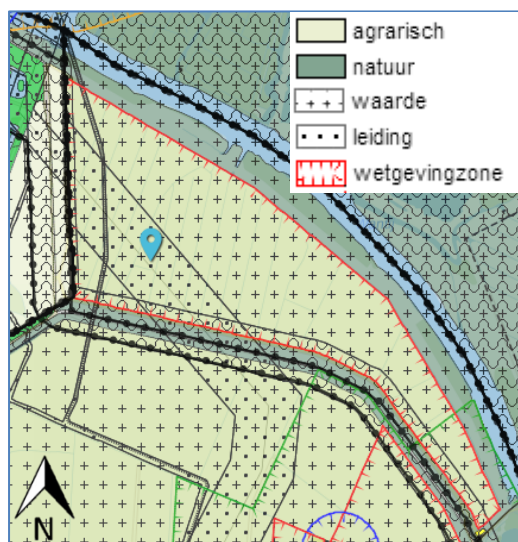
De Otterpolder (bijlage 2, punt C) is gelegen aan de noordoostzijde van het Wantij aan de kant van de Nieuwe Merwede. Deze polder is nu nog in agrarisch gebruik, maar eind 2019 loopt het erfpachtcontract af. Dit biedt kansen voor natuurontwikkeling. Staatsbosbeheer ziet kansen voor een moerasgebied met een krekenselsel dat goed aan kan sluiten op een eventuele natuurlijke inrichting van de Noordbovenpolder (Neut, 2018).

3.2.2 Woningbouw

Gemeente Dordrecht heeft de ambitie om in 2030 10.000 extra woningen gebouwd te hebben.

Hiervan moeten er 5.000 rond de spoorzone komen. De rest komt waarschijnlijk grotendeels in de Wantijzone. Waar en hoe en hoeveel precies is nog niet duidelijk. Wel is er één concreet plan voor woningbouw aan het Wantij, namelijk plan Schaerweide. Dit plan bestaat uit 22 herenhuizen en 12 appartementen, die allemaal georiënteerd zijn op de gezamenlijke 'schaerweide'. Dit is de meent of common green van ongeveer 2000 vierkante meter. Het plan is bijzonder duurzaam en luxe en ligt op een unieke locatie dichtbij het centrum van Dordrecht (Only the Brave, 2018).

Bij de aanleg van een riviergetijdenpark kan gekeken worden of bestaande of nieuwe woningbouw in het plan geïntegreerd kan worden.



Figuur 13 Bestemmingsplankaart

3.2.3 Bestemmingsplan Noordbovenpolder

Ook in dit hoofdstuk is gefocust op de Noordbovenpolder, vanwege de locatie van het uiteindelijke riviergetijdenpark.

De Noordbovenpolder heeft nu de bestemming Agrarisch met waarde 2. Dit houdt in dat de gronden zijn bestemd voor agrarische doeleinden met cultuurhistorische en landschapswaarden (Gemeente Dordrecht, 2014). Het gebied in figuur 13 dat is gearceerd met bolletjes (in de legenda 'leiding') geeft de locatie van de hoogspanningskabels aan die over het gebied lopen. De gehele Noordbovenpolder heeft daarnaast een Archeologische waarde 2, wat betekent dat er eerst archeologisch onderzoek gedaan moet worden voordat er gebouwd en gegraven mag worden in het gebied (Gemeente Dordrecht, 2014). Ook de

gasleiding uit hoofdstuk 3.1.7 is terug te zien op de kaart in figuur 13.

3.2.4 Overig

Vanaf 2018 gaan de Haringvlietsluizen op een kier, wanneer de waterstand op het Haringvliet lager is dan op zee. Dat is belangrijk voor de internationale vismigratie. Door de sluisen op een kier te zetten, verandert het getijverschil niet noemenswaardig. Daarvoor is de opening te klein (Rijkswaterstaat, 2014).

4 Stakeholders

In dit hoofdstuk staat beschreven welke stakeholders betrokken moeten worden bij het ontwerpen van riviergetijdenparken langs het Wantij. Met deze stakeholderanalyse wordt in hoofdstuk 5 het programma van eisen opgesteld, welke gebruikt gaat worden bij het opstellen van de Multi Criteria Analyse (MCA). In tabel 1 staat een kort overzicht met de relevante stakeholders en een korte omschrijving. De laatste drie kolommen in de tabel geven de mate van invloed, belang en kennis weer in hoog (++) tot en met zeer laag (--). Dit is gebruikt bij de selectie van de belangrijkste stakeholders in hoofdstuk 5.

Gemeente Dordrecht

De Gemeente Dordrecht is opdrachtgever voor dit project. Het Wantij valt binnen haar grenzen. Gemeente Dordrecht wil graag de stad en het water meer verbinden door middel van riviergetijdenparken langs het Wantij en is geïnteresseerd in eerdere projecten met riviergetijdenparken die uitgevoerd zijn door andere partijen (bijvoorbeeld Gemeente Rotterdam). De specifieke wensen en eisen van Gemeente Dordrecht staan beschreven in hoofdstuk 5. Gemeente Dordrecht heeft veel belang bij dit project, maar bezit weinig informatie over riviergetijdenparken. Wel heeft het als opdrachtgever een grote invloed op dit project.

Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en werkt dagelijks aan een veilig, leefbaar en bereikbaar Nederland (Rijkswaterstaat, 2018). De circa 8700 werknemers van Rijkswaterstaat werken verspreid over landelijke en regionale organisatieonderdelen, te noemen: Midden-Nederland, Noord-Nederland, Oost-Nederland, West-Nederland Noord, West-Nederland Zuid, Zee en Delta en Zuid-Nederland. Het Wantij valt onder Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid. Rijkswaterstaat is dus verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van het Wantij en heeft daarnaast als doel het behalen van de Kaderrichtlijn Water doelstellingen. Rijkswaterstaat ziet graag dat Gemeente Dordrecht het voortouw neemt in het ontwikkelen van riviergetijdenparken (Balla, 2018). Wat de wensen en eisen van Rijkswaterstaat zijn met betrekking tot een riviergetijdenpark langs het Wantij, is terug te vinden in hoofdstuk 5. Rijkswaterstaat heeft belang bij het aanleggen van een riviergetijdenpark langs het Wantij vanwege de KRW-doelstellingen waar een riviergetijdenpark een positieve invloed op kan hebben. Rijkswaterstaat heeft een grote invloed als het gaat om financiering van het project, maar bezit relatief weinig informatie over riviergetijdenparken.

Staatsbosbeheer (Nationaal Park De Biesbosch)

Staatsbosbeheer beheert het groene erfgoed van Nederland, wel 265.000 hectare, waaronder ook Nationaal Park De Biesbosch. Het deel van het Wantij ten oosten van de spoorbrug aan de noordoever is grotendeels in handen van Staatsbosbeheer. Het zoetwatergetijdengebied van De Biesbosch is een zeldzaam fenomeen. 'Op en neer gaand' zoet water is op wereldschaal uniek (Parkschap Nationaal Park De Biesbosch, 2014). Meer over de wensen en eisen die Staatsbosbeheer heeft ten aanzien van riviergetijdenparken langs het Wantij, is te vinden in hoofdstuk 5. Staatsbosbeheer heeft veel belang bij het aanleggen van een riviergetijdenpark langs het Wantij, vanwege de goede verbinding met het Nationaal Park De Biesbosch en de kansen voor bijzondere natuurontwikkeling. Staatsbosbeheer heeft veel informatie over zoetwatergetijdennatuur. Staatsbosbeheer heeft echter weinig invloed op het project, tenzij het mee gaat financieren bij de aanleg van het riviergetijdenpark en/of het beheer ervan.

Waterschap Hollandse Delta

Het waterschap beheert de dijken in het gebied. Als er iets met de dijken gedaan moet worden, dan moet deze partij daar toestemming voor geven. Ook moet rekening gehouden worden met de beschermingszone rond de dijken (zie bijlage 9 en hoofdstuk 3.1.8).

Waterschap Hollandse Delta heeft relatief weinig informatie en belang bij het aanleggen van een riviergetijdenpark. Wel heeft het grote invloed op het project, vanwege de beschermingszones rondom de dijken.

Gemeente Rotterdam

Deze partij heeft weinig belang in het project, maar bezit wel veel informatie over riviergetijdenparken en is daarom een belangrijke speler in dit onderzoek.

GasUnie

Aangezien er een gasleiding van de GasUnie door de Noordbovenpolder loopt, is het van belang deze partij te betrekken bij de inrichting van het riviergetijdenpark.

Deze partij heeft weinig belang bij de aanleg van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder en heeft ook weinig kennis in huis over riviergetijdenparken. Wel heeft de GasUnie grote invloed op het project, omdat er wellicht iets moet gebeuren met de gasleiding.

Bureau Beheer Landbouwgronden (BBL)

BBL is een zelfstandig bestuursorgaan (ZBO) met een eigen rechtspersoonlijkheid en koopt, verkoopt en verpacht gronden en gebouwen in het landelijk gebied. Vanaf 2015 hebben de provincies voor het grootste deel van de BBL-percelen het economische eigendom en de zeggenschap. Zij regelen dan ook zelf de verpachtingen. In opdracht van verschillende opdrachtgevers draagt het team grond/BBL van RVO.nl bij aan de herinrichting van het landelijk gebied en de ontwikkeling van natuur- en recreatiegebieden. Team grond/BBL beschikt over de expertise om het totale onteigeningsproces uit te voeren. (Rijksoverheid, 2016)

BBL heeft een viertal kavels in de Noordbovenpolder in handen. Als uiteindelijk de Noordbovenpolder gebruikt gaat worden voor het creëren van een riviergetijdenpark, is de BBL een belangrijke partner in de onderhandelingen over de benodigde grond. BBL heeft dus een grote invloed op het project, maar weinig belang en informatie.

Provincie Zuid-Holland

Op basis van het nieuwe rijksbeleid en de doorgevoerde bezuiniging op natuur, heeft de provincie Zuid-Holland in december 2013 de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, tegenwoordig Natuur Netwerk Nederland (NNN)) herijkt. De prioriteit ligt nu bij het bereiken van de doelen van de Natura2000-gebieden en de Europese Kaderrichtlijn Water. In aanvulling op de Ecologische Hoofdstructuur (NNN) stimuleert de provincie de aanleg van ecologische verbindingzones (Provincie Zuid-Holland, 2014). De provincie Zuid-Holland heeft samen met de provinciaal adviseur ruimtelijke kwaliteit een verkenning uitgevoerd naar een netwerk van groen en water in Zuid-Holland. Dit netwerk is nodig voor een gezonde leefomgeving van de inwoners en als een vestigingsvoorwaarde voor de bedrijven. Tevens moet het ruimte bieden voor klimaatadaptatie en bijdragen aan een verstedelijkingsopgave met voldoende kwaliteit. (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Provincie Zuid-Holland heeft belang bij de ontwikkeling van een riviergetijdenpark, omdat het past binnen de visie. Ook kan de Provincie op financieel vlak veel betekenen bij de aanleg van een riviergetijdenpark.

Agrariërs

De agrariërs spelen vooral een rol aan de oostkant van de spoorbrug. Een tweetal polders langs het Wantij is nu namelijk in agrarisch gebruik. De eerste is de Otterpolder. Deze is in eigendom van Staatsbosbeheer en wordt gepacht door een agrariër. Het land is nu in gebruik als grasland. Tegenover de Otterpolder, ligt de Noordbovenpolder. Dit is de tweede polder die in agrarisch gebruik is. De Noordbovenpolder is opgedeeld in een twintigtal verschillende kavels. Een aantal van deze kavels is in handen van agrariërs (zie overzicht in bijlage 10). Sommige kavels worden gepacht door agrariërs.

Agrariërs hebben weinig belang bij en informatie over de ontwikkeling van een riviergetijdenpark, maar hebben wel een grote invloed op het project, omdat zij gronden bezitten en pachten in het projectgebied.

Omwonenden

Voorals langs het westelijke deel van het Wantij staan veel woningen. De mensen die hier wonen willen graag rustig (blijven) wonen met uitzicht op het Wantij en de bootjes die voorbij varen (Stolk, 2016).

Omwonenden hebben dus veel belang bij en invloed op het project, maar bezitten weinig informatie over riviergetijdenparken.

Recreanten

Het Wantij en de zone eromheen wordt veel gebruikt door recreanten. Mensen wandelen en fietsen langs de oevers, maar ook op het water wordt veel gerecreëerd. Dit gebeurt per kano, kajak, motorboot of roeiboot. Daarnaast kan er ook gezwommen worden in het Wantij.

Recreanten zien graag dat een gebied toegankelijk is om te recreëren (Neut, 2018).

Recreanten hebben dus veel belang bij het project, maar bezitten weinig informatie over riviergetijdenparken.

Watersportverenigingen

Verschillende watersportverenigingen maken gebruik van het Wantij, bijvoorbeeld

Watersportvereniging 't Wantij, Watersportvereniging WSV 87 en W.s.v. Drechtstad. Zij maken daarnaast gebruik van de havens aan de zuidzijde van het Wantij, Eerste Jachthaven en Tweede Jachthaven. De wens van de watersportverenigingen is dat het Wantij bevaarbaar blijft voor hun leden.

Watersportverenigingen hebben dus veel belang bij het project, maar bezitten weinig informatie over riviergetijdenparken.

Tabel 1 Overzicht stakeholders riviergetijdenparken Wantij. De laatste drie kolommen geven mate van invloed, belang en kennis weer in hoog (++) tot en met zeer laag (--)

Stakeholder	Rol	Contactpersoon	Invloed	Belang	Kennis
Gemeente Dordrecht	Opdrachtgever van dit project; Wantij ligt in de Gemeente Dordrecht.	Rik Heinen & Victor Rouppe van der Voort	+	++	+/-
Rijkswaterstaat	Eigenaar en beheerder Wantij	Aniel Balla	++	+/-	+/-
Staatsbosbeheer (Nationaal Park De Biesbosch)	Eigenaar natuurgebied noordoostzijde Wantij; ziet Wantijzone als uitbreidingsmogelijkheid	Jacques van der Neut	+	++	++
Waterschap Hollandse Delta	Eigenaar en beheerder dijken	N.v.t.	+	-	-
Gemeente Rotterdam	Heeft veel kennis m.b.t. riviergetijdenparken	N.v.t.	-	+/-	++
Gasunie	Eigenaar gasleiding door Noordbovenpolder	N.v.t.	++	--	-
Bureau Beheer Landbouwgronden	Eigenaar van een aantal kavels in de Noordbovenpolder	N.v.t.	+	-	--
Agrariërs	Eigenaar van een aantal percelen in de Noordbovenpolder	N.v.t.	++	-	--
Omwonenden	Uitzicht op Wantij	N.v.t.	+	+	--
Recreanten	Wantijzone is goede plek voor recreatie	N.v.t.	-	++	--
Watersportverenigingen	Watersportvereniging 't Wantij, Watersportvereniging WSV 87, W.s.v. Drechtstad Maken gebruik van Wantij met (motor)boten, kano's en kajaks	N.v.t.	-	+	--

5 Programma van Eisen

In dit Programma van Eisen (PvE) staat welke eisen en wensen de drie belangrijkste stakeholders hebben. De belangrijkste stakeholders zijn in overleg met Gemeente Dordrecht bepaald en zijn als volgt: Gemeente Dordrecht, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer. Gemeente Dordrecht is de opdrachtgever en daarom een van de belangrijkste stakeholders. Rijkswaterstaat komt ook voor in dit rijtje, omdat dit de eigenaar en beheerder van het Wantij is. Daarnaast kan dit een belangrijke geldschieter worden bij de aanleg en het onderhoud van een riviergetijdenpark langs het Wantij. Als laatste is Staatsbosbeheer een partij om niet te vergeten, omdat de natuur die gecreëerd wordt bij een riviergetijdenpark goed aansluit op Nationaal Park De Biesbosch. Ook heeft Staatsbosbeheer veel ervaring met natuur in een getijdengebied en mag daarom niet vergeten worden. Ondergenoemde eisen zijn harde randvoorwaarden waar aan voldoen moet worden. Er wordt getracht rekening te houden met genoemde wensen.

5.1 Gemeente Dordrecht

De gemeente heeft één harde eis met betrekking tot een riviergetijdenpark en staat open voor innovatieve ideeën. Hieronder volgt een opsomming van eisen en wensen van Gemeente Dordrecht met betrekking tot riviergetijdenparken langs het Wantij. De wensen staan op volgorde van belangrijkheid.

