

Natuur in de Stad

Een onderzoek naar groene ontwikkelingskansen in de getijdenparken van Rotterdam bij de realisatie van Feyenoord-City.

Delta Talent

ARK-Natuurontwikkeling

Niels Buijks

Afstudeeropdracht



Foto: K. McAllister, 2013

Hogeschool Inholland

Landscape and Environment Management

Rotterdamseweg 141, Delft

21-6-2017

Natuur in de Stad

Een onderzoek naar groene ontwikkelingskansen in de getijdenparken van Rotterdam bij de realisatie van Feyenoord-City.

Niels Buijks (student: 544571)

Delft

21-06-2017

Versie 2

Delta Talent

Opdrachtgever

ARK-natuurontwikkeling

Elma Duijndam

Molenveldlaan 43

6523 RJ Nijmegen

Opleiding

Hogeschool Inholland

Ted van der Klaauw, Ton Bezemer

Rotterdamseweg 141

2628 AL Delft

*Cities have the capability of providing something
for everybody, only because, and only when, they
are created by everybody*

Jane Jacobs

Voorwoord

Denkend aan Nederland zie ik rechte en vaak niet heel brede rivieren met veel scheepvaart voor me. Nooit heb ik een rivier zien overstromen bij extreem hoogwater. Ik dacht er ook nooit aan dat dit mogelijk kon zijn. Vier meter en vijfenvijftig centimeter boven NAP kwam het water in 1953. Gelukkig zit ik veilig in mijn appartement van driehoog in Delfshaven. De woningen van mijn onderburen stromen vol met water, maar zij mogen, mocht het zo ver komen, best bij mij onderdak zoeken. Niet dat het contact met mijn burens goed is, in deze hoog dynamische stedelijkheid lopen we langs elkaar heen.

De zon schijnt en veel plekken in de openbare ruimte dichtbij huis zijn van steen. De stenen zorgen voor extra warme temperaturen. Dat maakt de openbare ruimte voor weinig mensen aantrekkelijk als verblijfsplek. Mijn buurtbewoners zie ik daarom niet en zal ze ook niet snel spreken. Ik verlang naar een ruimte dichtbij huis, waar ik de drukke stad even kan ontvluchten en waar ik mijn buurtbewoners tegenkom zonder in een haast te zijn.

Delta Talent en ARK-natuurontwikkeling stelden als reactie op de ontwikkeling van Feyenoord-City een vraag aan de opleiding Landscape and Environment Management of studenten onderzoek konden verrichten om hierop in te kunnen spelen. Na een sollicitatie gaven Delta Talent en ARK-natuurontwikkeling de mogelijkheid voor een afstudeerstage. Enviu bood de verblijfmogelijkheid tijdens de stage.

Tijdens deze leerzame periode heb ik mijn uiterste best gedaan om een inspirerend en creatief plan te schrijven waarin natuurlijke processen en de rivierdynamiek beleefbaar en zichtbaar worden. De combinatie van natuur en stad blijft een uitdagende zoektocht naar meerwaarde voor beide 'tegenstrijdige' domeinen. Het is daarom belangrijk om met veel mensen te praten over hoe in te spelen op deze thematiek.

Ik wil graag Elma Duijndam en Wouter Kersten bedanken voor de begeleiding tijdens mijn stage en het nuttige advies dat zo nu en dan nodig was. Voor de flexibiliteit die ik kreeg bij het schrijven van mijn rapport wil ik mijn docenten Ted van der Klaauw en Ton Bezemer bedanken.

De personen die mij input gaven tijdens interviews en rondleidingen ben ik ook dankbaar: Esther Blom, Ineke van Dort, Joost de Kurver, Paul Grootenboer, Caroline van der Mark, Marco van den Berg, Albert Weterings, Kees de Jong, Remko Andeweg, Piet Vollaard, Pieter de Greef, Wilco Verhagen, Gijs van Zonneveld en Jeroen van Herk. Zonder jullie had ik mijn rapport niet kunnen verwezenlijken.

Als laatste wil ik mijn vriendin Eva Hesemans in het speciaal bedanken.

Rotterdam, 21-6-2017, Niels Buijks

Samenvatting

Rotterdam wil het zuidelijke stadsdeel een impuls geven door middel van Feyenoord-City. Het stadion moet een aanjager zijn voor allerlei andere ontwikkelingen in de omgeving. Feyenoord-City wordt voor de helft op en over de Nieuwe Maas gebouwd. Door deze interactie met het water, kan de ontwikkeling ook een aanjager zijn voor het ontwikkelen van de oevers aan de rivier. De gemeente Rotterdam stelde hiervoor het programma Rivieroevers op.

Naast de ontwikkelingen op Rotterdam-Zuid heeft de gemeente nog andere ambities. Rotterdam wil zich voorbereiden op de klimaatverandering en de waterveiligheid verhogen. Daarnaast wordt de stad steeds populairder om in te wonen. Hiermee gaat een bouwopgave van 50.000 nieuwe woningen in 2030 gepaard. De druk op de huidige parken stijgt hierdoor. Voor beide doelstellingen, het verhogen van de waterveiligheid en het verlagen van de druk op huidige parken, ziet de stad kansen voor nieuwe aantrekkelijke openbare ruimtes aan de rivieroevers: de Rivier als Getijdenpark.

Het doel van het onderzoek is om inspirerende ideeën op te doen over groene ontwikkelingskansen bij de oevers waar Feyenoord-City gerealiseerd zal gaan worden, aansluitend op de Rivier als Getijdenpark. Om hier antwoord op te krijgen is de volgende hoofdvraag opgesteld:

‘Welke groene ontwikkelingskansen liggen er op de zuidoever van de Nieuwe Maas bij de realisatie van ‘de Strip aan de Maas’ gebruik makend van de Building with Nature methode?’

Om de hoofdvraag te beantwoorden is een literatuuronderzoek uitgevoerd en zijn interviews afgenomen. Hierbij is gebruik gemaakt van de ‘Building with Nature’ methodiek. Building with Nature is een innovatieve benadering die oplossingen biedt bij het anticiperen op klimaatverandering. Dat doet het met behulp van diensten die het ecosysteem levert. De methode gaat uit van drie componenten uit de leefomgeving: het project, het milieu en het governance aspect. In het rapport worden deze componenten per hoofdstuk uitgebreid beschreven.

De projectcomponent, Feyenoord-City, wordt een grootstedelijk project dat één of twee keer per week een hoge intensiteit bezoekers moet aankunnen. Het project bevindt zich momenteel in de plan- en ontwikkelfase. Daardoor kan nog invloed uitgeoefend worden op de gebiedsontwikkeling.

Bij de milieucomponent zijn de natuurlijke eigenschappen van de omgeving beschreven. De Nieuwe Maas is een getijdenrivier met een dagelijkse wisseling van waterstanden van 1,5 meter. De gronden die dagelijks onder water stromen herbergen unieke natuurlijke kwaliteiten. Het Eiland van Brienenoord is daar een voorbeeld van. Hier zijn dan ook verschillende unieke habitats te onderscheiden.

Deze twee tegenstrijdigheden, stad en natuur, kunnen op de onderzoekslocatie naast elkaar bestaan en elkaar versterken. De wijk De Veranda ligt tussen het stedelijke Feyenoord-City en het natuurlijke Eiland van Brienenoord in en verbindt deze met elkaar. De Veranda kenmerkt zich door grootschalige horeca in het zuidelijke gedeelte. De rust, het uitzicht en het water bevinden zich aan de noordelijke zijde. De Piet Smitkade is de kade aan de noordelijke zijde van De veranda. Deze heeft daarmee een belangrijke verbindingsfunctie tussen Feyenoord-City en het Eiland van Brienenoord.

Voor de governance component zijn interviews afgelegd met verschillende organisaties uit Rotterdam. De inbreng van deze gesprekpartners zijn samen met de resultaten uit de analysefase opgenomen in het Programma van Eisen. Natuur is niet het doel, maar het middel of een oplossing waarmee andere doelen bereikt kunnen worden. Dit kan door gebruik te maken van de ecosysteemdiensten die de natuur levert. Daarnaast is het een zoektocht naar het juiste type getijdenpark op de juiste locatie. Het getijdenpark versterkt en kenmerkt zijn omgeving. Natuur heeft een educatieve functie en zorgt daarmee voor meer draagvlak voor andere doelen zoals natuur buiten de stad, in de stad of een open Haringvlietsluis. Natuur verloopt in een proces. Het is daarom ook noodzakelijk in een proces te ontwerpen.

De conclusie van het rapport is het plan Getijdenpark op Maat. In dit plan is het Programma van Eisen vertaald naar twee plattegronden. Op de zuidoever liggen groene ontwikkelingskansen, namelijk: een kribbeneiland, stepping stones, natuurlijke oevers, getijdeneilanden, schorren/kwelders en een wandelsteiger. In deze maatregelen is natuur het middel en biedt een oplossing voor beleefbaarheid, educatie, waterzuivering, ecologische kwaliteit, rust en het verkeersluwer maken van De Veranda.

Naast de groene ontwikkelingskansen heeft het rapport als resultaat dat natuur en stad twee domeinen zijn die niet zonder elkaar kunnen en elkaar daardoor versterken. In het plan Getijdenpark op Maat is er een geleidelijke overgang gecreëerd van het natuurlijke getijdenpark op het Eiland van Brienenoord naar een stedelijk getijdenpark bij Feyenoord-City. De Piet Smitkade vormt de schakel tussen deze twee gebieden en verbindt deze met elkaar.

Een onderdeel van de discussie is het onderbouwen van de voordelen die ecosysteemdiensten leveren. Het bleek vaak dat harde bewijzen ontbraken over de sociale en psychologische behoeften van een ecosysteemdienst. Het is moeilijk aan te tonen of natuur en groen direct invloed hebben op het welzijn van de mens. Veel factoren beïnvloeden de psychologische gesteldheid van een persoon, waardoor vaak niet met zekerheid gezegd kan worden of natuur hier invloed op heeft.

In het rapport zijn hoofdzakelijk beleidsdocumenten als bronnen gebruikt. Dit met aanvulling van de expertise van professionals. Om de inrichtingsmaatregelen uit het eindplan sterk te onderbouwen en kracht te geven zijn in hoofdstuk 3 Building with Nature in de stad, de ecosysteemdiensten en het belang van natuureducatie onderbouwd door middel van wetenschappelijke onderzoek.

De stageopdracht helpt bij het samenbrengen van partijen en organisaties, waardoor de kans op de uitvoering van het project vergroot wordt. Iedere locatie is anders. Daardoor verschillen doelen ook. Mocht de gedachtegang in dit rapport aanspreken, dan is het aan te raden in het begin van het traject snel inzicht te verkrijgen in belangen en doelen van andere partijen.

Om verandering in gang te zetten is het aan te raden meerdere partijen te betrekken bij de gebiedsontwikkeling. De gemeenteraad is akkoord met de investeringen voor Feyenoord-City, mits de ontwikkeling voldoet aan de gestelde amendementen zoals groen- en speelgarantie en natuurvriendelijke oevers langs het nieuwe voetbalstadion van de gemeente Rotterdam. Dit kan door politieke partijen uit de gemeenteraad van Rotterdam op de hoogte te stellen van de conclusies uit dit rapport. De partijen kunnen deze gebruiken en daarmee de getijdenparken proberen te borgen in het planproces. Deze impuls voegt beslist extra waarde aan het project toe.

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
Samenvatting.....	5
1. Inleiding	10
1.1 Leeswijzer	12
2. Onderzoeksopzet.....	13
3. Building with Nature.....	14
3.1 Het milieu perspectief	14
3.2 Het project perspectief.....	14
3.3 Het governance perspectief	14
3.4 Building with Nature in stedelijke context	15
3.5 Ecosysteemdiensten.....	16
3.6 Belang van natuureducatie bij stadskinderen	17
4. Rivier als getijdenpark	18
4.1 Rotterdamse rivier.....	18
4.2 Het getijdenpark in de praktijk.....	18
5. Het plangebied	20
5.1 Hoog en laag dynamische netwerken	20
5.2 Gebiedskenmerken van de zuidoever (de Piet Smitkade)	21
6. Feyenoord City – De Strip aan de Maas	22
6.1 Huidige plannen stadionpark & de Strip	22
Impressiebeelden Feyenoord-City, de Strip	23
6.2 Bouwen in de vaarweg	24
6.3 Oppervlakte van stadion over de Nieuwe Maas	25
6.4 Conclusie project component	25
7. Natuurlijke processen.....	26
7.1 De Nieuwe Maas	26
7.2 Getijden	27
7.3 Waterstanden Rotterdam	27
7.4 Het estuarium.....	28
7.5 Habitats	29
7.5.1 Een slik.....	29
7.5.2 Schor/kwelder	30
7.5.3 Wilgenvloedbos	30

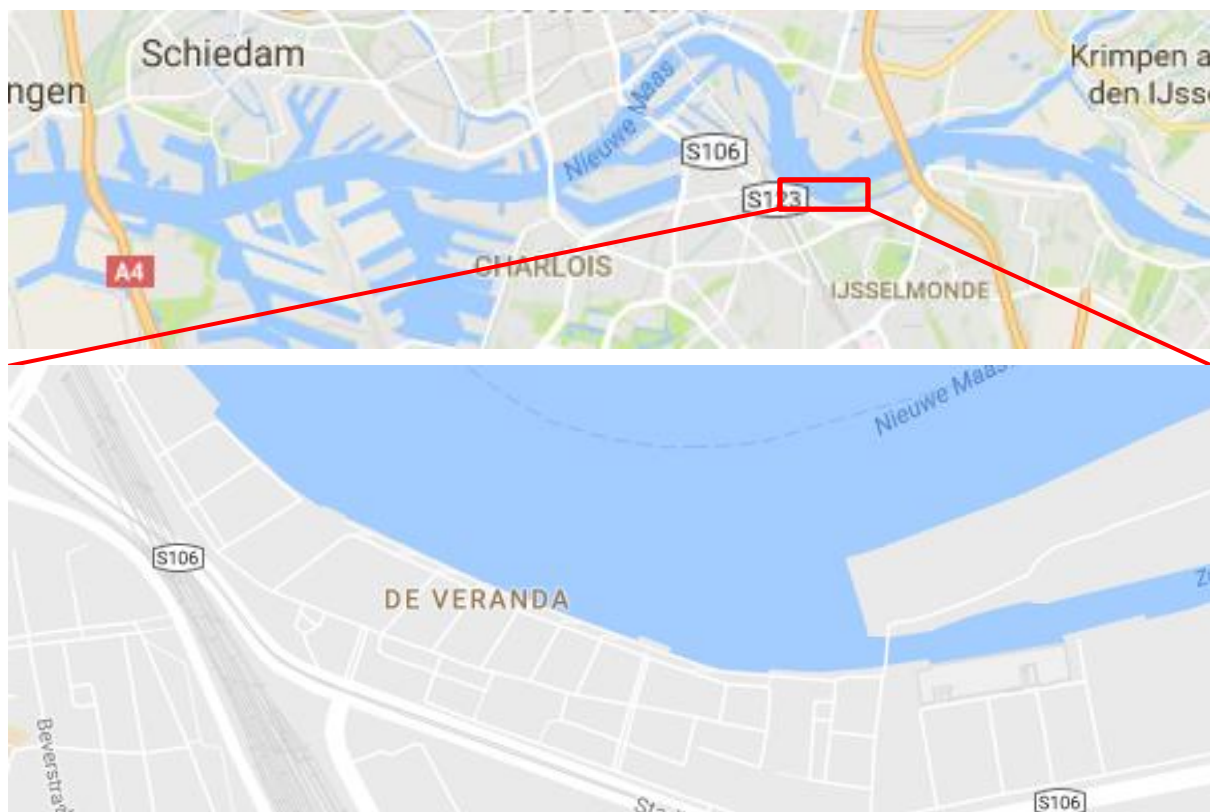
7.5.4	De stad als habitat	31
7.6	Conclusie milieucomponent.....	32
8.	Governance: betrokken partijen en wetgeving.....	33
8.1	Natuur Netwerk Nederland.....	33
8.2	Geïnterviewde partijen	34
8.3	Conclusie governance component	36
9.	Soortgelijke gebieden.....	37
9.1	De Groene Poort.....	37
9.2	Ruimte voor de Waal.....	38
10.	SWOT-analyse.....	39
10.1	Sterkten	39
10.2	Zwakten	40
10.3	Kansen	41
10.4	Bedreigingen.....	42
10.5	Confrontatiematrix.....	42
10.5.1	Belangrijke aspecten planvorming	43
11.	Programma van Eisen	45
11.1	Aanleiding.....	45
11.2	Reden.....	45
11.3	De totstandkoming.....	45
A.	Functionele eisen	46
B.	Randvoorwaarden	46
C.	Ontwerpprincipes.....	46
12.	Visie – Getijdenpark op Maat.....	47
12.1	Natuurlijk & Stedelijk.....	47
12.2	Zijaanzichten.....	51
12.3	Inrichtingsmaatregelen	52
12.3.1	Het natuurlijke getijdenpark:	52
12.3.2	Het verbindingsgetijdenpark	53
12.3.3	Het stedelijke getijdenpark	54
12.4	Verklaring symbolen.....	55
13.	Discussie	57
14.	Conclusie	60
15.	Aanbevelingen.....	63

Bibliografie	65
Bronnen inspiratieboxen	69
Bijlagen.....	71

1. Inleiding

Feyenoord wil een nieuw stadion ontwikkelen dat op en voor de helft over de zuidoever van de Nieuwe Maas komt. De locatie hiervan en tevens die van het onderzoek is te zien op figuur 1. Feyenoord kan in het huidige stadion niet verder groeien waardoor de club achterblijft op internationaal en landelijk voetbalniveau. Het huidige stadion kampt met achterstallig onderhoud en er kunnen geen UEFA- en FIFA-wedstrijden worden gespeeld. De gemeente Rotterdam is positief over de gebiedsontwikkeling, echter moet deze wel een aanjager zijn voor andere ontwikkelingen in Rotterdam-Zuid.

Om de rivieroever van de Nieuwe Maas te ontwikkelen stelde de gemeente Rotterdam het programma Rivieroever op. Rotterdam wordt een populaire stad, waar steeds meer mensen willen wonen. De druk op de huidige parken van de stad stijgt hierdoor. Om deze te verlagen ziet de stad kansen voor nieuwe aantrekkelijke parken aan de rivieroever: de rivier als getijdenpark.



Figuur 1 De projectlocatie (google.maps.nl, 2017)

Delta Talent en ARK-natuurontwikkeling zien kansen waarin de natuurlijke processen van de omgeving geborgd kunnen blijven tijdens deze ontwikkelingen. Beide organisaties zijn benieuwd naar inspirerende ideeën. De opleiding Landscape and Environment Management van de Hogeschool Inholland richt zich op vraagstukken over de leefomgeving en kan daarmee een bijdrage leveren aan deze ontwikkelingen.

De onderzoeksmethodiek van Building with Nature is in dit rapport leidend. Deze baseert zich op het toepassen van natuurlijke processen in de ruimtelijke- en stedelijke ontwikkeling. Het gaat uit van drie perspectieven: milieu, project en governance. Via deze drie componenten komt een integrale visie tot stand met een plan dat meerwaarde biedt bij de gebiedsontwikkeling van Feyenoord-City.

Het zichtbaar maken van de natuurlijke processen van de Maas speelde hierbij een belangrijke rol. Om antwoord te krijgen op de problematiek zijn de volgende hoofd- en deelvragen opgesteld:

Welke groene ontwikkelingskansen liggen er op de zuidoever van de Nieuwe Maas bij de realisatie van 'de Strip aan de Maas' gebruik makend van de Building with Nature methode?

1. Welke omgevingskwaliteiten (in habitats) en natuurlijke processen zijn aanwezig in en rondom het stadionpark?
2. Op welke delen van het watersysteem grijpen de huidige ontwikkelingsplannen van het nieuwe Feyenoordstadion in?
3. Welke inspiratie kan worden opgedaan in projecten met soortgelijke problematiek in deltagebieden?
4. Welke toekomstambities hebben betrokken actoren op het gebied van het toepassen van natuur in de stedelijke ontwikkeling?
5. Wat kan er worden opgenomen in het programma van eisen om het gebied kwalitatief te versterken met meerwaarde voor mens en natuur?
6. Hoe zien de ontwerpprincipes voor de oevers van de Nieuwe Maas uit het programma van eisen eruit waarmee deze meerwaarde wordt gerealiseerd?

Inspiratiebox: In Liupanshui City, China, is het Minghu Wetland Park aangelegd. Het ontwerp hield rekening met het ecologische herstel van de rivier, het verhogen van de aantrekkelijkheid van de openbare ruimte en het verhogen van kwaliteit die de rivier bood voor de stad. De oever is begaanbaar gemaakt met behulp van vlonders waardoor verstoring door bezoekers wordt geminimaliseerd. Door middel van planten en natuurlijke oevers werd dit zwaar verontreinigd deel van de rivier door het park schoner (landezine.com, 2014).



1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 van dit rapport beschrijft de aanleiding van het onderzoek en welke hoofd- en deelvragen zijn opgesteld om antwoord te krijgen op het vraagstuk.

Hoofdstuk 2 beschrijft de opzet van het onderzoek. Hierbij wordt aangegeven welke methode gebruikt is en in welke structuur het onderzoek is opgebouwd.

Hoofdstuk 3 gaat vervolgens dieper in op de 'Building with Nature' methode en beschrijft waarom deze methodiek van toepassing is bij de zoektocht naar groene ontwikkelingskansen op locatie.

Hoofdstuk 4 beschrijft dat de denkwijze van Nederland aan het verschuiven is van een rode- naar een groenblauwe delta. Het programma rivieroever van de gemeente Rotterdam sluit hierbij door de rivieren levendiger, aantrekkelijker en natuurlijker te maken.

In hoofdstuk 5 worden de gebiedskenmerken van het plangebied beschreven.

Vervolgens worden in hoofdstuk 6 de ontwikkelingsplannen van Feyenoord-City beschreven. Hierin wordt duidelijk in welke fase de ontwikkeling zich bevindt.

Het daaropvolgende hoofdstuk 7 beschrijft de milieucomponent van de onderzoekslocatie. De kwaliteiten en natuurlijke processen uit de omgeving worden hier beschreven.

In hoofdstuk 8 wordt het governance aspect beschreven. Dit hoofdstuk beschrijft de wetgeving die van toepassing is en de ambities en visies van betrokken partijen over natuur in de stad. Hiervoor zijn interviews gehouden met experts uit het werkveld.

Ter inspiratie zijn gebieden met soortgelijke problematiek onderzocht met behulp van gebiedsbezoeken met experts van ARK-natuurontwikkeling. Hoofdstuk 9 beschrijft welke lessen hieruit geleerd kunnen worden.

Om alle informatie uit deze hoofdstukken samen te laten vloeien, is er in hoofdstuk 10 een analyse uitgevoerd met de SWOT-methodiek en een confrontatiematrix.

In hoofdstuk 11 wordt vanuit de analysefase een programma van eisen opgesteld waaraan het plan moet voldoen.

Hoofdstuk 12 beschrijft de visie van het plan. In dit deel van het rapport wordt de visie vertaald naar een ontwerp door middel van een kaart.

De hoofdstukken 13, 14 en 15 zijn het laatste deel van het onderzoek waarin de discussie, conclusie en aanbevelingen van het onderzoek staan beschreven.

In het rapport zijn inspiratieboxen opgenomen. De inspiratieboxen dienen als input voor de ontwerpfase. De voorbeeldprojecten in de boxen zijn niet alleen voorbeelden van getijdenparken, maar illustreren ook stedelijke en natuurlijke projecten waarin water een actieve rol speelt.

2. Onderzoeksopzet

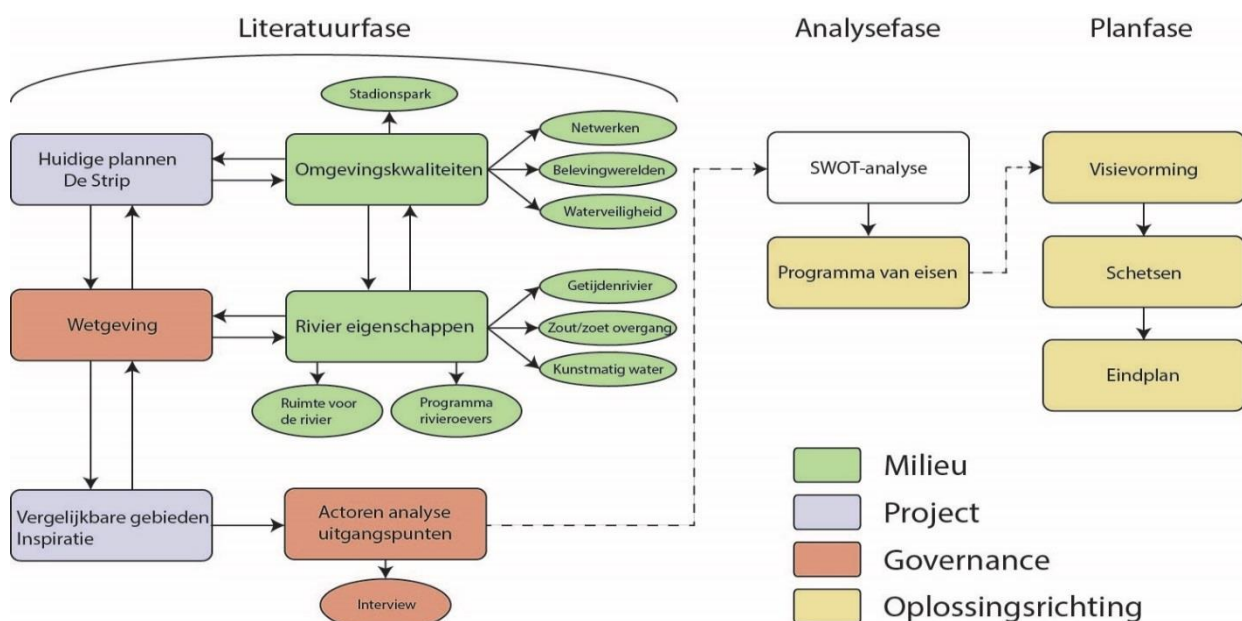
De structuur van het Building with Nature concept is in dit rapport leidend. Deze methodiek wordt uitgebreid beschreven in hoofdstuk 3. Vaak zijn natuur en stad in de huidige tijd twee tegenstrijdige domeinen. Het interessante aan de Building with Nature filosofie is dat het uit gaat van drie perspectieven die deze tegenstrijdigheid samen proberen te brengen. Via de aspecten milieu (natuur), project (stad) en governance (de onzichtbare ruimte) kan in de ontwikkeling een integrale visie tot stand komen. Vanuit deze visie kan een plan worden opgesteld met meerwaarde voor beide domeinen.

Het onderzoek krijgt vorm via een literatuur-, analyse- en planfase zoals te zien in figuur 2. In de literatuurfase wordt met behulp van interviews, wetenschappelijke- en internetbronnen inzicht verkregen in de problematiek. De literatuurfase richt zich op de omgeving, de eigenschappen van de Nieuwe Maas en beschrijft de plannen van het nieuwe Feyenoord stadion 'De Strip'.

Interviews zijn afgelegd met partijen uit verschillende sectoren waaruit een Programma van Eisen is voortgekomen. Het ongestructureerde interview bood een goede aansluiting op deze gesprekken doordat de input van verschillende professionals niet via een vaste vragenlijst kon worden beantwoord.

In de fase volgend op het literatuuronderzoek wordt een analyse uitgevoerd volgens de SWOT-methodiek. Vanuit hier worden de kansen en bedreigingen (extern) en sterke en zwakke punten (intern) van gebied en omgeving inzichtelijk. Resultaten uit deze fase zullen als input dienen voor de planfase van het onderzoek.

Via de analysefase worden de kwaliteiten van het gebied en de natuurlijke processen in de omgeving inzichtelijk gemaakt met behulp van een confrontatiematrix. Deze uitkomsten zijn samen met de resultaten uit de interviews in het Programma van Eisen opgenomen. In de planfase worden deze eisen vertaald naar twee plattegronden.

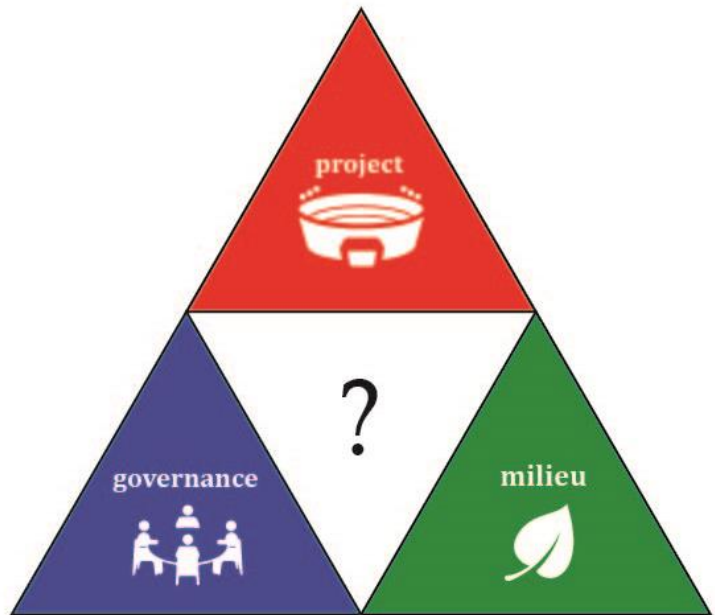


Figuur 2 Het onderzoeksmodel (N. Buijks, 2017).

3. Building with Nature

De filosofie van Building with Nature baseert zich op het toepassen van natuurlijke processen in de ruimtelijke- en stedelijke ontwikkeling. Het daagt projectontwikkelaars en ontwerpers uit om anders te denken, te handelen en met elkaar om te gaan. Reeds voeren verschillende partijen experimentele projecten uit waarin passende richtlijnen naar voren komen over hoe Building with Nature toe te passen in de praktijk (Ecoshape.org, 2017).