Eisen:

- Het gebied moet inwoners bewust maken van het getij, dus de werking van het getij moet zichtbaar zijn.

Wensen:

- Het gebied moet een meerwaarde hebben voor de natuur;
- Recreatie moet mogelijk zijn;
- Zoetwatergetijdennatuur (wilgenvloedbos, rietgors met hier en daar struweel);
- Natuur voor de Spindotter, Meervleermuis, Noordse woelmuis, Bever en Blauwborst.

5.2 Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat denkt graag mee met het ontwerpen en aanleggen van een riviergetijdenpark, zodat er door samen te werken meer bereikt kan worden. Zo is Rijkswaterstaat bereid om bijvoorbeeld tijdens de uit te voeren baggerwerkzaamheden de bagger te gebruiken voor de aanleg van een riviergetijdenpark (als dit kan vanwege de kwaliteit) of om bijvoorbeeld wat extra's te baggeren tijdens de werkzaamheden ten behoeve van een riviergetijdenpark. Rijkswaterstaat staat open voor veel verschillende opties. Er zijn slechts een aantal harde eisen waaraan voldaan moet worden, die staan hieronder opgesomd.

Eisen:

- Een riviergetijdenpark langs het Wantij moet een positieve invloed hebben op het behalen van de Kaderrichtlijn Water doelstellingen. Dit houdt in dat het riviergetijdenpark ruimte moet bieden voor vissen, vegetatie en macrofauna die in het water leven;
- Geen vermindering van het doorstroombprofiel;
- Vaardiepte voor de scheepvaart moet behouden blijven.

Wensen:

- Een riviergetijdenpark met een krekensstelsel, omdat dit veelal verloren is gegaan bij de ontginningen in het rivierengebied;
- Goede samenwerking tussen Gemeente Dordrecht en Rijkswaterstaat, ook op financieel gebied;
- Recreatie in het gebied mag mogelijk zijn, maar hoeft niet perse.

5.3 Staatsbosbeheer

Staatsbosbeheer is vooral geïnteresseerd in de mogelijkheden om een riviergetijdenpark langs het Wantij aan te laten sluiten op de huidige natuur in Nationaal Park De Biesbosch. In de volgende wensenlijst staan de wensen van een riviergetijdenpark langs het Wantij. Hierin zijn alleen de wensen opgenomen van de riviergetijdenparken die niet binnen de bestaande Biesbosch vallen.

Wensen:

- Leg bij het creëren van een eventueel riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder de nadruk op de goede aansluiting met de Biesbosch en met name de Otterpolder;
- Creëer mogelijkheden voor recreatie, bijvoorbeeld wandelen, fietsen en kanoën;
- Natuur in riviergetijdenpark moet goed aansluiten op de bestaande natuur in Nationaal Park De Biesbosch.

6 Inrichtingsopties

In dit hoofdstuk komt eerst aan bod welke inrichtingsopties mogelijk zijn voor het creëren van een riviergetijdenpark. Hiervoor wordt gekeken naar al bestaande riviergetijdenparken. In dit hoofdstuk komen voornamelijk riviergetijdenparken aan bod uit de gemeente Rotterdam en haar omgeving. Dit wordt gedaan, omdat gemeente Rotterdam al veel verschillende riviergetijdenparken gecreëerd heeft en daardoor veel ervaring heeft met natuur langs de rivier met invloed van eb en vloed. Daarnaast komen unieke natuurgebieden in Nationaal Park De Biesbosch aan bod. Ondanks dat deze gebieden niet het stempel “riviergetijdenpark” hebben, zijn ze wel goed te gebruiken bij de inrichting van een riviergetijdenpark langs het Wantij als referentie. Een overzicht van de locaties van de riviergetijdenparken is te vinden in bijlage 11.

6.1 Rotterdam en omgeving

In deze paragraaf komen, zoals hierboven genoemd, bestaande riviergetijdenparken uit Rotterdam aan bod. Er is voor gekozen om alleen de riviergetijdenparken mee te nemen die verder dan 22 kilometer uit de kust liggen, omdat anders de natuur te veel gaat verschillen met de te verwachten natuur langs het Wantij. Dit komt, omdat in Rotterdam de invloed van de zee en daarmee de zoutinvloed en het getijdeverschil veel groter is.

Ook zijn hieronder enkele riviergetijdenparken genoemd die nog niet ontwikkeld zijn of waar de aanleg nu is begonnen, omdat deze interessant zijn voor het ontwerp van een riviergetijdenpark langs het Wantij.

6.1.1 Eiland van Brienenoord



Figuur 14 Eiland van Brienenoord met op de achtergrond de Van Brienenoordbrug

Het Eiland van Brienenoord ligt verscholen achter een industrieterrein aan de Nieuwe Maas. Dit riviergetijdenpark is bijzonder, omdat het een eiland is dat is ontstaan op een zandplaat. Het eiland is 21 hectare groot en heeft verschillende functies (gehad). Er ligt nog een oud bouwdok voor de Rotterdamse metrotunnels, dat nu een grote natuurlijke poel vormt die in de zomer vol zit met amfibieën en libellen. Ook is een deel van het eiland ingericht als volkstuinen en een deel vormt terrein van de scouting. Sinds kort is er ook een natuurspeeltuin. Daarnaast is een groot gedeelte natuurgebied. Het natuurgebied, met grote bomen, poelen en een getijdengeul, wordt beheerd door het Zuid-Hollands Landschap en maakt onderdeel uit van de Natuurnetwerk van Nederland. Het Eiland van Brienenoord is extra bijzonder door de Van Brienenoordbruggen die er overheen lopen (zie figuur 14). Op het eiland komt de beschermde Spindotterbloem in grote hoeveelheden voor, evenals veel verschillende vogelsoorten (waaronder ook uilsoorten), vlinders en vleermuizen. Het beheer wordt grotendeels gedaan door enkele grazende Schotse Hooglanders, er is dus sprake van extensief beheer (Gemeente Rotterdam, 2017).

6.1.2 De Zaag



Figuur 15 Riviergetijdenpark De Zaag vanaf de Beverbrug

De Zaag is een eiland in de Nieuwe Maas bij Krimpen aan de Lek en is 37 hectare groot. Vroeger stond er op dit eiland een houtzagerij, daar komt de naam ook vandaan. Zuid-Hollands Landschap heeft, in samenwerking met Rijkswaterstaat, Provincie Zuid-Holland en Gemeente Krimpenerwaard, het eiland een flinke opknappbeurt gegeven om de kwaliteit van de natuur te verbeteren. De bodem is gesaneerd, vanwege vervuilende bedrijven die op het eiland waren gevestigd. Ook zijn er extra bruggetjes en een vogelkijkscherm aangelegd voor de recreant. Een aantal geulen in het eiland zijn uitgediept, zodat de werking van het getij extra goed zichtbaar is. Daarnaast de waterkwaliteit verbeterd en zorgden vrijwilligers ervoor dat het zwerfvuil uit de rivier werd opgeruimd. Ook nu wordt het zwerfvuil nog door vrijwilligers opgeruimd, zodat het een aantrekkelijk gebied blijft om te recreëren met hoge natuurwaarden.

In het gebied is een bijzonder uitkijkpunt te vinden: de veertien meter hoge Beverbrug (figuur 31), ontworpen door Ruud Reutelingsperger van kunstenaarscollectief Observatorium. De Beverbrug, een constructie van stalen buizen, is geïnspireerd op beverburchten. De brug dient tevens als uitkijktoren met uitzicht over De Zaag, Rotterdam, de haven en de rivier (zie figuur 15) (Zuid-Hollands Landschap, 2018).

6.1.3 De Esch



Figuur 16 Aan de rechterkant Polder De Esch, met op de achtergrond de Van Brienoordbrug

Polder de Esch ligt aan de binnenbocht van de Maas en is onderdeel van het rivierenlandschap. De polder bestaat uit weiden en natuurgebied. De ruige begroeiing biedt onderdak aan veel verschillende vogelsoorten, waaronder de Nachtegaal en de Koekoek. Ook wordt er wel eens een ijsvogel gesignaleerd. Zelfs de bijzondere vogel de Roerdomp komt hier voor. De bomen die er voornamelijk staan zijn Wilgen, Essen, Esdoorns en het struweel bestaat voor een groot deel uit struikvormige Wilgen, Vlieren en Rode kornoelje. Het gebied is zo ingericht dat het centrale gedeelte niet toegankelijk is voor recreanten. Hier staan nog een aantal woningen. De polder is een bijzonder doordat er geen ophoging is geweest, het is echt nog een stukje oud Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2018).

6.1.4 Stormpoldervloedbos



Figuur 17 Een van de geulen in het Stormpoldervloedbos

Het Stormpoldervloedbos bij Krimpen aan de IJssel is van oudsher een hakgriend. Rond het jaar 1945 was het echter niet meer lonend om de hakgriend te onderhouden en liet men het verwilderen. De griend verwaarloosde en groeide dicht. De kaden werden kapotgeslagen door overstromingen vanuit de Nieuwe Maas en door de vele wind- en scheepsgolven.

In 1984 kwam het natuurgebied in handen van het Zuid-Hollands Landschap. Deze wilde de griend omtoveren tot een toegankelijk stukje natuur. Er is een herinrichtingsplan gemaakt dat in 1992 en 1993 uitgevoerd is.

In dit stukje natuur is 'de Sleup' gegraven. Dit is een brede geul waarin het water vrij in en uit het Stormpoldervloedbos kan stromen. Het water kan door de getijdenbeweging wel anderhalve meter opgestuwd worden. Dit is goed terug te zien aan de slibafzettingen en de plantengroei. In de polder zorgen klepduikers en geulen voor een goede waterhuishouding in het gebied.

De natuur is zeer divers en er komen zeldzame planten als Spindotter, Zomerklokjes, Driekantige bies en Rivierkruiskruid voor. Daarnaast moet het Stormpoldervloedbos zorgen voor een plek met een zoet-zoutovergang waar trekvisserij als Zalm en Zeeforel even op adem kunnen komen (Gemeente Rotterdam, 2016).

6.1.5 Mallegatpark



Figuur 18 Impressie van Mallegatpark in Rotterdam (Algemeen Dagblad, 2016)

Met het storten van een lading stenen is op 16 maart 2015 de starthandeling van het programma 'Rivier als getijdenpark' bij het getijdenpark Mallegatpark in de Nieuwe Maas verricht. De maanden erna is het ontwerp door de aannemer De Vries & Van de Wiel nader uitgewerkt. Het ontwerp bestaat uit een strekdam met hoge en lage delen in het water. In de luwte spoelt slib aan, waardoor er nieuwe natuur ontstaat. (Gemeente Rotterdam, 2016)

6.1.6 Nassauhaven



Figuur 19 Impressie van drijvende woningen in de Nassauhaven in Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2018)

Het project in de Nassauhaven is bijzonder, omdat het duurzame woningbouw combineert met een

riviergetijdenpark. In 2018 moeten de eerste woningen klaar zijn. Deze achttien woningen komen aan de westzijde van de Nassauhaven en zijn de eerste drijvende woningen in Rotterdam. Bij de drijvende woningen wordt gebruik gemaakt van een nieuwe manier van bouwen die rekening houdt met eb en vloed en de verandering van het klimaat. In de Nassauhaven is het verschil tussen eb en vloed ongeveer anderhalf tot twee meter. De woningen worden duurzaam gebouwd en het worden 'nul op de meter' woningen. Dit houdt in dat de woning minimaal evenveel energie opwekt als het gebruikt.

Ook bij het aanleggen van het riviergetijdenpark tegenover de drijvende woningen wordt gebruik gemaakt van het getijdenverschil. Er komt namelijk een natuurvriendelijke oever die trapsgewijs wordt aangelegd, zodat er planten kunnen groeien. De bestaande harde en bijna rechte kade blijft intact, er wordt alleen grond tegenaan gestort om de natuurvriendelijke oever te creëren. Dit smalle riviergetijdenpark grenst direct aan het Nassauhavenpark en sluit dus mooi aan op de omgeving. Het riviergetijdenpark tegenover de drijvende woningen zorgt er tegelijkertijd voor dat het aantrekkelijker wordt om te wonen, omdat de directe woonomgeving groener wordt (Gemeente Rotterdam, 2018).

Ook wil de Gemeente Rotterdam ervoor zorgen dat er meer variatie ontstaat in de visstand, macrofauna en (water)plantensoorten die horen bij (brakke) getijdennatuur. Dit betekent namelijk dat de kwaliteit van het water enorm vooruit gaat. Het water in de Nassauhaven wordt regelmatig gemonitord. Hierbij zijn zowel jonge én oude palingen gevonden. Dat betekent dat ze zich thuis voelen in Nassauhaven. Straks wordt dat nog beter, als de stenige oever is omgevormd tot een groene oase van oever- en waterplanten, waar glasaal en paling voedsel en beschutting vinden. De Nassauhaven biedt ze nu en straks een veilige en prettige thuishaven (ARK Natuurontwikkeling, 2017).

In januari 2018 is begonnen met de uitvoering van het project. Baggerwerkzaamheden hebben plaatsgevonden om de haven uit te diepen om zo een stabiele onderlaag te creëren die nodig is voor de aanleg van de natuurvriendelijke oever (Gemeente Rotterdam, 2018).

6.1.7 Maashaven



Figuur 20 Impressie van riviergetijdenpark in de Maashaven in Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2018)

Ook in de Maashaven wordt een riviergetijdenpark aangelegd. Figuur 20 geeft een impressie van het nieuwe riviergetijdenpark. De eerste fase is al van start gegaan. In mei zijn de ligplaatsen van de binnenvaartschepen in de Maashaven al veranderd, om zo ruimte te creëren voor het riviergetijdenpark en een duurzame plek te maken waar alle binnenvaartschepen bij elkaar kunnen liggen. Tegelijkertijd is de huidige sliblaag afgegraven en wordt een nieuwe bodemlaag aangelegd. Voor de nieuwe bodem wordt gebruik gemaakt van zand dat vrijkomt bij de verdieping van de Nieuwe Waterweg tussen 1 juni en 1 september. Deze nieuwe schone bodem is nodig om een stevige onderlaag te creëren voor de verdere ontwikkeling van het riviergetijdenpark.

Hoe het riviergetijdenpark er precies uit komt te zien, wordt nog vastgesteld door het nieuwe gemeentebestuur. Wel moet het park een natuurvriendelijke oever krijgen en biedt het in de toekomst ruimte aan natuur en waterdieren. Het park voegt kwaliteit toe aan de omliggende drie woonwijken (Gemeente Rotterdam, 2018).

6.1.8 Huys Ten Donck



Figuur 21 Bovenaanzicht van Huys ten Donck en haar omgeving (Gemeente Rotterdam, 2016)

Dit riviergetijdenpark wordt aangelegd op het voorterrein van Het Huys ten Donck in Ridderkerk. Het voorterrein wordt omgevormd om het herstel van de verbinding tussen de rivier en de buitenplaats te bevorderen. Het plan bestaat uit twee fases. In de eerste fase wordt de historische haven met het bijbehorende 'boothuys' herseld en herbouwd. Daarna wordt in de tweede fase het getijdenpark op het voorterrein van Het Huys ten Donck aangelegd, in samenhang met het gehele landgoed (Gemeente Rotterdam, 2016).

6.1.9 Carnisse en Rhoonse grienden en Klein Profijt



Figuur 22 Uitkijkpunt voor watervogels in de Carnisse Grienden (Jansen, 2017)

Deze drie getijdenparken worden samen beschreven, omdat de parken relatief gezien niet veel van elkaar verschillen qua natuur en inrichting en ligging. Alle drie de parken liggen buitendijks en overstroomd twee keer per etmaal door de invloed van het getij. Er groeien onder andere (knot)wilgen, bijzondere mossoorten, paddenstoelen,

Spindotterbloemen, Gele Lis en Kattenstaarten (De Carnisse Grienden, 2017). Door de voedselrijkdoem en het getij worden de planten hier veel groter dan normaal. Zo zijn brandnetels van vier meter en fluitenkruid van wel twee meter hoog. Ook broedvogels zoals de Zwartkop en de Tuinfluiter bouwen graag hun nesten in het gebied. Zelfs de Bever heeft een burcht in Klein Profijt (Gemeente Rotterdam, 2017).

6.1.10 Visserijgriend



Figuur 23 Het wandelpad door de Visserijgriend (Natuurvereniging IJsselmonde, 2016)

De visserijgriend is een zoetwatergetijdengebied met een wilgenvloedbos en een mooi broedgebied voor diverse zangvogels. Door de griend loopt een vlonderwandelpad, wat wandelen door dit riviergetijdenpark een unieke beleving maakt (Gemeente Rotterdam, 2017).

6.1.11 Ruigeplaatbos



Figuur 24 Wandel- en fietspad in riviergetijdenpark Ruigeplaatbos (Dragt, 2015)

Het Ruigeplaatbos is van oorsprong een park. Door een zware storm in 1997 heeft het park echter een veel natuurlijker karakter gekregen. Het park is aangelegd op een oude zandplaat. Het bestaat uit twee delen, het lager en het hoger gelegen deel. Het hoger deel wordt beheerd met Schotse Hooglanders die de begroeiing kort houden en heeft een parkachtig karakter. De Schotse Hooglanders kunnen naar het lager gelegen deel lopen, omdat hier geen afrastering tussen zit. Het

lager gelegen deel is in beheer bij Zuid-Hollands Landschap en bestaat uit rietland en wilgenvloedbos. Het gebied is met droge voeten te betreden via een wandelpad in de vorm van een loopbrug (Zuid-Hollands Landschap, 2018).

6.2 Nationaal Park De Biesbosch

De natuur in de Nationaal Park De Biesbosch wordt niet bestempeld als riviergetijdenpark. Toch is het dit wel belangrijk om deze natuur mee te nemen in dit onderzoek, omdat natuur in een toekomstig riviergetijdenpark langs het Wantij erg kan lijken op de natuur in de Biesbosch. Dit komt omdat de Sliedrechtse Biesbosch deels langs het Wantij ligt en dus dezelfde soort omstandigheden heeft als een toekomstig riviergetijdenpark langs het Wantij.

Hieronder worden twee bijzondere polders in Nationaal Park De Biesbosch verder toegelicht, namelijk de Mariapolder en de Polder van Kort en Lang Ambacht.

6.2.1 Mariapolder



Figuur 25 De Mariapolder in Nationaal Park De Biesbosch bij laagwater

De Mariapolder was vroeger in gebruik als landbouwgrond. Zo'n twintig jaar geleden kwam het in handen van Staatsbosbeheer, die het om wilde toveren tot een natuurgebied. Dit heeft Staatsbosbeheer gedaan door simpelweg de schotten van het sluisje aan de noordzijde van de Mariapolder weg te halen. Voorheen werd de polder bemalen om zo de waterstand in het gebied op peil te houden. Na het verwijderen van de schotbalken kreeg het water en het getij vrij spel in de polder. De polder ligt op zo'n 0,40 meter boven NAP. Dit houdt in dat de polder bij eb net droogvalt. Door de werking van het getij verdwijnen de oude structuren van slootjes en akkers deels. Nu is het een grote vlakte met slib waar nog enkele stroomgeulen zichtbaar zijn. Deze natuur is ideaal voor vogels zoals de Lepelaar, IJsvogel en verschillende steltlopers die hier foerageren. De dijkjes aan de buitenzijde van de polder beginnen langzaam af te brokkelen en te vervallen. Staatsbosbeheer doet hier bewust niets aan, zodat de natuur haar gang kan blijven gaan. (Neut, 2018) Aan de zuidkant van de Mariapolder staat een vogelkijkhut met mooi zicht op de Mariapolder en de bijzondere vogels.

6.2.2 Polder Kort en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom



Figuur 26 Polder Kort en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom

In 1993 en 1995 stond het water in de Nederlandse rivieren extreem hoog. 250.000 mensen moesten in '95 geëvacueerd worden, omdat de dijken op doorbreken stonden. Om de veiligheid van Nederland te verbeteren en om dit soort situaties in de toekomst te voorkomen, werd de Deltawet Grote Rivieren gemaakt. Dit hield in dat de dijken verzwakt moesten worden. Daarmee ontstond er een grote vraag naar klei die hierbij gebruikt kon worden. In de polder Kort- en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom was een aanzienlijke hoeveelheid klei aanwezig, die hiervoor in aanmerking kwam. Het was de bedoeling om de kleiwinning te combineren met natuurontwikkeling, waarbij op de lange termijn gestreefd werd naar de ontwikkeling van een zoetwatergetijdengebied. (Boer, Boudewijn, & Waardenburg, 1997) Door kleiwinning voor de dijkverzwaring zijn de Polders Kort en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom dus van een agrarische functie naar een natuurlijke inrichting omgezet. Er is een krekensysteem ontstaan en eind 2007 is de eerste doorgraving in de polder Kort- en Lang Ambacht gemaakt. Hier is nu een open verbinding met de Beneden Merwede gerealiseerd. Ook de opening tussen deze polder en het Gat van den Hengst is gemaakt, waarmee de directe verbinding van de Sliedrechtse Biesbosch en de beneden Merwede een feit is. (Dajaks, 2012)

Het is mogelijk om te wandelen in het gebied, maar de polder is alleen te bereiken over het water. Hierdoor zijn er weinig recreanten in Polder Kort en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom.

6.3 Overige inrichtingsopties

In dit hoofdstuk komen een aantal ideeën aan bod die niet direct een riviergetijdenpark zijn, maar wel meegenomen kunnen worden bij de vergroening van het Wantij.

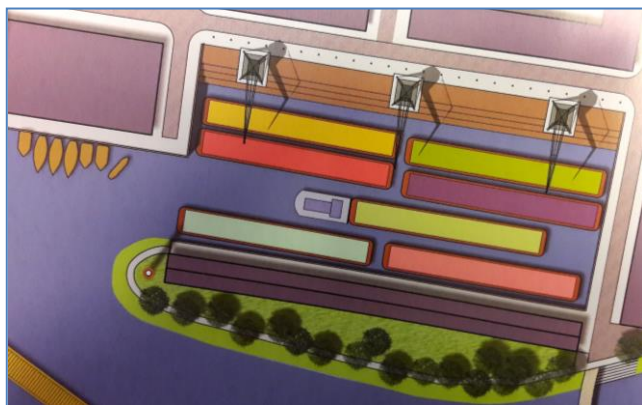
6.3.1 Drijvende structuren



Figuur 27 Drijvende plantenbak (Urban Deltas, 2017)

In de stad zijn de overgangen tussen land en water veelal hard en veelal in damwand of steen uitgevoerd. Daarnaast worden de watergangen vrij gehouden van hardnekkige begroeiing. Dit zorgt ervoor dat de natuurlijke habitat van vis en macrofauna ernstig verstoord wordt. Drijvende structuren als bijvoorbeeld in figuur 27 kunnen een natuurlijke oplossing bieden. Het bedrijf Urban Delta's plaatst niet alleen soortgelijke structuren, maar ook kraamkamers voor vis en structuren voor macrofauna.

Uit tweejarig onderzoek van Bureau Waardenburg blijkt dat de geplaatste structuren een positieve invloed hebben op de visstand en de macrofauna.



Figuur 28 Drijvende delen van de expositie in een haven in Stadswerven (Drechtsteden, 2004)

dat deze drijvende parken verplaatst kunnen worden, zo kunnen ze op verschillende plekken aan een kade liggen. (Drechtsteden, 2004)

Rond 2004 was er sprake dat Dordrecht samen met andere gemeentes de Floriade (wereldtuinbouwtentoonstelling) 2012 mocht organiseren. Uiteindelijk is de Floriade in Venlo gehouden, maar Dordrecht heeft wel een boek gemaakt met daarin het plan voor de Floriade in Dordrecht. Één idee uit dat boek is een drijvende tentoonstelling. Dit zijn drijvende laadbakken (zie figuur 28) met daarop delen van de expositie. Dit kan natuurlijk ook gedaan worden met een

andere inrichting, bijvoorbeeld een klein park of een klein bos. Het grote voordeel hiervan is



Figuur 29 Drijvende eilanden (Urban Deltas, 2017)

Figuur 29 geeft een impressie van een drijvende tuin, ontworpen door Urban Delta's. De drijvende eilanden verbeteren de waterkwaliteit en hebben daarnaast een positieve werking op de beleving van omwonenden. Er is veel mogelijk op dit soort eilanden, van horeca en sport tot stadslandbouw en een groene inrichting (Urban Deltas, 2017).

6.3.2 Permacultuur



Figuur 30 Een voorbeeld van permacultuur (Ellen, 2016)

In het interview met Irma Zanders (Senior Beleidsadviseur bij Gemeente Dordrecht) kwam naar voren dat de gemeente Dordrecht op zoek is naar een locatie voor permacultuur. Aangezien dit wellicht mogelijk is in combinatie met een riviergetijdenpark, wordt deze bijzonder vorm van landbouw ook genoemd in dit hoofdstuk. Permacultuur vervult functies voor de mens, bijvoorbeeld voedselvoorziening, met de veerkracht van een natuurlijk ecosysteem. Permacultuur onderscheidt zich van biologische landbouw, die zich ook baseert op ecologie, onder andere door het nadrukkelijk gebruikmaken van meerjarige

planten (climax vegetatie) en het ontbreken van wisselteelt en jaarlijkse grondbewerkingen (Permacultuur Nederland, 2016). Het doel van Permacultuur is om een tuin te ontwikkelen die zichzelf kan onderhouden. Er wordt geen gebruik gemaakt van kunstmest of chemische bestrijdingsmiddelen en er is plaats voor een grote verscheidenheid aan gewassen en organismen. De mogelijkheden van de grond wordt optimaal benut en dit komt ook het dierenleven (vogels, insecten, bodemleven, kleinere zoogdieren) ten goede. In deze natuur is de opbrengst voor de mens maximaal. De oogst bestaat niet alleen uit groenten en fruit, maar ook uit (geneeskrachtige) kruiden. (Ellen, 2016)

7 Multicriteria Analyse (MCA)

Deze Multicriteria Analyse heeft als doel het vergelijken van de bestaande riviergetijdenparken om zo een overzicht te krijgen van de goede inrichtingsopties van een riviergetijdenpark langs het Wantij. Er is in overleg met de opdrachtgever gekozen om hierbij de focus te leggen op de Noordbovenpolder. Hiervoor is gekozen, omdat de Noordbovenpolder hoog op de agenda staat bij Gemeente Dordrecht, maar ook omdat Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer dit zien als een erg kansrijk gebied.

De MCA zorgt ervoor dat de sterke en de zwakke punten van verschillende riviergetijdenparken beter zichtbaar worden. Uiteindelijk komt er uit de MCA een riviergetijdenpark met de hoogste score, maar deze zal niet één op één overgezet worden op de Noordbovenpolder. Dit is niet mogelijk, vanwege de landschappelijke verschillen tussen de twee gebieden. Wel blijkt uit deze analyse dat het riviergetijdenpark met de hoogste score dus de beste eigenschappen heeft. Deze worden meegenomen in het uiteindelijke ontwerp in hoofdstuk 8.

7.1 Opbouw Multicriteria Analyse

In de MCA zijn de riviergetijdenparken uit paragraaf 6.1.1 en 6.1.2 meegenomen. Deze zijn genummerd (zie tabel 2).

Tabel 2 Nummers van de riviergetijdenparken

Nr.	Riviergetijdenpark
1	Eiland van Brienoord
2	De Zaag
3	De Esch
4	Stormpoldervloedbos
5	Mallegatpark
6	Nassauhaven
7	Maashaven
8	Het Huys Ten Donck
9	Carnisse en Rhoonse grienden en Klein Profijt
10	Visserijgriend
11	Ruigeplaatbos
12	Mariapolder
13	Polder Kort en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom



Figuur 31 Beverbrug op De Zaag

De riviergetijdenparken zijn beoordeeld op een aantal punten.

Ondergenoemde punten zijn tot stand gekomen door te kijken naar de gestelde eisen en wensen van de stakeholders in hoofdstuk 5. De beoordelingspunten zijn als volgt:

- Schaal: hoe groot is het riviergetijdenpark in hectare?
- Soort: wat voor soort riviergetijdenpark is het? Bijvoorbeeld een eiland of een polder;
- Recreatie: wat voor recreatie is er mogelijk in het riviergetijdenpark?
- Type natuur: hoe ziet de natuur eruit in het park? Is het een wilgenbos of juist een grasveld?
- Beheer: is het beheer intensief (veel onderhoud noodzakelijk) of is het beheer extensief en kan de natuur haar gang gaan?
- Zichtbaarheid getij: hoe wordt de werking van het getij zichtbaar gemaakt in het gebied? Bijvoorbeeld door een geulensysteem;
- Doorstroomprofiel: wordt door de aanleg van het riviergetijdenpark het doorstroomprofiel verminderd of niet?

- Overige functies: vervult het riviergetijdenpark meer functies dan alleen recreatie en natuur?
- Overige: wat verder nog opvalt

De riviergetijdenparken zijn niet beoordeeld op kosten van aanleg en onderhoud, omdat dit een vooronderzoek betreft. Kosten zijn dus niet meegenomen in de MCA en hebben geen invloed op de eindscores.

In tabel 5 bijlage 12 staan de beoordelingen op basis van bovengenoemde punten. Deze beoordeling is tot stand gekomen met behulp van hoofdstuk 6 en door een bezoek aan verschillende riviergetijdenparken.

De beoordeling in tabel 5 in bijlage 12 is vervolgens omgezet naar een score. In tabel 3 staat hoe een score is gehangen aan de gegeven beoordeling.

Tabel 3 MCA scores

Criterium	1	2	3	4	5
Schaal (in hectare)	0-10 >100	10-20 90-100	20-30 80-90	30-40 70-80	40-70 (vergelijkbaar met Noordbovenpolder)
Soort		Haven	Natuurvriendelijke oever	Eiland	Polder
Recreatie	Niet mogelijk		Sportvelden		Wandelen, fietsen, kanoën
Type natuur	Geen				Wilgen, rietvelden, variatie
Beheer	Ze er intensief				Extensief
Zichtbaarheid getij	Niet zichtbaar				Toegankelijk geulensysteem of overstroming
Doorstroomprofiel	Volledige blokkade				Geen vermindering doorstroomprofiel
Overige functies	Negatieve invloed		Neutraal		Positieve invloed
Overig	Negatieve invloed		Neutraal		Positieve invloed

7.2 Resultaten

Nadat aan iedere beoordeling scores zijn gehangen, zijn de scores per riviergetijdenpark opgeteld. In Onderstaande tabel 4 is het resultaat hiervan terug te vinden. De groene arcering geeft aan dat riviergetijdenpark nummer 2 (De Zaag) de hoogste score heeft. Dit riviergetijdenpark heeft dus de meeste elementen die passen bij de Noordbovenpolder als riviergetijdenpark.

Tabel 4 MCA Tabel met scores per riviergetijdenpark. Een 0 geeft aan dat dit onderdeel onbekend is.

Nr.	Schaal	Soort	Recre- atie	Type natuur	Be- heer	Zicht- baarheid getij	Door- stroom profiel	Overige functies	Overig	Totaal
1	3	4	4	3	5	5	5	3	1	33
2	4	4	4	5	5	5	5	3	5	40
3	3	5	4	3	5	1	5	1	3	30
4	1	4	4	5	5	5	5	3	3	35
5	1	3	3	3	3	4	3	2	3	25
6	1	2	4	3	5	4	3	1	3	26
7	5	2	4	3	3	4	3	3	3	30
8	2	3	4	0	0	0	5	4	3	21
9	1	3	4	5	4	5	5	3	3	33
10	1	3	4	5	5	5	5	3	3	34
11	3	3	4	5	5	5	5	3	3	36
12	3	5	3	3	5	5	5	3	3	35
13	1	5	4	4	5	5	5	3	3	35

Daarnaast is gekeken naar de sterke punten van de verschillende riviergetijdenparken die in de MCA analyse naar voren zijn gekomen. Uit de analyse blijkt dat de meest voorkomende manier van recreëren, wandelen is. Dit kan over verschillende paden, bijvoorbeeld verhard (Maashaven), onverhard (De Zaag) of over vlonders en bruggen (Ruigeplaatbos).