De structuur van Building with Nature is in dit rapport leidend. Het gaat uit van drie perspectieven zoals te zien in figuur 3: milieu, project en governance. Deze perspectieven op de locatie worden in de literatuurfase onderzocht. Via deze drie aspecten van een ontwikkeling zal een integrale visie tot stand komen met een plan dat meerwaarde voor het huidige ontwerp zal bieden.



Figuur 3 Building with Nature met de drie componenten milieu, governance en project waarin de oplossingsrichting naar voorkomt (N. Buijks, 2017).

3.1 Het milieu perspectief

Het milieuperspectief brengt het natuurlijke ecosysteem in kaart en beschrijft deze. De delta en het estuarium waar de onderzoekslocatie zich in bevindt zijn voor het project de natuurlijke component. Dit systeem herbergt kansen waarin het milieuperspectief oplossingen creëert. In het onderzoek zullen de aspecten van een delta aan bod komen en worden toegelicht.

3.2 Het project perspectief

Elk project herbergt een belangrijke trigger waarin Building with Nature kansen creëert. Een ontwikkeling verloopt in verschillende fasen: inleiden, plannen en ontwerpen, constructie, activiteit en onderhouden. Bij de onderbouwing van het concept is het noodzakelijk te realiseren in welke fase een project zich bevindt.

3.3 Het governance perspectief

Het governance perspectief is een complex netwerk van belanghebbende actoren, wetgeving en besluitvormingsprocessen. Door middel van interviews ontstaat er inzicht in het paradigma over natuur in de stad bij de Rotterdammer. Dit perspectief biedt kansen voor ontwikkelingen door binnen deze kaders oplossingen te bedenken.

3.4 Building with Nature in stedelijke context

Steeds meer mensen gaan in steden wonen. Vandaag de dag woont 80 % van de Europese bevolking in deltasteden en kustgebieden (D. Haase et al, 2014). Ook Rotterdam heeft te maken met een steeds compactere en voortdurende verdichting van de stad. Door het typisch stedelijk land- en materiaalgebruik (veel wegen en gebouwen, minder groen en water) krijgen deze in de toekomst te maken met verschillende vormen van overlast (Nijhuis, 2011). In de deltasteden zal in de toekomst bijvoorbeeld het overstromingsrisico toenemen door het veranderende klimaat en de hiermee samenhangende zeespiegelstijging (T. van der Voorn et al, 2015). Met grote maatschappelijke en economische schade als gevolg, met name in steden als Rotterdam.

Het huidige kust- en watermanagement berust hoofdzakelijk op de algemene opvatting dat ecologie en sociaaleconomische functies gescheiden moeten zijn. De keuze van waterveiligheidsmaatregelen is dan ook vrijwel altijd harde infrastructurele constructies als dijken, dammen, sluizen en het uitbaggeren van de rivieren met behulp van schepen. Door deze type maatregelen komt het ecosysteem onder druk te staan (E. Slobbe et al., 2011).

Het ontwikkelen van een nieuwe adaptatiestrategie in stedelijke gebieden is daarom een van de grote opgaven voor de toekomst (R.A.W. Albers et al., 2015). Door de grote onzekerheid van het veranderende klimaat en de complexiteit tussen het sociale- en ecologische systeem is het ontwikkelen van een adaptatiestrategie echter ingewikkeld. Het grootste deel van het wetenschappelijk onderzoek is het erover eens dat het klimaat verandert. Wat hier exact de gevolgen van zijn blijft onzeker (T. van der Voorn et al, 2015). Dit betekent echter niet dat er daarom geen maatregelen getroffen hoeven te worden. Het sociale systeem beseft dat het water- en ecosysteem aangepast en veerkrachtiger gemaakt moet worden. Dit moet gebeuren op zowel globaal als regionaal niveau (SRJ. Sheppard et al., 2009).

Het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut stelde in 2014 verschillende klimaatscenario's op die zich in de toekomst waarschijnlijk voor zullen doen. Het KNMI is het nationaal data- en kennisinstituut voor klimaatwetenschap. Deze organisatie adviseert als agentschap van het ministerie van Infrastructuur en Milieu de Nederlandse overheid op het gebied van klimaatverandering. Het instituut concludeert dat de menselijke invloed op het mondiale klimaatsysteem duidelijk zichtbaar is. De temperatuur zal in de 21^{ste} eeuw met meer dan 2 °C toenemen. Neerslagverschillen tussen natte en droge gebieden en tussen natte en droge seizoenen zullen toenemen. De zeespiegelstijging zal zeer waarschijnlijk hoger liggen dan 2,0 mm per jaar (KNMI, 2014).

Nederlandse steden zullen adaptieve maatregelen moeten nemen om voorbereid te zijn op de klimaatveranderingen. Building with Nature in de stad is een innovatieve benadering die oplossingen biedt en het watersysteem veerkrachtiger maakt. De methodiek verhoogt de waterveiligheid met behulp van het ecosysteem (buildingwithnatureindestad.nl, 2017). Doordat er gebruik gemaakt wordt van het natuurlijke systeem is de methodiek goed toepasbaar en bovendien ook duurzaam (R.E. van den Hoek et al., 2012). Building with Nature schept condities voor natuurontwikkeling en bouwt hiermee kennis op voor een beter evenwicht tussen ecologische, economische en sociale doelstellingen.

3.5 Ecosysteemdiensten

Building with Nature maakt gebruik van het ecosysteem zoals beschreven in paragraaf 3.4. In deze paragraaf worden deze diensten beschreven die de natuur aan de mens levert. De natuur biedt de mens namelijk op allerlei manieren diensten aan. Deze zogeheten ecosysteemdiensten leveren daarmee een groot aantal maatschappelijke baten. Berekeningen van TEEB-stad uit 2013 toonden aan dat de maatschappelijke baten in de stad anderhalf tot twee keer hoger zijn dan de maatschappelijke kosten. Van kostenpost worden groen en water een investering die oplevert (TEEB-stad, 2013).

Het ecosysteem levert over het algemeen meerdere diensten tegelijk. De ecosysteemdiensten dragen bij aan menselijke behoeften in drie verschillende categorieën, namelijk: fysieke behoeften, bestaanszekerheid en sociale en psychologische behoeften (M.E.C.M. Hop et al., 2013).

Fysieke behoeften: de fysieke behoeften hebben betrekking op het verbeteren van factoren als luchtkwaliteit, waterretentie, waterkwaliteit, verkoeling, voedselproductie en geluidsdemping. Doordat groen fijnstof uit de stad kan opvangen zorgt het voor schonere lucht. Daarbij is waterretentie een belangrijk onderdeel in de stad om hevige neerslagpieken op te kunnen vangen of bij extreem hoogwater ruimte te bieden aan de rivier. Natuurlijke oevers dragen bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit door voedingsstoffen uit het water op te nemen en zwevende stofdeeltjes te laten bezinken. Doordat steden steeds steniger en compacter worden, wordt het ook warmer in de stad (Nijhuis, 2011). Natuur is een middel of oplossing voor al deze fysieke behoeften die de stad heeft.

Bestaanszekerheid: onder bestaanszekerheid valt de herstellende werking van natuur op mensen (A.E.v.d. Berg et al., 2007). Door te verblijven in een groene omgeving, die tevens de aantrekkelijkheid van een gebied verhoogt, zouden mensen kunnen herstellen van de overvloed aan aandachttrekkende prikkels in het stadsleven (M.E.C.M. Hop et al., 2013). Een onderzoek van Berg et al. uit 2010 toonde aan dat de aanwezigheid van stadsgroen zorgt dat mensen in stressvolle situaties minder gezondheidsklachten krijgen (A.E.v.d. Berg et al., 2010). Ook geven mensen die in een groene omgeving wonen aan zich gelukkiger te voelen dan mensen in niet groene wijken (A. Herzele et al., 2013). Hierbij blijkt het uitzicht op groen vanuit de woonkamer een belangrijke variabele te zijn voor het effect. Zichtpunten naar groene gebieden dragen al bij aan het gelukkig voelen van de mens.

Sociale en psychologische behoeften: de sociale en psychologische behoeften hebben betrekking op het welzijn van de mens door een gezond ecosysteem. Om sociale effecten te creëren met natuur, moet deze ofwel toegankelijk zijn, ofwel de aantrekkelijkheid van een toegankelijke plaats vergroten. Deze kunnen dan dienen als ontmoetingsplaats, sport- en speelgelegenheid of zitgelegenheid. Daarnaast bevordert meer groen en natuur het contact met planten en dieren (K. Peters et al., 2010). In natuur schuilt daarom ook een belangrijke educatieve functie.

Kinderen die opgroeien in de stad vervreemden steeds meer van de natuur (P.Y. Tan et al., 2017). Daarbij voelen kinderen in de huidige tijd steeds meer de drang om te presteren. Zij leiden ook steeds vaker aan welvaartsziekten. In het boek De depressie-epidemie uit 2010 betoogt kinderpsycholoog Trudy Dehue dat steeds meer jonge kinderen met stress- en depressieklachten rondlopen (Deheu, 2010). Natuur is een belangrijk aspect voor de gezondheid en het welzijn van kinderen.

3.6 Belang van natuureducatie bij stadskinderen

Natuur- en milieueducatie is een aparte dienst die niet per se door het ecosysteem geleverd wordt. Natuur- en milieueducatie kan spelenderwijs, maar op theoretisch vlak is ondersteuning nodig van organisaties als ARK-Natuurontwikkeling. Educatie is een belangrijk aspect bij het vergoten van draagvlak voor natuur onder de bevolking. Het zorgt dat de volgende generaties betrokken worden met natuur en milieu.

De toekomst ziet er onzeker uit. Globaal stijgt de temperatuur. Grote sociale-, economische- en milieuschade zal worden aangericht door de stijging van de zeespiegel. Daarbij zullen er steeds vaker extreme weersomstandigheden voorkomen. Het besef hierover moet bij de volgende generatie geïmplementeerd worden. Educatie van natuur en milieu aan deze generatie is belangrijk om bewustwording te creëren voor het behoud van natuur en milieu in de toekomst (N. Taylor et al., 2015).

Terwijl klimaatverandering een van de grote opgaven voor de toekomst is, worden kinderen opgevoed in een systeem dat zich richt op niet duurzame massaproductie. Daarbij groeit een steeds groter deel van de kinderen op in steden. De volgende generatie mist de interactie met natuur en het gevoel voor natuurlijk kapitaal. Educatie speelt daarom een belangrijke rol om kinderen bewust te maken van deze aspecten (V. Ramanathan et al., 2017). Natuureducatie heeft grotendeels als doel kinderen, en in dit geval hoofdzakelijk stadskinderen, in contact te laten komen met de wonderen van natuur en milieu. Via school, natuur centra en via andere jeugdorganisaties als de scouting kunnen natuurorganisaties programma's ontwikkelen die kinderen in contact brengen met de natuur (Simmons, 1994).

ARK-Natuurontwikkeling verzorgt veldlessen, struintochten en natuuravonturen door heel Nederland waaronder in de getijdenparken in Rotterdam. De organisatie probeert op een avontuurlijke manier mensen en kinderen enthousiast te maken voor natuur. Zo verzorgt ARK deze lessen ook op het Eiland van Brienenoord. Op dit natuurgebied midden in de stad bevinden zich unieke natuurlijke kwaliteiten die ontstaan door het getijde. De getijdennatuur op deze locatie wordt beschreven in paragraaf 7.5.

4. Rivier als getijdenpark

Water is een vriend en vijand. Rotterdam beschikte tot 2004 over het grootste havengebied ter wereld en heeft deze welvaart te danken aan de ligging in de Nederlandse delta. Deze wordt vanwege de hoge bevolkingsdichtheid ook wel de rode delta genoemd. De hoge dichtheid en de kans op overstromingen van rivieren maakt de stad ook kwetsbaar.

4.1 Rotterdamse rivier

Rotterdam is ontstaan aan de Nieuwe Maas. Deze getijdenrivier staat in verbinding met de Noordzee. Dit maakte het mogelijk één van de grootste havengebieden ter wereld te ontwikkelen. Grootschalige industrie ontstond in de 19e eeuw langs de rivier en goederen vanuit de hele wereld konden via de stad verspreid worden over Europa en andersom. Dit bracht welvaart en was goed voor de stad op economisch vlak maar desastreus voor het ecologische systeem. In deze tijd was er nog geen milieuwetgeving. De rivier werd daardoor geen aantrekkelijke verblijfplaats (Noort, 1990). Rotterdam is zich daarom in die tijd van de rivier af gaan ontwikkelen.

In 1863 werd een wet aangenomen die de aanleg van de Nieuwe Waterweg in Rotterdam en het Noordzeekanaal voor Amsterdam mogelijk moest maken. In vergelijking tot het Noordzeekanaal vormde de aanleg van de Nieuwe Waterweg een veel natuurlijker project. Sluizen waren afwezig en het was aanvankelijk zelfs de bedoeling de nieuwe havenmond op breedte en diepte te laten komen met behulp van het water zelf. De getijdenwerking en het snel stromende rivierwater zouden hiervoor zorgen (M. Hidding & M. vd Vlist, 2009).

4.2 Het getijdenpark in de praktijk

In de structuurvisie Randstad 2040 uit 2008 geeft Nederland een nieuwe naam aan de hoog stedelijke rode delta: de groenblauwe delta. Deze nieuwe naam gaf aan dat opvattingen over hoe om te gaan met water aan het verschuiven waren. De visie richt zich op het standpunt van de regering dat er sprake moet zijn van een klimaatbestendige inrichting. De mogelijkheden en beperkingen van de wateropgaven gaan in de toekomst sterker mee wegen bij de locatiekeuzen en inrichting van gebieden (Ministerie VROM, 2008).

Als gevolg van het veranderende klimaat krijgt Rotterdam in de toekomst meer te maken met extreem hoge waterstanden (T. van der Voorn et al, 2015). Hierdoor komt de waterveiligheid van de stad in gevaar. Daarbij wil Rotterdam zichzelf weer meer gaan betrekken bij de rivier. Rotterdam ziet kansen aan de Nieuwe Maas. De stad anticipeert op regionaal niveau op de mogelijke gevolgen van de klimaatverandering met behulp van de getijdenparken (Gemeente Rotterdam, 2016).

Het dynamische en natuurlijke karakter van de delta is in Rotterdam door de industrialisering en menselijke ingrepen nog maar op enkele plekken te ervaren. Om de rivieren weer levendiger, aantrekkelijker en natuurlijker te maken heeft Rotterdam het programma Rivieroevers opgesteld. Meer groen en natuur aan de rivier zorgt voor een aantrekkelijk landschap. De gemeente werkt met een groot aantal partners, waaronder ARK-natuurontwikkeling, samen om de rivier als getijdenpark te realiseren (Gemeente Rotterdam, 2016).

De getijdenparken herstellen de interactie tussen de rivier en stad. De getijdenparken laten zien hoe stad, haven, natuur en recreatie samen kunnen ontstaan en tot vitale en aantrekkelijke leefgebieden leiden. Getijdenparken leveren daarnaast een bijdrage aan ecosysteemdiensten zoals de fysieke behoeften, bestaanszekerheid en sociale en psychologische behoeften. De waterveiligheid, het welzijn van de mens, het verhogen van de waterkwaliteit en nog veel meer andere aspecten uit de leefomgeving vallen hieronder. Door deze rijkdom aan doelstellingen, die elk raken aan de gemeenschappelijke lange termijn agenda, is het programma Rivier als Getijdenpark van strategisch betekenis voor de regio Rotterdam. In figuur 4 worden de eerste symbolische stenen gestort voor de aanleg van een getijdenpark bij het Mallegatpark in Rotterdam-Zuid (Gemeente Rotterdam, 2016).

Het getijdenpark maakt de rivier natuurlijker, aantrekkelijker en beter beleefbaar in relatie tot de stedelijke omgeving. Vanuit de rivier gekeken versterkt een getijdenpark de relatie tussen water en land en tussen natuur en stad. Bij de realisatie van een getijdenpark moeten verschillende meerwaarden gegenereerd worden voor de stad. Dit kan op het gebied van ecologie, recreatie, sociaal maatschappelijke waarde, economie, ervaring van natuurlijke dynamiek en kennisontwikkeling door middel van educatie (Gemeente Rotterdam, 2016). De rivier moet hierbij tevens een veilige scheepvaartroute blijven. Al deze verschillende meerwaarden sluiten aan op de verschillende typen ecosysteemdiensten zoals benoemd in paragraaf 3.5.



Figuur 4 Eerste stenen voor de aanleg van een getijdenpark bij het Mallegatpark in Rotterdam-Zuid (vigilate.pzh.nl, 2015).

5. Het plangebied

Het onderzoek richt zich op de zuidoever van de Nieuwe Maas. Studenten bij de gemeente Rotterdam voeren momenteel een onderzoek uit naar inrichtingskansen voor het Eiland van Brienenoord. Het onderzoek naar de zuidoever is daarom een goede aanvulling op lopende onderzoeken bij de gemeente. In dit hoofdstuk wordt de keuze voor het plangebied onderbouwd en worden de gebiedskenmerken beschreven.

5.1 Hoog en laag dynamische netwerken

Het plangebied kan onderverdeeld worden in plekken met een hoog- en lage stedelijke dynamiek. De locatie waar het stadion wordt gerealiseerd, wordt een druk bezocht en hoog dynamisch gebied (rode vlak in figuur 5). Het nieuwe stadion krijgt een capaciteit van 63.000 plaatsen en er wordt een commercieel programma ontwikkeld met daarbij twee hotels (Feyenoord City, 2016).

Naast het hoog dynamische gebied liggen het Mallegatpark en het Eiland van Brienenoord, zoals te zien in figuur 5. Deze twee gebieden kunnen bestempeld worden als laag dynamisch, maar toch in de stad (groene vlak in figuur 5). Het Eiland van Brienenoord wordt ontwikkeld, waarbij natuurlijke processen in het eiland worden toegelaten. In het Mallegatpark zijn momenteel de eerste stappen gezet tot de realisatie van een klein getijdenpark (Deltares, 2015).

Voor het Eiland van Brienenoord zijn twee scenario's ontwikkeld die hoogstwaarschijnlijk gecombineerd zullen worden in de toekomst. In de huidige ontwikkelingsplannen wordt het eiland voorzien van een getijdengeul die vanaf de westelijke kop naar het Zuiddiepje loopt. Aan de oostzijde wordt het bestaande getijdenmilieu uitgebreid en in het midden wordt aan de rivierzijde een getijdenmilieu gerealiseerd (Gemeente Rotterdam, 2017).

De oever tussen het Eiland van Brienenoord en Feyenoord-City is momenteel verhard en zorgt dat de twee gebieden niet goed aaneensluiten (gele vlak figuur 5). De oever kan een grote meerwaarde bieden voor beide ontwikkelingen door deze in te richten met het oog op meervoudig ruimtegebruik.



Figuur 5 Hoog- (rood) en laag (groen) dynamisch stedelijke netwerken (Gemeente Rotterdam, 2016). Het gele vlak geeft het gebied weer met verbindingskansen. De rode rechthoek duidt het projectkader van het onderzoek aan. Kleur-, tekst- en kaderbewerkingen door Niels Buijks.

5.2 Gebiedskenmerken van de Piet Smitkade

De Piet Smitkade is onderdeel van de wijk De Veranda. De Veranda is een stenige wijk met weinig groen. De wijk heeft duidelijk twee kanten: zuidelijk van de wijk is de drukte en de gezelligheid met grootschalige horeca en aan de rivier is de rust, de ruimte en het uitzicht op het water.

Aan de kant van de rivier ligt de Piet Smitkade. Dit is een harde kade waar boten kunnen aanmeren en die begaanbaar is voor omwonenden. De oever is bedijkt en bedekt met stortstenen en biedt weinig natuurlijke waarde zoals te zien is op figuur 6.

De oppervlakte van de kade is bepaald met freemaptools.com en bedraagt inclusief aflopende kadewand 1.1 hectare (freemaptools.com, 2017). De kade biedt in de toekomst mogelijkheden voor vergroening. Op de kaart uit de gebiedsvisie stadionpark in figuur 5 is deze oever geel ingetekend. Vergroening is een breed begrip en kan dus op verschillende manieren geïnterpreteerd worden. Het kan bijvoorbeeld een stadspark worden, maar ook een natuurlijkere variant zoals een getijdenoever.

Tegenover de Piet Smitkade bevindt zich een strekdam vanaf het Eiland van Brienenoord die doorloopt tot het midden van de kade. Paragraaf 6.2 beschrijft de kansen die hier liggen en welke rol de dam vanaf het stadion mogelijk kan gaan spelen in de toekomst.

Het maaiveld van de kade is 280 cm + NAP (dit is het maaiveld bij de rode stenen op figuur 6). De oever is buitendijks gelegen en kan hierdoor overstromen bij hoogwater. Volgens metingen van de gemeente Rotterdam is de overstromingskans bij deze hoogte 1/10 jaar (voor meer informatie hierover zie paragraaf 7.3).



Figuur 6 De zuidoever met op de achtergrond het Eiland van Brienenoord (N. Buijks, 2017).

6. Feyenoord City – De Strip aan de Maas

Het stadionpark bevindt zich in de plan en ontwerpfase. De bouw kan op zijn vroegst in 2019 starten. Zoals de plannen nu op tafel liggen grijpen deze zowel op positief als negatief vlak in op de omgeving. Om de negatieve invloeden te minimaliseren is het noodzakelijk gebiedskenmerken helder in beeld te krijgen. Dit hoofdstuk gaat dieper in op het project perspectief, beschrijft de omgevingsfactoren en de ontwikkelingen van het stadionpark.

6.1 Huidige plannen stadionpark & de Strip

Eind 2008 maakte toenmalig burgemeester van Rotterdam Ivo Opstelten namens het stadsbestuur bekend dat er een nieuw stadion aan de Nieuwe Maas zal worden ontwikkeld. Feyenoord kan in het huidige stadion niet verder groeien waardoor de club achterblijft op internationaal en landelijk voetbalniveau. Het huidige stadion kampt met achterstallig onderhoud en er kunnen geen UEFA- en FIFA-wedstrijden worden gespeeld. Renovatie blijkt niet rendabel te zijn (Lewis, 2016).

Het Nieuwe Stadion (HNS) heeft een grotere capaciteit waardoor Feyenoord weer mee kan doen op internationaal en landelijk niveau. In 2013 wordt duidelijk dat HNS niet op de garantstelling van 165 miljoen kan rekenen van de gemeente. Het plan sneuvelt in de gemeenteraad omdat coalitiepartijen tegen het plan zijn. De meerwaarde voor de omgeving, financiële haalbaarheid en gebrekkige communicatie van Feyenoord zijn de belangrijkste kritiekpunten (Lewis, 2016).

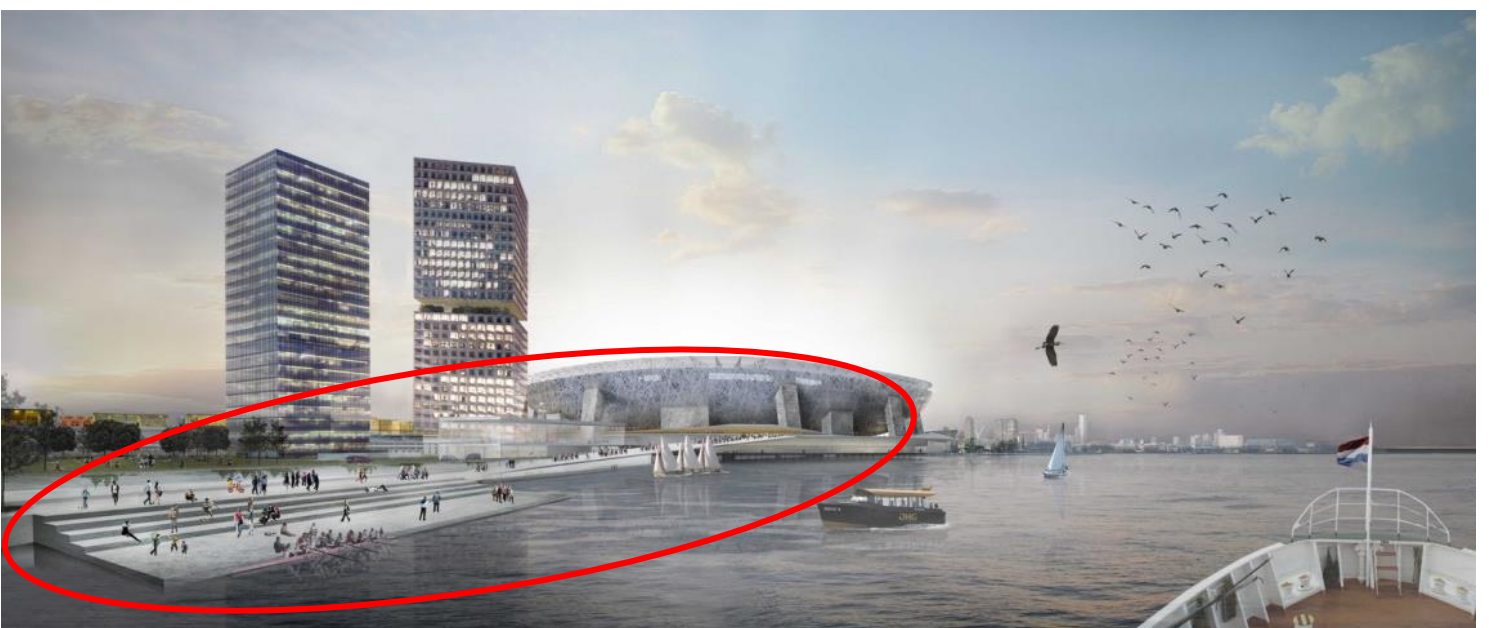
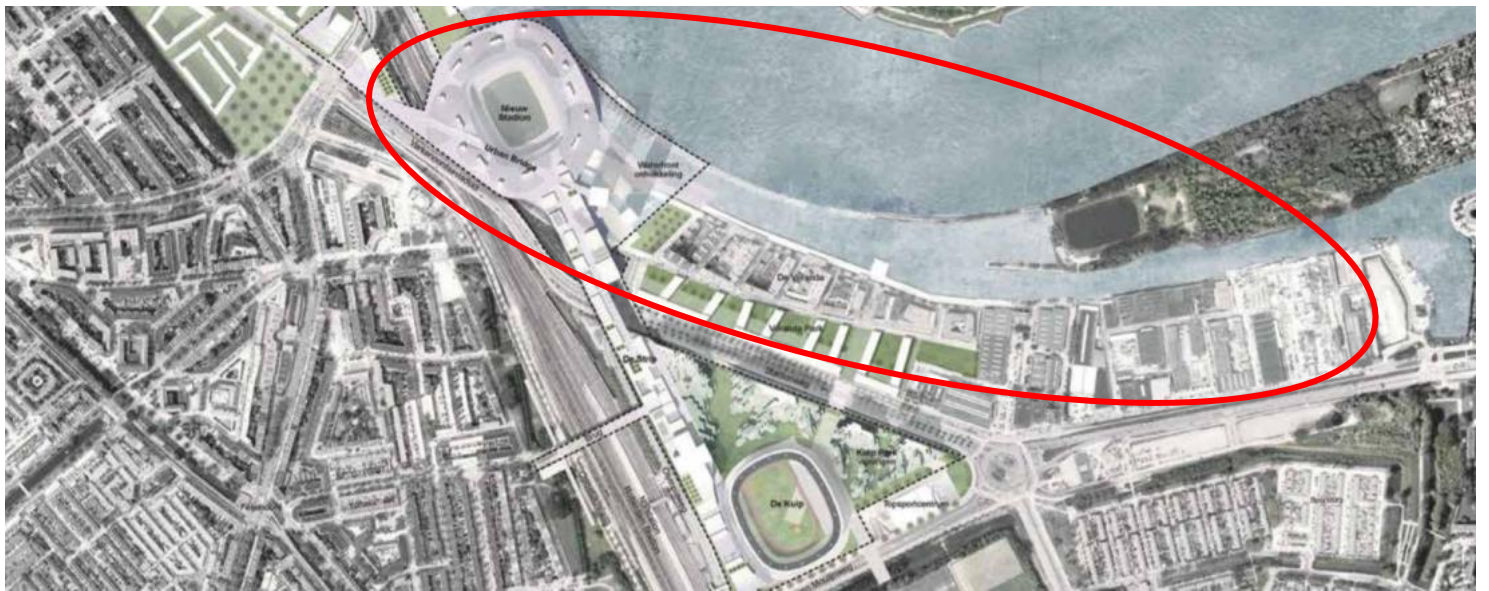
Feyenoord stelt hierna een nieuw projectteam op. Tijdens dit proces komen zij in contact met architectenbureau OMA. Deze ontwerpt een ambitieus plan waarin een stadion aan de Nieuwe Maas wordt voorzien. Het beginplan wees hiervoor drie mogelijke locaties aan. In maart 2016 bleek met behulp van een integrale afweging dat de Strip de meest gunstige locatie was. Het bood de meeste kans op een financieel haalbaar project met meerwaarde voor de stedelijke kwaliteit van Rotterdam (Feyenoord City, 2016). Figuur 7 geeft de plangrens weer van het stadionpark.

Het plan moet een scharnierpunt zijn voor lopende- en aanjager van nieuwe ontwikkelingen. Het is een vooruitstrevend plan dat focust op top- en breedtesport, met aandacht op sociale innovatie en gezond leven. Eén van de uitgangspunten van het ontwerp is dat het zal reageren op de context van water en stad (Feyenoord City, 2016). Dit is een breed uitgangspunt en kan dus op veel verschillende manieren geïnterpreteerd worden zoals Feyenoord-City over de Nieuwe Maas of een getijdenpark aan de oever.



Figuur 7 De plangrens van het stadionpark in wit weergegeven (Gemeente Rotterdam, 2016).

Impressiebeelden Feyenoord-City, de Strip



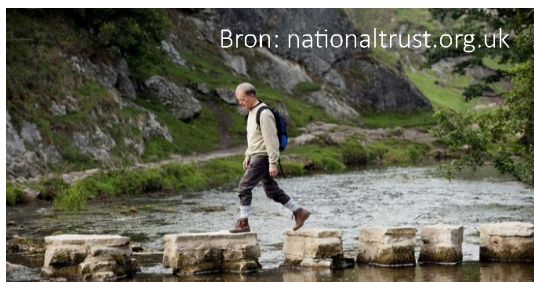
Figuur 8 Impressiebeelden van Feyenoord-City, de Strip (Feyenoord City, 2016). De rode cirkels geven de projectlocatie weer.

6.2 Bouwen in de vaarweg

In de haalbaarheidsstudie van Feyenoord-City uit 2016 staat dat de mogelijkheid voor het plaatsen van een strekdam is onderzocht. Deze zou een belangrijke rol spelen als veiligheidsbuffer voor plasbranden en voor aanvaarbeveiliging (Feyenoord City, 2016).

Na een gesprek met Wilco Verhagen van de gemeente Rotterdam (13-04-2017) bleek dat het doortrekken van deze strekdam met vrij grote zekerheid geen optie in de toekomst is. Dit omdat de Piet Smitkade bereikbaar moet blijven voor verkeer over water. Wel komt er vanaf het stadion een dam gedeeltelijk in het water, maar deze wordt niet doorgetrokken of verbonden met de strekdam vanaf het Eiland van Brienenoord. De dam vanaf het stadion zal in toekomstige plannen een interessante rol kunnen gaan spelen. Deze kan namelijk zo in het water gepositioneerd worden waardoor de stroming in de rivier te sturen is. Dit biedt kansen voor de getijdengeul op het toekomstige Eiland van Brienenoord en de Piet Smitkade. Hoe de stroming zal verlopen, wordt in dit rapport niet onderzocht omdat dit buiten de onderzoekskaders valt.

De strekdam vanaf het Eiland van Brienenoord kan voor de natuur een positieve ontwikkeling zijn door mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers. Aan de zuidelijke kant van de dam ligt ruimte voor een wat flauwer talud. Daarnaast kunnen breukstenen op de vooroever kansen bieden voor de aanspoeling van slib en zand en daarmee samenhangende plantensoorten. Ook liggen er hier misschien kansen voor dood hout, als de scheepvaart hier geen last van zal ondervinden.



Bron: nationaltrust.org.uk

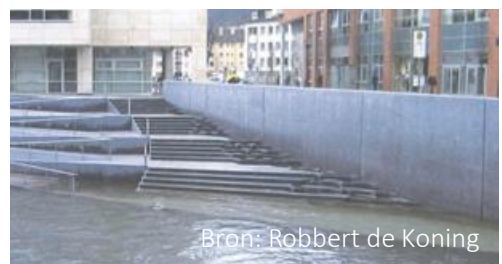
Inspiratiebox: In Dovedale, Engeland, maakt deze 'stepping stone' het mogelijk om tijdens een wandeling de rivier over te steken. Het is een avontuurlijke manier om naar de overkant te komen en laat het water bovendien doorstromen. Bij het Eiland van Brienenoord is het mogelijk om via deze manier de toegang te krijgen westelijk van het eiland (nationaltrust.org.uk, 2017).

Inspiratiebox: Het Opera Huis in Oslo, Noorwegen, is een architectonisch gebouw dat in 2008 opende. Het is momenteel één van de grootste cultuurtempels van de stad. Het gebouw ligt aan het water en maakt architectonisch een unieke verbinding tussen stad en water. Bij Feyenoord-City zal een dam aangelegd worden waarin er tevens als in Oslo de interactie met water een belangrijk aspect is (T. de Rooij, 2008).



Bron: Tjarda de Rooij

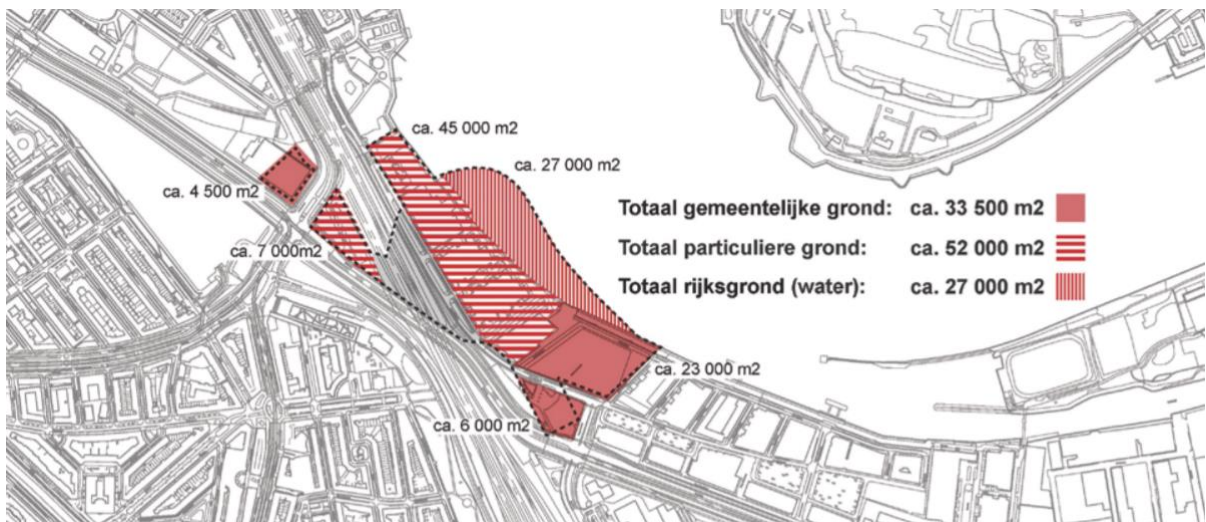
Inspiratiebox: trap van het stadhuis in Hagen, Duitsland naar de Volme is een bordes aan het water. De stad maakt de rivieroever aantrekkelijk. De voorheen niet toegankelijke rivier wordt met deze trap beleefbaar en zichtbaar gemaakt. Een gedeelte van de trap kan overstromen en maakt de interactie tussen stad en rivier sterker (R de Koning, 2008).



Bron: Robbert de Koning

6.3 Oppervlakte van stadion over de Nieuwe Maas

Het stadion wordt gedeeltelijk over de Nieuwe Maas gepositioneerd. De totale oppervlakte van het stadion bedraagt 7 hectare (70.000 m²) (OMA, 2016). In de aanvulling van de haalbaarheidsstudie is de oppervlakte van het stadion dat over rijksgrond komt berekend. Dit is te zien in figuur 9 waarbij de berekende oppervlakte 27.000 m² oftewel 2,7 hectare is. In een mondelinge mededeling op 13-04-2017 van Wilco Verhagen van de gemeente Rotterdam bleek dat het stadion op palen in de rivier wordt gezet.



Figuur 9 Oppervlakte van het nieuwe stadion over de Nieuwe Maas. De totale oppervlakte van het stadion over de Nieuwe Maas is 2.7 hectare (Feyenoord Rotterdam, 2017).

6.4 Conclusie project component

Dit hoofdstuk geeft antwoord op het projectperspectief van het onderzoek. Het stadionpark bevindt zich in momenteel in de plan en ontwerpfasen. Feyenoord-City moet een scharnierpunt zijn voor lopende- en aanjager van nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast is een van de ontwerpuitgangspunten dat het reageert op de context met water. Dit is een breed uitgangspunt en kan dus op veel verschillende manieren geïnterpreteerd worden. Het stadion komt met 2.7 hectare over de Nieuwe Maas. De strekdam als veiligheidsbuffer wordt niet doorgetrokken. Wel komt er gedeeltelijk een dam vanaf het stadion in het de rivier 'hangen'. In het volgende hoofdstuk wordt het milieu perspectief van de locatie beschreven.



Bron: restreets.org

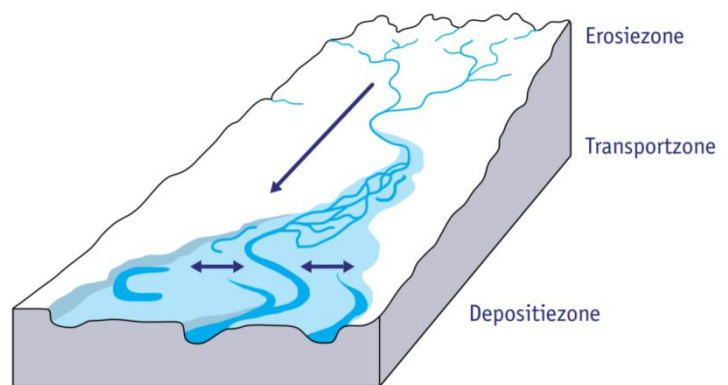
Inspiratiebox: Portland, Oregon, in de Verenigde Staten, wordt vaak de meest milieuvriendelijkste stad van Amerika genoemd. De stad richt zich op duurzaam en 'low impact' leven. De stad heeft leefbare en aantrekkelijke woonwijken en het hoogste aantal vierkante meter aan stadsparken per inwoner vergeleken met andere Amerikaanse steden. De stad legt bijvoorbeeld verkeersremmende maatregelen aan met behulp van stedelijk groen (restreets.org, 2012). Dit auto's van snelheid zullen minderen, maar maakt de stad ook groener, waterbestendiger en verhoogt de aantrekkelijkheid van de leefomgeving. Dit kan dienen als oplossing voor bij het verkeersluwer maken van De Veranda.

7. Natuurlijke processen

De Nieuwe Maas is een getijdenrivier en stroomt meanderend door Rotterdam. Rond dit kronkelend gedeelte van de rivier vestigden zich de eerste bewoners en bouwden de stad Rotterdam. De rivier trok zich hier echter niks van aan en bleef zichzelf vormen. Dit stond in contrast met wat de stad wilde, waardoor de mens de rivier vastlegde. De natuurlijke processen die het landschap vormden bleven echter altijd aanwezig. Dit hoofdstuk beschrijft de milieucomponent van het onderzoek en gaat verder in op de natuurlijke processen die aanwezig zijn in het plangebied.

7.1 De Nieuwe Maas

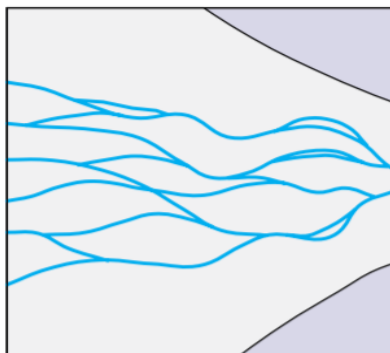
Stroomgebieden van beken en rivieren worden door Schumm (1977) in drie verschillende zones ingedeeld, namelijk: de erosiezone, de transportzone en de depositiezone (figuur 10). Stroomafwaarts neemt de breedte en diepte van de rivier toe. De Nieuwe Maas is onderdeel van de depositiezone. Dit is een laaggelegen zone waarin erosieproducten worden afgezet. In Nederland wordt het gebied rondom Feyenoord City gekenmerkt als het zeekleigebied. De erosieproducten in de depositiezone zijn dan ook voornamelijk klei, zand en leem. De Nieuwe Maas ligt daarnaast in de zone die door de zee met getij wordt beïnvloed.



Figuur 10 Het hydrofluviatiele systeem in drie dimensies (STOWA, 2015).

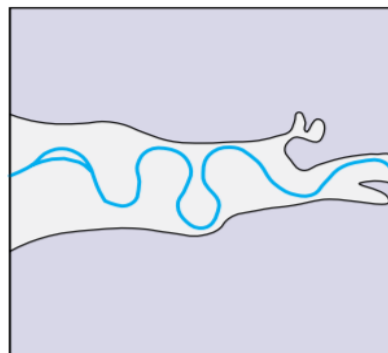
In rivieren is een variëteit aanwezig van afwisselende geulpatronen. Zoals te zien in figuur 11 kunnen hier de drie basisvormen recht, meanderend en vlechtend onderscheiden worden. Het deltasysteem in Nederland behoort tot de meanderende rivieren. Kenmerkend aan deze rivier is dat de stroomsnelheid laag is door de flauwe helling van het landschap waar het doorheen loopt (STOWA, 2015).

Meerdere stroomdraden



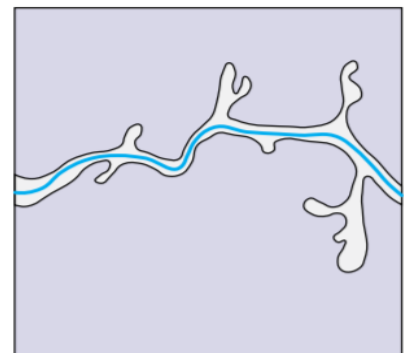
Vlechtend

Eén stroomdraad



Meanderend

Eén stroomdraad



Recht

Figuur 11 De basisvormen van een rivierensysteem (STOWA, 2015).

7.2 Getijden

De Nieuwe Maas is een getijdenrivier. Het getij ontstaat door de aantrekkingskracht van de maan op het water. De maan trekt als het ware aan het water waardoor het water in zeeën en rivieren een bepaalde richting op beweegt.

De bewegingen van de aarde en de maan zijn constant. Het is in Nederland twee keer hoog- en laagwater per 24 uur en 25 minuten. Ter hoogte van het centrum is een gemiddeld getijdenbeweging van 1,50 m + NAP. Het gemiddeld hoogwater (GHW) bedraagt 1,32 m + NAP en het gemiddeld laag water 0,39 m –NAP (GLW). Het gebied tussen de GHW en GLW wordt de intergetijdenzone genoemd en kenmerkt zich door een sterk dynamisch milieu. De gemiddelde waterstanden zijn belangrijk bij de inrichting van een landschap of gebied omdat deze bepalend zijn voor de vorming van de habitats beschreven in paragraaf 7.5 (Rijkswaterstaat, 2017).

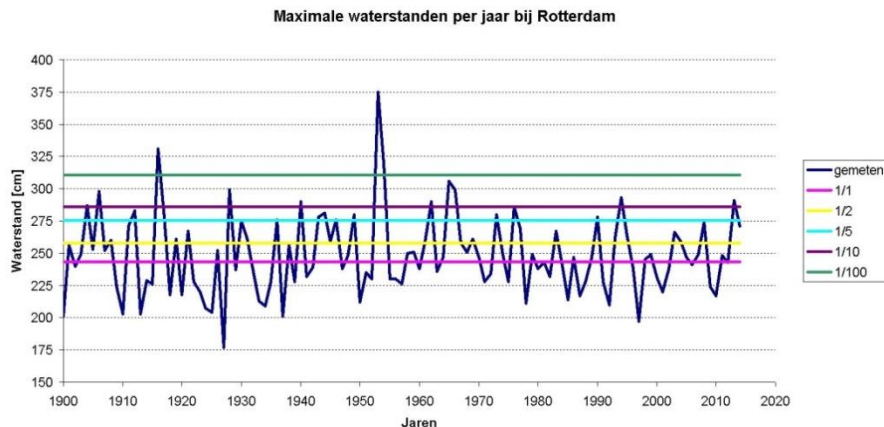
De huidige locatie op de Piet Smitkade heeft een hoogte van ongeveer 2.8 m + NAP (AHN.nl, 2017). Deze overstroomt daarom niet bij een gemiddelde getijdenbeweging. Op deze hoogte overstroomt de kade 1/10 jaar zoals te lezen is in paragraaf 7.3. Het maaiveld van de kade zou lager gemaakt kunnen worden zodat deze vaker zal overstromen. Dit biedt kansen voor recreatie waarbij het water beleefbaar wordt. Hoogstwaarschijnlijk heeft dit invloed op de waterveiligheid van het gebied. Dit is echter niet onderzocht omdat dit buiten de projectkaders viel.

7.3 Waterstanden Rotterdam

Waterstanden variëren van dag tot dag. De kans op een extreme waterstandshoogte is aan te duiden met de kans op eens in de 1, 2, 5, 10 of 100 jaar. In figuur 12 staan de hoogwaterstanden van Rotterdam over de laatste 100 jaar weergegeven. De zuidoever ligt op 280 cm + NAP. Dat betekent dat er op deze plek een overstromingskans is van 1/10 jaar. Bij het inrichten van de oever kunnen de overstromingskansen

interessant zijn omdat de hoogte van het maaiveld bepaalt hoe vaak een gebied zal overstromen.

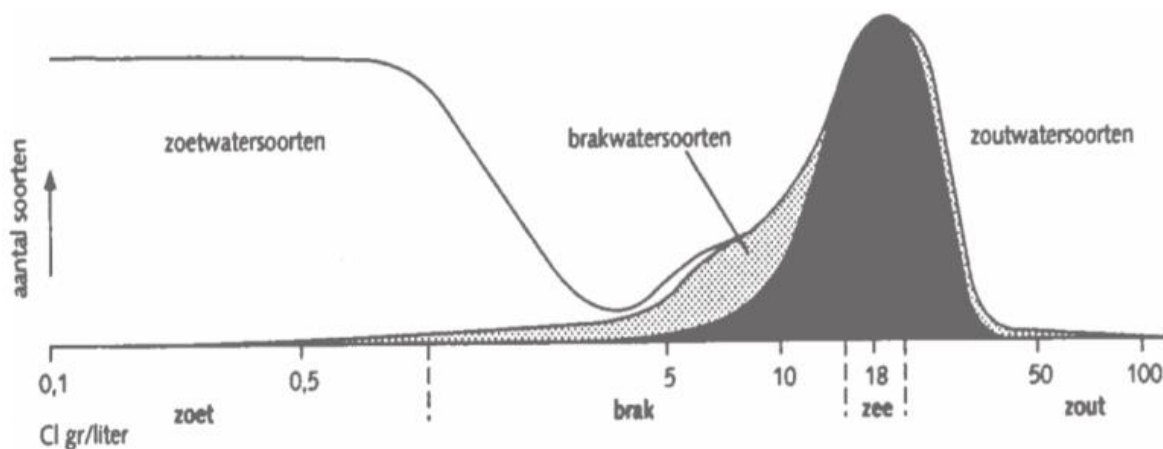
In paragraaf 3.4 wordt beschreven in hoeverre de zeespiegel zal stijgen door de klimaatverandering. De zeespiegelstijging zal zeer waarschijnlijk hoger liggen dan 2,0 mm per jaar (KNMI, 2014). De overstromingskans zal hierdoor in de toekomst toenemen.



Figuur 12 Waterstanden en de voorkomendheid van overstromingen in Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2016).

7.4 Het estuarium

Rotterdam ligt dicht bij zee. Door het getij stroomt het zoute zeewater landinwaarts de rivieren in. Hierdoor verzilt het water in de rivieren. Anderzijds oefenen de rivieren landuitwaarts invloed uit op de zee. Tijdens hoogtij is de invloed van zee het grootst waardoor het water in de rivieren ook een hogere concentratie aan zout heeft. Bij laagtij krijgen de rivieren weer meer invloed op het water waardoor de zoutconcentratie daalt. Bij de Brienoordbrug is een concentratie van 0.06 tot 5.1 g Cl/L aanwezig en bevindt zich daarmee ongeveer aan het einde van het estuarium zoals te zien in figuur 13 (Ecoshape, 2015). De eerste brakwatersoorten zoals Schedefonteinkruid (*Potamogeton Pectinatus*) en Zilte Waterranonkel (*Ranunculus Baudotii*) verschijnen bij 0.6 g Cl/L. Dit zijn vooral soorten die vanuit het zoete water ver het brakke water in gaan (STOWA, 2007).



Figuur 13 De kromme van Remane geeft het verband aan tussen het zoutgehalte en soortenrijkdom (STOWA, 2007).

Het indringen van zout water in rivieren is een natuurlijk proces en zorgt voor een unieke leefomgeving en biodiversiteit met organismen die kunnen overleven in dit overgangsgebied. Vissoorten zoals zalmen, rivierprik, paling en de steur hebben deze overgang juist nodig om te kunnen voortplanten en te overleven (ARK Natuurontwikkeling, 2017).



Bron: thelowline.org

Inspiratiebox: Ruimte is schaars in de stad. Een effectieve manier om meer ruimte in een stad te creëren is door in meerdere lagen of verdiepingen te bouwen. In New York City is een ondergronds park 'The Lowline Lab' gerealiseerd zoals te zien in bovenstaande afbeelding. Het park wordt ontwikkeld in een wijk met weinig groen in een voormalig metrostation (thelowline.org, 2017).

Inspiratiebox: In Zadar, Kroatië ontwikkelde architect Nikola Basic in 2015 een orgel dat met de wind en werking van de zee geluid een harmonieus genereert. Het kunstwerk in onderstaande afbeelding maakt de natuurlijke processen van de zee en de wind hoorbaar en beleefbaar (inhabitat.com, 2015).



Bron: inhabitat.com

7.5 Habitats

Het getijdenpark kan vele verschijningsvormen hebben. Deze kan variëren van zeer natuurlijk tot uitgesproken stedelijk met daartussen een heel spectrum van tussenvormen en combinaties. In het programma Rivier als Getijdenpark groeidocument 2.0 uit 2016 worden deze verschillende groentypen onderverdeeld in vijf categorieën (Gemeente Rotterdam, 2016). Geen van deze vijf categorieën is slecht of goed maar ze maken het onderhandelingsveld tussen natuur en stad wel inzichtelijk.

- Natuurlijk (geen stadse elementen, geen/weinig focus op recreatie).
- Sub-natuurlijk (weinig stadse elementen, recreatie in het teken van natuur).
- Middenweg stedelijk - natuur (stadse elementen aanwezig, natuur ten behoeve van recreatie).
- Sub-stedelijk (voornamelijk stadse elementen met natuur als sfeerbepalend element).
- Stedelijk (stadse elementen voeren de boventoon. Aanwezige natuur is mede-sfeerbepalend).

In de natuurlijke categorie ontstaan habitats door successie. Hierin zijn verschillende habitats te onderscheiden. Deze zijn ook aanwezig op het Eiland van Brienenoord. Welk habitat zal ontstaan hangt af van de mate waarin het gebied overstroomt met water. De volgende successie stadia van belang zijn bij het project omdat deze voorkomen op het Eiland van Brienenoord en daarmee in het projectgebied. Deze kunnen onderscheiden worden in volgorde van nat naar droog: een slik, een kwelder en een zachthoutoibos.

7.5.1 Een slik

Een slik (zie figuur 14) stroomt tweemaal daags onder water. Met hoogwater staat een slik onder water en met laagwater is de slik droog. Door de hoge dynamiek in waterstanden groeien er geen planten op het slik. In slikken leven vooral miljoenen bodemdierpjes zoals wormen, krabben, kreeftjes en schelpdieren. Sediment bezinkt waardoor een slik zich langzaam zal ophogen tot deze zich boven de hoogwaterlijn bevindt. Als de slik zich in dit stadium bevindt wordt het in de volgende successiestadium ingedeeld en is het een kwelder of schor (VNSC, 2017).



Figuur 14 Een slik op het Eiland van Brienenoord onder de van Brienenoordbrug (N. Buijks, 2017).

7.5.2 Schor/kwelder

Een schor/kwelder (zie figuur 15) bevindt zich boven het gemiddeld hoogwater en stroomt daarom alleen onder bij een hogere waterstand dan die van het gemiddelde. Op dit habitat groeien meer plantensoorten zoals de Spindotterbloem (*Caltha Palustris Subsp. Araneosa*), Driekantige Bies (*Schoenoplectus Triqueter*), Grote Kattenstaart (*Lythrum Salicaria*), Watermunt (*Mentha Aquatica*) en schikt zich goed voor broedvogels (al is dit in de stad minder van belang door storingsfactoren als licht en geluid).

Door wegstromend water tijdens een overstroming op de kwelder ontstaan er geulen doordat het water de weg van de minste weerstand op zal stromen. Deze geulen zijn geschikt als schuilplaats voor vissen (VBNE, 2017).



Figuur 15 Een kweldertype landschap op het Eiland van Brienenoord met daarin o.a. Spindotterbloem, Grote kattenstaart en Watermunt (N. Buijks, 2017).

7.5.3 Wilgenvloedbos

Een wilgenvloedbos (zie figuur 16) beperkt zich tot de uiterwaarden en het zoetwatergetijdengebied in Nederland. Op het Eiland van Brienenoord heeft dit habitat zich kunnen ontwikkelen. De eisen die dit type bos stelt aan zijn omgeving is een overstromingsduur van meer dan 10 en minder dan 60 dagen per jaar. De houtige soorten die hier ontstaan zijn diverse wilgensoorten als Schietwilg (*Salix Alba*) en Katwilg (*Salix Viminalis*) maar ook de Zachte Berk (*Betula Pubescens*). Daarbij kunnen ook de Spindotterbloem (*Caltha Palustris Subsp. Araneosa*) en Bittere Veldkers (*Cardamine Amara*) voorkomen.



Figuur 16 Een wilgenvloedbos met o.a. Spindotterbloem (ecopedia.be, 2017). Op de drogere delen van het Eiland van Brienenoord komt dit habitat voor.

7.5.4 De stad als habitat

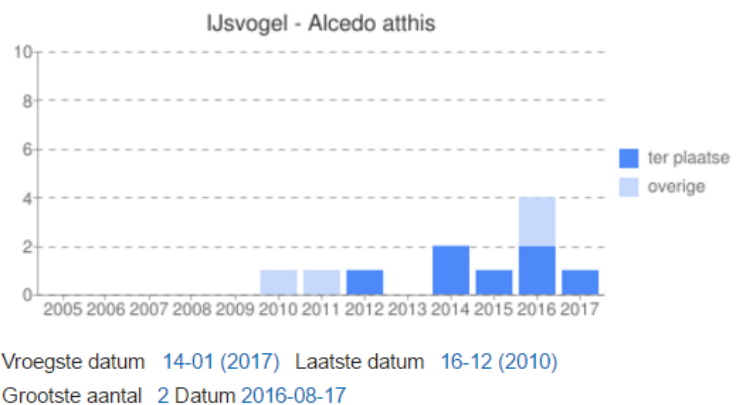
Het paradigma van de mens is dat de stad en de natuur twee tegenstrijdige domeinen zijn die elkaar lijken uit te sluiten. In de werkelijkheid doen zij dat echter niet. Hierover zijn verschillende visies. Eén daarvan is dat de stad te beschouwen is als een 'natuurgebied'. De mens voelt zich het fijnst in dit 'natuurgebied' maar ook sommige dier- en plantsoorten leven graag in deze omgeving (Reumer, 2013).

De stad is een dynamische omgeving met daarin veel microklimaten die ontstaan door schaduw, de bodem, verschil in temperatuur en dergelijke. Ook in de stad gaat de natuur haar eigen gang. Wel is er een diersoort die de omgeving manipuleert en vormgeeft, en dat is de mens. De ecologie noemt dit een 'keystone species' (Reumer, 2013).

Door het denkende vermogen van de mens kan deze een ruimte zo inrichten dat bepaalde soorten zich fijn kunnen voelen in de stad. In dit rapport is gekozen een boegbeeld aan te wijzen voor de stad. Een belangrijk aspect binnen het projectgebied is het creëren van een geleidelijke overgang van natuurlijk naar stedelijk. Hierdoor worden bezoekers sneller richting het Eiland van Brienenoord worden getrokken. Het boegbeeld voor de stad moet voldoen aan een aantal voorwaarden: hoge eisen aan zijn leefomgeving, hoge belevingswaarde en moet zich kunnen aanpassen in een stedelijke omgeving.

De ijsvogel (*Alcedo Atthis*) is een vogel die aan deze eisen voldoet. De vogel stelt hoge eisen aan zijn leefomgeving, wordt steeds vaker in de stad gezien en heeft een hoge belevingswaarde. Mensen weten vaak niet dat de ijsvogel in de stad voor kan komen en zien een blauwe flits voorbijvliegen als de vogel wordt waargenomen. Bezoekers krijgen hierdoor een avontuurlijk gevoel en hebben het idee iets unieks gezien te hebben. De soort kan daarom dienen als boegbeeld voor de stad.

De Ijsvogel: de ijsvogel is een stadsvogel aan het worden (Steketee, 2008). De vogel wordt steeds minder schuw. Het is een zichtvisser, houdt van omgevallen bomen langs het water om in te broeden, van speciale ijsvogelwanden en genoeg kleine vis (vooral stekelbaarsjes) als voedsel. Dit betekent dat er maatregelen getroffen moeten worden voor het verbeteren van de waterkwaliteit, zorgen voor schuil- en rustplaatsen voor waterinsecten en vissen. De dode bomen zijn hier zeer geschikt voor. Daarnaast is het mogelijk omgevallen bomen op kades te laten liggen waardoor aantrekkelijke broed- en rust locaties voor de ijsvogel ontstaan. Als het ecosysteem geschikt wordt voor de ijsvogel zal deze ook voor meerdere soorten aantrekkelijk worden en dus het ecosysteem doen opbloeien.



Figuur 17 Waarnemingen van de ijsvogel in de omgeving van het Eiland van Brienenoord (waarnemingen.nl, 2017).

De gemeente Rotterdam vermeldt op haar website al dat de Nieuwe Maas wilder is dan iedereen denkt. Zo zijn er dieren als ijsvogels, zeehonden, steuren en bijzondere planten als de spindotter te vinden (Gemeente Rotterdam, 2017).

In Rotterdam is de ijsvogel te zien in de Ackerdijkse Plassen. In de bebouwde kom van Amsterdam zijn momenteel al meer dan dertig nestende paartjes voor. In Rotterdam zijn rond het Eiland van Brienenoord ook al enkele exemplaren waargenomen zoals te zien in figuur 17 en 18 (waarnemingen.nl, 2017).



Figuur 18 Waargenomen exemplaren van de ijsvogel op het Eiland van Brienenoord en het Malletgat (waarnemingen.nl, 2017).