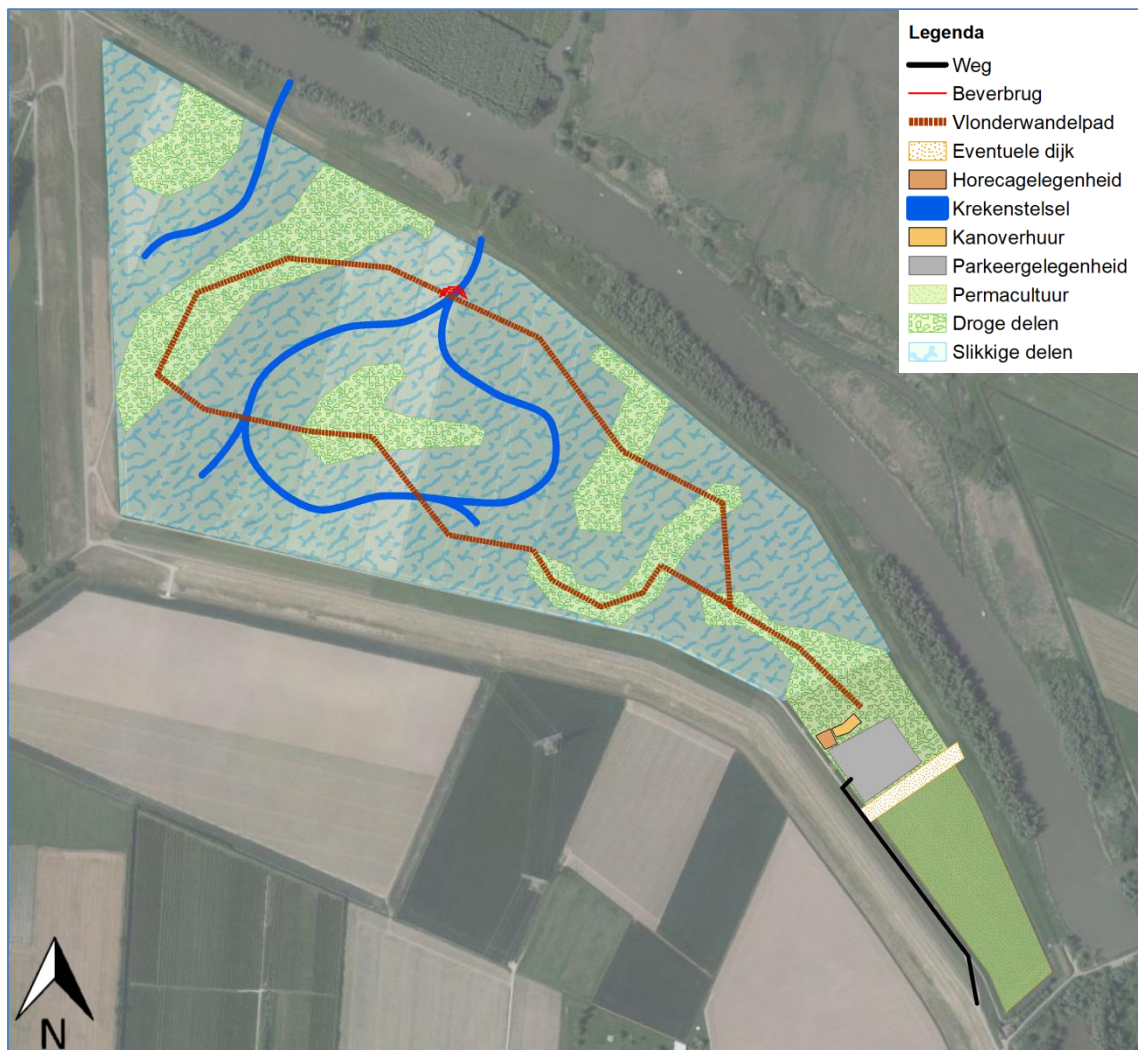
Er zijn verschillende parken met de gewenste vegetatietype, zoals De Zaag en Stormpoldervloedbos. Het getij is in een groot aantal parken zichtbaar gemaakt door middel van een geulenstelsel, maar sommige parken overstroomden bij vloed.

Extra functies als bijvoorbeeld bootverhuur scoren goed in de analyse. Dit geldt ook voor een toevoeging van bijvoorbeeld een Beverbrug (zie figuur 31).

8 Riviergetijdenpark langs het Wantij

In dit hoofdstuk is een ontwerp uitgewerkt van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder, op basis van de voorgaande hoofdstukken.

In figuur 32 (en op groter formaat in bijlage 13) staat een inrichting van de Noordbovenpolder als riviergetijdenpark. Hierbij zijn de sterke elementen uit bestaande riviergetijdenparken die naar voren zijn gekomen in de MCA, toegepast op de Noordbovenpolder. Zo bevat dit ontwerp getijdengeulen, vlonderwandelpaden, gevarieerde natuur met natte, slikkige en droge delen, een Beverbrug en een kanoverhuur. Daarnaast is er in het ontwerp een plek om permacultuur toe te passen. Aan de harde eisen van Rijkswaterstaat om het doorstroomprofiel en de vaardiepte niet te verminderen wordt in dit ontwerp aan voldaan. Evenals de overige eisen van Rijkswaterstaat en Gemeente Dordrecht, die hieronder worden toegelicht.



Figuur 32 Inrichting Noordbovenpolder als riviergetijdenpark

8.1 Kreeken

Uit de Multicriteria Analyse in het vorige hoofdstuk bleek dat een kreeksenstelsel met zichtbare getijdenwerking (zoals in het riviergetijdenpark De Zaag) goed scoorde, omdat de Gemeente Dordrecht de getijdewerking zichtbaar wil hebben. Daarnaast blijkt uit de cultuurhistorie dat er rond het jaar 1800 veel meer kreeksenstelsel zichtbaar waren in het landschap en passen kreeken dus goed bij de historie van het gebied. Kreeken bieden ook een goede plek voor vissen om tot rust te komen en als paaiplaats. Daarom is er voor gekozen om in dit ontwerp de werking van het getij zichtbaar te

maken door een krekensetsel aan te leggen. Hierbij is gelet op de natuurlijke hoogteligging in het gebied en zijn de krekens veelal in de lager gelegen delen van de Noordbovenpolder ingetekend. De krekens zijn aangegeven in het donkerblauw en moeten ontgraven worden. De huidige kade die op dit moment de Noordbovenpolder beschermt tegen invloeden van het Wantij, wordt op twee plekken doorgestoken. Dit zijn in het ontwerp de plek waar de korte kreek met het wantij verbonden wordt en de plek waar de lange kreek met het Wantij verbonden wordt. Op dit moment staat er een gemaaltje op de plek waar de lange kreek op het Wantij aansluit. Deze moet weggehaald worden. De lange kreek is begaanbaar met de kano, waardoor je het gebied op verschillende manieren kan beleven.

Een andere optie voor de lange kreek is om deze niet toegankelijk te maken voor kano's. Dit scheelt in het onderhoud, want de krekens hoeven dan minder vaak gebaggerd te worden. De kans bestaat dat het zuidelijke stuk van de lange kreek snel dichtslibt door de werking van het getij en sediment. Het scheelt ook kosten in de aanleg als de krekens niet toegankelijk zijn voor kano's. Zo hoeft het kunstwerk tussen de lange kreek en het Wantij dan niet weggehaald te worden, maar alleen maar 'open' gezet te worden. Zo kan het water vrij in en uit de Noordbovenpolder stromen.

8.2 Wandelpaden

Er is gekozen om een wandelpad door de Noordbovenpolder aan te leggen, omdat de recreanten in het gebied de werking van het getij hierdoor beter kunnen zien en beleven. Het gebied wordt door de wandelpaden toegankelijk voor natuurliefhebbers en wandelaars, wat een van de wensen van Gemeente Dordrecht is.

De wandelpaden zijn aangegeven in het bruin. Deze paden worden gemaakt van vlonders, net als bijvoorbeeld in de Visserijgriend, zodat ze begaanbaar zijn bij laag en hoogwater. Ook voorkomt dit dat ze snel wegspoelen, want door het getij zouden bijvoorbeeld smalle dijkjes met wandelpaden snel eroderen. De stukken wandelpad over de droge stukken van het riviergetijdenpark zouden wel onverhard kunnen zijn, omdat hier het getij minder invloed op heeft.

De vlonderpaden hebben daarnaast als voordeel dat de natuur minder overlast van de wandelaars ondervindt, omdat de wandelaars als het ware 'boven' de natuur lopen. Vooral Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer vinden het gewenst als de natuur zo min mogelijk verstoord wordt.

8.3 Beverbrug

Omdat de Gemeente Dordrecht open staat voor innovatieve en originele ideeën is de Beverbrug toegevoegd aan het ontwerp. Het wandelpad leidt in het noorden naar de Beverbrug. Dit is een brug en uitkijktoren in één, vergelijkbaar met de Beverbrug op De Zaag. Deze Beverbrug heeft, in tegenstelling met die op De Zaag, echt een functie als brug over de kreek. Vanaf de brug heeft de recreant prachtig uitzicht over de Noordbovenpolder.

De Beverbrug past perfect in het landschap, dat ruimte biedt aan de Bever. Bovendien is het ontwerp van de Beverbrug geïnspireerd door de burcht van de Bever. Het symbool van Nationaal Park De Biesbosch is een Bever, dus een Beverbrug past hier goed bij.

8.4 Slikken en droge delen

Een eis van Rijkswaterstaat is dat het riviergetijdenpark een positieve werking heeft op de KRW-doelstellingen en dus ruimte biedt voor vissen, vegetatie en macrofauna die in het water leven. Hiervoor is gezorgd door krekens aan te leggen, maar ook de slikkige delen in het riviergetijdenpark bieden ruimte aan vegetatie en macrofauna. De vele afwisseling in het gebied biedt veel kansen voor natuurontwikkeling.

De lager gelegen delen in de polder zijn vergelijkbaar met die in de Mariapolder. Deze delen staan met vloed onderwater en bij eb vallen ze net droog. Dit zorgt voor een gebied dat erg aantrekkelijk is voor bijvoorbeeld steltlopers.

De droge delen zijn van nature al de hogere delen in de Noordbovenpolder. Omdat dit echter te laag is voor bijvoorbeeld wilgengroei, zullen deze opgehoogd moeten worden. Dit kan met grond uit de te ontgraven krekens en eventueel met bagger uit het Wantij. Eventueel moet hiervoor ook grond van

elders gebruikt worden, maar dan moet gekeken worden naar de bruikbaarheid. De droge delen zijn ideaal voor Bevers om zich te vestigen. Er is genoeg wilgenbos en water is altijd dichtbij.

8.4 Bebouwing

Op de kaart zijn twee gebouwen aangegeven. De oranje is een horecagelegenheid dat tegelijkertijd als informatiecentrum kan dienen. Wel moet gekeken worden of iets dergelijks haalbaar is, in verband met de horecagelegenheid bij Kop van 't Land. Ook voldoet wellicht een informatiebord over de Noordbovenpolder en blijkt een informatiecentrum niet nodig. Het langgerekte gebouw dient als kano- en/of fietsverhuurplaats.

8.5 Ontsluiting en parkeren

Op dit moment loopt de weg vanaf Kop van 't Land tot iets voor bij de zuidelijke punt van de Noordbovenpolder. Daar stopt de weg en gaat deze over in een fietspad dat de dijk volgt richting het oosten/noordoosten. De weg (zwarte lijn op de kaart) wordt doorgetrokken richting bovengenoemde gebouwen en de bijbehorende parkeerplaats. De parkeerplaats staat op de kaart aangegeven in het grijs.

8.6 Sfeerbeelden

Hieronder in figuur 33 een aantal foto's uit bestaande riviergetijdenparken om een indruk te geven van de verwachte eindsituatie in de Noordbovenpolder.



Figuur 33 Sfeerimpressies van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder

8.7 Beheer en onderhoud

De intensiviteit van het beheer en onderhoud hangt deels af van het gewenste gebruik van de kreken. Als deze toegankelijk moeten blijven voor kano's, zullen deze vaak gebaggerd moeten worden. Met name het zuidelijke deel van de lange kreek slibt relatief snel dicht doordat er bij opkomend tij twee getijdenstromen van verschillende kanten aan komen. In het zuidelijke deel stroomt het water dan niet meer en wordt er sediment afgezet. In tegenstelling tot de rest van de kreek, spoelt dit sediment niet mee terug met afgaand tij. Dit komt ook weer doordat de stroom twee kanten op gaat.

Als besloten wordt dat de kreken niet toegankelijk hoeven te zijn voor kano's, hoeven de kreken minder vaak gebaggerd te worden. Het is dan niet zo erg dat er delen dichtslibben. Wel moet er een krekensysteem zichtbaar blijven, omdat diersoorten als bijvoorbeeld de Bever hier afhankelijk van zijn.

De vegetatie vergt weinig onderhoud, omdat een natuurlijke inrichting (vergelijkbaar met De Zaag en de Biesbosch) gewenst is. Op de droge delen gaan zich wilgenbossen vormen die deels gebruikt worden door de Bever als voedsel en bouw materiaal. Op de slikkige delen zullen rietgorzen ontstaan.

Afhankelijk van de materiaalkeuze van het wandelpad vergt deze in meer of mindere mate onderhoud. Het hout van de vlonders zal gaan rotten en moet van tijd tot tijd vervangen worden. Ook een (semi)verhard pad vergt onderhoud, al zal dit niet zeer intensief zijn.

In het deel dat gebruikt wordt voor permacultuur, kan het beheer en onderhoud bijvoorbeeld gedaan worden door vrijwilligers en mensen die veel gebruik maken van het gebied.

9 Conclusie en aanbevelingen

In dit laatste hoofdstuk is een conclusie gegeven. Hierin is antwoord gegeven op de hoofdvraag die vervolgens onderbouwd wordt met de antwoorden op de deelvragen. Daarna komen de aanbevelingen voor de vervolgstappen aan bod.

9.1 Conclusie

De hoofdvraag zoals genoemd in de inleiding is als volgt: *“Hoe kan een riviergetijdenpark in het Wantij ontwikkeld worden?”*.

In overleg met de betrokken partijen en de opdrachtgever is besloten dat er een ontwerp van een riviergetijdenpark gemaakt moest worden in de Noordbovenpolder. Uit dit onderzoek blijkt dat een riviergetijdenpark langs het Wantij (in de Noordbovenpolder) het best ontwikkeld kan worden aan de hand van het voorbeeld van riviergetijdenpark De Zaag en andere sterke punten uit bestaande riviergetijdenparken. Wel is overleg met de betrokken partijen van groot belang.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat de huidige situatie veel veranderd is ten opzichte van de situatie tussen 1800 en 1850. De zachte overgangen tussen land en water zijn veelal verhard en de stad heeft zich uitgebreid. Het getijdeverschil in het Wantij is tegenwoordig ongeveer 70 centimeter en de ondergrond van het gebied rondom het Wantij bestaat vooral uit klei met dieper gelegen zandlagen. De Noordbovenpolder ligt op ongeveer -0,5 meter NAP wat inhoudt dat de polder bij laag tij nog ongeveer 20 centimeter onder water staat, als er geen kade langs het Wantij zou zijn.

Er loopt een gasleiding door de Noordbovenpolder, wat problemen op kan leveren bij de aanleg van een riviergetijdenpark. Ook liggen er beschermingszones rond de dijken in de Noordbovenpolder. Er zijn momenteel geen plannen voor woningbouw in de Noordbovenpolder. Dit komt mede doordat de polder op dit moment een agrarische bestemming heeft.

Er zijn een heel aantal partijen die belang hebben bij dit project. De belangrijkste drie zijn Gemeente Dordrecht, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer. Deze partijen willen een getijdenpark waarin het getij goed zichtbaar is, het liefst door middel van een krekensysteem. Daarnaast mag het riviergetijdenpark geen vermindering van de stroomgeul en vaardiepte opleveren. Wel moet recreatie mogelijk zijn.

Er zijn een dertiental bestaande riviergetijdenparken onderzocht. Hieruit blijkt dat er veel verschillende soorten riviergetijdenparken zijn. Dit komt ook terug in de multicriteria analyse. Hierin zijn de bestaande riviergetijdenparken beoordeeld op verschillende punten. Het resultaat hiervan is dat een inrichting als het bestaande riviergetijdenpark De Zaag het best past bij de Noordbovenpolder. Ook is gezien dat sterke punten uit andere riviergetijdenparken als wandelpaden en krekensystemen goed scoorden in de MCA.