7.6 Conclusie milieucomponent

De Nieuwe Maas is een getijdenrivier. Ter hoogte van het centrum is een gemiddeld getijdenbeweging van 1,50 M + NAP. Het gemiddeld hoogwater (GHW) bedraagt 1,32 m + NAP en het gemiddeld laag water 0,39 m –NAP (GLW). Het gebied tussen de GHW en GLW wordt de intergetijdenzone genoemd en kenmerkt zich door een sterk dynamisch milieu. De gemiddelde waterstanden zijn belangrijk bij de inrichting van een landschap of gebied omdat deze bepalend zijn voor de vorming van de habitats.

Op het Eiland van Brienenoord zijn verschillende habitats aanwezig zoals beschreven in paragraaf 7.5. Welk habitat zal ontstaan hangt af van de mate waarin het gebied overstroomt met water. In volgorde van nat naar droog kan onderscheiden worden: een slik, een kwelder en een zachthoutoobos.

Het volgende hoofdstuk beschrijft de governance component door middel van interviews en wetgeving.

8. Governance: betrokken partijen en wetgeving

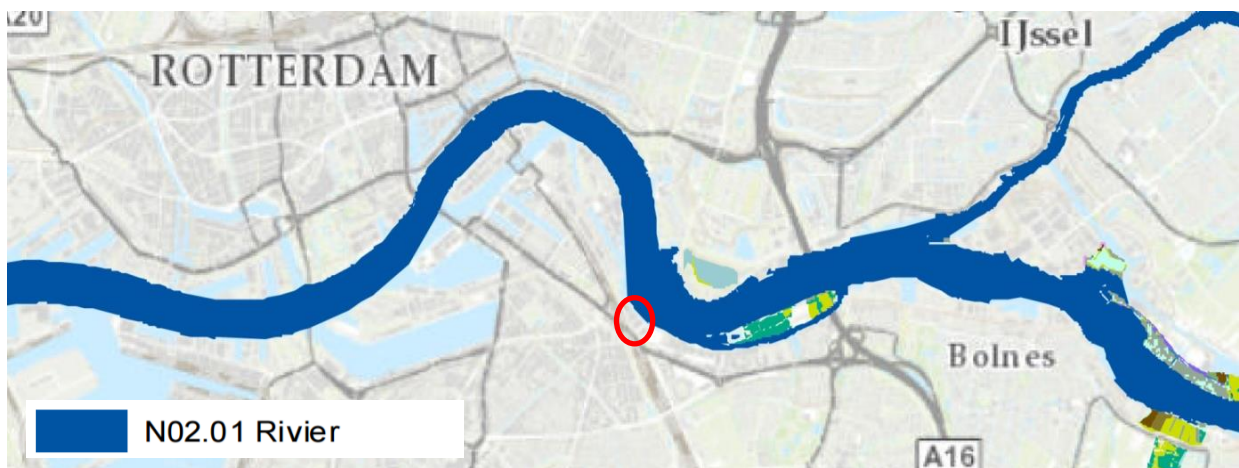
De ontwikkeling van het nieuwe stadion betreft een groot gebied van Rotterdam. Automatisch betekent dit dat veel actoren betrokken zijn bij de plannen. Doordat het stadion over de Nieuwe Maas gepositioneerd zal worden, moet er rekening gehouden worden met de geldende wetgeving.

Dit hoofdstuk gaat in op de wetgeving die van toepassing zal zijn bij de uitvoering van het project. Daarnaast zijn er interviews met partijen uit verschillende sectoren uit de stad Rotterdam gehouden. Deze interviews geven inzicht op de denkwijze van de Rotterdammer en worden zoveel mogelijk meegenomen in de planfase.

8.1 Natuur Netwerk Nederland

De huidige wetgeving over ingrepen in Natuur Netwerk Nederland werkt per provincie. Zuid-Holland stelde hiervoor een natuurbeheerplan in 2017 op waarin natuurbeheertypen zijn toegedeeld per locatie. De provincie Zuid-Holland kent geen externe werking (bv. door geluidsoverlast) voor compensatie, dus is deze alleen noodzakelijk bij fysiek ruimte beslag. In bijlage I staat de toepassende wetgeving nader beschreven. De huidige ontwikkelingsplannen van De Strip grijpen deels fysiek in op het natuurbeheertype N02.01 Rivier zoals te zien is in figuur 19 en in paragraaf 6.3.

De Piet Smitkade biedt echter geen mogelijkheid om deze compensatie te realiseren met daarbij een positief effect voor de natuurwaarden. Door de recreatieve functie, de hoge bezoekersintensiteit en de mogelijkheid voor het aanmeren van scheepvaart, biedt dit gebied juist meer kansen voor een educatieve doelstelling. Deze compensatie is daarom niet realistisch op de zuidoever, maar wel op andere locaties in de omgeving. Hier bevinden zich vele locaties oostelijk van de zuidoever die hiervoor kunnen dienen en bovendien ook meer natuurwaarden zullen opleveren vergeleken met de Piet Smitkade.



Figuur 19 De locatie van de huidige plannen van de Strip (rood omkaderd) grijpen gedeeltelijk fysiek in op het beheertype N02.01 Rivier (Provincie Zuid-Holland, 2017).

8.2 Geïnterviewde partijen

Om een beeld te krijgen welke visies verschillende organisaties uit Rotterdam hebben, zijn in dit onderzoek interviews gehouden. Het ongestructureerde interview, ook wel het intensief of een diepte-interview genoemd, bood hierbij de beste optie. Vóór het gesprek werd aangegeven welke onderwerpen besproken moesten worden. Het doel van het interview was informatie van professionals verzamelen om vervolgens een Programma van Eisen op te stellen voor de herinrichting van de zuidoever van de Nieuwe Maas denkend aan natuurlijke processen.

De professionals zijn vanwege hun formele betrokkenheid, als belanghebbende of om de expertise en kennis over stadsinrichting, geïnterviewd. Door deze brede keuze ontstaat er een paradigma over natuur in de stad van organisaties in Rotterdam.

De geïnterviewden zijn Remko Andeweg (Bureau Stadsnatuur), Wilco Verhagen (gemeente Rotterdam), Marco van den Berg, Albert Weterings en Kees de Jong (Stadion Werkgroep Veranda), Pieter de Greef (gemeente Rotterdam), Esther Blom (ARK-natuurontwikkeling) en Piet Vollaard (Stad in de Maak/De Natuurlijke Stad). De interviews zijn in bijlage II weergegeven.

A. Wilco Verhagen – Gemeente Rotterdam – Gebiedsmanager Stadionpark

Wat voor de gemeente belangrijk is op de Piet Smitkade is de recreatieve functie, het moet een bepaalde intensiteit aankunnen en het vervoer over water moet aan de kade kunnen aanmeren. Er moeten op deze locatie drie steigers komen te liggen waaraan boten kunnen aanmeren. Deze moeten dus ingepast worden.

Op deze locatie moet het geen natuur om natuur te zijn, maar moet deze meerwaarde hebben door andere doelen te behartigen. Natuur moet een middel of oplossing zijn om deze doelen te bereiken. Dan wordt het waardevol. Natuur is daarom geen doel, maar een middel om meerdere functies te bereiken.

B. Remko Andeweg – Bureau Stadsnatuur – Adviseur

Bureau Stadsnatuur vindt het belangrijk in een proces te ontwikkelen. Dat betekent dat er van tevoren geen gericht eindbeeld van een ruimtelijk plan hoeft te zijn. Eerst moeten natuurlijke processen invloed uitoefenen op het gebied. Vanuit hier moet beslist worden wat men een gewenst resultaat vindt of wat juist niet. Hier kunnen de ontwikkelingen dan op worden aangepast.

C. Esther Blom – ARK-natuurontwikkeling – Adjunct-Directeur

ARK zet zichzelf in voor de opbrengst van natuurwaarden of de educatieve functie die natuur kan bieden met een groter einddoel. Op de zuidoever biedt de educatieve functie de beste optie. Het is daarbij wel belangrijk dat er een groter doel bij betrokken wordt waarmee een causaal verband gemaakt kan worden. ARK vindt dat estuariene natuur in Rotterdam en meer voorlichting daarover, meer draagvlak creëert voor grotere doelen zoals een open Haringvlietsluis of meer natuur buiten de stad. Belangrijk hierbij is om er in zijn geheel een sprekend verhaal van te maken.

D. Piet Vollaard – De Stad in Maak/De Natuurlijke Stad – Architect

Het natuurlijke systeem zou net als duurzaamheid, de draagconstructie en het financiële aspect onderdeel uit moeten maken van een ontwerp. Het is belangrijk te kijken naar de structuren en het ecosysteem van de stad. De stad kan namelijk ook als een habitat gezien worden. De verbindingfunctie tussen het eiland van Brienenoord en het stadion/Mallegatpark is in dit plan belangrijk. Probeer deze daarom letterlijk met een voetpad of fietspad te verbinden. Deze zal dan fungeren als de ruggegraat van het plan.

E. Marco van den Berg, Albert Weterings en Kees de Jong – Stadion Werkgroep Veranda – Bewoners Veranda

De werkgroep vindt de wijk te stenig, te weinig groen en de verkeersafhandeling in en rondom het gebied moet verbeterd worden. Groen en verkeer is niet los van elkaar zien omdat groen een middel kan zijn om de wijk autoluw te maken.

De wijk heeft duidelijk twee kanten: zuidelijk van de wijk is de drukte en de gezelligheid en aan de rivier is de rust, de ruimte en het uitzicht. De rivierkant ziet de werkgroep graag versterkt. De wandel en fietsroute is belangrijk en hier kunnen informatieborden over het gebied bij geplaatst worden.

F. Pieter de Greef – Gemeente Rotterdam – Planoloog/Programma Rivieroevers

Het is een zoektocht naar het juiste getijdenpark per locatie. Op elke locatie is een ander type getijdenpark geschikt. Op de plek waar het stadion komt moet een plek worden gecreëerd waar het één of twee keer per week grote stromen mensen aankan. Ter hoogte van De Veranda moet het getijdenpark een vorm krijgen, zodanig dat het een toevoeging wordt voor de wijk. Aan de kant van het Eiland van Brienenoord liggen dan meer kansen om de kwaliteiten van het eiland te versterken. In goede plannen wordt alles wat er gebeurt in perspectief gezien en versterken elkaar daardoor.

Inspiratiebox: de botanische tuin in Bordeaux, Frankrijk, ligt naast de rivier de Garonne.

De locatie werd oorspronkelijk gezien als een beperking maar bleek uitermate geschikt voor meer groen in de stad.

De tuin is een strook van 600 met land en schikt zich voor watergebonden planten en heeft een recreatieve functie en dient als 'groene long' voor de stad. De tuin heeft zes verschillende secties waarbij

een deel gewijd is aan de bodem van de regio Bordeaux.

Deze bodem maakt het mogelijk om typische flora te laten groeien uit de regio. Het is een plek om te genieten van een natuurlijke omgeving in de stad terwijl historische gebouwen aan de andere kant van de rivier te bewonderen zijn (bordeaux-tourism.co.uk, 2017).



8.3 Conclusie governance component

De huidige ontwikkelingsplannen van Feyenoord-City grijpen deels fysiek in op het natuurbeheertype N02.01 Rivier. Compensatie is daarom wettelijk verplicht. Dit is echter niet realistisch op de zuidoever met daarbij een positief effect voor de natuurwaarden. Door de recreatieve functie, de hoge bezoekers intensiteit en de mogelijkheid voor het aanmeren van scheepvaart, biedt dit gebied juist meer kansen voor een educatieve doelstelling. Compensatie is aantrekkelijker op andere locaties in de omgeving. Deze locaties zijn niet onderzocht omdat dit buiten de projectkaders viel.

Uit de interviews met verschillende partijen kan een aantal conclusies worden getrokken. Het is een zoektocht naar het juiste getijdenpark per locatie. Op elke locatie is een ander type getijdenpark geschikt. Het getijdenpark versterkt en verenigt de kwaliteiten van de omgeving waar deze zich aan bevindt. In de inspiratieboxen bevinden zich projecten die een voorbeeld kunnen zijn voor een getijdenpark. De boxen illustreren stedelijke en natuurlijke projecten waarin water een actieve rol speelt. Natuur moet geen doel zijn, maar een middel of oplossing om andere doelen te kunnen bereiken. Natuur moet een educatieve functie hebben, waarmee meer draagvlak gecreëerd kan worden voor meer natuur buiten de stad of een open Haringvlietsluis. Natuur verloopt in een proces, er moet daarom ook ontworpen worden in een proces.

Inspiratiebox: Londen stelde een programma op om de stad te laten anticiperen op het veranderende klimaat. Een van de projecten binnen dit programma is het London Wetland Centre in naastgelegen afbeelding.

Het is een gebied van 43 hectare dat is ingericht als een urban wetland systeem. Het gebied vervult naast de educatieve functie ook een belangrijk rol in het watersysteem en de biodiversiteit van de stad (B. Homes, 2010).



Bron: Berkeley Homes

9. Soortgelijke gebieden

Ter inspiratie zijn twee gebieden bezocht: de Groene Poort bij Rotterdam en Ruimte voor de Waal tussen Nijmegen en Lent. De Groene Poort ligt aan zee waardoor de getijdenslag en de zoutconcentraties groter zijn dan bij de zuidoever. Het Ruimte voor de Waal project ligt verder landinwaarts, heeft geen getijden en is zoet. De gebiedsontwikkeling bij Feyenoord-City ligt tussen deze twee plekken waardoor de gebieden nuttige kennis bieden voor het project. Tijdens het bezoek gaven experts van ARK-natuurontwikkeling een rondleiding en vertelden over de gebiedskenmerken en in kader van welke projecten de ontwikkelingen uitgevoerd werden.

9.1 De Groene Poort

De Groene Poort ligt dicht bij de kust dan het stadiongebied. De getijdeninvloed en het zoutgehalte zijn daardoor hoger op deze locatie. De Groene Poort bestaat uit kribben die in het verleden zijn aangelegd om de rivier te versmallen waardoor de stroming sterker wordt en zo de rivier langer op diepte wordt gehouden (zie figuur 20). Het gebied zal de komende jaren uitgebreid worden met kribben die haaks in te rivier liggen. De haken worden met schoon restmateriaal van onder andere oud steenpuin uit de haven en overtollige schone grond uit de omgeving met de kribben verbonden. Hier ontstaan kleine zandstranden, eilanden en rustgebieden voor trekvis en vogels. In het gebied worden veldlessen en struintochten georganiseerd door ARK-natuurontwikkeling aan scholen en heeft hiermee een educatieve functie (ARK-natuurontwikkeling, 2017).

Het hergebruik van restmateriaal, de zandstranden, de veldlessen en struintochten zijn lessen die geleerd kunnen worden van de Groene Poort. De educatie en voorlichting in dit gebied bieden kansen voor de projectlocatie. Daarbij dient de omgeving als rustgebied en verhoogt zo de ecologische kwaliteit van het gebied. De bouwmaterialen in dit gebied zijn vooral stortstenen waarmee stevige constructies zijn gerealiseerd. Op de zuidoever zal dit ook noodzakelijk zijn door de krachtige stroming van de rivier.



Figuur 20 De Groene Poort (N. Buijks, 2017).

9.2 Ruimte voor de Waal

Door de klimaatverandering krijgen rivieren steeds meer water te verwerken. Om te anticiperen op deze ontwikkeling stelde het Rijk het programma Ruimte voor de Rivier op. Hierin neemt de overheid maatregelen op 30 plekken aan de rivier in Nederland. Ruimte voor de Waal is er hier een van. Het project is te zien in figuur 21.

Het gebied ligt verder landinwaarts dan het nieuwe stadion waardoor het water zoet is en er geen getijdenwerking aanwezig is. De Waal versmalt in een scherpe bocht waardoor bij hoge afvoeren opstopping plaatsvindt. De kans dat de rivier in dit gedeelte buiten zijn oevers treedt is in deze periodes groot. Na een uitvoerige maatschappelijke discussie is besloten de dijk Nijmegen-Lent 350 meter landinwaarts te verleggen, waarbij de nevengeul Spiegelwaal is gegraven. Hierdoor is een eiland ontstaan. Voor Nijmegen was het een grote ruimtelijke ingreep, maar vormt nu een uniek rivierpark, dat wordt ingericht met een mix van water en natuur, recreatie en stedelijke activiteiten. (ruimtevoordewaal.nl, 2017).

Op de locatie waar momenteel het stadion wordt gepland kan ook een uniek getijdenpark ontwikkeld worden. De nevengeul bij Nijmegen wordt veel gebruikt als zwemwater. Scheepvaart kan niet in deze geul terecht komen, waardoor zwemrecreatie geen obstakels oplevert. Dit geeft het gebied een recreatieve functie en stadsbewoners de unieke kans om binnen 15 minuten van de stad verkoeling te zoeken in de rivier. Tijdens het gebiedsbezoek bleek echter wel dat kades erg versteend waren en daardoor geen aantrekkelijke verblijfplaats waren. Door meer groen te integreren met de oever zou een aantrekkelijker omgeving gecreëerd kunnen worden.



Figuur 21 Ruimte voor de Waal in Nijmegen/Lent (N. Buijks, 2017).

10. SWOT-analyse

In dit hoofdstuk worden door middel van de SWOT-analyse sterke en zwakte punten van de projectlocatie beschreven. Deze punten vinden hun oorsprong op de projectlocatie zelf. De externe factoren komen van buitenaf en beschrijven de kansen en bedreigingen.

De SWOT-analyse geeft een beter inzicht in het gebied en helpt daarmee met het opstellen van een visie voor de gebiedsontwikkeling. De aspecten in de analyse hebben een nummer toegekend gekregen (zie tabel 1). Deze worden in paragraaf 10.5 met behulp van een confrontatiematrix met elkaar verbonden.

Tabel 1 SWOT-analyse (N. Buijks, 2017).

Sterkten	Kansen
Getijdeninvloeden (s1) Verbindingsfunctie Eiland van Brienenoord – Mallegatpark (s2) Buitendijks (s3) Einde estuarium (paaiplaats treksoorten) (s4) Maaiveldhoogtes (ontstaan habitats) (s5) Strekdam Brienenoord (s6) Veranda kwaliteiten aan rivier (s7) Drie omgevingstypen (s8)	Programma rivieroever (k1) Feyenoord-City in plan- en ontwikkelfase (k2) Hoge bezoekersaantallen (k3) Reageren op context water en stad (k4) Educatieve doelstelling (k5) Dam vanuit nieuwe Stadion (k6) Ijsvogel als boegbeeld (k7) Groen als middel (k8)
Zwakten	Bedreigingen
Compensatie op Piet Smitkade (z1) Harde en smalle oever (z2) Scheepvaart (z3) Verkeer op Veranda (z4)	Annulering van De Strip plannen (b1) Veel stedelijke functies (b2) Ruimte is schaars (b3) Drie aanmeersteigers (b4)

10.1 Sterkten

S1. Getijden invloeden: de Nieuwe Maas is een getijdenrivier. Ter hoogte van het centrum is een gemiddeld getijdenbeweging van 1,50 M + NAP. Het gemiddeld hoogwater bedraagt 1,32 m + NAP en het gemiddeld laag water 0,39 m –NAP. De gemiddelde waterstanden zijn belangrijk bij de inrichting van een landschap of gebied omdat deze bepalend zijn voor de vorming van habitats.

S2. Verbindingsfunctie Eiland van Brienenoord – Mallegatpark: de Piet Smitkade ligt tussen het Eiland van Brienenoord en Mallegatpark. De kade is momenteel verhard en biedt kansen om de twee groenere gebieden met elkaar te verbinden met oog op meervoudig ruimtegebruik.

S3. Buitendijks: De oever is buitendijks gelegen en kan hierdoor overstromen bij hoogwater. Volgens metingen van de gemeente Rotterdam is de overstromingskans 1/10 jaar bij een maaiveldhoogte van 280 cm + NAP (Piet Smitkade).

S4. Einde estuarium (paaiplaats treksoorten): het indringen van zout water in rivieren is een natuurlijk proces en zorgt voor een unieke leefomgeving en biodiversiteit. Het projectgebied ligt op het einde van het estuarium en is belangrijk voor soorten die kunnen overleven in dit overgangsgebied.

S5. Maaiveldhoogtes (ontstaan habitats): het maaiveld van de kade is 280 cm + NAP. Het maaiveld van de kade zou lager gemaakt kunnen worden zodat deze vaker zal overstromen. Dit biedt kansen voor natuur en recreatie waarbij het water beleefbaar wordt.

S6. Strekdam Eiland van Brienenoord: de strekdam vanaf het Eiland van Brienenoord kan voor de natuur een positieve ontwikkeling zijn door mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers. Aan de zuidelijke kant van de dam ligt ruimte voor een wat flauwer talud. Daarnaast kunnen breukstenen op de vooroever kansen bieden voor de aanspoeling van slib en zand en daarmee samenhangende plantensoorten. Ook liggen er hier kansen voor omgevallen bomen, mits de scheepvaart hier geen last van ondervindt.

S7. Veranda kwaliteiten aan rivier: aan de kant van de rivier zijn de rust, de ruimte en het uitzicht kwaliteiten van De Veranda. Zuidelijk van de wijk is de drukte en de gezelligheid met grootschalige horeca.

S8. Drie omgevingstypen: de plek waar het stadion komt moet één of twee keer per week grote stromen mensen aankunnen. Op De Veranda zal het getijdenpark een uiterlijk moeten krijgen zodat het een toevoeging voor de wijk wordt. Aan de kant van het Eiland van Brienenoord liggen meer kansen om de kwaliteiten van het eiland te versterken. In goede plannen worden alle onderdelen in onderling perspectief gezien. Daardoor versterken ze elkaar.

10.2 Zwakten

Z1. Compensatie op Piet Smitkade: de Piet Smitkade biedt geen mogelijkheid om compensatie van het stadion te realiseren met daarbij een positief effect voor de natuurwaarden. Door de recreatieve functie, de hoge bezoekers intensiteit en de mogelijkheid voor het aanmeren van scheepvaart, biedt dit gebied juist meer kansen voor een educatieve doelstelling. Compensatie is daarom niet realistisch op de zuidoever, maar wel op andere locaties in de omgeving. Hier bevinden zich vele locaties die hiervoor kunnen dienen en bovendien ook meer natuurwaarden zullen opleveren vergeleken met de Piet Smitkade. Deze locaties zijn niet onderzocht, omdat dit buiten de projectkaders viel.

Z2. Harde en smalle oever: de Piet Smitkade is een harde kade waar boten kunnen aanmeren en die begaanbaar is voor omwonenden. Het biedt daarom momenteel geen natuurwaarde.

Z3. Scheepvaart: scheepvaart kan het gebied in en dit zal in de toekomst ook zo blijven. Scheepvaart zorgt voor golfslag en omwoeling van de bodem. Dit kan de ecologische kwaliteit van het gebied verlagen. Zonering biedt hier de oplossing voor.

Z4. Verkeer op Veranda: de Stadion Werkgroep Veranda geeft aan dat de wijk te kampen heeft met hardrijdend verkeer.

10.3 Kansen

K1. Programma Rivieroevers: om de rivieren weer levendiger, aantrekkelijker en natuurlijker te maken heeft Rotterdam het programma Rivieroevers opgesteld. Meer groen en natuur aan de rivier zorgt voor een aantrekkelijk landschap. Het programma sluit daarnaast aan op de klimaatadaptatie van de stad en de waterbergingsdoelstellingen.

K2. Feyenoord in plan- en ontwikkelfase: het stadionpark bevindt zich in de plan en ontwerpfasen. De bouw kan op zijn vroegst in 2019 starten. Dit betekent dat er nog invloed uitgeoefend kan worden tijdens de planvorming.

K3. Hoge bezoekersaantallen: het nieuwe stadion zal hoge bezoekersaantallen trekken. Als de kade een educatieve doelstelling zal krijgen, biedt dit kansen doordat een grote doelgroep bereikt zal worden.

K4. Reageren op context water en stad: het plan moet een scharnierpunt zijn voor zijn lopende- en een aanjager voor nieuwe ontwikkelingen. Het is een vooruitstrevend plan dat focust op top- en breedtesport, met aandacht op sociale innovatie en gezond leven. Een van de uitgangspunten van het ontwerp is dat het zal reageren op de context van water en stad. Dit is een breed uitgangspunt en kan dus op veel verschillende manieren geïnterpreteerd worden. Voorbeelden hiervan zijn Feyenoord-City op en over de Nieuwe Maas of een getijdenpark aan de rivieroever.

K5. Educatieve doelstelling: de educatieve functie die natuur kan bieden met een groter einddoel. In dit plan biedt de educatieve functie de beste optie. Het is daarbij belangrijk dat er een groter doel bij betrokken wordt waarmee een causaal verband gemaakt kan worden.

K6. Dam vanuit nieuwe Stadion: de dam vanaf het stadion zal in toekomstige plannen een interessante rol kunnen gaan spelen. Deze kan namelijk zo in het water gepositioneerd worden dat de stroming in de rivier te sturen is. Dit biedt kansen voor de getijdengeul op het toekomstige van Eiland van Brienenoord en de Piet Smitkade.

K7. IJsvogel als boegbeeld: de ijsvogel is een stadsvogel aan het worden. De vogel wordt steeds minder schuw. Het is een zichtvisser, houdt van omgevallen bomen langs het water om in te broeden, van speciale ijsvogelwanden en genoeg kleine vis (vooral stekelbaarsjes) als voedsel. Als het ecosysteem geschikt wordt voor de ijsvogel zal deze ook voor meerdere soorten aantrekkelijk worden en dus het ecosysteem doen opbloeien.

K8. Groen als middel: natuur moet op deze locatie meerwaarde hebben. Dan wordt het waardevol. Dit kan door natuur niet als doel te zien, maar als een middel om meerdere functies te bereiken. Natuur is dan een oplossing voor verschillende functies.

10.4 Bedreigingen

B1. Annulering van De Strip plannen: het is mogelijk dat de keuze van het stadion uiteindelijk niet door gaat. Dit leidt tot het stoppen van de gebiedsontwikkeling.

B2. Veel stedelijke functies: in de gebiedsontwikkeling worden veel stedelijke functies behartigd. Dit kan een bedreiging vormen voor de ontwikkeling van natuurwaarden.

B3. Ruimte is schaars: in de stad is ruimte schaars. Meerdere functies in het plan moeten bediend worden, waardoor de strijd om ruimte ook sterker wordt. Dit zorgt voor een bedreiging. Een effectieve manier om meer ruimte in een stad te creëren is door in meerdere lagen of verdiepingen te bouwen.

B4. Drie aanmeersteigers: de gemeente eist dat er op de Piet Smitskade drie steigers komen te liggen waaraan boten kunnen aanmeren. Deze moeten dus ingepast worden. De scheepvaart en steigers kunnen een bedreiging vormen voor natuurwaarden.

10.5 Confrontatiematrix

Een confrontatiematrix is onderdeel van de SWOT-analyse (zie tabel 2). Deze matrix zet aspecten uit de interne omgeving tegenover de externe omgeving. De rode cirkels in onderstaande tabel zijn punten die in de toekomst van belang kunnen zijn bij de planvorming. Als een cirkel in de kolom van een sterk- of zwakpunt is geplaatst heeft deze aanknopingspunten met elk van de kans of bedreiging waarmee deze is verbonden. Al deze aspecten zullen dan ook per punt in paragraaf 10.5.1 beschreven worden.

Tabel 2 De confrontatiematrix (N. Buijks, 2017).

		Extern											
		Kansen								Bedreigingen			
		Programma Rivieroevers	Ontwikkefase	Bezoekersaantallen	Context stad en water	Educatieve doelstelling	Dam vanaf Stadion	IJsvogel als boegbeeld	Groen als middel	Annulering De Strip	Veel stedelijke functies	Ruimte is schaars	Drie aanmeersteigers
Intern	Sterkten	S8	1										
		S7	2										
		S6						3					
		S5	4								5		
		S4	6										
		S3	7										
		S2	8										
		S1	9										
	Zwakten	Z4	10										
		Z3											11
		Z2	12										
		Z1									13		

10.5.1 Belangrijke aspecten planvorming

De rode cirkels uit de confrontatiematrix in tabel 2 geven oplossingsrichtingen voor de projectlocatie weer. Elk van deze cirkel is aangeduid met een cijfer. De oplossingsrichtingen worden deze paragraaf beschreven.

1. Het gebied kan onderverdeeld worden in drie omgevingstypen met verschillende kwaliteiten: het stadion, De Veranda en het Eiland van Brienenoord. Aanpassingen in het getijdenpark zullen op elk omgevingstype moeten aansluiten. Het gebied zal druk bezocht worden waardoor met educatie een grote doelgroep bereikt kan worden. Het Programma Rivieroevers ondersteunt de ontwikkeling van de getijdenparken. Door het ontwikkelen van een getijdenpark zal het plan reageren op de context met water. Groen of natuur moet hierbij zo ingezet worden dat het een oplossing biedt voor doelen van verschillende partijen. Dat kan door gebruik te maken van de ecosysteemdiensten die de natuur levert.
2. De wijk Veranda kenmerkt zich aan de kant van de rivier door haar rust, de ruimte en het uitzicht. Hier liggen kansen voor het Programma Rivieroevers en de context met stad en water. Bezoekers bevinden zich op deze locatie aan de oever van de Nieuwe Maas. Hierdoor kunnen informatieborden bij de rivier geplaatst worden ten behoeve van educatie. Daarnaast kan groen een middel zijn om de wijkkwaliteiten te versterken.
3. De strekdam op het Eiland van Brienenoord biedt kansen voor natuurvriendelijke oevers met onder andere omgevallen bomen in het water. Dit zorgt voor een verbetering in waterkwaliteit en ecologische kwaliteit. De omgevallen bomen maken het gebied geschikt voor meerdere soorten uit het ecosysteem door middel van het boegbeeld van de stad: de ijsvogel.
4. De maaiveldhoogte van de Piet Smitkade is 280 cm + NAP. Op deze hoogte is de overstromingskans 1/10 jaar. Door het maaiveld van de oevers te verlagen kan gespeeld worden met de frequentie waarin een locatie zal overstromen. Dit biedt kansen voor de ontwikkeling van verschillende soorten habitats zoals beschreven in paragraaf 7.5. Dit maakt het getijdenpark aantrekkelijker en natuurlijker en sluit hiermee goed aan op het Programma Rivieroevers. De context met water en stad wordt hierdoor tevens versterkt. De resultaten van maaiveldverlaging, en de verschillende habitats, bieden ook kansen voor een educatieve doelstelling.
5. In de stad is ruimte schaars. Meerdere functies in het plan moeten bediend worden, waardoor de strijd om ruimte ook sterker wordt. Bij de verlaging van het maaiveld kunnen houten vlonders over deze plekken opties bieden om getijdenoevers te realiseren met de recreatieve functie die de Piet Smitkade moet hebben.
6. Het estuarium is uniek op de locatie. Doordat de locatie zich op het einde van het estuarium bevindt liggen hier kansen voor unieke flora en fauna. Dit stemt overeen met doelen uit het Programma Rivieroevers. Daarnaast bieden deze unieke karaktereigenschappen kansen voor educatieve doelstellingen en reageert het daarmee op de context van water en stad.
7. De oever is buitendijks gelegen waardoor bij aanpassingen in het gebied niet met primaire dijken rekening gehouden hoeft te worden. Mensen kunnen zich bewust worden van deze ligging door educatie op locatie. Hiermee reageert het plan op de

context van water en stad. Daarnaast biedt de oever door de buitendijkse ligging kansen voor doelstellingen uit het Programma Rivieroevers.

8. De Piet Smitkade kan in de toekomst een belangrijke verbinding vormen tussen het Eiland van Brienenoord en het Mallegatpark. Dit kan voor flora en fauna door middel van natuurlijke oevers over het water. Voor bezoekers kan dit door een aantrekkelijk gebied op de kade te creëren door middel van groen en water. De oever wordt hierdoor aantrekkelijker en natuurlijker. Dit sluit aan op het Programma Rivieroevers. Met de verbindingsfunctie aan het water wordt de interactie tussen stad en water versterkt.
In de gebiedsontwikkeling moeten veel verschillende functies behartigd worden. Dit kan een bedreiging vormen voor de ontwikkeling natuurwaarden, maar biedt kansen op het gebied van natuureducatie.
9. De Nieuwe Maas is een getijdenrivier. Ter hoogte van het centrum is een gemiddelde getijdenbeweging van 1,50 M + NAP. Weinig mensen zijn zich hiervan bewust. Feyenoord-City wordt drukbezocht. Dit biedt kansen om een groot publiek aan te kunnen spreken en mensen bewust te maken van het getijde. In de gebiedsontwikkeling worden veel stedelijke functies behartigd. Hier liggen kansen door de stedelijke functies in synergie met de wisselende waterstanden te ontwerpen. Daardoor ontstaat er een sterkere interactie tussen stad en water.
10. Buurtbewoners hebben last van veel en hard rijdend sluipverkeer. Om dit te verminderen is het mogelijk groen toe te passen als middel om de wijk verkeersluwer te krijgen.
11. Een eis binnen het plan is de aanmeermogelijkheid voor drie schepen. Deze scheepvaart kan de ecologische kwaliteit verminderen door verstoring als gevolg van golfslag en omwoeling. In het plan zullen daarom maatregelen genomen moeten worden om de verstoring te mitigeren zoals zonering of het plaatsen van vooroevers.
12. De Piet Smitkade is momenteel verhard. Hierdoor is er op de uitgangssituatie veel verbetering te behalen op de zowel recreatieve als natuurlijke functies. De gebiedsontwikkeling bevindt zich momenteel in de ontwikkelfase. Hierdoor kan nog invloed uitgeoefend worden.
De kade moet een hoge intensiteit aan bezoekers aan kunnen. Dit kan de natuurlijke functies in de weg doen staan door de schaarse ruimte in het gebied. Een oplossing hiervoor is te ontwerpen in meerdere verdiepingen door middel van een steiger. De dam vanaf het Feyenoord-City kan een belangrijke rol gaan spelen voor deze locatie. Hier is echter nog onderzoek naar gedaan omdat dit buiten de projectkaders viel.
13. De Piet Smitkade biedt geen mogelijkheid om compensatie van het stadion te realiseren met daarbij een positief effect voor de natuurwaarden. Door de veelheid aan stedelijke en recreatieve functies van het gebied biedt deze juist meer kansen voor een recreatieve en educatieve doelstelling.

11. Programma van Eisen

Het Programma van Eisen is voor een deel opgesteld uit de resultaten uit de analysefase. Daarnaast vormen de interviews met betrokken partijen uit Rotterdam belangrijke input. Deze geïnterviewde betrokken partijen zijn in paragraaf 8.2 beschreven. Achter elke eis, randvoorwaarde of ontwerpprincipes staat beschreven waar deze uit voortkomt.

11.1 Aanleiding

Feyenoord-City wil een nieuw voetbalstadion realiseren op en over de Nieuwe Maas. Het stadion heeft een verbindende functie en wordt een aanjager van nieuwe activiteiten, initiatieven en geeft een impuls aan de gebiedsontwikkeling van Rotterdam-Zuid.

De zuidoever moet verbeterd worden in zowel recreatieve- als ecologische functies. De zuidoever kan in de toekomst een belangrijke verbinding vormen tussen het Eiland van Brienenoord en het Mallegatpark. Dit kan via water voor flora en fauna door middel van natuurlijke oevers. Op land kan dit voor bezoekers door een aantrekkelijk gebied op de kade. De interactie tussen stad en water wordt hier mede door versterkt.

11.2 Reden

Dit Programma van Eisen beschrijft alle eisen, wensen en randvoorwaarden waar het eindresultaat aan moet voldoen om ieder belang te kunnen behartigen. Deze wensen laten zien wat mogelijk zal zijn tijdens de ontwikkeling en brengt partijen bij elkaar bij de mogelijke ontwikkeling van de Piet Smitkade.

11.3 De totstandkoming

Interviews zijn afgelegd met betrokken partijen bij het project en uit Rotterdam. Deze professionals zijn vanwege hun formele betrokkenheid, als belanghebbende of om de expertise en kennis over stadsinrichting, geïnterviewd. De ambities van elke actor werden hierdoor inzichtelijk.

De geïnterviewden zijn Marco van den Berg, Albert Weterings, Kees de Jong (Stadion Werkgroep Veranda), Wilco Verhagen (gemeente Rotterdam), Pieter de Greef (gemeente Rotterdam), Esther Blom (ARK-natuurontwikkeling), Remko Andeweg (Bureau Stadsnatuur) en Piet Vollaard (Stad in de Maak/De Natuurlijke Stad). De inhoud van het Programma van Eisen baseert zich op de inbreng van bovengenoemde gesprekpartners en op de resultaten uit de analysefase

De eisen van de gemeente Rotterdam zijn belangrijk, omdat deze autoriteit verantwoordelijk is voor de gebiedsontwikkeling. De gemeente speelt daarmee een belangrijke rol met betrekking tot de financiering en uitvoering van het plan. De kosten zijn echter niet in het rapport opgenomen, omdat dit buiten de projectkaders valt. De eisen van andere partijen zijn eveneens belangrijk. De gemeente vervult een publiekelijke functie en streeft ernaar om zoveel mogelijk belangen te behartigen.

A. Functionele eisen

1. De Piet Smitkade heeft een recreatieve functie (gemeente Rotterdam).
2. Hoge intensiteit bezoekers kunnen accommoderen (gemeente Rotterdam).
3. Aanmeermogelijkheid voor drie boten (gemeente Rotterdam).
4. De educatieve functie van natuur: het is daarbij belangrijk dat er een groter doel bij betrokken wordt waarmee een causaal verband kan worden gemaakt (ARK-Natuurontwikkeling).
5. De kade vormt een schakel in het verbinden van het Eiland van Brienenoord – Stadion – Nieuwe Maas – Mallegatpark (uit analysefase).
6. Verkeersluwere wijk (Stadion Werkgroep Veranda).

B. Randvoorwaarden

7. De huidige ontwikkelingsplannen van De Strip grijpen deels fysiek in op het natuurbeheertype N02.01 Rivier. Deze compensatie is niet realistisch op de zuidoever. Andere locaties in de omgeving bieden betere opties en kunnen aansluiten op de stadionontwikkeling (uit analysefase). Deze locaties vallen echter buiten de projectkaders van het onderzoek. Deze zijn daarom niet in dit onderzoek meegenomen. Als Feyenoord-City uitgevoerd gaat worden is het echter wel belangrijk deze locaties te onderzoeken. De compensatie is om deze reden in de randvoorwaarden van dit programma opgenomen.
8. Programma Rivieroevers: versterken van de recreatieve mogelijkheden in de omgeving, bevorderen de ecologische kwaliteit en vergoten de toekomstbestendigheid van de stad (uit analysefase).

C. Ontwerpprincipes

9. Natuur is geen doel, maar een middel (gemeente Rotterdam).
10. Het juiste type getijdenpark, op de juiste locatie (gemeente Rotterdam).
11. In de stad is ruimte schaars. Meerdere functies in het plan moet bediend worden, waardoor de strijd om ruimte ook sterker wordt. Een effectieve manier om meer ruimte in een stad te creëren is door in meerdere lagen of verdiepingen te bouwen (uit analysefase).
12. Aanpassingen in de maaiveldhoogten zorgen voor diversiteit in landschap (uit analysefase).
13. Mitigeren verstoring door scheepvaart (uit analysefase).
14. Natuur is onzeker en verloopt in een proces. Ontwerp daarom in een proces (Bureau Stadnatuur).
15. De stad als habitat, houdt rekening met structuren uit de stad (Stad in de Maak/De Natuurlijke Stad).

In het Programma van Eisen dat hierboven is beschreven zijn alle belangen en zoveel mogelijk bevindingen uit de analysefase samengevoegd. In het volgende hoofdstuk is een visie opgesteld die voldoet aan het Programma van Eisen.

12. Visie – Getijdenpark op Maat

De visie in dit rapport heet Getijdenpark op Maat. Hierbij is het een zoektocht naar het juiste type getijdenpark op de juiste locatie. Kenmerkend voor de projectlocatie is dat het gebied onderverdeeld kan worden in drie omgevingstypen met verschillende kwaliteiten: het stadion, De Veranda en het Eiland van Brienenoord. Het getijdenpark versterkt en verenigt de kenmerken van elk van deze locaties. Van ecologische kwaliteit op het Eiland van Brienenoord naar de hoge intensief stedelijke functies bij Feyenoord-City via de Piet Smitkade. Van natuurlijk naar stedelijk. Deze twee uitersten worden in de visie niet apart van elkaar gezien, maar met elkaar gemixt zodat deze elkaar versterken.

12.1 Natuurlijk & Stedelijk

Natuur en stad zijn in de leefomgeving twee uitersten en versterken elkaar daardoor. De een kan niet zonder de ander. Aan elke zijde spelen echter andere belangen een rol met de daarbij behorende argumenten. Als natuur in de stad wordt gerealiseerd moet daarom niet gesproken worden over natuur als natuur. Eén taal zal gesproken moeten worden, waarmee de tegenstrijdigheid een mix wordt. Dat kan door natuur als een middel te zien waarmee andere doelen bereikt kunnen worden. Educatie, beleving, recreatie, waterzuivering, verkeersluwheid, een gezond ecosysteem, verhoogde aantrekkelijkheid en de waterbergingsfuncties zijn doelen waar natuur een oplossing voor kan zijn.

Natuur (groen): de ijsvogel is een stadsvogel aan het worden. De vogel slaat daarmee de brug tussen natuur en stad. De eisen die de vogel stelt kunnen vertaald worden naar twee verschillende doelen: verbetering van de waterkwaliteit en het creëren van aantrekkelijke plekken voor flora en fauna door middel van omgevallen bomen langs het water.

Stad (rood): naast de natuurlijke functies van het getijdenpark zijn de stedelijke functies belangrijke onderdelen in de gebiedsontwikkeling. Feyenoord-City is een grootstedelijke ontwikkeling met een hoge intensiteit aan bezoekers. Het getijdenpark bij het stadion zal er anders uitzien dan het park naast het Eiland van Brienenoord. De interactie tussen stad en water maakt dit getijdenpark een beleefbare en aantrekkelijke openbare ruimte.

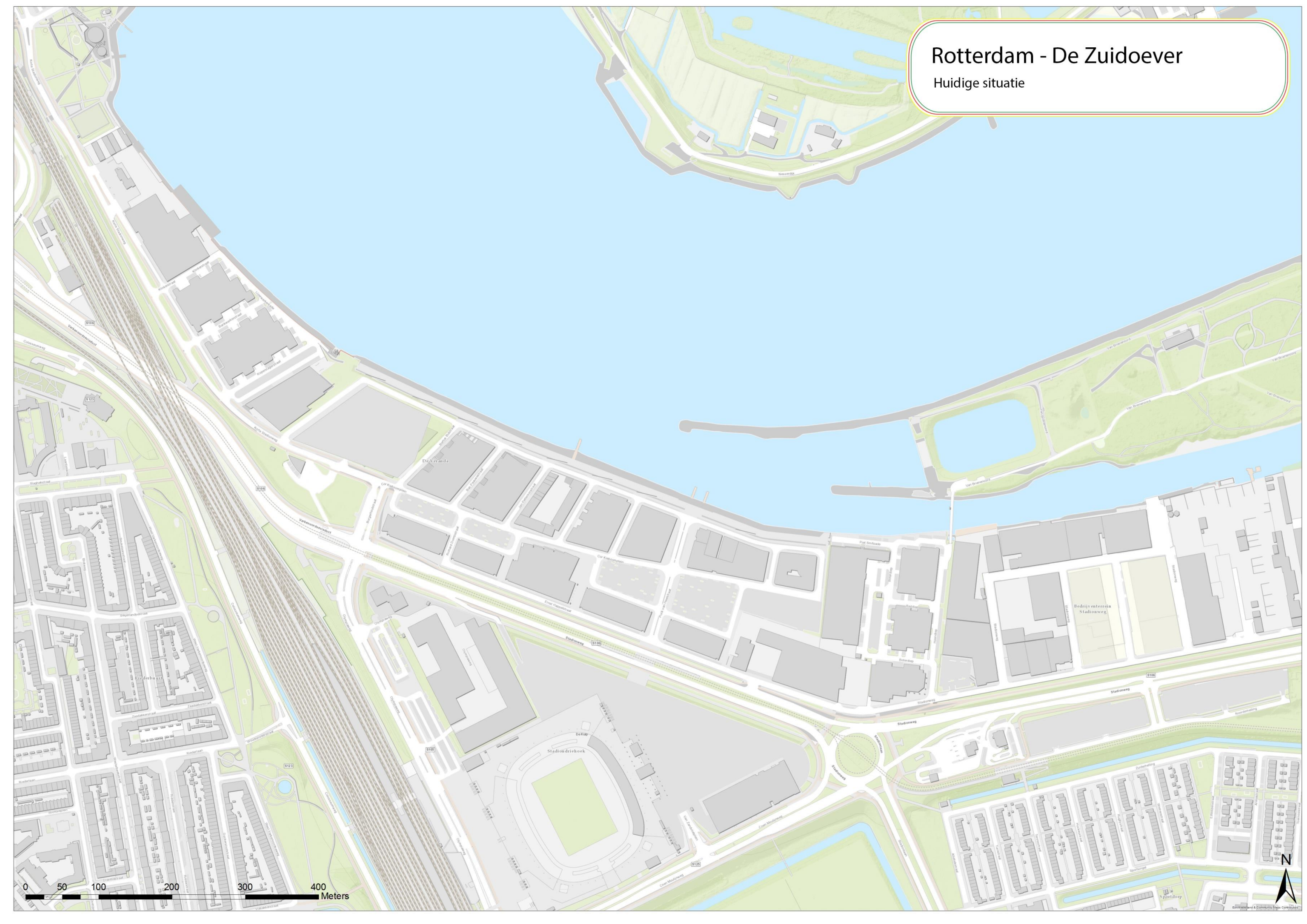
Verbindingsfunctie (geel): de Piet Smitkade verbindt het stedelijke en het natuurlijke getijdenpark met elkaar door middel van een wandel- en fietsroute en een combinatie van inrichtingsmaatregelen die passen bij zowel het stedelijk als natuurlijke type.

Op de volgende pagina's zijn twee plattegronden weergegeven van de locatie rond Feyenoord-City en het Eiland van Brienenoord. De plattegronden hebben drie eigenschappen: symbolen (doelen voor natuur en maatregelen), tegenstrijdigheid van stad (rood) en natuur (groen) met de verbindingsfunctie van de Piet Smitkade (geel) en het natuurlijke proces (het getijde).

De eerste kaart geeft de huidige situatie van de onderzoekslocatie weer. De tweede geeft de situatie weer bij het gemiddeld hoogwater, hier staat de getijdengeul die gegraven gaat worden onder water. De derde plattegrond geeft de situatie weer van het gemiddeld laagwater. De getijdengeul valt tijdens deze periode droog waardoor schorren en slikken zullen ontstaan.

Rotterdam - De Zuidoever

Huidige situatie



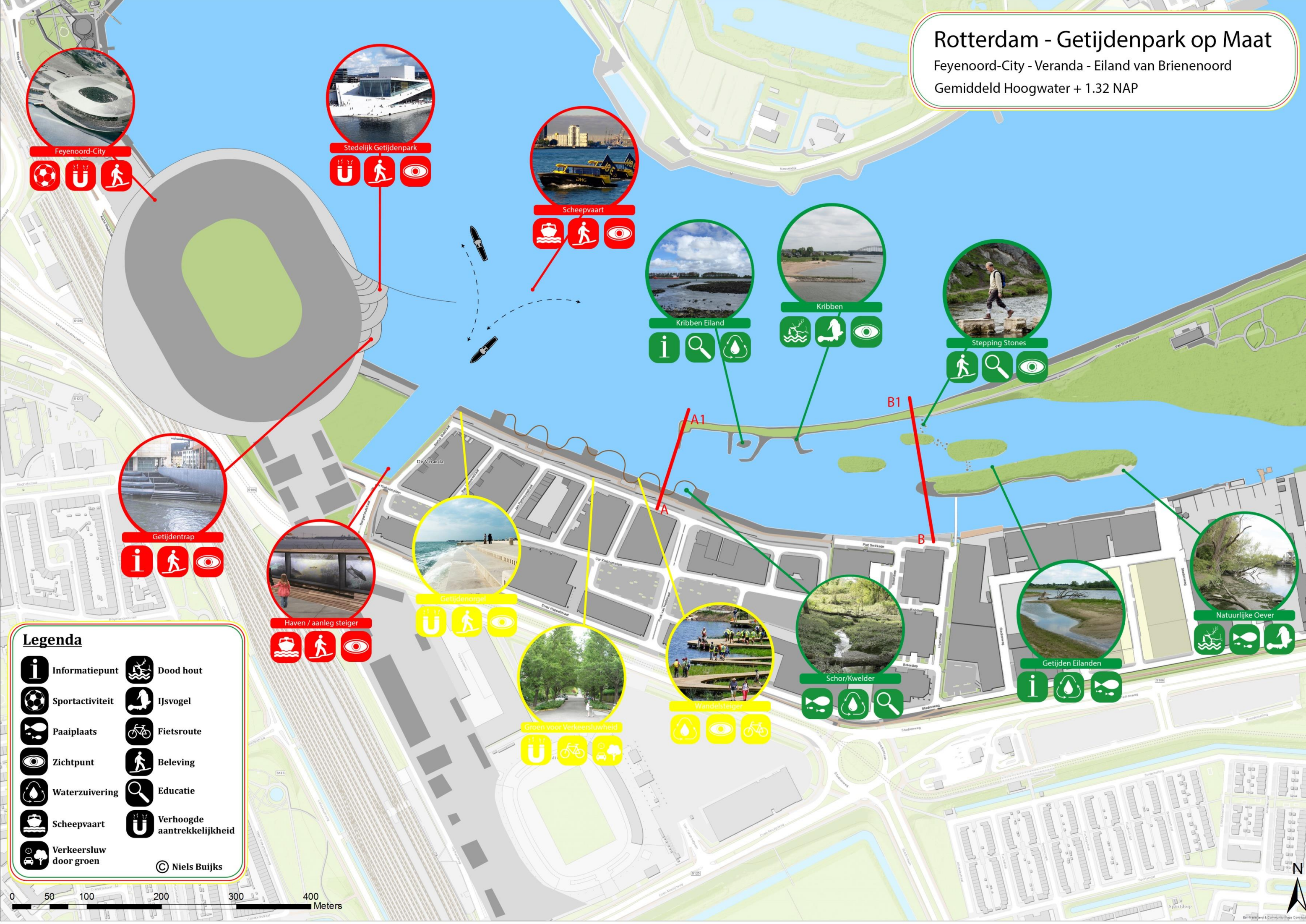
0 50 100 200 300 400 Meters



Rotterdam - Getijdenpark op Maat

Feyenoord-City - Veranda - Eiland van Brienenoord

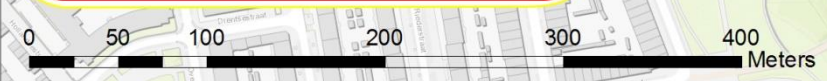
Gemiddeld Hoogwater + 1.32 NAP



Legenda

	Informatiepunt		Dood hout
	Sportactiviteit		IJsvogel
	Paaiplaats		Fietsroute
	Zichtpunt		Beleving
	Waterzuivering		Educatie
	Scheepvaart		Verhoogde aantrekkelijkheid
	Verkeersluw door groen		

© Niels Buijks



Rotterdam - Getijdenpark op Maat

Feyenoord-City - Veranda - Eiland van Brienen Noord

Gemiddeld Laagwater - 0.39 NAP



Feyenoord-City



Stedelijk Getijdenpark



Scheepvaart



Kribben Eiland



Kribben



Stepping Stones



Getidentrap



Haven / aanleg steiger



Getijdenorgel



Groen voor Verkeersluwheid



Wandelsteiger



Schor/Kwelder



Getijden Eilanden



Natuurlijke Oever



Legenda

	Informatiepunt		Dood hout
	Sportactiviteit		Ijsvogel
	Paaiplaats		Fietsroute
	Zichtpunt		Beleving
	Waterzuivering		Educatie
	Scheepvaart		Verhoogde aantrekkelijkheid
	Verkeersluw door groen		

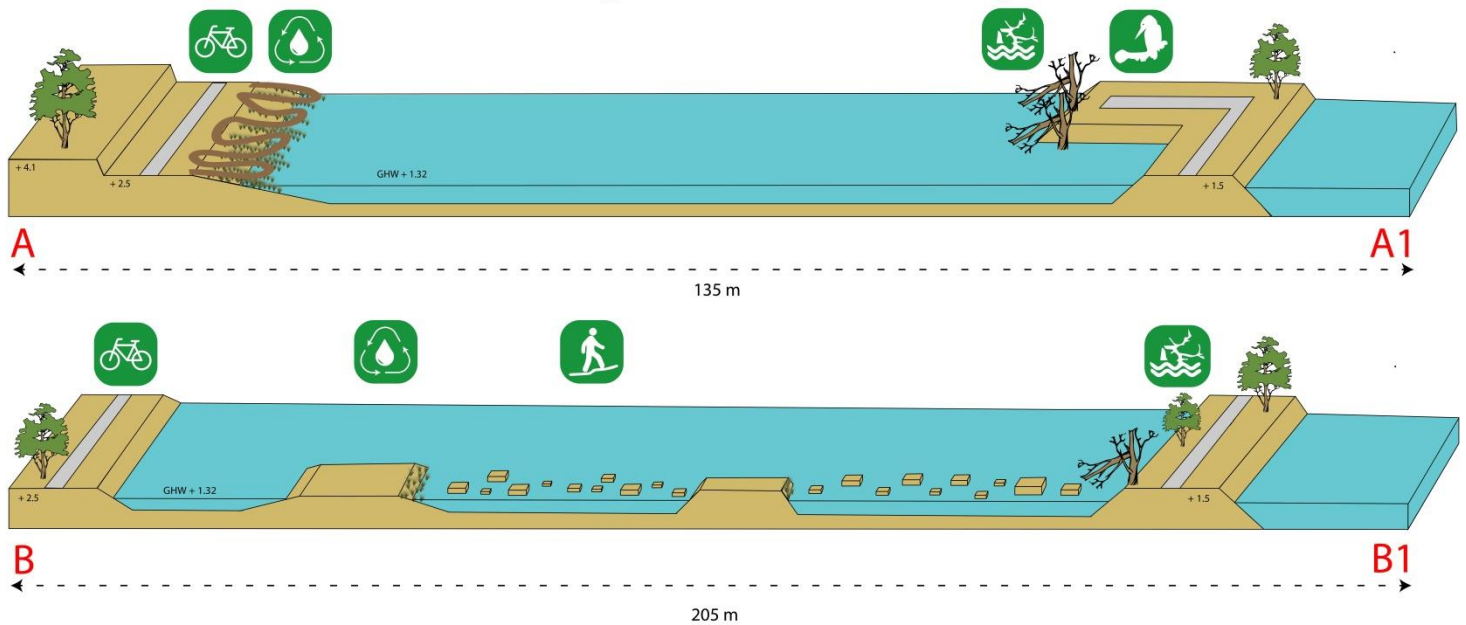
© Niels Buijks

0 50 100 200 300 400 Meters

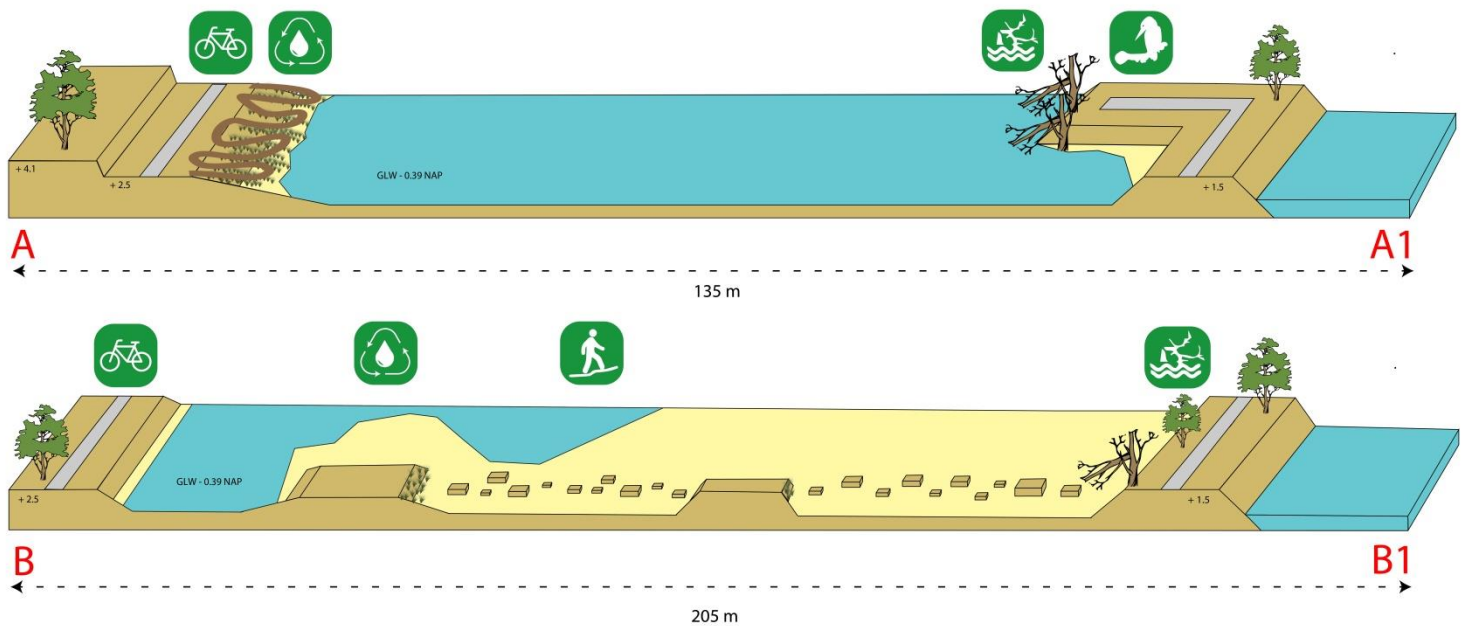
12.2 Zijaanzichten

De onderstaande zijaanzichten in figuur 22 zijn weergegeven als de rode strepen zoals te zien in de plankaarten. Per zijaanzicht is het gemiddeld hoogwater en het gemiddeld laagwater weergegeven. Daarbij zijn symbolen geplaatst om het doel van de inrichtingmaatregel aan te tonen. Deze worden in paragraaf 12.4 nader toegelicht.

Gemiddeld Hoogwater + 1.32 NAP - Zijaanzichten



Gemiddeld Laagwater - 0.39 NAP - Zijaanzichten



Figuur 22 Zijaanzichten van de rode lijnen op bovenstaande kaarten. De zijaanzichten geven het gemiddeld hoogwater en laagwater aan (N. Buijks, 2017).

12.3 Inrichtingsmaatregelen

De inrichtingsmaatregelen uit de kaart Getijdenpark op Maat worden in deze paragraaf beschreven. De maatregelen zijn toepasselijk gekozen en sluiten aan op de visie beschreven in paragraaf 12.1. In paragraaf 12.4 worden de symbolen van het Getijdenpark op Maat en die van de zijaanzichten nader toegelicht. In onderstaand figuur 23 is versimpeld het Getijdenpark op Maat weergegeven met daarin de verschillende typen getijdenparken.



Figuur 23 Het Getijdenpark op Maat met daarin een overzicht van de verschillende typen getijdenparken. De inrichtingsmaatregelen die in deze paragraaf worden beschreven bevinden zich in een van deze getijdenparken (N. Buijks, 2017).