Aan de hand van het resultaat uit de MCA is een ontwerp gemaakt van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder. De sterke punten van verschillende riviergetijdenparken zijn samengevoegd, met in het achterhoofd houdend riviergetijdenpark De Zaag. Er is een inrichting gemaakt met onder andere krekens, vlonderwandelpaden en kanomogelijkheden. In het ontwerp is rekening gehouden met de huidige situatie in het gebied, als bijvoorbeeld hoogteligging.

9.2 Aanbevelingen

Voor het definitieve ontwerp van de inrichting van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder is goed overleg met betrokken partijen van cruciaal belang. Er moet met de GasUnie overlegd worden over de mogelijkheden rondom de leiding, Waterschap Hollandse Delta moet toestemming geven van de werkzaamheden in de (buiten)beschermingszones en agrariërs moeten uitgekocht of op een andere manier gecompenseerd worden. Daarnaast is het belangrijk om te kijken naar de mogelijkheden om de aanleg en het onderhoud te financieren. Rijkswaterstaat heeft aangegeven bereid te zijn hierin mee te denken. Wellicht kan Provincie Zuid-Holland op financieel gebied ook wat betekenen, aangezien een riviergetijdenpark langs het Wantij past bij haar visie.

Een andere aanbeveling is dat er naast een riviergetijdepark in de Noordbovenpolder veel meer mogelijk is. Een groot project in de Noordbovenpolder neemt veel tijd en geld in beslag. Wellicht kan er eerst gekeken worden naar 'snelle' aanpassingen in en langs het Wantij om zo de rivier en haar oevers groener te maken. Dit kan bijvoorbeeld door de haven bij de Werf van Schouten eenzelfde soort inrichting te geven als de Nassauhaven. Dit zou goed in het gebied passen, omdat er al drijvende woningen zijn en de natuurvriendelijke oever maakt het gebied aantrekkelijker om te wonen.

Een andere optie is om bij harde kades, zoals aan de kant van de Lange en Korte Wantijkade, drijvende plantenbakken of andere drijvende constructies te plaatsen. Zo wordt er groen gecreëerd, zonder dat de vaardiepte en stroomgeul in het gedrang komen.

Literatuurverwijzingen

- Algemeen Dagblad. (2016, 03 04). *Getijdenpark langs oevers van de Nieuwe Maas*. Opgeroepen op 05 12, 2018, van AD: <https://www.ad.nl/rotterdam/getijdenpark-langs-oevers-van-de-nieuwe-maas~a9c6f868/>
- Aquo. (2016). *Betekenis Wantij*. Opgeroepen op 02 13, 2018, van betekenis-definitie: <http://www.betekenis-definitie.nl/wantij>
- ARK Natuurontwikkeling. (2017, 12 14). *Getijdenparken in de Metro: De paling in de Nassauhaven* . Opgeroepen op 05 12, 2018, van ARK Natuurontwikkeling: <https://www.ark.eu/nieuws/2017/getijdenparken-de-metro-de-paling-de-nassauhaven>
- Balla, A. (2018, 03 22). 20180322 Overleg Aniel Balla RWS. (I. v. Vegchel, Interviewer)
- Boer, E. d., Boudewijn, T., & Waardenburg, B. (1997, 10). *Inrichtings- en beheersplan voor de polder Kort- en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden De Perenboom*. Opgeroepen op 05 14, 2018, van Publicatiedatabank IenW: <http://publicaties.minienm.nl/documenten/inrichtings-en-beheersplan-voor-de-polder-kort-en-lang-ambacht-e>
- Coumou, d. (2007, 05 01). *Het Wantij*. Opgeroepen op 02 07, 2018, van Trouw: <https://www.trouw.nl/cultuur/het-wantij~ad8f144c/>
- Dajaks. (2012). *Natuurontwikkeling Sliedrechtse Biesbosch*. Opgehaald van Dordtse kajak- en kanovereniging Dajaks: http://www.dajaks.nl/cgi-bin/dajaks.pl?command=pagina&hoofmenu_id=6&submenu=151
- De Carnisse Grienden. (2017). *Wandelingen en Fietsroutes*. Opgeroepen op 05 12, 2018, van De Carnisse Grienden: <https://www.carnissegrienden.nl/activiteiten/wandelen-fietsen/>
- DINOloket. (2016). *Ondergrondmodellen bekijken en aanvragen*. Opgeroepen op 03 13, 2018, van DINOloket: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Dragt, A. v. (2015). *Ruigeplaatbos*. Opgeroepen op 05 13, 2018, van Natuurvereniging Ijsselmonde: <https://www.natuurvereniging-ijsselmonde.nl/ruigeplaatbos/>
- Drechtsteden. (2004). *Floriade 2012 Drechtsteden*. Dordrecht: De Groot Drukkerij BV.
- Ellen. (2016, 04 21). *Wat is permacultuur?* Opgeroepen op 05 16, 2018, van Bloei! in Arnhem: <http://www.bloeiinarnhem.nl/wat-is-permacultuur/#.WvvoZpcuDcs>
- Gemeente Dordrecht. (2013). *Structuurvisie Dordrecht 2040; Stad in de Delta*. Dordrecht: Gemeente Dordrecht.
- Gemeente Dordrecht. (2014, 09 23). *Artikel 21 Waarde - Archeologie - 2*. Opgeroepen op 06 06, 2018, van Ruimtelijkeplannen.nl: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0505.BP173Ndb-3004/r_NL.IMRO.0505.BP173Ndb-3004_0030WaardeArcheologi.html
- Gemeente Dordrecht. (2014, 09 23). *Artikel 4 Agrarisch met waarden - 2* . Opgeroepen op 06 06, 2018, van Ruimtelijkeplannen.nl:

- http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0505.BP173Ndb-3004/r_NL.IMRO.0505.BP173Ndb-3004_0013Agrarischmetwaar.html#86b38c32-63c0-4530-bac6-e13c71ba060b
- Gemeente Dordrecht. (2017). *Rivier als getijdenpark. Groeistrategie*. Dordrecht, Zuid-Holland, Nederland: Gemeente Dordrecht.
- Gemeente Rotterdam. (2016). *De rivier als getijdenpark*. Opgeroepen op 04 02, 2018, van Rotterdam Climate Initiative: <http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/documents/2016/Rivier-als-getijdenpark-groeidocument-2.pdf>
- Gemeente Rotterdam. (2016). *Programma rivier als getijdenpark*. Opgeroepen op 04 04, 2018, van Gemeente Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/getijdenpark/>
- Gemeente Rotterdam. (2016). *Rotterdamse rivieren: levendiger, aantrekkelijker en natuurlijker*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. (2017). *Bestaande riviergetijdengebieden*. Opgeroepen op 04 27, 2018, van Gemeente Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/bestaande-riviergetijdengebieden/>
- Gemeente Rotterdam. (2018). *Getijdenpark Maashaven*. Opgeroepen op 05 12, 2018, van Gemeente Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/getijdenpark-maashaven/>
- Gemeente Rotterdam. (2018). *Getijdenpark Nassauhaven*. Opgeroepen op 05 12, 2018, van Gemeente Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/getijdenpark-nassauhaven/index.xml>
- Gemeente Rotterdam. (2018). *Polder De Esch*. Opgeroepen op 05 12, 2018, van Gemeente Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/polder-de-esch/>
- Google. (2017, 07). *Google Maps Streetview*. Opgeroepen op 03 12, 2018, van Google: https://www.google.nl/maps/@51.817778,4.681392,3a,75y,171.47h,87.43t/data=!3m7!1e1!3m5!1s2vGsVTQiyrcrNctzMNf43A!2e0!6s%2F%2Fgeo0.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3D2vGsVTQiyrcrNctzMNf43A%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203
- Google Maps. (2018). *Google Maps*. Opgeroepen op 02 07, 2018, van Google Maps: <https://www.google.nl/maps/@51.8291922,4.5505566,10.73z>
- Heinen, R. (2018, 04). Algemeen. (I. v. Vegchel, Interviewer)
- Jansen, P. (2017, 03). *Recreëren in Zuid-Holland*. Opgeroepen op 05 13, 2018, van Vigilate: <http://vigilate.pzh.nl/node/1961>
- Natuurvereniging IJsselmonde. (2016). *Groene wandeling in Hoogvliet*. Opgeroepen op 05 13, 2018, van Natuurvereniging IJsselmonde: <https://www.natuurvereniging-ijsselmonde.nl/groene-wandeling-in-hoogvliet/>
- Neut, J. v. (2018, 03 29). 20180329 Interview Jacques van der Neut SBB. (I. v. Vegchel, Interviewer)

Only the Brave. (2018). *Wonen aan het Wantij*. Opgeroepen op 05 08, 2018, van Schaerweide: <https://schaerweide.nl/>

Parkschap Nationaal Park De Biesbosch. (2014). *Natuur en Landschappen*. Opgeroepen op 05 09, 2018, van Nationaal Park De Biesbosch: <http://np-debiesbosch.nl/de-biesbosch/natuur-en-landschappen/>

Permacultuur Nederland. (2016). *Wat is Permacultuur*. Opgeroepen op 05 15, 2018, van Permacultuur Nederland: <http://www.permacultuurnederland.org/wp/#.WvrocJcuDcs>

Provincie Zuid-Holland. (2014). *Natuurnetwerk Nederland (NNN)*. Opgeroepen op 05 08, 2018, van Provincie Zuid-Holland: <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/landschap/natuur-0/ontwikkeling/>

Provincie Zuid-Holland. (2017, 12 13). *Landschapspark voor Zuid-Holland*. Opgeroepen op 04 02, 2018, van Provincie Zuid-Holland: <https://www.zuid-holland.nl/@19488/landschapspark-zh/>

Rijksoverheid. (2016). *Bureau Beheer Landbouwgronden (BBL)*. Opgeroepen op 05 09, 2018, van Rijksdienst voor ondernemend Nederland: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest-en-grond/grond/bureau-beheer-landbouwgronden>

Rijksoverheid. (sd). *Kaderrichtlijn Water*. Opgeroepen op 05 08, 2018, van Helpdesk Water: <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/>

Rijkswaterstaat. (2012). *Over Natura2000*. Opgeroepen op 06 06, 2018, van Natura2000 Rijkswaterstaat: <http://rwsnatura2000.nl/Over+Natura+2000/default.aspx>

Rijkswaterstaat. (2016). *Kaderrichtlijn Water*. Opgeroepen op 05 08, 2018, van Rijkswaterstaat: <https://rws.nexwork.nl/index.html#1/z>

Rijkswaterstaat. (2018). *Nieuwe Merwede*. Opgeroepen op 02 07, 2018, van Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat: <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/vaarwegenoverzicht/nieuwe-merwede/index.aspx>

Rijkswaterstaat. (2018). *Onze organisatie*. Opgeroepen op 05 09, 2018, van Rijkswaterstaat: <https://www.rijkswaterstaat.nl/over-ons/onze-organisatie>

Rijkswaterstaat. (2014). *Doelen en resultaten*. Opgeroepen op 05 08, 2018, van Rijkswaterstaat: <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/haringvliet-haringvlietsluizen-op-een-kier/doelen-en-resultaten.aspx>

Rijntjes, I. (2011). *Noordbovenpolder; Eindconcept Voorontwerp Inrichtingsplan*. Den Haag: Dienst Landelijk Gebied - West.

Stolk, T. (2016, 03 25). *'Wij willen het uitzicht op Wantij terug'*. Opgeroepen op 05 09, 2018, van DordtCentraal.nl: <https://dordtcentraal.nl/actueel/willen-uitzicht-op-wantij-terug/>

Teijgeman-Hansen, D. (2013). *Photostream*. Opgeroepen op 05 16, 2018, van Flickr: <https://www.flickr.com/photos/reisgekki/9730744663/>

- TopoTijdreis. (2017). *Tijdreis over 200 jaar topografie*. Opgeroepen op 02 2018, van Tijdreis over 200 jaar topografie: <http://topotijdreis.nl/>
- Urban Deltas. (2017). *Habitat Creatie*. Opgeroepen op 05 15, 2018, van Urban Deltas: <http://www.urbandeltas.com/habitat-creatie/>
- Urban Deltas. (2017). *Ruimtelijke Ordening*. Opgeroepen op 05 15, 2018, van Urban Deltas: <http://www.urbandeltas.com/ruimtelijke-ordening/>
- Watericonen. (2015). *Ontpolderen in de Biesbosch*. Opgehaald van Watericonen, Biesbosch Dordrecht Kinderdijk: <http://www.watericonen.nl/ontpolderen-de-biesbosch/>
- Waterschap Hollandse Delta. (2009, 12 15). *Algemene regels voor het watersysteem en de wegen*. Opgeroepen op 06 06, 2018, van Waterschap Hollandse Delta: https://www.wshd.nl/cvdr/272878_1/Algemene+regels+voor+het+watersysteem+en+de+wegen.html
- Waterschap Hollandse Delta. (2014, 09 25). *Keur voor waterschap Hollandse Delta 2014*. Opgeroepen op 06 06, 2018, van Waterschap Hollandse Delta: http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Waterschap%20Hollandse%20Delta/271608/271608_4.html
- Zuid-Hollands Landschap. (2018). *De Zaag en Stormpoldervloedbos In de Nieuwe Maas*. Opgeroepen op 05 12, 2018, van Zuid-Hollands Landschap: <https://www.zuidhollandslandschap.nl/de-zaag-en-stormpoldervloedbos>
- Zuid-Hollands Landschap. (2018). *Ruigeplaat Hoogvliet*. Opgeroepen op 05 12, 2018, van Zuid-Hollands Landschap: <https://www.zuidhollandslandschap.nl/ruigeplaat>

Figurenoverzicht

Figuur 1 Het Wantij in 1815 (TopoTijdreis, 2017) en in de huidige situatie (Google Maps, 2018)	1
Figuur 2 Schematische weergave van de werkwijze	3
Figuur 3	5
Figuur 5	5
Figuur 4	5
Figuur 6 Historische kaart 1850. Volledige versie is terug te vinden in bijlage 4	6
Figuur 7 Boorpunt 1 Boorpunt 2 Boorpunt 3	7
Figuur 8 Getijdeninvloed Wantij	8
Figuur 9 Locatie meetpunt	8
Figuur 10 Hoogteligging Wantijzone. Volledige versie (met noordpijl en schaalbalk) is te vinden in bijlage 7	9
Figuur 11 Overzichtskaart klic-melding	10
Figuur 12 Visieschets groenblauwe structuur Dordrecht (Gemeente Dordrecht, 2017)	11
Figuur 13 Bestemmingsplankaart	12
Figuur 14 Eiland van Brienenoord met op de achtergrond de Van Brienenoordbrug	18
Figuur 15 Riviergetijdenpark De Zaag vanaf de Beverbrug	19
Figuur 16 Aan de rechterkant Polder De Esch, met op de achtergrond de Van Brienenoordbrug	20
Figuur 17 Een van de geulen in het Stormpoldervloedbos	20
Figuur 18 Impressie van Mallegatpark in Rotterdam (Algemeen Dagblad, 2016)	21
Figuur 19 Impressie van drijvende woningen in de Nassauhaven in Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2018)	21
Figuur 20 Impressie van riviergetijdenpark in de Maashaven in Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2018)	22
Figuur 21 Bovenaanzicht van Huys ten Donck en haar omgeving (Gemeente Rotterdam, 2016)	23
Figuur 22 Uitkijkpunt voor watervogels in de Carnisse Grienden (Jansen, 2017)	23
Figuur 23 Het wandelpad door de Visserijgriend (Natuurvereniging IJsselmonde, 2016)	24
Figuur 24 Wandel- en fietspad in riviergetijdenpark Ruigeplaatbos (Dragt, 2015)	24
Figuur 25 De Mariapolder in Nationaal Park De Biesbosch bij laagwater	25
Figuur 26 Polder Kort en Lang Ambacht en De Ruigten bezuiden de Perenboom	26
Figuur 27 Drijvende plantenbak (Urban Deltas, 2017)	27
Figuur 28 Drijvende delen van de expositie in een haven in Stadswerven (Drechtsteden, 2004)	27
Figuur 29 Drijvende eilanden (Urban Deltas, 2017)	28
Figuur 30 Een voorbeeld van permacultuur (Ellen, 2016)	28
Figuur 31 Beverbrug op De Zaag	29
Figuur 32 Inrichting Noordbovenpolder als riviergetijdenpark	32
Figuur 33 Sfeerimpressies van een riviergetijdenpark in de Noordbovenpolder	34