12.3.1 Het natuurlijke getijdenpark:

Natuurlijke oever: op de getijdeneilanden zullen natuurlijke oevers ontstaan. Het getijde zal deze natuurlijke kwaliteiten doen vormen zoals ook het geval is op het Eiland van Brienenoord. Paaiplassen voor vissen kunnen hier ontstaan. Het gebied kan daarbij geschikt gemaakt worden met inrichtingsmaatregelen voor de ijsvogel door het laten staan van omgevallen bomen langs de oevers. Deze zorgen voor een rust- en schuilmilieu voor waterinsecten en kleine vissen, die zullen dienen als voedsel voor de ijsvogel. Daarnaast leveren natuurlijke oevers ecosysteemdiensten zoals het verbeteren van waterkwaliteit, extra waterretentie en het verhogen van de luchtkwaliteit in het gebied. Natuurlijke oevers kunnen een belangrijke rol spelen bij natuureducatie. De overgangen naar verschillende habitats maken de natuurlijke processen namelijk zichtbaar.

Getijdeneilanden: de getijdeneilanden kunnen door de afwisseling in stromingssnelheden in de getijdengeul ontstaan. Of de eilanden zullen ontstaan door middel van de natuurlijke processen is niet met zekerheid te zeggen. Hoogstwaarschijnlijk zal door de sterke stroming in de geul het depositie materiaal weg spoelen, waardoor er geen eilanden ontstaan. Het menselijk vastleggen van de eilanden kan een oplossing zijn om dit te voorkomen. Dit is echter in tegenspraak met de Building with Nature filosofie.

De processen die de eilanden vormen door middel van de rivierstroming kunnen tijdens veldlessen behandeld worden.

Schor/Kwelder: schorren zullen ontstaan op locaties die niet dagelijks zullen overstromen. Aan de oevers van de Piet Smitkade zal daarom het maaiveld, waar deze habitats kunnen ontstaan, moeten worden opgehoogd. Als dit niet gebeurt is het aannemelijker dat er slikken zullen ontwikkelen. Deze bieden ook een hoge ecologische kwaliteit voor vogels als voedselplek. De schorren of kwelders leveren een aantal ecosysteemdiensten zoals het verbeteren van waterkwaliteit, extra waterretentie en het verhogen van de luchtkwaliteit in het gebied.

Stepping stones: de stepping stones maken het Eiland van Brienenoord door middel van een avontuurlijke 'brug' bereikbaar tijdens hoogwater. De stepping stones vormen geen obstakel voor de doorstroming doordat het water langs de stenen kan stromen. Door de sterke stroming van de rivier is het noodzakelijk robuust en stevig te bouwen.

Door het avontuurlijke karakter van de stepping stones bieden deze kansen voor struintochten en natuuravonturen. Kinderen kunnen daardoor spelenderwijs leren waardoor de inrichtingsmaatregel bijdraagt aan de educatie van stadskinderen over natuur en milieu.

Kribben: door de strekdam op het Eiland van Brienenoord aantrekkelijker te maken met kribben kunnen hier stranden ontstaan. Het gebied wordt hierdoor aantrekkelijk voor recreatie en beleving. Dit geeft het gebied een sociale functie en zal dienen als ontmoetingsplaats, speelgelegenheid of zitgelegenheid.

Schepen worden tussen de kribben en Piet Smitkade niet toegestaan. Hierdoor worden de effecten van scheepvaart op het ecologische systeem gemitigeerd. Vanaf de kribben ontstaat een zichtlijn naar Feyenoord-City, het Eiland van Brienenoord en de skyline van Rotterdam. Dit maakt het gebied aantrekkelijk en draagt zo mee aan het welzijn van bezoekers.

Kribbeneiland: het kribbeneiland zorgt voor een variatie in de kribbenstructuur. Het eiland is alleen begaanbaar tijdens laagwater. Dit verhoogt belevingswaarde van de locatie. De kribben zijn daarnaast waterkunstwerken waardoor op deze locatie bezoekers informatie kunnen krijgen over de waterbouw in Nederland. Naast deze doelen ontstaan er schuilplaatsen voor vissen door de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers. Deze oevers leveren een aantal ecosysteemdiensten zoals het verbeteren van waterkwaliteit, extra waterretentie en het verhogen van de luchtkwaliteit in het gebied.

12.3.2 Het verbindingsgetijdenpark

Wandelsteiger: de wandelsteiger biedt kansen om de schaarse ruimte uit de stad op te vangen. Deze maatregel zorgt namelijk voor meerdere 'verdiepingen'. De verdieping bovenop de steiger is begaanbaar voor recreatie, onder de steiger kunnen zich natuurlijke kwaliteiten ontwikkelen. De Piet Smitkade krijgt hierdoor een groener karakter. De wandelsteiger zal de rust en het uitzicht van De Veranda behouden doordat zich hier een minder intensieve vorm van recreatie kan plaatsvinden. De wandelsteiger verbindt letterlijk het natuurlijke getijdenpark met het stedelijke door een combinatie van stad en natuur. Op de steiger ontstaan prachtige zichtlijnen naar het Eiland van Brienenoord en Feyenoord-City. Zichtpunten naar groene gebieden dragen bij aan het gelukkig voelen van de mens.

Groen voor verkeersluwheid: de Stadion Werkgroep Veranda vindt het belangrijk dat groen niet los gezien kan worden van het verkeersluwer maken van de wijk. Op de Piet Smitkade, waar momenteel auto's rijden, kunnen groene verkeersremmende maatregelen getroffen worden. Dit zal geen natuurlijk groen worden, maar zal het uiterlijk krijgen van stedelijk groen. Hierdoor zal een geleidelijke overgang ontstaan tussen de combinatie van natuur en stad.

Getijdenorgel: het getijdenorgel combineert beleving via geluid met een aantrekkelijke recreatieve trap die het getijden hoorbaar maakt. Het water zal in het orgel stromen waardoor een muzikaal schouwspel van het getijden ontstaat. Ook hier ontstaan zichtlijnen naar Feyenoord-City en het Eiland van Brienenoord. Het getijdenorgel zorgt voor een aantrekkelijke omgeving en vormt de laatste schakel in de overgang van het natuurlijke getijdenpark naar het stedelijke.

12.3.3 Het stedelijke getijdenpark

Haven/Aanleg steiger: de haven vormt een barrière tussen het hoog stedelijke gedeelte en De Veranda, waar bewoners graag de rust bewaren. Naast deze barrièrewerking zorgt de haven dat Feyenoord-City begaanbaar is voor vervoer over water. Door een haven aan te leggen wordt het mogelijk scheepvaart op de kade te verbieden. De verstoring die aangericht wordt door boten aan het ecologische systeem wordt via deze maatregelen gemitigeerd door zonering.

Getijdentrap: de getijdentrap is het begin van het stedelijke getijdenpark. Bezoekers kunnen hier het getij ervaren doordat de treden onderstromen tijdens hoogwater en beperkt begaanbaar zijn. Tijdens laagwater zijn de trappen volledig toegankelijk. De trap is uitgerust voor een hoge intensiteit aan bezoekersstromen. Educatie is een belangrijk onderdeel van de getijdentrap. Bezoekers kunnen namelijk bewust gemaakt worden van het getijde, het estuarium en de zeespiegelstijging als gevolg van de klimaatverandering.

Scheepvaart: Feyenoord-City moet begaanbaar blijven voor vervoer over water. Voorheen konden de boten verder richting het Eiland van Brienenoord aanmeren. Deze scheepvaart kan de ecologische kwaliteit verminderen door verstoring als gevolg van golfslag en omwoeling. Door op de Piet Smitkade de aanlegsteigers te verwijderen en een haven aan te leggen, wordt de verstoring gemitigeerd door zonering. Het water tussen de strekdam op het Eiland van Brienenoord en de Piet Smitkade zal bootvrij moeten worden. De haven zorgt tegelijkertijd voor een barrièrewerking tussen het hoog stedelijke Feyenoord-City en de Piet Smitkade.

Stedelijk Getijdenpark: door een deel van de dam van Feyenoord-City, die voor aanvaarbeveiliging zal dienen, in het water te leggen, kan de stroming van de Nieuwe Maas beïnvloed worden. Daarbij biedt dit kansen voor meervoudig ruimtegebruik. Dit deel van het stedelijke getijdenpark functioneert als een uitkijkbalkon naar het Eiland van Brienenoord en aan de andere kant de skyline van Rotterdam. Daarnaast functioneert het als een openbaar plein, deze zorgt voor een aantrekkelijkere leefomgeving.

Feyenoord-City: het nieuwe stadion van Feyenoord zal een nieuw gebouw worden in de skyline van Rotterdam. Tijdens wedstrijden zal het stadion één of twee keer per week druk bezocht worden. Dit zorgt voor een grote doelgroep van bezoekers die zullen recreëren in het Getijdenpark op Maat. Door de verbindingsfunctie van de Piet Smitkade worden bezoekers richting het Eiland van Brienenoord getrokken. Dit natuurgebied biedt een educatieve functie waardoor meer draagvlak voor natuur binnen of buiten de stad kan worden gegenereerd.

12.4 Verklaring symbolen

In de visie zijn de eisen uit het Programma van Eisen vertaald naar inrichtingsmaatregelen die de stedelijke- en ecologische kwaliteiten verbeteren. Natuur is hierbij een middel en oplossing waarmee andere doeleinden worden behartigd. Dit kan door middel van de ecosysteemdiensten. De symbolen in voorgaande kaarten duiden de diensten aan die behaald worden met de inrichtingsmaatregelen. In deze paragraaf worden de symbolen toegelicht:



Informatiepunt: informatieborden maken bezoekers bewust van de omgeving waarin zij zich bevinden. Dit kan door kennis te bieden over het getijden in de Nieuwe Maas met de trap in het stedelijke getijdenpark.

Bij de kribben kunnen informatieborden komen te staan over de stroming van de rivier en dat door de aanleg van kribben de rivier versmalt en een snellere stroming zal krijgen waardoor minder. De getijdeneilanden kunnen informatie geven over het meanderen van rivieren, het ontstaan van eilanden, aanwas van sediment en welke natuurlijke kwaliteiten hier ontstaan.



Sportactiviteit: Feyenoord-City wordt de nieuwe sporttempel van de voetbalclub. Deze locatie moet hoge bezoekersstromen aankunnen. De wedstrijden die hier worden gespeeld zorgen voor een versterkte beleving van het stedelijke getijdenpark.



Paaiplaats: op de oevers van de getijdeneilanden, schorren en de natuurlijke oevers zullen plekken ontstaan die aantrekkelijk zijn voor vissen als paaiplaats. Deze locaties zijn waardevol door de bevordering van de ecologische kwaliteit in het gebied.



Zichtpunt: op verschillende locaties ontstaan zichtlijnen. Vanaf de kribben, de wandelsteiger en de stepping stones krijgen bezoekers aan de ene kant een uniek uitzicht over de rivier naar Feyenoord-City, en aan de andere kant een prachtig uitzicht naar de natuurlijke kwaliteiten in de getijdengeul. De interactie tussen stad en natuur wordt hierdoor blootgelegd.

Vanaf de het stedelijke getijdenpark en de getijdentrap krijgen de bezoekers een mooi uitzicht over de rivier naar het Eiland van Brienenoord. Gebruikers ervaren de rivier waardoor de belevingswaarde verhoogd wordt.



Waterzuivering: de ijsvogel heeft helder water nodig om te kunnen jagen. Dit vraagt om verbetering van de waterkwaliteit door waterzuivering. De Spindotterbloem is een helofiet en kan daarom dienen voor de zuiverende functie van het water. De locaties die met het waterzuiveringssymbool zijn aangeduid bieden kansen voor de ontwikkeling van schorren/kwelders met o.a. de Spindotterbloem.



Scheepvaart: de zuidoever moet bereikbaar blijven met vervoer over water. De watertaxi's hebben voor bezoekers een belevingswaarde en tevens wordt verkeer tijdens wedstrijden door de wijk verminderd. In de kaart is hiervoor een haven ingepast. Deze zorgt tegelijkertijd voor een barrièrewerking tussen het hoog stedelijke gedeelte van de oever en de Piet Smitkade. De kade kan hierdoor zijn rust behouden.



Verkeersluw door groen: groen kan niet los van verkeer worden gezien in De Veranda. Door groen zo in te zetten kan deze dienen om de snelheid van auto's te laten verminderen. Dit draagt bij aan de veiligheid in de wijk en maakt daarnaast de omgeving aantrekkelijker.



Dood hout: dood hout in het water doet leven. Het trekt kleine waterinsecten aan die hier een geschikt leefmilieu vinden waardoor kleine visjes worden aangetrokken. De ijsvogel gebruikt omgevallen bomen langs het water als broed- en nestlocatie. Daarbij gebruikt de vogel de omgevallen bomen als uitkijkplaats om visjes in het water te spotten als voedsel.

Omgevallen bomen in het water kunnen problemen opleveren voor de scheepvaart. Op de locaties waar de bomen geplaatst kunnen worden ondervindt de scheepvaart deze niet. Dit gedeelte is namelijk niet toegankelijk voor schepen.



Ijsvogel: de ijsvogel is in dit plan het boegbeeld voor de stad. Naast de eisen die de soort aan zijn omgeving stelt, heeft de vogel ook een hoge belevingswaarde. Als de ijsvogel wordt waargenomen door bezoekers, zullen deze een snelle blauwe flits waarnemen. Dit zorgt voor een unieke ervaring waardoor de ijsvogel ook de belevingswaarde van de omgeving verhoogd.



Fietsroute: de fietsroute over de Piet Smitskade verbindt het Eiland van Brienenoord letterlijk met Feyenoord-City. Het fietspad is op de plattegrond met een lichtrode kleur aangeduid. Door het fietspad ontstaat er een aantrekkelijke fietsroute langs het water. De wandelsteiger dient ook voor een letterlijke verbinding tussen stad en natuur, alleen doet deze dit voor voetgangers.



Beleving: het getijdenpark is op meerdere locaties beleefbaar. De getijdentrap brengt bezoekers in contact met het water. De ene dag kunnen bezoekers alleen op de hogere treden van de trap staan doordat het hoogwater is, en op een andere tijd kunnen zij de lagere treden gebruiken.

Het getijdenorgel is een orgel dat met behulp van het getijde geluid produceert. Het geluid brengt, naast zicht en voelen, een extra dimensie voor beleving aan in het gebied.

De stepping stones verbinden de getijdeneilanden met het Eiland van Brienenoord. De getijdengeul stroomt met vloed vol met water en in valt in tijden van eb droog. Tijdens vloed kunnen bezoekers over de stepping stones op het Eiland van Brienenoord komen. Deze verbinding zorgt ook voor een belevingswaarde van het getijdenpark.



Educatie: natuur heeft een educatieve functie in het Getijdenpark op Maat. Struintochten maken kinderen enthousiast voor natuur. Kinderen die opgroeien in de stad vervreemden steeds meer van natuur. Educatie over natuur in de stad is daarom belangrijk. Natuureducatie zorgt voor meer draagvlak voor meer natuur buiten- of binnen de stad.



Verhoogde aantrekkelijkheid: water in de stad zorgt voor aantrekkelijke woon-, recreatie- en werkmilieus. Op verschillende locaties in het getijdenpark kan met behulp van water en het getijden een verhoogde aantrekkelijkheid van de leefomgeving gecreëerd worden.

13. Discussie

In dit hoofdstuk worden de punten die ter discussie gesteld kunnen worden bij het rapport besproken. Tijdens het schrijven van dit rapport zijn meerdere keuzes en afwegingen gemaakt om conclusies te kunnen trekken. Deze keuzes worden verantwoord in dit deel van het onderzoek.

Methode: de filosofie van de Building with Nature methode bleek goed toepasbaar voor de inhoud en vorm van het rapport. Building with Nature wordt vaak aantrekkelijk als veel kleine natuurlijke producten toepasbaar zijn over een groot oppervlak. De zandsuppletie bij de zandmotor en het helmgras voor dijkversteving zijn voorbeelden van kleine producten die over een groot landoppervlak worden toegepast en zo grote voordelen opleveren.

Het project op de zuidoever heeft een klein oppervlak waardoor de methode minimale voordelen kon opleveren voor de fysieke ecosysteemdiensten. Echter draagt elk beetje wat bij aan de klimaatadaptatie van een stad. In het plan is daarom alsnog ingezet op de fysieke ecosysteemdiensten zoals verbetering van de waterkwaliteit. De bestaanszekerheid, sociale en psychologische behoeften van de mens door een gezond ecosysteem zijn eveneens meegenomen. De beleefbaarheid, aantrekkelijke leefomgeving en informatiepunten zijn hier voorbeelden van. Educatie vormt daarbij een belangrijk onderdeel doordat dit volgende generaties betreft met natuur en milieu.

Interviews: het lukte niet om een interview met Feyenoord-City binnen de stageperiode te houden. Dit wil niet zeggen dat het plan hierdoor minder sterk is. Feyenoord is verantwoordelijk voor het stadion zelf en de gemeente voor de gebiedsontwikkeling. De gesprekken met de gemeente vullen de eisen van de gebiedsontwikkeling daarom goed aan.

De stageopdracht helpt bij het samenbrengen van partijen en organisaties waardoor de kans vergoot wordt op de uitvoering van het project. Door bezuinigingen van de gemeente op het Programma Rivieroevers kwam dit beleid in een vertraging en stuurde de gemeente op private initiatieven. Bij de herinrichting van het Eiland van Brienenoord kwamen organisaties met elkaar in contact. Uit onverwachte hoek werd genoeg geld beschikbaar gesteld voor de gebiedsverbeteringen. De bottom-up benadering had in deze case daarom veel effect. Het samenbrengen van partijen bij ontwikkelingen zoals op de Piet Smitkade kunnen wellicht hetzelfde effect genereren.

Literatuur: het onderzoek onderbouwt de voordelen van ecosysteemdiensten met behulp van verschillende wetenschappelijke bronnen. Het bleek vaak dat harde bewijzen ontbraken over de sociale en psychologische behoeften van een ecosysteemdienst. Het is moeilijk aan te tonen of natuur en groen invloed hebben op het welzijn van de mens. Veel factoren beïnvloeden de psychologische gesteldheid van een persoon, waardoor vaak niet met zekerheid gezegd kan worden of natuur hier invloed op heeft.

In het veranderende klimaat schuilt een onzekerheid. Het grootste deel van het wetenschappelijk onderzoek is het erover eens dat het klimaat verandert. Wat hier precies de gevolgen van zijn en hoe extreem deze zullen zijn, blijft onzeker. Dit rapport gaat echter vanuit dat het klimaat verandert en dat er maatregelen getroffen moeten worden.

In het rapport zijn hoofdzakelijk beleidsdocumenten als bronnen gebruikt. Dit met aanvulling van de expertise van professionals. In de literatuurfase was het moeilijk wetenschappelijk onderzoek te raadplegen doordat de gebiedsontwikkeling hoofdzakelijk inspeelt op beleidsprogramma's. De inrichtingsmaatregelen in het eindplan werden hierdoor minder overtuigend. Om deze alsnog sterk te onderbouwen en kracht te geven zijn in hoofdstuk 3 Building with Nature in de stad, de ecosysteemdiensten en het belang van natuureducatie onderbouwd door middel van wetenschappelijke onderzoek.

Begrippen: het onderzoek ging ervan uit dat schorren en kwelders op het Eiland van Brienenoord konden ontstaan. In de literatuur stond namelijk dat het gaat om laaggelegen zandige of slijkige gronden onder invloed van getijde. Omdat deze habitats ontstaan door middel van van het getijden is gekozen het schorren/kwelders te noemen. Later in het planproces liet Jeroen Herk van Linkit Consult weten dat de schorren en kwelders echt alleen aan zee ontstaan. De habitats op het Eiland van Brienenoord worden getijdennatuur of getijdenmoerassen genoemd. Stagiaires bij de gemeente Rotterdam noemden deze habitats moerassen. Uit opgedane ervaring wordt echter wel hetzelfde bedoeld. Dit heeft dus geen negatieve gevolgen voor het onderzoek, er wordt echter geen eenduidige naam gebruikt.

Ijsvogel als boegbeeld voor de stad: de keuze voor een boegbeeld konden meerdere soorten zijn: die voor de stad én die voor getijdennatuur. Tijdens het schrijven van dit rapport fascineerde de interactie tussen stad en natuur de auteur het meest. De keuze viel daarom op de ijsvogel als boegbeeld voor de stad om interactie tussen stad en natuur te benadrukken in het eindplan.

De ijsvogel is geen typische getijdensoort, maar kan wel een boegbeeld voor de stad zijn. De Spindotterbloem was een beter boegbeeld voor de getijdennatuur geweest. Daarnaast had de ijsvogel meer aanknopingspunten en was er een betere vertaling naar inrichtingsmaatregelen mogelijk dan bij de Spindotter het geval was. Vandaar deze keuze.

Veranderende plannen: de gemeente Rotterdam zit vaak in de initiatiefase van een ontwikkeling. Dit maakte het soms lastig om keuzes te maken omdat plannen af en toe van inhoud kunnen veranderen of de informatie niet meer 'up to date' is. Dit was bijvoorbeeld met de vraag of de strekdam door werd getrokken of niet. In verschillende documenten stond dat dit noodzakelijk was, maar na de interviews bleek dat deze met vrij grote zekerheid niet doorgetrokken hoefde te worden.

Feyenoord-City zit ook in de fase waarin continue rapporten worden herbeschreven en veranderen. Tijdens mijn stageperiode veranderden de documenten regelmatig om goedkeuring te krijgen van de gemeenteraad. Dit zorgde ervoor dat het rapport regelmatig aangepast moest worden en het eindbeeld ook veranderde. Om knopen door te hakken en verder te kunnen met het rapport zijn daarom de meest logische aannamen gedaan en zijn deze keuzes onderbouwd. Door veranderende plannen in het vervolg, kan het zijn dat de conclusies uit het rapport niet meer aansluiten op plannen in de toekomst.

Na de deadline van het rapport werd door de gemeenteraad van Rotterdam ingestemd met Feyenoord-City. Hierdoor is er geen verslag van deze raadsvergadering in het rapport opgenomen. De gemeenteraad is akkoord met de investeringen voor Feyenoord-City, mits de ontwikkeling voldoet aan de gestelde amendementen. Dit zijn onder andere groen- en speelgarantie en natuurvriendelijke oevers langs het nieuwe voetbalstadion. De amendementen spelen echter wel

een belangrijke rol in de aanbevelingen. Deze zijn daardoor wel opgenomen in de aanbevelingen van dit rapport.

Maaiveldhoogten: het aanpassen van de maaiveldhoogten op de zuidoever biedt perspectief voor het ontstaan van verschillende habitats. Bij deze aanpassingen komen veel andere aspecten kijken zoals de kracht van rivierstromingen, veiligheid en de sterkte van een constructie. Het aanpassen van de maaiveldhoogten is daarom een ingewikkelde ingreep. In dit rapport is hier daarom geen onderzoek naar verricht omdat dit buiten de projectkaders viel.

Constructie: in de plattegronden zijn een wandelsteiger en stepping stones ingetekend. Uit de interviews met Bureau Stadsnatuur en Stadion Werkgroep Veranda bleek de robuustheid van een constructie zeer belangrijk is. Door het getijden en de stroming van de rivier is het noodzakelijk de steiger en stepping stones robuust te maken voor deze inrichtingsmaatregelen. In dit onderzoek is hier echter geen onderzoek naar verricht omdat dit buiten de projectkaders viel.

Veiligheid: in het plan is geen aandacht besteed aan veiligheid. Op de plattegronden is te zien dat tijdens het laagwater eilanden begaanbaar zijn, die vervolgens tijdens hoogwater omringd worden met water. Als gebruikers hier geen rekening mee houden kunnen deze zichzelf insluiten met mogelijk gevaarlijke gevolgen. In het vervolg kan onderzocht worden of dit daadwerkelijk problemen met zich mee brengt.

Kosten: de kosten van het plan zijn niet in het onderzoek meegenomen omdat dit buiten de projectkaders viel. De inrichtingsmaatregelen zijn gebaseerd op ecosysteemdiensten. Sommige hiervan zijn moeilijk in financiële middelen uit te drukken. Het is daarom af te vragen of de maatschappelijke kosten in het plan opwegen tegen de maatschappelijke baten. Berekeningen van TEEB-stad uit 2013 toonden echter aan dat over het algemeen maatschappelijke baten in de stad anderhalf tot twee keer hoger zijn dan de maatschappelijke kosten. Van kostenpost worden groen en water een investering die oplevert.

Toepasbaarheid: de toepasbaarheid van het plan is niet onderzocht. In natuurlijke processen is altijd onzekerheid aanwezig. Het is daarom niet met zekerheid te zeggen of de getijdeneilanden, kwelders en natuurlijke oevers daadwerkelijk spontaan zullen ontstaan. De stroming van de rivier is namelijk zo sterk dat deze de eilanden snel kunnen wegspoelen. Hoogstwaarschijnlijk zijn hiervoor menselijke ingrepen noodzakelijk. Dit is echter in tegenspraak met de Building with Nature filosofie.

Themadag getijdennatuur: op 22 mei 2017 is door Delta Talent een themadag georganiseerd over getijdennatuur. Op deze dag bogen studenten zich over hetzelfde vraagstuk als onderzocht is in dit rapport. Experts kozen hierbij het beste ontwerp. Daarnaast konden aanwezigen stemmen op het beste ontwerp. De keuze van de jury viel op Brienenoord Beach. De bezoekers kozen voor Landbouw op Trappen. De themadag werd te laat gehouden om de resultaten in het rapport te verwerken. Deze zijn daarom in bijlage III toegevoegd.

Blog voor Delta Talent: tijdens de stageperiode schreef de auteur een blog voor Delta Talent over natuur in de stad. Deze is verder niet verwerkt in het rapport. In de blog wordt het proces tijdens het schrijven van dit rapport beschreven. Deze is daarom in bijlage IV opgenomen.

14. Conclusie

Dit rapport is geschreven voor Delta Talent, in opdracht van ARK-natuurontwikkeling, naar aanleiding van de ontwikkelingen van Feyenoord-City en het programma rivieroever van de gemeente Rotterdam. Als afsluitend onderdeel van het onderzoek geeft dit hoofdstuk antwoord op de hoofd- en deelvragen van het onderzoek.

Welke groene ontwikkelingskansen liggen er op de zuidoever van de Nieuwe Maas bij de realisatie van 'de Strip aan de Maas' gebruik makend van de Building with Nature methode?

Op de zuidoever liggen groene ontwikkelingskansen, namelijk: een kribben eiland, stepping stones, natuurlijke oevers, getijden eilanden, schorren/kwelders en een wandelsteiger. In deze maatregelen is natuur het middel waarmee doelen als beleefbaarheid, educatie, waterzuivering, ecologische kwaliteit, rust en het verkeersluwer maken van De Veranda behaald worden.

1. Welke omgevingskwaliteiten (in habitats) en natuurlijke processen zijn aanwezig in en rondom het stadionpark?

Kenmerkend voor de zuidoever is dat het gebied onderverdeeld kan worden in drie omgevingstypen met verschillende kwaliteiten: het stadion, De Veranda en het Eiland van Brienenoord. Op het Eiland van Brienenoord zijn verschillende habitats aanwezig. Welk habitat zal ontstaan hangt af van de mate waarin het gebied overstroomt met water. De successie stadia die hierin onderscheiden kunnen worden in volgorde van nat naar droog zijn: een slik, een kwelder en een zachthoutoobos.

Het stadionsgebied wordt een hoog stedelijk milieu en moet een of tweemaal per week een hoge intensiteit bezoekers aankunnen. De Veranda is een stenige wijk met weinig groen. De wijk heeft duidelijk twee kanten: zuidelijk van de wijk is de drukte en de gezelligheid met grootschalige horeca en aan de rivier is de rust, de ruimte en het uitzicht op het water.

2. Op welke delen van het watersysteem grijpen de huidige ontwikkelingsplannen van het nieuwe Feyenoordstadion in?

De oppervlakte van het stadion dat in de rivier komt heeft een oppervlakte van 27.000 m² oftewel 2,7 hectare. Daarbij wordt een gedeelte van het stadion op palen gepositioneerd waardoor de oppervlakte van afname van rivierareaal minder kan bedragen dan de 2,7 hectare.

Compensatie is wettelijk verplicht. De Piet Smitkade biedt echter geen mogelijkheid om deze te realiseren met daarbij een positief effect voor de natuurwaarden. Oostelijker van het gebied zijn locaties die hier beter voor kunnen dienen en bovendien ook meer natuurwaarden zullen opleveren.

Vanaf het stadion komt een dam in de Nieuwe Maas te liggen die in toekomstige plannen een interessante rol kunnen gaan spelen. Deze kan namelijk zo in het water gepositioneerd worden waardoor de stroming in de rivier te sturen is. Dit biedt kansen voor de getijdengeul op het toekomstige Eiland van Brienenoord en de Piet Smitkade.

3. *Welke inspiratie kan worden opgedaan in projecten met soortgelijke problematiek in deltagebieden?*

Ter inspiratie zijn twee gebieden bezocht: De Groene Poort bij Rotterdam en Ruimte voor de Waal tussen Nijmegen en Lent. Meerdere lessen kunnen uit deze twee gebieden getrokken worden.

De Groene Poort: kribben worden met schoon restmateriaal van onder andere oud steenpuin uit de haven en overvloedige schone grond door middel van haken verbonden. Door het deze haken ontstaan zandstranden tussen de kribben. Daarnaast verzorgt ARK-Natuurontwikkeling veldlessen en struintochten op deze locatie. Het hergebruik van restmateriaal, de zandstranden, de veldlessen en struintochten zijn lessen die geleerd kunnen worden van de Groene Poort voor de ontwikkeling van de zuidoever. De bouwmaterialen in dit gebied zijn vooral stortstenen waarmee stevige constructies zijn gerealiseerd. Op de zuidoever zal dit ook noodzakelijk kunnen zijn door de krachtige stroming van de rivier. De educatie en voorlichting zoals gegeven in de Groene Poort bieden eveneens kansen voor de zuidoever.

Ruimte voor de Waal: de nevengeul Spiegelwaal bij Nijmegen wordt veel gebruikt als zwemwater. Dit is mogelijk doordat scheepvaart niet in deze geul mag varen. Daardoor is er geen gevaar voor zwemrecreatie. Dit geeft stadsbewoners de unieke kans snel verkoeling te zoeken in de rivier bij warm weer. De conclusie die getrokken kan worden uit het project Ruimte voor de Waal is het weren van scheepvaart, waardoor zwemrecreatie mogelijk wordt. Tijdens het gebiedsbezoek bleek dat de kades in Nijmegen erg versteend waren. Dit maakt de kades geen aantrekkelijke verblijfplaats. Op de zuidoever zal groen daarom meer geïntegreerd moeten worden met de oevers. Hierdoor ontstaat een aantrekkelijker leefomgeving.

4. *Welke toekomstambities hebben betrokken actoren op het gebied van het toepassen van natuur in de stedelijke ontwikkeling?*

Gemeente Rotterdam: op elke locatie is een ander type getijdenpark geschikt. Op de zuidoever zijn drie omgevingstypen te onderscheiden. Een getijdenpark hoeft niet per se natuur te zijn. Natuur moet een middel zijn om andere doelen te bereiken.

ARK-natuurontwikkeling: ARK zet zichzelf in voor de opbrengst van natuurwaarden of de educatieve functie die natuur kan bieden met een groter einddoel. Estuariene natuur in Rotterdam en meer voorlichting daarover, creëert meer draagvlak voor grotere doelen zoals een open Haringvlietssluis of meer natuur buiten de stad.

Stadion Werkgroep Veranda: over het algemeen zit de werkgroep positief en realistisch in over plannen van vergroening. Aan het vergroenen van de wijk wil de werkgroep mobiliteit koppelen en zo de wijk autoluwer maken. Het uitzicht over het water, de ruimte en de rust zijn kwaliteiten aan de rivierkant die zij graag versterkt zien.

Bureau Stadnatuur: Bureau Stadsnatuur vindt het belangrijk in een proces te ontwikkelen. Dat betekent dat er vooraf geen gericht eindbeeld van een ruimtelijk plan hoeft te zijn. Eerst moeten natuurlijke processen invloed uitoefenen op het gebied. Vanuit hier moet beslist worden wat men een gewenst resultaat vindt of wat juist niet. Hier kunnen de ontwikkelingen dan op worden aangepast.

Stichting De Natuurlijke Stad/Stad in de Maak: het natuurlijke systeem zou net als duurzaamheid, de draagconstructie en het financiële aspect onderdeel uit moeten maken van een ontwerp.

5. *Wat kan er worden opgenomen in het programma van eisen om het gebied kwalitatief te versterken met meerwaarde voor mens en natuur?*

Om het gebied kwalitatief te versterken met meerwaarde voor mens en natuur moet natuur geen doel zijn, maar een middel of oplossing. Natuur moet zo toegepast worden dat het meerdere functies behartigt zoals beleefbaarheid, educatie, natuurlijke waterzuivering, ecologische kwaliteit, rust en het verkeersluwer maken van De Veranda. Dit zijn de ecosysteemdiensten die het natuurlijke systeem levert.

Natuur is onzeker en verloopt in een proces. Als het gebied ingericht zal worden met behulp van natuurlijke processen, moet er gekeken worden wat er gaat ontstaan. Vervolgens dient bepaald te worden welke ontstaande kwaliteiten behouden of verbeterd moeten worden.

Om het ecologische systeem zo min mogelijk te verstoren is het noodzakelijk effecten van scheepvaart te mitigeren. Feyenoord-City moet namelijk bereikbaar zijn via vervoer over water. zoneren van scheepvaart is de beste optie. Dat kan door het aanleggen van een haven, waardoor het water tussen de stredam en de Piet Smitkade niet toegankelijk voor scheepvaart kan worden gemaakt.

Daarnaast is ruimte in de stad schaars. Meerdere functies zoals recreatie, natuur en stad moeten in het plan bediend worden. Dit maakt de strijd om ruimte tussen verschillende functies sterker. Een effectieve manier om meer ruimte in een stad te creëren is door in meerdere lagen of verdiepingen te bouwen.

Om sociale effecten te creëren met natuur, moet deze ofwel toegankelijk zijn, ofwel de aantrekkelijkheid van een plaats vergroten. Dat kan door middel van een divers landschap. Het getijde van de Nieuwe Maas kan hieraan een bijdrage leveren doordat er op verschillende maaiveldhoogten andere habitats zullen ontstaan.

6. *Hoe zien de ontwerpprincipes voor de oevers van de Nieuwe Maas uit het programma van eisen eruit waarmee deze meerwaarde wordt gerealiseerd?*

De ontwerpprincipes zijn vertaald naar een beeld met behulp van een kaart. Een getijdenpark heeft niet per definitie een natuurfunctie. Het is een zoektocht naar het juiste getijdenpark dat aansluit op de omgeving. Elk getijdenpark ziet er daarom anders uit. Kenmerkend voor de zuidoever is dat het gebied onderverdeeld kan worden in drie omgevingstypen met verschillende kwaliteiten: het stadion, De Veranda en het Eiland van Brienenoord. Het getijdenpark versterkt en verenigt de kenmerken van elk van deze locaties. De omgevingskwaliteiten kunnen versterkt worden door gebruik te maken van ecologische kwaliteiten op het Eiland van Brienenoord naar de hoge stedelijke functies bij Feyenoord-City via de Piet Smitkade. Hierdoor kan er een geleidelijke overgang ontstaan tussen natuur en stad via de Piet Smitkade.

15. Aanbevelingen

In dit rapport wordt duidelijk dat natuur en stad samen sterk kunnen staan. Om natuur sterk te maken in het keuzeprocess is het belangrijk natuur als middel in te zetten. Natuur kan dienen voor hogere doelen als beleefbaarheid, educatie, natuurlijke waterzuivering, ecologische kwaliteit, rust en het verkeersluwer maken van de wijken.

Educatie: ARK-Natuurontwikkeling heeft als natuurpartij een grote verantwoordelijkheid. Zij geeft daar ook invulling aan door educatie en het geven van voorlichting aan stadsbewoners. Steeds meer kinderen groeien op in de stad en vervreemden van natuur. Doordat steeds meer gezinnen in de stad blijven wonen, zal dit probleem alleen maar groter worden. Zonder educatie bestaat er een kans dat na een aantal generaties kennis over natuur bij mensen in stedelijke gebieden zal zijn verdwenen. Natuureducatie is daarom zeer belangrijk in de toekomst, niet alleen om meer draagvlak te behalen, maar ook om de kennis over natuur in de stad te behouden.

Toepassen methodiek: de filosofie van de Building with Nature methode bleek geschikt voor dit onderzoek zoals beschreven in de discussie. Echter wordt aangeraden de baten van de ecosysteemdiensten meer bij het onderzoek te betrekken.

Iedere locatie is anders, waardoor de ecosysteemdiensten ook verschillen. Mocht de gedachtegang in dit rapport de organisatie aanspreken, dan is het aan te raden in het begin van het traject snel inzicht te verkrijgen in belangen en doelen van andere partijen. Vervolgens kan dan een plan bedacht worden waarin natuur de oplossing biedt. Natuurlijke doelstellingen worden zo wellicht sneller verwezenlijkt.

Samenwerking: de afstudeeropdracht helpt bij het samenbrengen van partijen en organisaties. De kans op uitvoering van het project wordt hierdoor groter. Benader en houdt de geïnterviewde partijen op de hoogte voor meer gewenste input. Probeer daarnaast in het vervolg meerdere partijen te betrekken zoals Feyenoord-City, Rijkswaterstaat, Zuid-Hollands Landschap en het Waterschap.

Natuur borgen in het planproces: het is belangrijk natuur in vervolgprojecten zo vroeg mogelijk in het planproces te betrekken. Hierdoor wordt voorkomen dat er later in het planproces aanpassingen nodig zullen zijn. Zeker in projecten waarin water en natuur een rol kunnen spelen, is het verstandig dat partijen actief opzoek gaan naar synergiemogelijkheden in de ruimtelijke planvorming. Als natuur te laat in het planproces geïntegreerd wordt, bestaat het gevaar dat ruimte vergeven is en niet meer beschikbaar zal zijn voor de functie natuur.

Implementatie: om de conclusies van dit rapport in gang te zetten is het aan te raden meerdere partijen te betrekken bij de gebiedsontwikkeling. De gemeenteraad is akkoord met de investeringen voor Feyenoord-City, mits de ontwikkeling voldoet aan de gestelde amendementen waaronder groen- en speelgarantie en natuurvriendelijke oevers langs het nieuwe voetbalstadion (persberichtenrotterdam.nl, 2017). Dit kan door politieke partijen uit de gemeenteraad van Rotterdam op de hoogte te stellen van de conclusies van dit rapport. Deze partijen kunnen de conclusies van dit rapport gebruiken om de tijdenparken te borgen in het planproces.

Vervolgonderzoek

Compensatie: het is wettelijk verplicht de vermindering van het rivierareaal te compenseren. Op de projectlocatie bleken zich geen locaties te bevinden die een positief effect zouden hebben op de natuurwaarden van het gebied. Dat komt door de recreatieve functies en de hoge intensiteit aan bezoekers. Daarnaast is wetgeving een dwangmiddel die vijanden creëert. Het is daarom af te raden compensatie op de projectlocatie te eisen. Het is verstandiger om met betrokken partijen om tafel te gaan zitten en op een vriendschappelijke manier overeenstemming te vinden. Ecologische doelen zijn hierdoor in vervolgprojecten ook makkelijker te behalen.

In dit rapport is verder geen onderzoek verricht naar andere locaties om de compensatie te regelen. Het is aan te raden in het vervolg andere locaties te onderzoeken die meer natuurwaarden op zullen leveren dan op de projectlocatie mogelijk is.

Ecosysteemdiensten: de groene ontwikkelingskansen uit het onderzoek behartigen verschillende doelen waar natuur een oplossing voor kan zijn binnen deze locatie. Dit doet het door gebruik te maken van de ecosysteemdiensten. De waterzuiveringsfunctie van een kwelder en het draagvlak dat natuureducatie creëert zouden bijvoorbeeld specifieker aangeduid kunnen worden. De doelen krijgen hierdoor meer lading en worden sterkere argumenten.

Vaak wordt nog steeds gekozen voor traditionele oplossingen. Dat komt doordat het regelmatig ontbreekt aan voldoende kennis en onderbouwing van de kosten en baten van een ecosysteemdienst. Deze diensten worden daarom meestal niet als een volwaardig alternatief meegenomen in de besluitvorming. Het is daarom aan te bevelen onderzoek te doen naar de kosten en baten van een ecosysteemdienst om de onderbouwing te versterken.

De dam vanaf Feyenoord-City: de dam vanaf Feyenoord-City zal in toekomstige plannen een interessante rol kunnen gaan spelen. Deze kan namelijk zo in het water gepositioneerd worden waardoor de stroming in de rivier te sturen is. Dit biedt kansen voor de getijdengeul op het toekomstige Eiland van Brienenoord en de Piet Smitkade. Hoe de stroming zal verlopen, is in dit rapport niet onderzocht, maar is voor vervolgonderzoek interessant.

Maaiveldhoogten: het aanpassen van de maaiveldhoogten op de zuidoever biedt perspectief voor het ontstaan van verschillende habitats. In het vervolg is het interessant te onderzoeken op welke hoogte de habitats zullen ontstaan.

Constructies: door het getijde en de stroming van de rivier is het noodzakelijk de steiger en stepping stones robuust te bouwen. In dit onderzoek is hier echter geen onderzoek naar gedaan omdat dit buiten de projectkaders viel. Nader onderzoek is hiervoor nodig.

Veiligheid: in het plan is de veiligheid niet onderzocht. Dit viel buiten de projectkaders. In het vervolg dient onderzocht te worden of veiligheid voldoende geborgd is in het eindplan.

Bibliografie

- A. Herzele et al., S. V. (2013). Linking green space to health: a comparative study of two urban neighbourhoods in Ghent, Belgium. *Scientific Journal*, 171-193.
- A.E.v.d. Berg et al., J. M. (2010). Green space as a buffer between stressful life events and health. *Social Science and Medicine* 70, 1203-1210.
- A.E.v.d. Berg et al., T. H. (2007). Preference for nature in urbanised societies: stress, restoration and the pursuit of sustainability. . *J. of social issues*, 79-96.
- AHN.nl. (2017, 02 07). *ahn.arcgisonline.nl*. Opgehaald van <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
- ARK Natuurontwikkeling. (2017). Opgehaald van Dood hout in de rivier: <https://www.ark.eu/natuurontwikkeling/natuurlijke-processen/levende-rivieren/rivierhout>
- ARK Natuurontwikkeling. (2017). *ARK Natuurontwikkeling | Levende Rivieren | Ooibossen*. Opgehaald van <https://www.ark.eu/natuurontwikkeling/natuurlijke-processen/levende-rivieren/ooibossen>
- ARK natuurontwikkeling. (2017). *ark.eu*. Opgehaald van <https://www.ark.eu/natuurontwikkeling/natuurlijke-processen/eb-en-vloed/van-zoet-naar-zout>
- ARK natuurontwikkeling. (2017, 03 13). *ark.eu*. Opgehaald van <https://www.ark.eu/gebieden/de-delta/nieuwe-waterweg>
- atlasnatuurlijkkapitaal.nl. (2017). <http://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl>. Opgehaald van <http://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/ecosysteemdienst-denken>
- buildingwithnatureindestad.nl*. (2017). Opgehaald van <http://www.buildingwithnatureindestad.nl/toepassingen/natuurlijke-golfbrekers/#1>
- D. Haase et al, K. S. (2014). The nature of urban land use and why it is a special case. In *Rethinking global land use in an urban era*, ed., Strungmann Forum Reports, vol. 14. Lupp, series editor. Cambridge.
- Deheu, T. (2010). *De depressie-epidemie, over de plicht het lot in eigen hand te nemen*. Amsterdam, Antwerpen: Uitgeverij Augustus.
- Deltares. (2015, maart 18). *www.deltares.nl*. Opgehaald van <https://www.deltares.nl/nl/nieuws/start-getijdenpark-nieuwe-natuur-nieuwe-maas/>
- Dijkema, K., Nicolai, A., Vlas, J. d., Smit, C., Jongerius, H., & Nauta, H. (2001). *Van landaanwinning naar kwelderwerken*. Leeuwarden: Rijkswaterstaat.
- E. Slobbe et al., K. L. (2011). Implementing "Building with Nature" in complex governance situations. *Terra et Aqua*, Number 124.

- ecopedia.be. (2017, 04 21). Opgehaald van http://www.ecopedia.be/2/natuurtypes/Wilgenvloedbos_met_Reuzenbalsemien_en_Bittere_veldkers
- Ecoshape. (2015). *Building with Nature in urban areas*. Opgehaald van River as a Tidal Park, Presented by: Victor Beumer: https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/bwn_in_urban_areas___river_as_tidal_park_1.pdf
- Ecoshape.org. (2017, 02 14). www.ecoshape.org. Opgehaald van <https://www.ecoshape.org/nl/design-guidelines/>
- Eerdmans, J. *Hanweber draagt ook zijn eigen steentje bij*.
- Feyenoord City. (2016). *Haalbaarheidsstudie*. Rotterdam: Made in Rotterdam.
- Feyenoord City. (2016). *Notitie Technische Randvoorwaarden feyenoord City, Bijlagen H4*. Rotterdam: Frank Keizer.
- Feyenoord City. (2016). *Samenvatting, Conceptontwikkeling en nieuw Stadion, Locatie Keuze*. Rotterdam: Projectteam Feyenoord City, met de medewerking van de gemeente Rotterdam, Definitief.
- Feyenoord Rotterdam. (2017, 03 13). *Feyenoord City, aanvulling haalbaarheidsstudie*. Rotterdam: Stadion Feyenoord. Opgehaald van oppervlakte inschatten op basis van google maps: <http://www.2travel2.nl/kaarten/oppervlakte-inschatten-op-kaart-van-google-maps.html>
- freemaptools.com. (2017). Opgehaald van <https://www.freemaptools.com/area-calculator.htm>
- Gemeente Rotterdam. (2008). *dS+V, Zomerland-Sportdorp*. Galvanistraat 15, Rotterdam: Ruimtelijke Ordening, bureau Bestemmingsplannen.
- Gemeente Rotterdam. (2014). *Hoogwater in buitendijks gebied*. Rotterdam: www.rotterdam.nl.
- Gemeente Rotterdam. (2016). *De Rivier als getijdenpark, Groeidocument 2*. Wihelminakade 179 Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. (2016). *Gebiedsvisie stadionpark*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. (2016). www.rotterdam.nl. Opgehaald van waterveiligheid in Rotterdam: <http://www.rotterdam.nl/waterveiligheidinrotterdam>
- Gemeente Rotterdam. (2017). *Getijdenpark Eiland van Brienenoord & Polder de Esch*. Rotterdam: Linkit Consult, Gemeente Rotterdam, Rijkswaterstaat, Wereld Natuur Fonds, ARK Natuurontwikkeling.
- Gemeente Rotterdam. (2017). *Rotterdam.nl*. Opgehaald van <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/nieuwe-maas/>
- Gemeente Rotterdam. (2017, 02 07). www.rotterdam.nl. Opgehaald van <http://www.rotterdam.nl/buitendijks>

- google.maps.nl. (2017, 03 30). Opgehaald van
<https://www.google.nl/maps/search/google+maps/@51.8981594,4.5188537,14.94z>
- Hoe vergroenen we de stad.* (2015, April 4). Opgehaald van De gezonde stad:
http://www.degezondestad.org/nieuws/nieuws/hoe-vergroenen-we-de-stad_143/
- Hommel, P., Bijlsma, R.-J., Koop, H., Maas, G., Waal, R. d., & Weeda, E. (2014). Uitbreiding van hardhoutoibos door spontane ontwikkeling. *De Levende Natuur, Jaargang 115 - nummer 3*, 140-146.
- Huiskes, H., Smits, N., & van Dobben, H. (Onbekend jaartal). *Herstelstrategie H91F0: Droge hardhoutoibossen.*
- K. McAllister. (2013, 5, 17) Nature Meets The City. Opgehaald van
<https://fineartamerica.com/featured/nature-meets-the-city-ken-mcallister.html>
- K. Peters et al., B. E. (2010). Social interactions in urban parks, Stimulating social cohesion? *Elsevier, Urban Forestry & Urban Greening* (pp. 93-100). Wageningen: Wageningen University.
- Klijn, F., de Bruijn, K. M., Knoop, J., & Kwadijk, J. (2012). Assessment of the Netherlands' Flood Risk Management Policy Under Global Change. *AMBIO*, Volume 41, Issue 2, pp 180-192.
- Knaapen, J., & Rademakers, J. (1990). *Rivierdynamiek en vegetatieontwikkeling*. Wageningen: Staring centrum.
- KNMI. (2015). *KNMI'14 Klimaatscenario's voor Nederland*. De Bilt: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Kwaadsteniet. (1990). *P.I.M. de, Natuurlijke oevers in beweging*. Utrecht: LONL.
- Lewis, T. (2016, september` 8). *nrc.nl*. Opgehaald van www.nrc.nl:
<https://www.nrc.nl/nieuws/2016/09/08/hoofdpijndossier-de-kuip-4176920-a1520539>
- M. Hidding & M. vd Vlist. (2009). *Marjan Hidding, Maarten van de Vlist, Ruimte en water, Planningsperspectieven voor de Nederlandse delta*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- M.E.C.M. Hop et al., J. H. (2013). Ecosysteemdiensten van groene daken en gevels: een literatuurstudie naar diensten op het niveau van wijk en stad. *Nursery Stock* (pp. DLO-PPO 67 p.). Wageningen: Wageningen University & Research.
- Ministerie VROM. (2008). *Structuurvisie Randstad 2040*. Den Haag: Rijksoverheid.
- N. Buijks. (2017). *Niels Buijks*.
- N. Taylor et al., F. Q. (2015). *Educating for Sustainability in Primary Schools*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Natura 2000*. (2017). Opgehaald van *Natuur 2000 - Estuaria*:
<https://www.natura2000.vlaanderen.be/habitattype/estuaria>
- Nijhuis, E. (2011). *Hittestress in Rotterdam*. Wageningen University: Aletra - Centrum Landschap.

- Noort, J. v. (1990). *Pion of pionier, Rotterdam Gemeentelijke bedrijvigheid in de negentiende eeuw. Proefschrift ter verkrijging van de graad van Doctor aan de Rijksuniversiteit te Leiden.*
- OMA. (2016, 12 3). *architectuur.nl*. Opgehaald van Jacqueline Knudsen:
<https://www.architectuur.nl/nieuws/masterplan-feyenoord-city-door-oma/>
- P.Y. Tan et al., C. Y. (2017). *Greening Cities, Advances in 21st Century Human Settlements*. National University of Singapore: Springer Nature Singapore.
- persberichtenrotterdam.nl. (2017, 06 19). *www.persberichtenrotterdam.nl*. Opgehaald van
<http://www.persberichtenrotterdam.nl/bericht/2036/>
- Portaal Natuur en Landschap. (2017, 2 1). *www.portaalnatuurenlandschap.nl*. Opgehaald van van en voor provincies en samenwerkingspartners:
<http://www.portaalnatuurenlandschap.nl/themas/overzicht-typen-natuur-en-landschap/natuurtypen/n02-rivieren/n02-01-rivier/>
- Provincie Zuid-Holland. (2017). *Natuurbeheerplan*. Den Haag: Provincie Zuid-Holland.
- R.A.W. Albers et al., P. B. (2015). Overview of challenges and achievements in the climate adaptation of cities and in the Climate Proof Cities Program. *Elsevier, Building and Environment*, Volume 83, January 2015, Pages 1-10.
- R.E. van den Hoek et al., M. B. (2012, July 24). Shifting to ecological engineering in flood management: Introducing new uncertainties in the development of a Building with Nature pilot project. *Elsevier*, 85-99.
- Reumer, J. (2013, 2 25). *Onze natuur is stadsnatuur*. Opgehaald van natuurtijdschriften.nl:
<http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document;docid=538424>
- Rijkswaterstaat. (2017, februari). *Waterstanden Nieuwe Maas*.
- Rijkswaterstaat. (2017, 01 04). *rijkswaterstaat.nl*. Opgehaald van
www.rijkswaterstaat.nl/water/waterdata: <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterdata-en-waterberichtgeving/waterdata/getij/index.aspx>
- Rotterdamse projecten riviergetijdenpark*. (2016). Opgehaald van Rotterdam.nl:
<http://www.rotterdam.nl/getijdenparkrotterdamseprojecten>
- ruimtevoordewaal.nl. (2017, 03 13). Opgehaald van <http://www.ruimtevoordewaal.nl/nl/het-project/projectinformatie>
- Simmons, D. A. (1994). Urban Children's preferences for nature: Lessons for Environmental Education. *Board of regents of the University of Colorado, a body corporate, for the benefit of the children, Youth and Environments Center at the University of Colorado Boulder*, 194-203.
- SRJ. Sheppard et al., S. A. (2009). Future visioning of local climate change: a framework for community engagement and planning with scenarios and visualisation. *Futures*, 43:400-412.

- Steketee, M. (2008, september 22). IJsvogels in de stad kraken muizenholen. *NRC*, p. http://www.jvanderw.nl/Diversen/NRC_IJsvogel_Amsterdam.pdf.
- STOWA. (2007). *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water*.
- STOWA. (2015). *Handboek geomorfologisch beekherstel, leidraad voor een stapgewijze en integrale ontwerpaanpak*. fueilleton beekherstel.
- T. van der Voorn et al, J. Q.-W. (2015). Envisioning robust climate change adaptation futures for coastal regions: a comparative evaluation of cases in three continents. *Springer Science+Business Media Dordrecht, Mitig Adapt Strateg Glob Change* (2017) 22:519-546.
- TEEB-stad. (2013). Inzicht in de waarde van groen in de stad. *TEEB.stad*.
- V. Ramanathan et al., H. H. (2017). Educating Children to Bend the Curve: For a Stable Climate, Sustainable Nature and Sustainable Humanity. *Pontifical Academy of Sciences, Institution of Oceanography, University of California, San Diego*.
- VBNE. (2017). *Natuurkennis.nl*. Opgehaald van Natuurkennis: Wilgenvloedbos: <http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=3&subgroep=113&subsubgroep=1036&subsubsubgroep=100>
- VNSC. (2017). Opgehaald van Vlaams-Nederlandse Schelde Commissie: <http://www.vnsc.eu/waarnemingen.nl>. (2017, 04 19). Opgehaald van <https://waarneming.nl/soort/info/37>
- (2016). *Werkdocument Getijdenpark Eiland van Brienenoord en Polder De Esch*.

Bronnen inspiratieboxen

- Berkeley Homes (2010, 5, 27) Londen, London Wetland Centre. *www.news.bbc.co.uk* Opgehaald van http://news.bbc.co.uk/local/london/hi/people_and_places/nature/newsid_8708000/8708345.stm
- bordeaux-tourism.co.uk. (2017). *www.bordeaux-tourism.co.uk*. Opgehaald van <http://www.bordeaux-tourism.co.uk/offre/fiche/jardin-botanique-de-bordeaux-bastide/PCUAQU033FS0011N>
- inhabitat.com*. (2015, 11 14). Opgehaald van Nicole Jewell, Incredible 'sea organ' uses ocean waves to make beautiful music: <http://inhabitat.com/incredible-sea-organ-uses-ocean-waves-to-make-beautiful-music/>
- landezine.com. (2014, 08). Liupanshui City, China, Minghu Wetland Park *www.landezine.com*. Opgehaald van <http://www.landezine.com/index.php/2014/08/minghu-wetland-park-by-turenscape/>
- nationaltrust.org.uk*. (2017,4). Dovedale, Engeland Opgehaald van <https://www.nationaltrust.org.uk/ilam-park-dovedale-and-the-white-peak/trails/ilam-park-to-dovedale-stepping-stones>

Restreets.org. (2012) Portland, Oregon, Verenigde Staten. A green street retrofit which manages stormwater at the source through a vegetated swale, while enhancing the neighborhood. Opgehaald van <http://www.restreets.org/case-studies/portland-green-street-program>

Robbert de Koning. (2008) Stadshuistrap in Hagen, Duitsland, Volme. Opgehaald van Rivieren & Inspiratie. Ruimte voor de Rivier.

Thelowline.org (2017,4, 15). New York City, The Lowline Lab. *www.thelowline.org*. Opgehaald van <http://thelowline.org/lab/>

Tjarda de Rooij. (2008,4,10) *www.cimarosa.be*, Opera Huis Oslo, Noorwegen. Opgehaald van <http://www.cimarosa.be/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=104&cntnt01origid=16&cntnt01returnid=50>

Bijlagen

Inhoudsopgave

Bijlage I	72
A. Interpretatie van de Verordening Ruimte 2014 en de Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013	72
A.1 Concreet	73
Bijlage II	74
A. Interview Wilco Verhagen – Gemeente Rotterdam	75
Projectmanager voor de gebiedsvisie en Feyenoord-City	75
B. Interview Remko Andeweg – Bureau Stadsnatuur	77
Onderzoek en advies.	77
C. Interview Esther Blom – ARK-natuurontwikkeling	78
Adjunct-directeur.	78
D. Interview Piet Vollaard – De stad in de maak/De natuurlijke stad	79
Directeur/Architect.	79
E. Interview Marco van den Berg, Albert Weterings en Kees de Jong – Stadion Werkgroep Veranda	80
Bewoners Veranda.	80
F. Interview Pieter de Greef – Gemeente Rotterdam	81
Planoloog Programma Rivieroevers.	81
Bijlage III	82
Delta Talent: themadag getijdennatuur Rotterdam	82
A. Juryprijs – Brienenoord Beach	82
B. Publieksprijs – Landbouw op Trappen	83
Bijlage IV	84
Blog Natuur in de Stad 28-04-2017	84

Bijlage I

A. Interpretatie van de Verordening Ruimte 2014 en de Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013

Het Natuurnetwerk Nederland is planologisch beschermd via de landelijke regels in het Barro. In Zuid-Holland is de bescherming, op basis van het Barro, vastgelegd in de Verordening Ruimte 2014 (geconsolideerde versie 12 januari 2017). In de verordening staan in artikel 2.3.2 de regels. Belangrijk daarbij is lid 5:

Bij compensatie, als bedoeld in artikel 3.2, tweede lid, onder b, worden in ieder geval de volgende voorwaarden in acht genomen:

- a) de compensatie leidt niet tot een nettoverlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden;*
- b) de compensatie vindt plaats:*
 - i. aansluitend aan of nabij het aangetaste gebied, met dien verstande dat een duurzame situatie ontstaat;*
 - ii. door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie op afstand van het gebied als fysieke compensatie aansluitend aan of nabij het gebied niet mogelijk is, of*
 - iii. op financiële wijze als zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden op korte termijn redelijkerwijs niet mogelijk is.*

In de toelichting van de Verordening Ruimte 2014 staat dat de compensatie plaats dient te vinden conform de Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013.

Artikel 2, lid 3 van deze beleidsregel zegt dat het nee-tenzij principe niet doorlopen hoeft te worden doordat het een ingreep in een water betreft die behoort tot de EHS 'grote wateren en Noordzee'. Het is dus niet nodig om groot openbaar belang aan te tonen en een alternatieve afweging te maken. Echter dienen de negatieve effecten op het gebied beperkt te worden en de overblijvende effecten gecompenseerd te worden.

Artikel 5. Voorwaarden aan compensatie: het belangrijkste is dat de compensatie niet leidt tot een nettoverlies van areaal, kwaliteit en/of samenhang van de wezenlijke kenmerken en waarden (deze staan genoemd op portaal natuur en landschap) (art 5.1).

In artikel 5.4 staat de 'voorkeursladder' voor compensatie. Hiervoor geldt het liefst a, dan b en dan c.