Tabellenoverzicht

Tabel 1 Overzicht stakeholders riviergetijdenparken Wantij. De laatste drie kolommen geven mate van invloed, belang en kennis weer in hoog (++) tot en met zeer laag (--)	15
Tabel 2 Nummers van de riviergetijdenparken	29
Tabel 3 MCA scores	30
Tabel 4 MCA Tabel met scores per riviergetijdenpark. Een 0 geeft aan dat dit onderdeel onbekend is.	31
Tabel 5 Beoordeling riviergetijdenparken	60

Bijlagen

Bijlage 0 Reflectie

Onderzoeksproces en methoden

Begin februari ben ik gestart met het maken van mijn Plan van Aanpak (PvA). Hiervoor moest ik eerst duidelijkheid krijgen over de opdracht. Wat wil de Gemeente Dordrecht precies en hoe verbind ik daar goede hoofd- en deelvragen aan. Dit bleek nog best lastig te zijn. Het heeft een relatief lange tijd geduurd voordat ik voor mijzelf goed duidelijk had wat ik wilde onderzoeken en hoe ik dat ging doen. Toen ik dat eenmaal duidelijk had, heb ik hierbij een gedetailleerde planning gemaakt. Nadat ik goedkeuring had voor mijn PvA van mijn begeleider, ben ik aan de slag gegaan met het echte onderzoek. Allereerst ben ik informatie gaan verzamelen voor de inventarisatie van het projectgebied. Dit nam meer tijd in beslag dan ik had verwacht en al snel liep ik achter op de planning. Dit kwam vooral omdat er zoveel informatie beschikbaar was en ik niet zo goed wist wat ik ging gebruiken en wat niet. Achteraf gezien had ik van tevoren meer tijd moeten besteden aan het duidelijk opschrijven welke informatie ik nodig dacht te hebben. Ook bleek dat ik belangrijke informatie vergeten was mee te nemen in mijn onderzoek, dus dat heb ik later nog gedaan. Ik ben in de eerste paar weken een aantal keer het projectgebied in geweest. Twee keer ben ik mee geweest met excursies die door Gemeente Dordrecht waren georganiseerd en één keer heb ik zelf mede de route bepaald. Vooral de laatste excursie was nuttig, omdat deze echt door het projectgebied ging. De eerste twee waren vooral nuttig om een beeld te krijgen van Dordrecht en de problemen die er spelen, niet specifiek gericht op het Wantij dus.

Daarna ben ik verder gegaan met de stakeholderanalyse. Ik dacht al vrij snel dat ik alle stakeholders op had geschreven, maar naar mate het onderzoek vorderde, kwamen er steeds meer bij. Wellicht had het geholpen als ik nog meer in gesprek was gegaan met de Gemeente Dordrecht en veel verschillende personen had gesproken hierover. Uiteindelijk denk ik wel dat alle stakeholders mee zijn genomen in dit onderzoek.

Voor het programma van eisen moesten interviews gehouden worden. Hiervoor moesten natuurlijk mensen benaderd worden om een afspraak mee te maken. Ik vond dit best spannend, omdat ik het moeilijk vind om uit mijzelf iemand te bellen of aan te spreken. Gelukkig kon ik de meeste contactpersonen mailen en kreeg ik dan ook snel antwoord. Na het eerste mailcontact heb ik ook telefonisch contact gehad met de stakeholders, wat natuurlijk alles meeviel. Ik had geluk dat de contactpersonen snel tijd voor mij hadden, omdat ik eigenlijk aan de late kant was met inplannen. Hierdoor liep ik niet verder achter op mijn planning en was ik ondertussen weer bij. Ik vond het leuk om de interviews te houden en te horen hoeveel kennis de contactpersonen hadden over riviergetijdenparken, rivieren en natuur. Ik vond het wel lastig om de tijd die ik kwijt zou zijn voor de interviews in te schatten. Meestal had ik een uur ingepland. Soms had ik aan dat uur genoeg, maar bijvoorbeeld bij het interview met Gemeente Rotterdam was ik nog lang niet klaar met mijn vragenlijst, maar was het uur al wel voorbij. Helaas had mijn contactpersoon daarna een andere afspraak en moest dus ook echt weg. Voor een volgende keer probeer ik de tijd wat beter in te schatten door eerst een vragenlijst te bedenken voordat ik contactpersonen uit ga nodigen voor een afspraak. Ook ga ik wat ruimer plannen, zodat ik al mijn vragen kan stellen.

Het beschrijven van de inrichtingsopties was interessant om te doen. Dit kwam niet alleen doordat ik er achter kwam dat er zoveel verschillende riviergetijdenparken zijn, maar ook omdat hier een stuk veldwerk aan te pas kwam. Zo ben ik met dhr. J. van der Neut de Biesbosch in geweest met een boot. Het was fijn om even een middagje niet achter de computer te zitten, maar lekker de natuur in te gaan. Ook ben ik een aantal riviergetijdenparken in de regio Rotterdam gaan bekijken. Ik ben alleen op pad gegaan met de fiets en heb foto's de riviergetijdenparken genomen. Deze excursie was erg nuttig en had ik eigenlijk iets eerder moeten doen. Ook had ik misschien nog een keer moeten gaan om de overige riviergetijdenparken met eigen ogen te kunnen zien. Dit had ik dan wel in mijn planning op moeten nemen en mij dan ook daadwerkelijk aan mijn planning moeten houden.

De MCA vond ik lastig om te doen. Gelukkig heb ik met mijn begeleider van school kunnen overleggen over de beoordelingscriteria en nadat ik mijn conceptversie heb verbeterd, ben ik er tevreden over. Het moeilijkste vond ik om duidelijk op te schrijven wat ik gedaan had en waarom. Wel had ik nog een weging toe kunnen voegen om de betrouwbaarheid te vergroten.

Het ontwerp maken voor een riviergetijdenpark was leuk om te doen. Ik kon lekker creatief bezig zijn en alle sterke punten uit de riviergetijdenparken samenvoegen in één ontwerp. De zogenoemde Beverbrug uit De Zaag sprak mij erg aan tijdens het veldbezoek en deze heb ik dan ook terug laten komen in dit ontwerp. Ik had graag nog een uitgebreider ontwerp willen laten zien door het meer te visualiseren, niet alleen een plattegrond in GIS. Omdat ik ondertussen weer achter liep op de planning, was dat wegens tijdgebrek helaas niet meer mogelijk. Hopelijk kan ik meer laten zien tijdens mijn Colloquium.

Persoonlijk functioneren en leerpunten

Het houden aan de planning was voor mij het grootste knelpunt tijdens het afstudeerproces. Als de deadline van een onderdeel nog ver weg is en/of niet hard is, dan heb ik moeite mij volledig te focussen op het onderzoek. Ik ben dan snel afgeleid en heb de neiging andere dingen te gaan doen of veel te lang te blijven hangen op één onderwerp. Hierin miste ik wel dat ik geen groepsgenootje had, zodat we elkaar konden motiveren. Dit had ik voorafgaand aan het afstuderen te licht ingeschat. Doordat ik mij slecht kon houden aan de planning, moest ik extra hard werken naarmate de deadline dichterbij kwam. Gelukkig lukte het dan wel en is alles toch op tijd af.

Een leerpunt voor mij is dus om mij beter te houden aan de planning. Het helpt voor mij om veel deadlines toe te voegen, zodat ik bijvoorbeeld om de twee weken een vooraf bepaald onderdeel in moet leveren. Zo kan ik mij beter concentreren en is het minder druk als het verslag dan echt ingeleverd moet worden. Ook helpt het om een groepsgenootje te hebben, zodat we aan elkaar verantwoording af moeten leggen.

Een ander leerpunt voor mij is dat ik meer tijd moet steken in het duidelijk formuleren van het Plan van Aanpak en het volledig begrijpen van de opdracht. Nu kwam ik er vrij laat achter wat ik precies wilde onderzoeken, terwijl het had gescheeld als ik dit vooraf duidelijk had.

Al met al is het afstudeerproces goed gegaan, met als belangrijkste verbeterpunt het houden aan de planning.

Bijlage 1 Overzichtskaart Dordrecht en Wantij



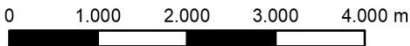
Maten in meters, tenzij anders vermeld
Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
Ligging bestaande kabels en leidingen ter indicatie ingetekend

Legenda

Wantij

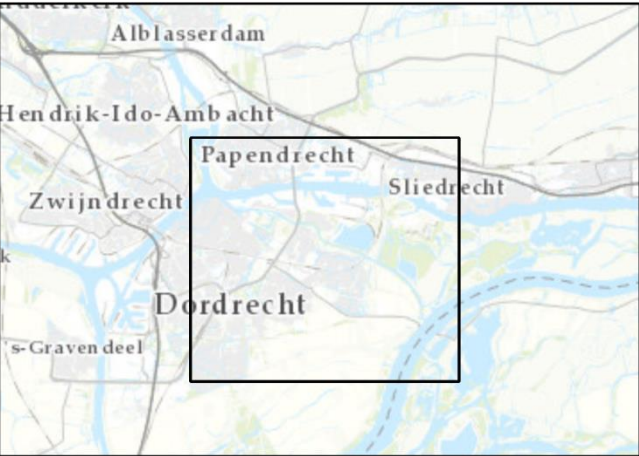
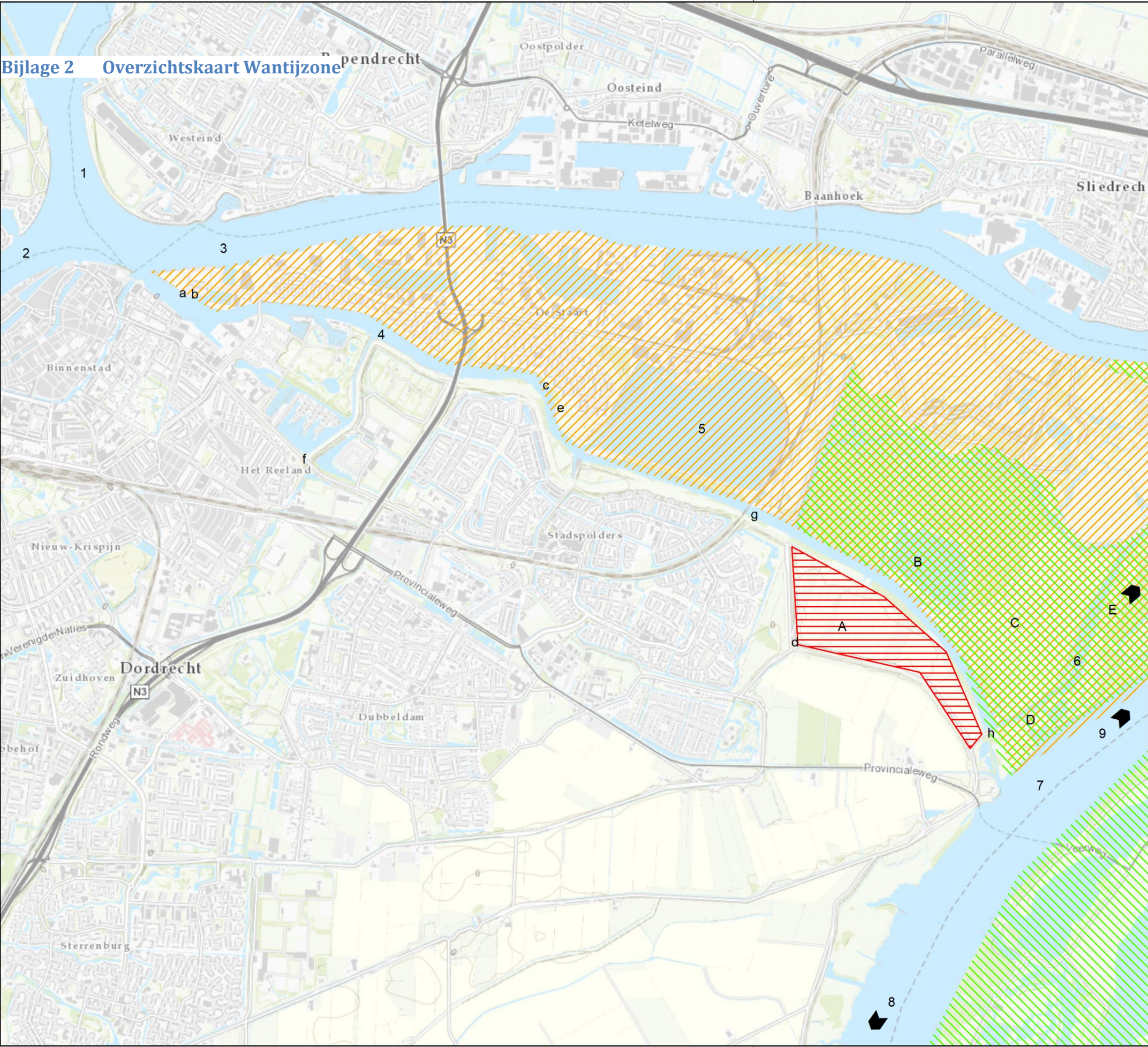


Regionale ligging schaal 1:2.000.000



Project: Riviergetijdenparken langs het Wantij															
Opdrachtgever: Gemeente Dordrecht															
Omschrijving: Overzichtskaart															
 Water en bodem Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam Postbus 75, 4140 AB Leerdam T +31 345 - 639 696 W www.rps.nl	<table><tr><td>Projectnummer:</td><td>1800785A00</td></tr><tr><td>Projectleider:</td><td>Ilsa van Vegchel</td></tr><tr><td>Auteur:</td><td>Ilsa van Vegchel</td></tr><tr><td>Fase:</td><td>Inleiding</td></tr><tr><td>Logo opdrachtgever:</td><td></td></tr></table>	Projectnummer:	1800785A00	Projectleider:	Ilsa van Vegchel	Auteur:	Ilsa van Vegchel	Fase:	Inleiding	Logo opdrachtgever:					
Projectnummer:	1800785A00														
Projectleider:	Ilsa van Vegchel														
Auteur:	Ilsa van Vegchel														
Fase:	Inleiding														
Logo opdrachtgever:															
<table><tr><td>Formaat:</td><td>A4</td></tr><tr><td>Schaal:</td><td>1:75.000</td></tr><tr><td>Status:</td><td>Definitief</td></tr><tr><td>Datum:</td><td>16-3-2018</td></tr><tr><td>Blad:</td><td>1 van 1</td></tr><tr><td>Numer:</td><td>000</td></tr><tr><td>Wz:</td><td></td></tr></table>	Formaat:	A4	Schaal:	1:75.000	Status:	Definitief	Datum:	16-3-2018	Blad:	1 van 1	Numer:	000	Wz:		
Formaat:	A4														
Schaal:	1:75.000														
Status:	Definitief														
Datum:	16-3-2018														
Blad:	1 van 1														
Numer:	000														
Wz:															

Bijlage 2 Overzichtskaart Wantijzone



Regionale ligging schaal 1:200.000

Legenda

- Nationaal_Park_De_Biesbosch
- De_Staart
- Noordbovenpolder
- 1 = Noord
- 2 = Oude Maas
- 3 = Beneden Merwede
- 4 = Wantij
- 5 = Spaarbekken Grote Rug
- 6 = Kikvorschil
- 7 = Nieuwe Merwede
- 8 = Hollands Diep
- 9 = Boven Merwede
- A = Noordbovenpolder
- B = Mariapolder
- C = Otterpolder
- D = Ottersluis
- E = Polder Kort en Lang Ambacht
De Ruigten bezuiden de Perenboom
- a t/m h = fotopunten

0 500 1.000 m

Maten in meters, tenzij anders vermeld
Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
Ligging bestaande kabels en leidingen ter indicatie ingetekend

Wjz.	Datum	Get.	Omschrijving

Project:
Riviergetijdenparken langs het Wantij

Opdrachtgever:
Gemeente Dordrecht

Omschrijving:
Overzichtskaart Wantijzone

RPS
Water en bodem
Prins Mauritslaan 17, 4141 JC Leerdam
Postbus 75, 4140 AB Leerdam
T +31 345 - 639 696
W www.rps.nl

Projectnummer: 1800785A00
Projectleider: Ilsa van Vegchel
Auteur: Ilsa van Vegchel
Fase: Inventarisatie
Logo opdrachtgever:

Formaat: A3
Schaal: 1:25.000
Status: Definitief
Datum: 1-6-2018
Blad: 1 van 1
Nummer: 000
Wjz:

Bijlage 3 Foto's projectgebied



a) Het Wantij vanaf het westen van de Staart richting Dordrecht.



b) Het Wantij vanaf het westen van de Staart richting Dordrecht. Op de voorgrond drijvende woningen.

(Google, 2017)



e) Het Wantij vanaf een park op de Staart richting Dordrecht. Genomen vanuit het park bij Merwedepolder-oost richting de wijk Iroko.



d) De Noordbovenpolder vanaf het fietspad langs deze polder.



e) Het Wantij vanaf een park op de Staart richting Dordrecht. Genomen vanuit het park bij Merwedepolder-oost richting het zuidoosten.



f) De wijk Plan Tij, het water in deze wijk staat in directe verbinding met het Wantij en heeft dus een getijdeverschil.

g) Het Wantij vanaf de fietsbrug richting het oosten.



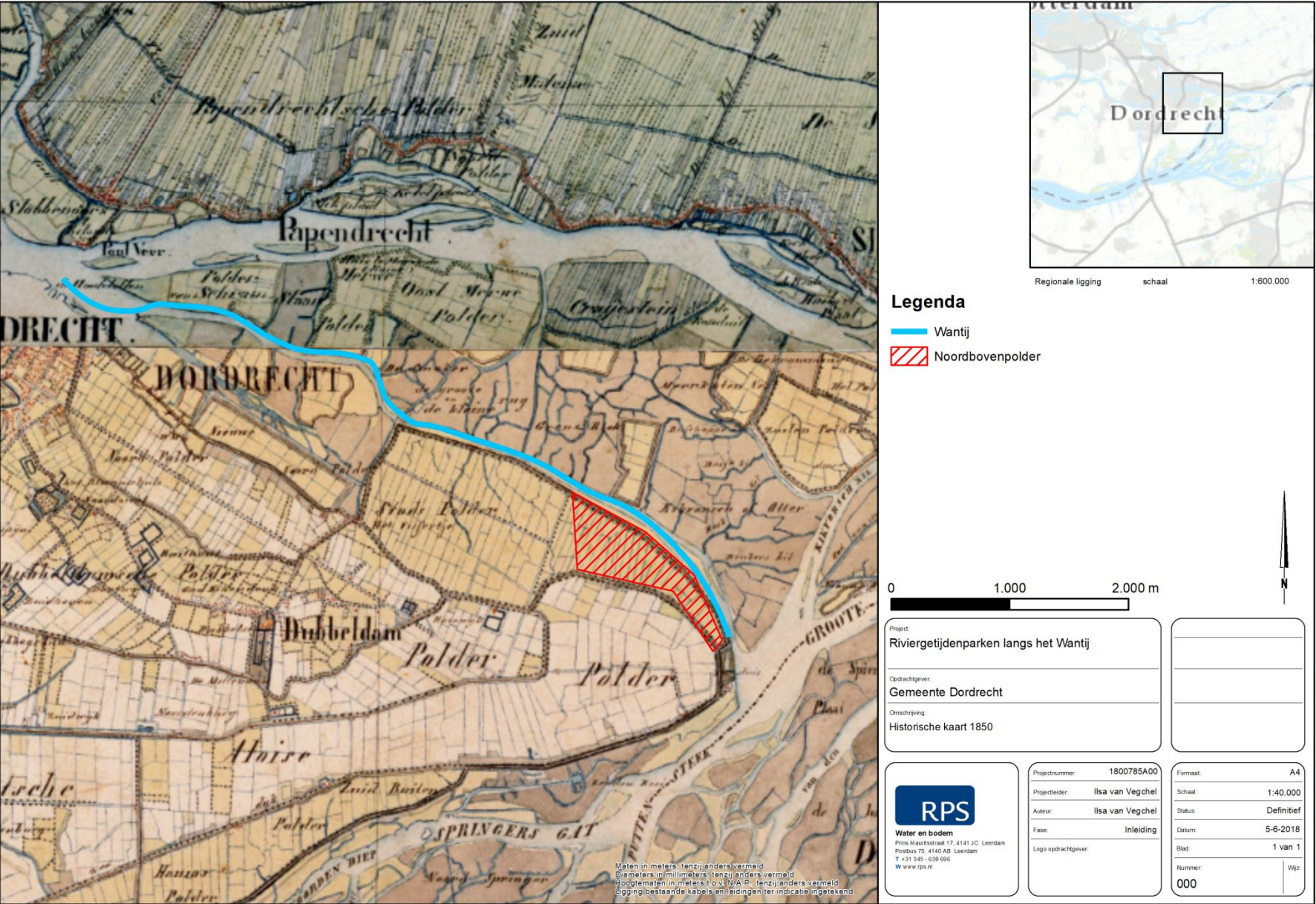
g) Het Wantij vanaf de fietsbrug richting het westen met op de achtergrond de spoorbrug.



h) Het Wantij vanaf de straat De ottersluis richting het westen. Aan de rechterkant van de foto gaat het Wantij over in de Kikvorschkil.



Bijlage 4 Historische kaart

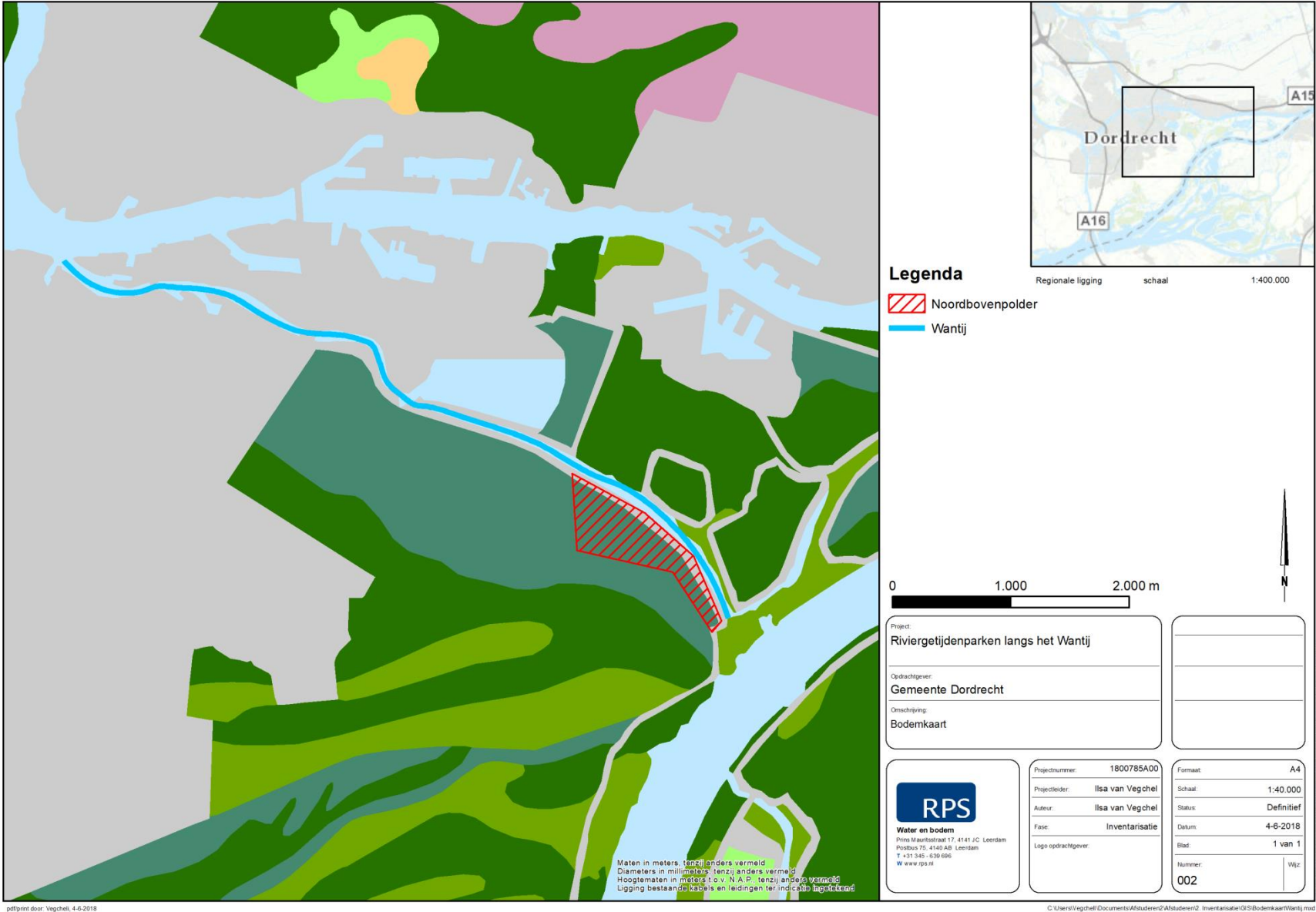


Bijlage 5 Overzicht boorpunten

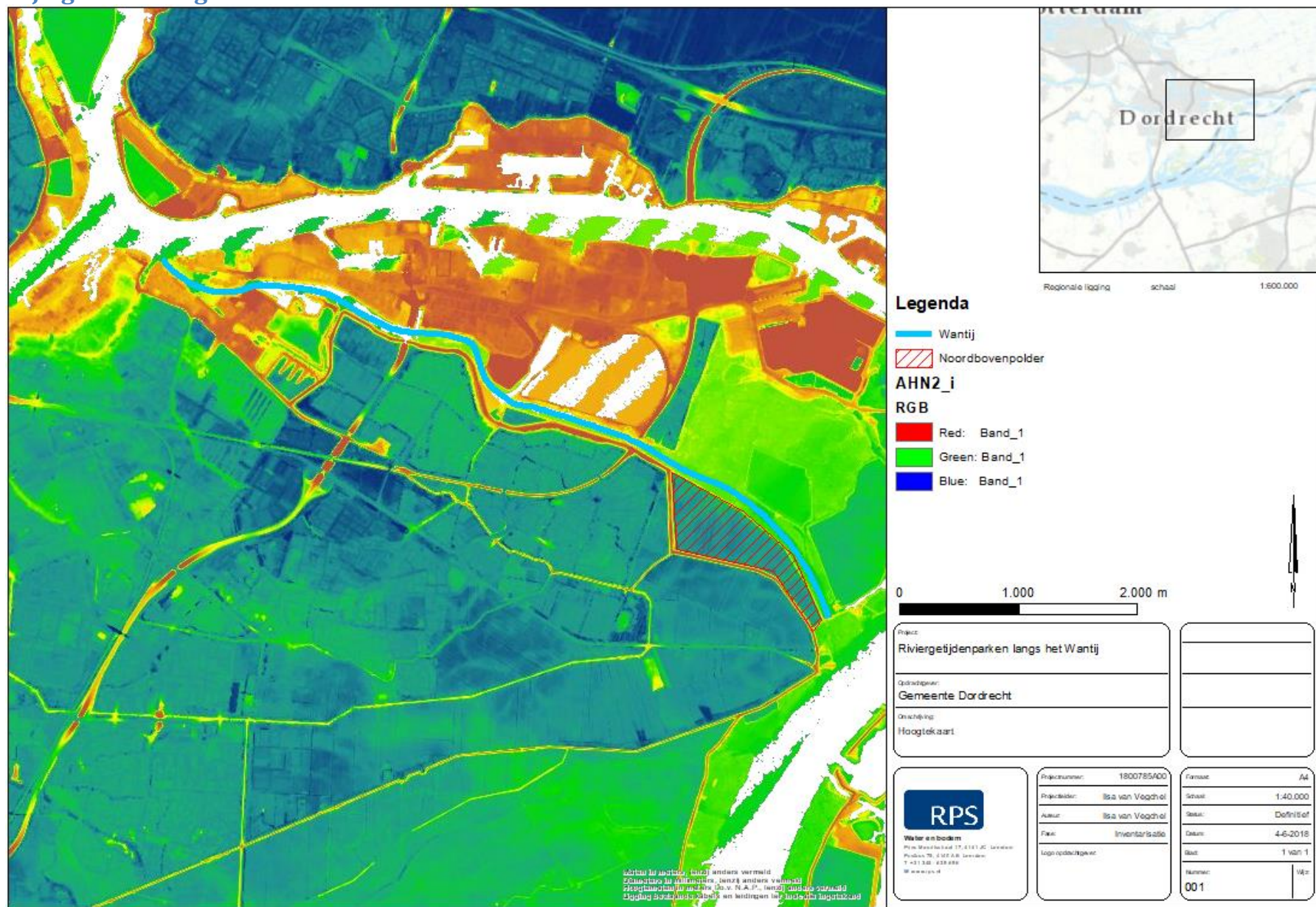


(DINOloket, 2016)

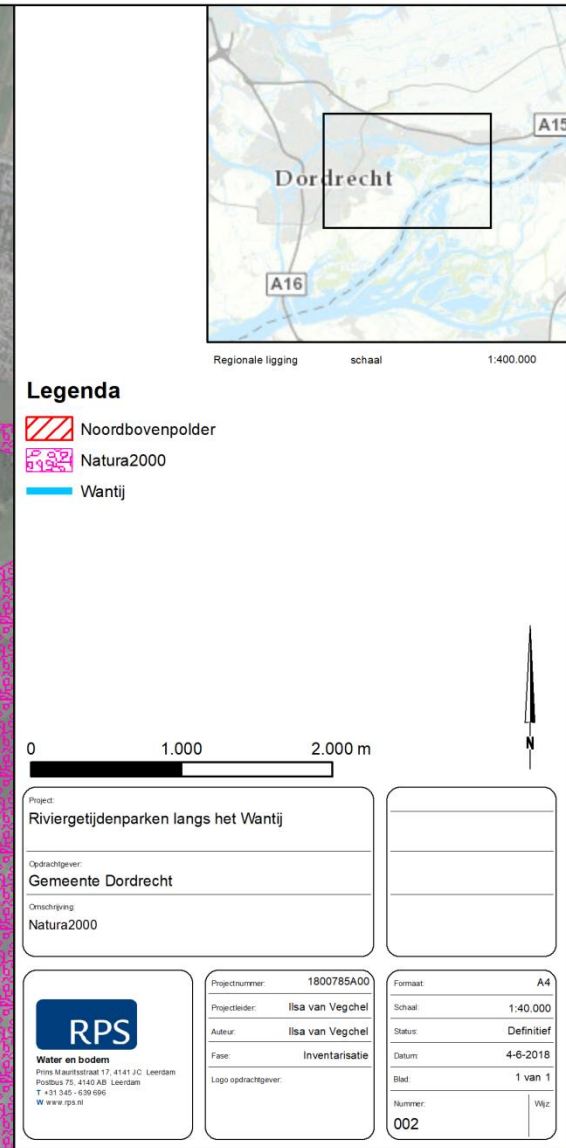
Bijlage 6 Grondsoortenkaart



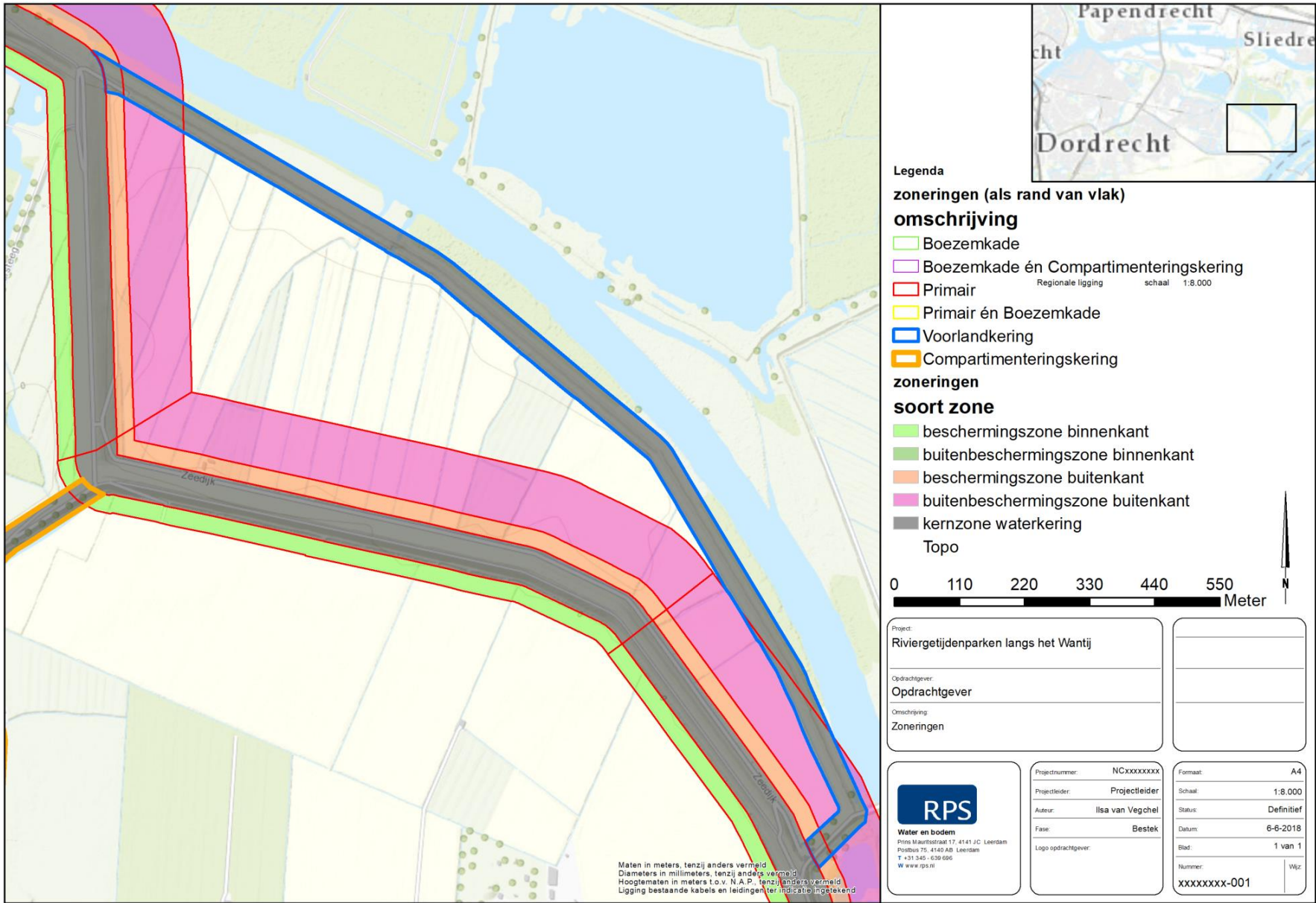
Bijlage 7 Hoogtekaart



Afstand in meters (aanpak anders vermeld)
 Diameter in millimeters (toestel anders vermeld)
 Hoogtematen in meters (volgens N.A.F., tenzij anders vermeld)
 Ligging bestandsdelen op bodemcenter (indicate ingetekend)



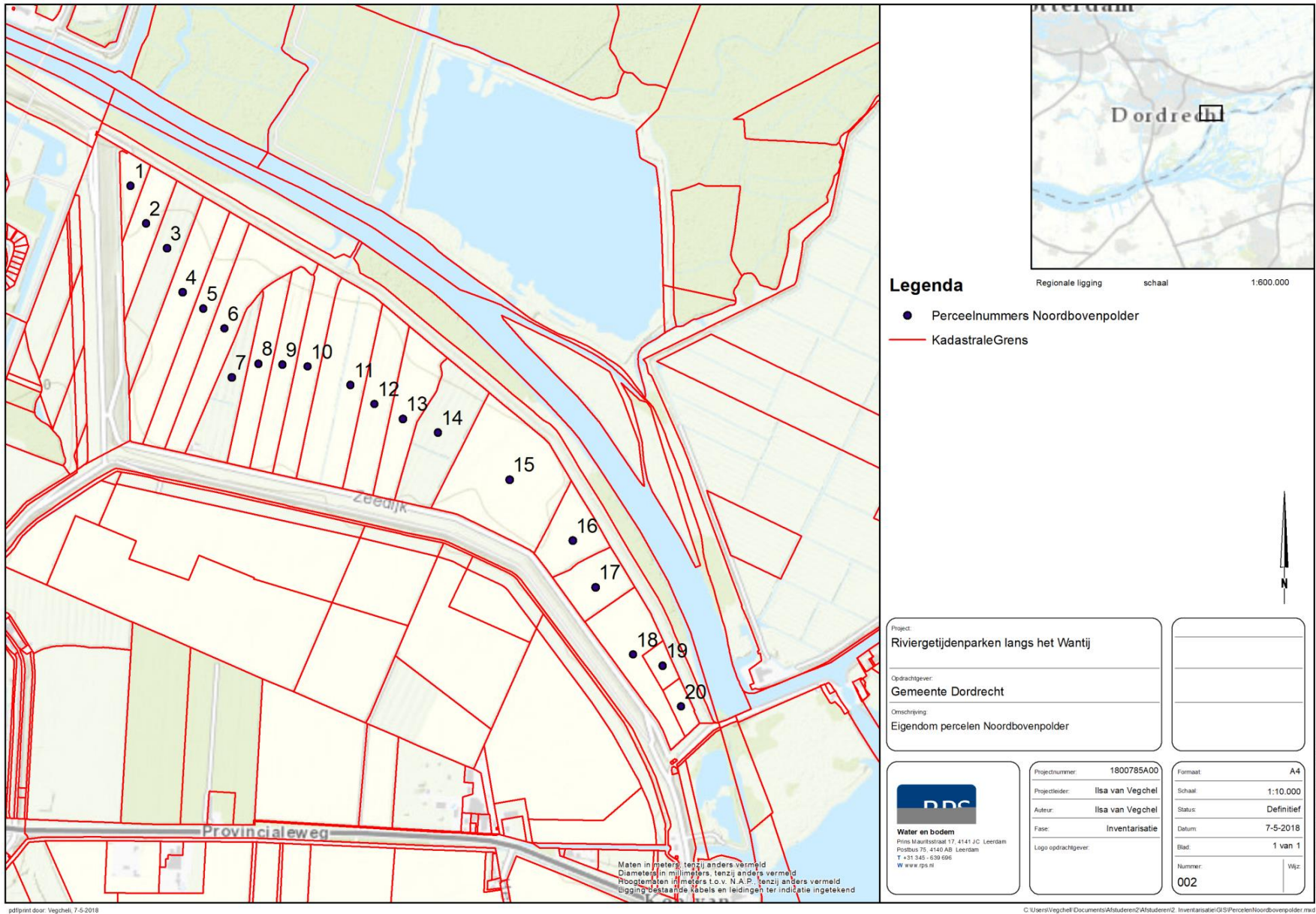
Bijlage 9 Beschermingszones



pdfprint door: Vegchel, 6-6-2018

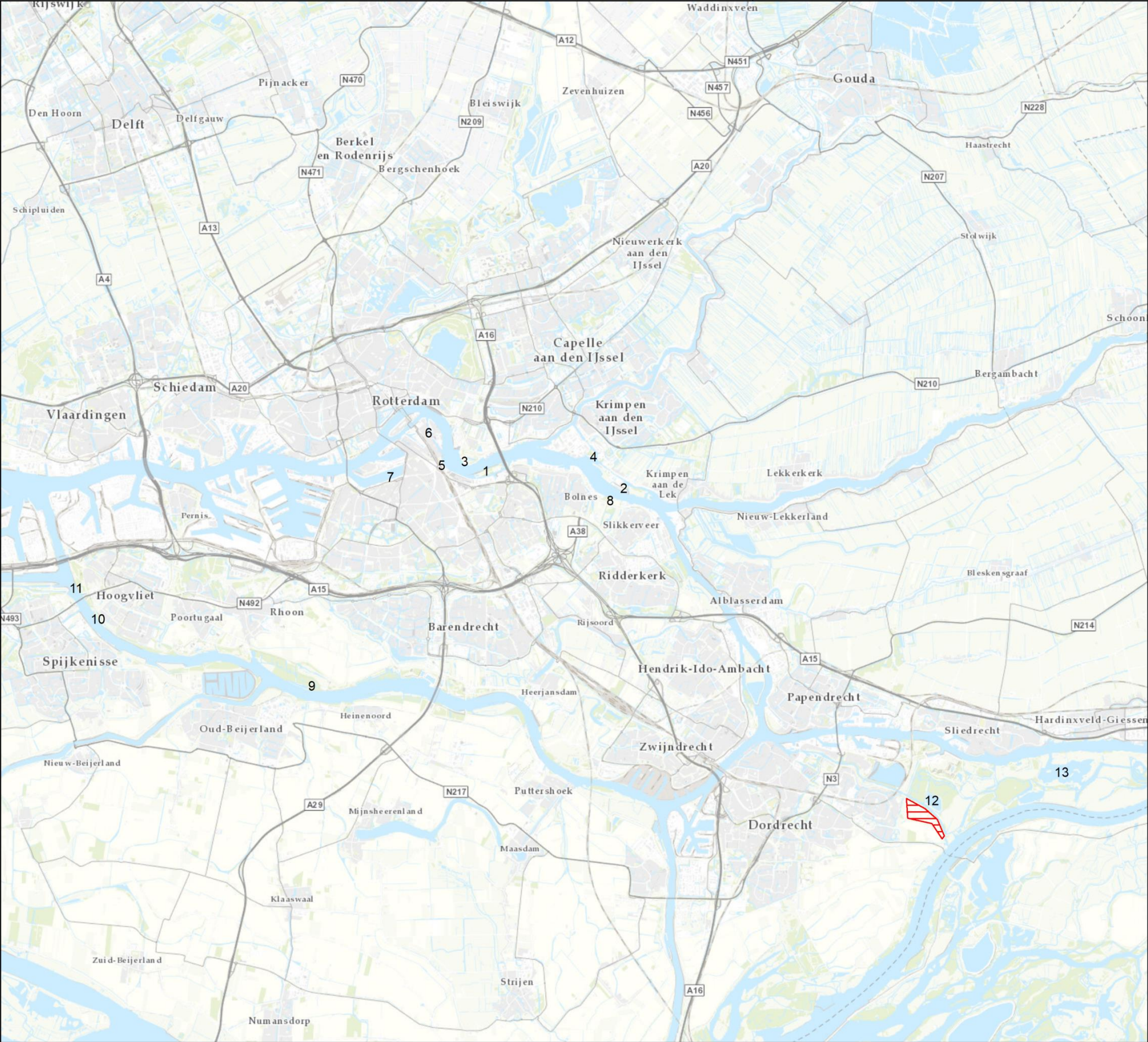
C:\Users\Vegchel\Documents\Afstuderen2\Afstuderen2_Inventarisatie\GIS\Zoneringen.mxd

Bijlage 10 Eigendommen percelen Noordbovenpolder



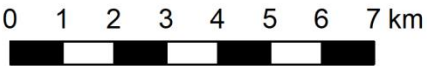
Perceelnummer	Eigenaar
1	Bureau Beheer Landbouwgronden (prov. Zuid-Holland) Gasunie Transport Service BV
2	Bureau Beheer Landbouwgronden (prov. Zuid-Holland) Gasunie Transport Service BV B.V. Transportnet Zuid-Holland
3	Bureau Beheer Landbouwgronden (prov. Zuid-Holland) Gasunie Transport Service BV B.V. Transportnet Zuid-Holland
4	Bureau Beheer Landbouwgronden (prov. Zuid-Holland) Gasunie Transport Service BV B.V. Transportnet Zuid-Holland
5	Adrianus Aart Bras Privaatrechtelijke belemmering en opstalrecht Nuts BV
6	Jasper Terlouw Zakelijk recht Transportnet Zuid-Holland
7	Jasper Terlouw Zakelijk recht Transportnet Zuid-Holland
8	Jasper Terlouw Zakelijk recht Transportnet Zuid-Holland
9	Jasper Terlouw Zakelijk recht Transportnet Zuid-Holland
10	Jasper Terlouw Zakelijk recht Transportnet Zuid-Holland
11	Jasper Terlouw Zakelijk recht Transportnet Zuid-Holland
12	Arie Pieter van Heeren
13	Provincie Zuid-Holland
14	Cornelis Jacobus Kooijman
15	Jolanda Bregit Maria Chantrel Andries Arie Groeneveld
16	Adrianus Aart Bras
17	Adrianus Aart Bras
18	Provincie Zuid-Holland
19	Wilhelmina Verkerk
20	Gerardus Sterk van de Weg

Bijlage 11 Overzicht bestaande riviergetijdenparken



Regionale ligging schaal 1:800.000

- Legenda**
-  Noordbovenpolder
- Bestaande riviergetijdenparken
- 1 = Eiland van Brienenoord
 - 2 = De Zaag
 - 3 = De Esch
 - 4 = Stormpoldervloedbos
 - 5 = Mallegatpark
 - 6 = Nassauhaven
 - 7 = Maashaven
 - 8 = Huys Ten Donck
 - 9 = Carnisse en Rhoonse grienden en Klein Profijt
 - 10 = Visserijgriend
 - 11 = Ruigeplaatbos
 - 12 = Mariapolder
 - 13 = Polder Kort en Lang Ambacht
De Ruigten bezuiden de Perenboom



Maten in meters, tenzij anders vermeld
Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
Ligging bestaande kabels en leidingen ter indicatie ingetekend

Wbz	Datum	Get	Omschrijving

Project: Riviergetijdenparken langs het Wantij		
Opdrachtgever: Gemeente Dordrecht		
Omschrijving: Overzichtskaart Bestaande riviergetijdenparken		



RPS
Water en bodem
P.O. 1000, 1118 CA Amsterdam
T +31 (0)20 659 6996
W www.rps.nl

Projectnummer:	1800785A00
Projectleider:	Isa van Vegchel
Auteur:	Isa van Vegchel
Fase:	Inrichtingsopties
Logo opdrachtgever:	

Formaat:	A3
Schaal:	1:125.000
Status:	Definitief
Datum:	4-6-2018
Blad:	1 van 1
Nummer:	000
Wbz:	

Bijlage 12 Multicriteria Analyse

Tabel 5 Beoordeling riviergetijdenparken

Nr.	Schaal	Soort	Recreatie	Type natuur	Beheer	Getij zichtbaar	Doorstroom- profiel	Overige functies	Overig
1	21	Eiland	Wandelen	Bos, poelen	Extensief, Schotse hooglanders	Getijdengeul	Geen invloed	Scouting, volkstuinen	Hoge ligging
2	37	(Rand van) eiland	Wandelen	Laag stueel, riet	Extensief	Getijdengeul	Geen invloed	Geen	Beverbrug
3	23	Polder in binnenbocht	Wandelen	Bos	Extensief	Niet	Geen invloed	Wonen	
4	9	(Punt van) eiland	Wandelen	Verwilderd hakgriend	Extensief	Getijdengeul	Geen invloed	Geen	
5	1,5	Oever en landinwaarts	Wandelen, fietsen, sporten	Lage beplanting	Grasvelden intensief, natuurdeel extensief	Natuurvriendelijke oever	Wel invloed	Sport	
6	2,2	Haven	Wandelen, fietsen	Lage beplanting	Extensief	Natuurvriendelijke oever	Wel invloed	Wonen	
7	46	Haven	Wandelen, fietsen	Lage beplanting	Deels intensief, deels extensief	Natuurvriendelijke oever	Wel invloed	Geen	
8	13,8	Oever en landinwaarts	Wandelen	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Geen invloed	Bootverhuu r	
9	163	Oever en landinwaarts	Wandelen	(knot)wilgenvloedbos	Wilgen knotten, extensief	Park overstroomt grotendeels	Geen invloed	Geen	
10	10	Oever en landinwaarts	Wandelen	Wilgenvloedbos	Extensief	Getijdengeul, overstroming	Geen invloed	Geen	
11	26	Oever en landinwaarts	Wandelen, fietsen	Bos, wilgenvloedbos, rietland	Deels Schotse Hooglanders, deels extensief	Natuurvriendelijke oever, overstroming park	Geen invloed	Geen	
12	23	Polder	Wandelen buitenrand	Slib, rand van riet	Geen	Polder stroomt vol en leeg	Geen invloed	Geen	
13	189	Polder	Wandelen buitenrand	Slib, rietvelden, hier en daar wilgen	Extensief	Polder stroomt vol en leeg, geul	Geen invloed	Geen	

Bijlage 13 Inrichting Noordbovenpolder als riviergetijdenpark