- a) fysieke compensatie van dezelfde waarde aansluitend bij het plan of nabij het gebied zodat een duurzame situatie ontstaat*
- b) fysieke compensatie van gelijkwaardige waarde nabij het gebied van de ingreep dan wel door fysieke compensatie elders*
- c) indien a of b redelijkerwijs onmogelijk is, door financiële compensatie*

In artikel 5.5 staat welke toeslag nodig is. Deze toeslag wordt gebaseerd op de ontwikkeltijd van de vervangende natuurwaarden. De rivier is van nature zeer dynamisch. Echter zijn de Nederlandse rivieroeveren veelal niet natuurlijk maar bedekt met stortsteen. Dit is ook het geval op de zuidoever

van de Nieuwe Maas. Natuurlijke habitats worden daardoor nauwelijks meer gevormd (Portaal Natuur en Landschap, 2017). De ontwikkeling van de te compenseren natuurwaarden bedraagt daarom hoogstwaarschijnlijk niet meer dan 0-5 jaar. Hierdoor geldt er geen kwaliteitstoetslag.

In artikel 5.7 staat dat ruimtebeslag ook mag worden gecompenseerd in afwijking van de voorkeursladder door kwaliteitsverbetering bij ingrepen die behoren tot de EHS 'op het land' voor zover aangeduid als waternatuurgebied of buitendijk gelegen en bij EHS 'grote wateren en Noordzee'.

In artikel 6 staat vervolgens waar de compensatie aan moet voldoen om deze te laten goedkeuren; er moet een compensatieplan opgesteld worden. Aan het compensatieplan worden de volgende voorwaarden gesteld;

- a) berekening van de compensatieopgave en hoe het verlies aan waarden wordt gecompenseerd*
- b) het bevat een kaart met het compensatiegebied ten opzichte van aangrenzende en nabijgelegen natuur- en recreatiegebieden*
- c) bij fysieke of kwalitatieve compensatie voldoen de plaats, de oppervlakte en de kwaliteit aan het gestelde in artikel 5.*
- d) bij financiële compensatie wordt de raming ter accordering aan Gedeputeerde Staten voorgelegd.*

A.1 Concreet

Samenvattend betekent dit dat er een plan moeten worden opgesteld waarin 2,7 ha rivierareaal bij voorkeur lokaal gecompenseerd wordt met verstande dat een duurzame situatie ontstaat. Het plan moet een kaart bevatten met het compensatiegebied en waarin aangrenzende natuurgebieden weergegeven zijn.

Bijlage II

Om een beeld te krijgen welke visies verschillende organisaties uit Rotterdam hebben, zijn in dit onderzoek interviews gehouden.

De professionals zijn vanwege hun formele betrokkenheid, als belanghebbende of om de expertise en kennis over stadsinrichting, geïnterviewd. Door deze brede keuze ontstaat er een paradigma over natuur in de stad van organisaties in Rotterdam.

Methode: het ongestructureerde interview, ook wel het intensief of een diepte-interview genoemd, bood hierbij de beste optie. Vóór het gesprek werd aangegeven welke onderwerpen besproken moesten worden.

Doel: het doel van het interview was informatie van professionals verzamelen om vervolgens een Programma van Eisen op te stellen voor de herinrichting van de zuidoever van de Nieuwe Maas denkend aan natuurlijke processen.

Onderwerp: elk interview betrof over Feyenoord-City en de ontwikkeling die hier mogelijk zou zijn in ogen van de organisatie. Daarnaast stond de visie over natuur en stad centraal en de eisen van organisatie/instelling betreffende deze aspecten in de gebiedsontwikkeling. De beleidsdocumenten van de gemeente Rotterdam zoals het programma Rivieroevers en de Gebiedsvisie Stadionpark zijn bij de interviews betrokken.

Geïnterviewden: de geïnterviewden zijn Remko Andeweg (Bureau Stadsnatuur), Wilco Verhagen (gemeente Rotterdam), Marco van den Berg, Albert Weterings en Kees de Jong (Stadion Werkgroep Veranda), Pieter de Greef (gemeente Rotterdam), Esther Blom (ARK-natuurontwikkeling) en Piet Vollaard (Stad in de Maak/De Natuurlijke Stad). De interviews zijn in deze bijlage weergegeven.

A. Interview Wilco Verhagen – Gemeente Rotterdam

Projectmanager voor de gebiedsvisie en Feyenoord-City.

De gebiedsvisie kan onderscheiden worden in twee gebieden. Het groene gedeelte met de sportparken en het Eiland van Brienenoord dat als natuurgebied versterkt en toegankelijker gemaakt zal worden. Daarnaast het stadion gedeelte met De Veranda dat het intensievere gebied is met stedelijke leisure, recreatie en woongebied. Deze twee onderdelen grijpen als het ware in elkaar. De kruks ligt vooral op het verbinden, over het spoor van oost naar zuid. Bij het plan ontstaan tal van routes waarbij om het stadion gelopen kan worden. Een belangrijke route hiervan is het rondje stadionpark van ongeveer 5 kilometer.

De strekdam wordt niet doorgetrokken. Wel komt er een dam vanaf de kant van het stadion richting het oosten. Dit omdat de oever bereikbaar moet blijven voor scheepvaart. De uitwerking van de dam blijft een hele boeiende. Door de dam meer in de luwte te leggen kan er gespeeld worden met de getijden en hoe de stroming zal gaan lopen. Het spelen met deze dam wordt daarom in de uitwerking een belangrijk aspect.

Momenteel gaan we met bewoners van De Veranda aan de slag. Het gebied moet aantrekkelijker worden voor recreatie en de mate van groen moet daarop aangepast worden. Dit wordt dé plek aan de rivier voor Rotterdam-Zuid. De Smith-Kade kan dienen als een overgangsgebied tussen het Eiland van Brienenoord en het nieuwe Stadion. De vraag is of dit natuur of een park aan de rivier wordt. In de visie van Wilco zal het een park aan de rivier worden door het intensievere gebruik van de kade en voor de afwisseling tussen stad en natuur. Doordat het aan het water ligt is hier ook een interactie mogelijk met het water. De vraag is of je deze oever ook wil laten overstromen. Omdat je jezelf kan afvragen hoe blij we met de getijdenparken zijn over een aantal jaar. Misschien zijn getijdenparken momenteel een hype en zien we ons over 5 jaar in dat het een zootje is. Dat het dan wel natuurlijke waarde heeft maar geen recreatieve waarde. Moet je nou overal getijdenparken willen realiseren of is juist de afwisseling tussen getijdenparken en recreatie goed? Het een sluit het ander niet uit, dus misschien liggen hier combinatiemogelijkheden.

De brug op het van Eiland van Brienenoord is aan vervanging toe door de technische toestand waar deze zich in bevindt. Een voetgangers- en fietsersbrug hiervoor in de plaats worden aangelegd meer naar het westen van het eiland zodat je niet op het bedrijventerrein uitkomt, maar op De Veranda. De bedrijven op het bedrijventerrein moeten bevoorradat worden door schepen. Ook hier moeten daarom schepen kunnen aanvaren.

Het is vooral zoeken waarom je als stad natuur wilt en jezelf de vraag te stellen wat dit dan is? Wil je dat het een doorlopend gebied is waarover soorten kunnen verplaatsen. Of dat er op De Veranda een andere doelgroep komt dan op het Eiland van Brienenoord waardoor je deze doelgroep getijden wilt laten beleven. Hoe kan je op de Piet Smitkade voelbaar maken dat het Eiland van Brienenoord zo dichtbij is, zonder dat je op deze kade per se natuur wil realiseren om de natuur.

Wat voor de gemeente belangrijk is aan de Piet Smitkade is de recreatieve functie, het moet een bepaalde intensiteit aankunnen en het vervoer over water moet aan de kade kunnen aanmeren. Het plan is dat er op deze locatie drie steigers komen te liggen waaraan boten kunnen aanmeren. Deze moeten dus ingepast worden. Natuur is geen doel maar een middel. Een park is daarbij een oplossing en zit daarom niet in het programma van eisen. Op deze locatie moet het geen natuur om natuur

zijn, maar moet meerwaarde hebben. Dan wordt het waardevol. Het plan zal daarom niet alleen de functie natuur op zichzelf moeten hebben, maar zal ook op andere vlakken waardevol moeten zijn, mocht de gemeente daar een stuk van haar eigen belang op toegeven. Hierbij hoeft natuur ansicht niet per se het middel te zijn.

B. Interview Remko Andeweg – Bureau Stadsnatuur

Onderzoek en advies.

Het eiland van Brienenoord is grotendeels aan de noordkant vastgelegd. Aan de oostkant bevindt zich momenteel nog een mooi stukje vloedbos met riet ervoor. Het zuiddiepje is ondanks dat het is opgehoogd veel natuurlijker.

Het beheer van de steentaluds wordt momenteel door de gedachte van een onjuist netheidsbegrip kaal gemaakt. Het idee van netheid is dat een steentalud niet begroeid is. In de stad liggen kilometers van dit soort oevers, waarvan een mooi voorbeeld op de kop van de veerhaven. Op deze taluds zijn gradiënten te vinden van twee keer per dag onder water naar af en toe onder water en van kurkdroog naar stad. Dit trekt plantensoorten aan.

Niks is mis met beheer om successie te voorkomen en het plastic dat blijft hangen op de oevers te verwijderen. Binnen het stedelijk milieu is op het gebied van ecologisch beheer veel te behalen in het getijdengebied op natuurlijk vlak.

Stadsnatuur is net zo goed natuur als natuur in het buitengebied. Als de natuur maar vanzelf ontstaat. Voor natuur hoeft je niks te maken, maar moet je inspelen op wat er gebeurt. Een voorbeeld hiervan is de Hartelsluis. Hier ligt een muur die is aangelegd als aanvaarbeveiliging voor de scheepvaart. Op de plek tussen de oever en deze muur is een soort getijdenkreek met een mooie natuurlijke oever ontstaan met diverse soorten als spindotters, grote kattenstaart en biezen.

In de Heysehaven hebben we geprobeerd een stuk getijdeneoever te handhaven. Met het idee dat de aanleghoogte is afgestemd op een zo groot mogelijk oppervlak van het terrein tussen de gemiddeld hoog- en laagwaterstand. Bij de aanleg van deze oever ligt een zo groot mogelijk oppervlak van het terrein binnen deze zone. Hierdoor ontstaat een gevarieerd milieu dat dagelijks overstroomt tot stukken die af en toe een keer per jaar overstromen.

Stadsnatuur ziet er niet zo uit als natuur in het buitengebied. Bij een rivier ligt het er hier een beetje tussen in. Als je maar even de ruimte biedt, krijgt je snel een resultaat zoals je ook in het buitengebied te zien zal krijgen. De kracht van de rivier is zo sterk en dominant dat als deze de ruimte krijgt er snel een landschap zal vormen.

Je moet letterlijk en figuurlijk ruimte bieden voor natuurlijke processen. In de figuurlijke of onzichtbare ruimte is veel winst te behalen door een gepast beheerbeleid. Een stedelijk ontwerp kan veel beter in een proces verlopen dan achter het bureau zijn uitgetekend. Architecten streven echter naar een bepaald eindbeeld, waarbij een ecooloog naar een proces en het onverwachte kijkt. Als een gebied wordt ingericht door middel van natuurlijke processen kijk je wat er gebeurt en speelt daar vervolgens op in. Hierdoor kan je de sterke punten die ontstaan en die je waardeert beter ontwikkelen.

Op een stedelijk milieu wordt door organismen anders gereageerd dan in het buitengebied. De stedelijke natuur ziet er daarom ook anders uit dan de natuur in het buitengebied. Bezoekers waarderen niet zo zeer de rijkdom aan plant- of diersoorten of het fraaie landschap, maar willen juist het gevoel hebben in de natuur te zijn.

C. Interview Esther Blom – ARK-natuurontwikkeling

Adjunct-directeur.

Esther heeft meegewerkt aan een project in Shanghai, dat zou een relevant project kunnen zijn als voorbeeld bij dit project. Het ging hier over de zichtbaarheid van natuur midden in de stad. Wat wel een moeilijk iets is. Ik kan me voorstellen dat de ideeën die je nu hebt ver af staan van datgene dat de steur nodig heeft. De steur houdt van rustigere gebieden, flauwe oevers, voedselbeschikbaarheid en het moet over een behoorlijk oppervlak zijn. Ik kan me voorstellen dat het voor kleine vissoorten wel een positieve invloed zal hebben. In Rotterdam zijn momenteel ook drijvende eilanden aangelegd waarbij de wortels in het water liggen. Schijnbaar helpt dit ook al om sommige soorten aan te trekken, maar zelf ben ik hier geen voorstander van.

Als ARK lopen we steeds tegen het dilemma aan hoe natuur ingezet kan worden. Moeten we nu gaan inzetten op de opbrengst van natuurwaarden of de educatieve functie met een groter einddoel? Voor de echte natuurfunctie is er een relatief groot oppervlakte nodig om te voldoen aan de KRW-doelen.

Dus misschien moet je jezelf meer richten op de educatieve functie in het plan. Het is daarbij wel belangrijk dat er een groter doel bij betrokken wordt waarmee je een causaal verband kan maken. ARK heeft vaak gezegd dat meer estuariene natuur in Rotterdam en meer voorlichting daarover, meer draagvlak creëert voor een open haringvliet, voor meer grote oppervlaktes estuariene natuur of voor bekendheid en vertrouwdheid met zout. Ik denk dat het daarom slim is om je onderzoek op deze manier in te steken.

Volgens mij kun je het model van de ecosysteemdiensten en functies van natuur daar goed voor inzetten. Misschien kunnen deze als selectiecriteria gebruiken. Maar misschien moet je jezelf vooral richten op informatie, toerisme, recreatie en inspiratie. Misschien kom je dan andere criteria tegen. Belangrijk is om er in zijn geheel een mooi verhaal van te maken.

Hoe belangrijk is de hoofdstroom voor vissen. De oever is momenteel hard, biedt dit wel natuurlijke kwaliteit? Daarnaast heb je nog scheepvaart die zijn invloed levert. De compensatie gebruiken voor op de zuidoever lijkt niet echt een reële oplossing. Wel liggen er in het gebied meerdere locaties waar gebieden gerealiseerd kunnen worden waar juist ook de natuurwaarden kunnen worden vergroot. Aan de buitenkant van de Esch polder doen zich hier kansen voor. Het kan dus nuttig zijn om deze mogelijkheden in beeld te brengen.

D. Interview Piet Vollaard – De stad in de maak/De natuurlijke stad

Directeur/Architect.

Wij zijn een groep architecten, ecologen, stedenbouwers en biologen die in Rotterdam op allerlei manieren de biodiversiteit in stand proberen te houden. Dat doen we omdat we constateren, dat als je het hebt over natuurbescherming en verbetering, je het dan altijd hebt over het buitengebied en niet over de stad. Terwijl je kunt stellen dat de hele Randstad een dichtbevolkt gebied is.

De stad heeft een eigen soort ecosysteem. Dit is alleen nauwelijks onderzocht en er wordt nauwelijks aan gewerkt en belangrijker nog dat als er in de stad wordt ontworpen dan wordt er niet met die ecologische waarde rekening gehouden. Stedenbouwkundigen zijn gewend groen in de stad aan te brengen, maar dit gaat alleen om de vorm en niet over de ecologische waarde.

Natuurinclusief ontwerpen is een facet tijdens het ontwerpen van architecten. Als ontwerper kijk je naar heel veel facetten: de duurzaamheid, de draagconstructie, de bodemgesteldheid en de energie. Het natuurlijke systeem zou er daar ook een van moeten zijn.

In de jaren 80 heb ik veel over energie besparen geschreven en toen speelde daar precies hetzelfde af als nu bij natuur in de stad. Toen waren er ook pioniers die allerlei dingen uitzochten voor duurzaamheid, maar het grootste deel van de architecten vond het nergens voor nodig. Het werd pas interessant als je kon uitrekenen dat het geld kon besparen. Dat het beter voor de aarde was, was toen geen geldig argument, terwijl dat nu wel zo is.

Het verschil met het normale ontwerpen, is de omslag naar het proces denken en niet aan een bepaald eindbeeld. Ook worden momenteel bijvoorbeeld boomsoorten gekozen die zo min mogelijk onderhoud vergen en een goede vorm hebben.

Dit is een grootschalig project en daarom moet je naar het ecosysteem van Rotterdam kijken. Zitten er gaten in het aanbod? Is het in potentie onderdeel van een route? Het doel zou moeten zijn een sterk, rijk en gevarieerd ecosysteem. Een boegbeeld kan daarom wat laten zien over hoe de ontwikkelingen gaan.

Mensen willen wel graag een eindbeeld zien. Het ontwerpen in een proces is daarom lastiger. Je kan daarom een ontwerp maken hoe een proces begint, en dan vervolgens aannames maken hoe de vervolgstappen daarop verbeeld. Je kan daarom laten zien hoe een gebied er in de komende 25 jaar eruit zal gaan zien. Een landschapsarchitect heeft hier altijd mee te maken, omdat het gene wat hij ontwerpt altijd jaren nodig heeft om te groeien.

Ik raad je aan om naar de natuurkaart uit Rotterdam te kijken en verschillende routes in kaart te brengen. Er loopt een verbinding van het eiland naar het nieuwe stadion. Zorg dat deze de twee locaties verbindt. Misschien zit je met dit project nog in een fase dat je een plan van aanpak moet schrijven. Welke landschapstypen wil je bereiken?

Het programma van eisen voor natuur is altijd vaag, of die bestaat niet, deze is veel meer initiatief. In een programma van eisen van een park staat nooit: ik wil zoveel vierkante meter eik, en zoveel vierkante meter beuk. De natuur gedraagt zich niet zoals een ontwerp van een gebouw omdat je je materialen niet uit de bouwmarkt haalt. Natuur is veel meer intuïtief en in een proces denken.

E. Interview Marco van den Berg, Albert Weterings en Kees de Jong – Stadion Werkgroep Veranda

Bewoners Veranda.

Stadion Werkgroep Veranda (SWV) is een bewonersorganisatie die vorig jaar is gestart naar aanleiding van de onbetrokkenheid van buurtbewoners op De Veranda bij de plannen van Feyenoord-City. De Veranda is een wijk dat veel horeca en winkels.

De werkgroep vindt de wijk te stenig, te weinig groen en de verkeersafhandeling in en rondom het gebied moet verbeterd worden. Om de wijk verkeersluwer te krijgen heeft de werkgroep een verkeerscirculatieplan geschreven. Groen en verkeer is niet los van elkaar zien omdat daar waar je een plantsoen maakt, je geen weg meer kan maken. De wijk heeft duidelijk twee kanten: zuidelijk van de wijk is de drukte en de gezelligheid, en aan de rivier is de rust, de ruimte en het uitzicht. Dit laatste zullen wij graag versterkt zien. Wij zien graag de Piet Smitkade en P5 vergroent worden met een doorlopende verbindingroute naar de stad. De wandel en fietsroute is daarom belangrijk. Misschien kunnen hier dan informatieborden over het gebied bij geplaatst worden zoals op het begin van het van Brienenoord.

Een van de grootste problemen op De Veranda is dat de wijk gebruikt wordt als sluiproute vanaf de stoplichten aan het begin van de Stadionweg bij het einde van de snelweg tot richting Oranjeboomstraat. De Stadionweg is beter geschikt voor dit verkeer maar de automobilisten racen liever zonder stoplichten met grote snelheid over het 30 km gebied van De Veranda. Snelheden tot 60 a 70 km per uur over het Cor Kieboomplein, Ernst Happelstraat en de Piet Smitkade zijn hier geen uitzondering.

Tegenover het politiebureau op hoek van de Burgerhoutstraat, Korte Stadionweg, Cor Kieboomplein en Bertus Bulstraat is een zeer onoverzichtelijke en gecompliceerde kruising die aanrijdingen en ongelukken in de hand werkt.

Daarnaast zakken de wanden van de kade op dit moment in door de sterke stroming van het water op de kade. De kracht van de stroomdraad is zo sterk waardoor de constructie van de kade ook sterk moet zijn. Door de scherpe bocht bij De Veranda botsen schepen die niet zwaarbeladen zijn vaak de bocht ingetrokken worden door de bovendraadse stroming. Daar moet daarom dus ook rekening mee gehouden worden.

Over het algemeen zit de werkgroep positief en realistisch in over plannen van vergroening. Aan het vergroenen van de wijk willen dan mobiliteit koppelen en zo de wijk autoluwer te maken. Het uitzicht over het water, de ruimte en de rust zijn kwaliteiten aan de rivierkant die wij graag versterkt zien.

F. Interview Pieter de Greef – Gemeente Rotterdam

Planoloog Programma Rivieroevers.

Als stad Rotterdam is het belangrijk dat in essentie de rivier centraal komt te staan en dat de rivier een aantrekkelijke openbare ruimte wordt. Het is een estuarium en een eindpunt van de delta. De rivier als getijdenpark is een metafoor om het karakter en identiteit van de rivier te benutten om een bijzonder en karakteristiek getijdenlandschap te maken dat anders is dan het Kralingse bos of het zuiderpark. Met het programma wordt extra openbare ruimte toegevoegd waarin prettig te recreëren is en het karakter van de rivier ervaren kan worden. Natuurlijke kwaliteiten horen daarbij.

De gemeente is op dit moment bezig met een toekomstperspectief te schetsen waarin verschillende typen parken op verschillende plekken te creëren. Gebruikers op het Eiland van Brienenoord spreken over een groene oase als ze daar lopen. Deze zou je nog meer kwaliteit kunnen geven met een combinatie van het getij.

Als de gemeenteraad besluit het stadion te realiseren dan ontstaat er tussen het Eiland van Brienenoord en het stadion een gehele nieuwe zone die wat de gemeente betreft een nieuw type openbare ruimte kan opleveren. De streekdam kan hier een belangrijke rol in spelen. De vraag is dus hoe kan op deze locatie interessante openbare ruimte creëren dat past bij en kenmerkend is voor de omgeving.

Steeds meer mensen willen in Rotterdam komen wonen. De gemeente zit daarom niet alleen met de vraag om ecologische kwaliteit te genereren maar ook met de vraag om in 2030 50.000 nieuwe woningen te creëren. Dat is een gigantische hoeveelheid mensen, en dus ook meer druk op de bestaande parken. De nieuwe vraag is daarom waar die nieuwe generatie stedelijke parken liggen. Een aantal locaties in de stad zijn hier kansrijk voor zoals een stedelijk strand in de Rijnhaven, maar ook op de locatie van de Piet Smitkade.

Voor de gemeente is belangrijk te blijven werken aan de continuïteit van de rivieroevers, de fietsroutes en wat er te kan zijn. We denken ook na over de programmering: waar is plaats voor festivals, watertaxi's of foodtrucks. In de plannen van het stadionpark wordt hier de aanmeermogelijkheid voor watertaxi's gekoppeld. Een getijdenpark is niet alleen natuurvriendelijke oevers, maar gaat ook over de beleefbaarheid van het water.

Het is daarom een zoektocht naar het juist getijdenpark op locatie. Op elke locatie is een ander getijdenpark geschikt. Momenteel ligt er een steiger, die verlegd kan worden maar waardoor wel boten aan de kade moeten kunnen komen. Hiermee kunnen dan supporters over het water naar de nieuwe Kuip komen.

De gemeente denkt dat het geschikte getijdenpark voor deze locatie een versterking van het woonmilieu kan zijn. Het getijdenpark zou dus op een bepaalde manier aan De Veranda gekoppeld worden. Het gaat erom dat de plek waar het stadion komt een plek gecreëerd wordt waar het één of twee keer per week grote stromen mensen aankan. Op de hoogte van De Veranda moet het zo vorm gegeven worden dat het een toevoeging is voor de wijk. Aan de kant van het Eiland van Brienenoord liggen dan meer kansen om de kwaliteiten van het eiland te versterken. In goede plannen wordt alles wat er gebeurt in perspectief gezien en versterkt elkaar zo.

Bijlage III

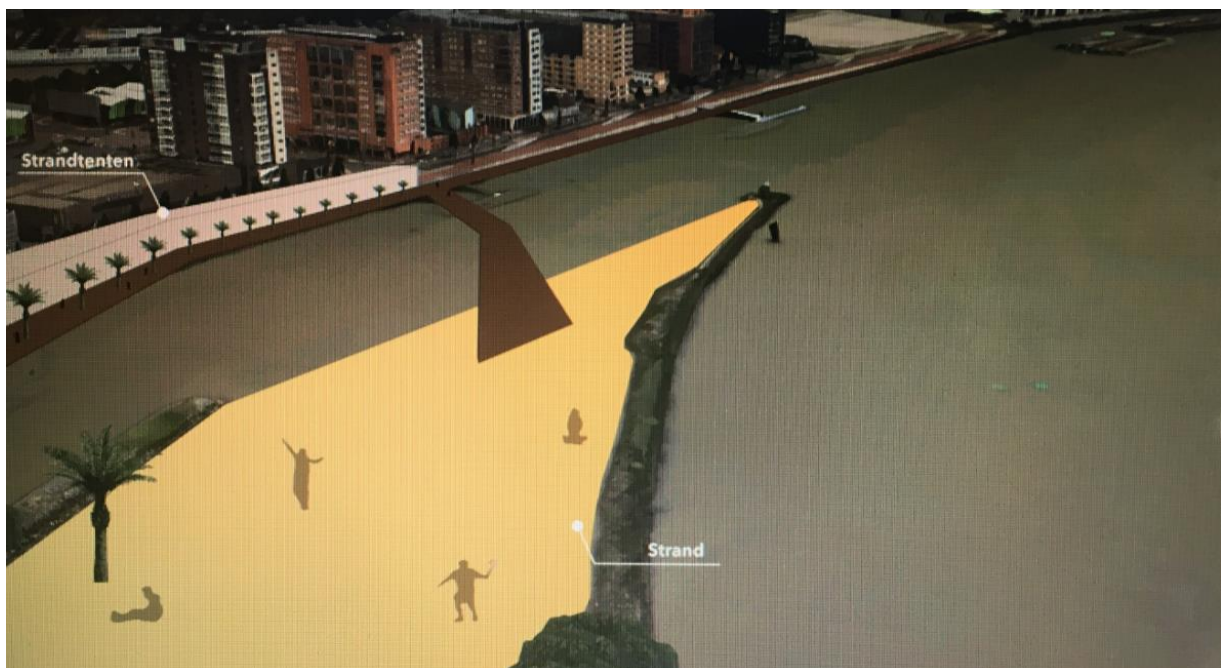
Delta Talent: themadag getijdennatuur Rotterdam

Delta Talent organiseerde op 22 mei 2017 een themadag over getijdennatuur in Rotterdam. Op deze dag waren studenten van verschillende opleidingen aanwezig. Sprekers deze dag waren Pieter de Greef (gemeente Rotterdam), Jeroen van Herk (Linkit Consult) en Wilco Verhagen (gemeente Rotterdam).

Na de presentaties kregen de studenten een opdracht waarin zij zochten naar een oplossing voor de zuidoever van de Nieuwe Maas. De studenten werkten in gemengde groepen van verschillende opleidingen ontwikkelingsmogelijkheden uit. Als afsluiting van de dag werd door de sprekers en het publiek de twee beste ideeën uitgekozen. Deze worden in deze bijlage kort toegelicht.

A. Juryprijs – Brienenoord Beach

Het Brienenoord Beach won de juryprijs. Het meest gedurfde en vernieuwende voorstel. De entree van het eiland wordt naar De Veranda toe te halen. Zowel als kwa concept als kwa uitwerking stak dit plan volgens de jury goed in elkaar. In dit plan komen er op de Piet Smitkade terrassen met cafés. De ruimte tussen de twee dammen wordt opgevuld met zand waardoor een strand ontstaat. Daarbij komt er een loopbrug vanaf de Piet Smitkade richting het strand zodat deze bereikbaar is voor voetgangers en fietsers. Daarnaast is er een drijvend paviljoen aangelegd die mee kunnen drijven met het getijden.



Juryprijs tijdens themadag getijdennatuur waarin studenten ontwikkelingskansen uitwerkten.

B. Publieksprijs – Landbouw op Trappen

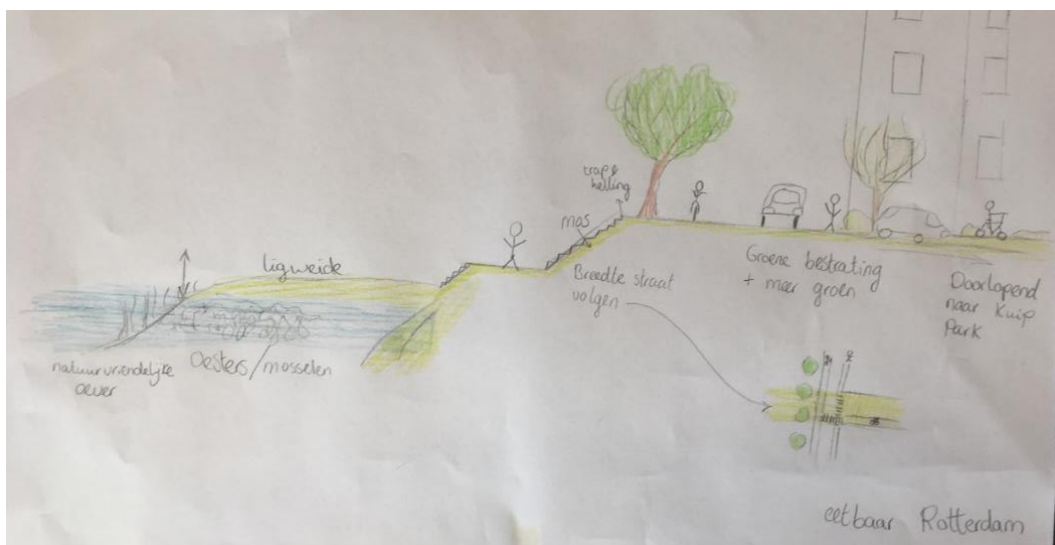
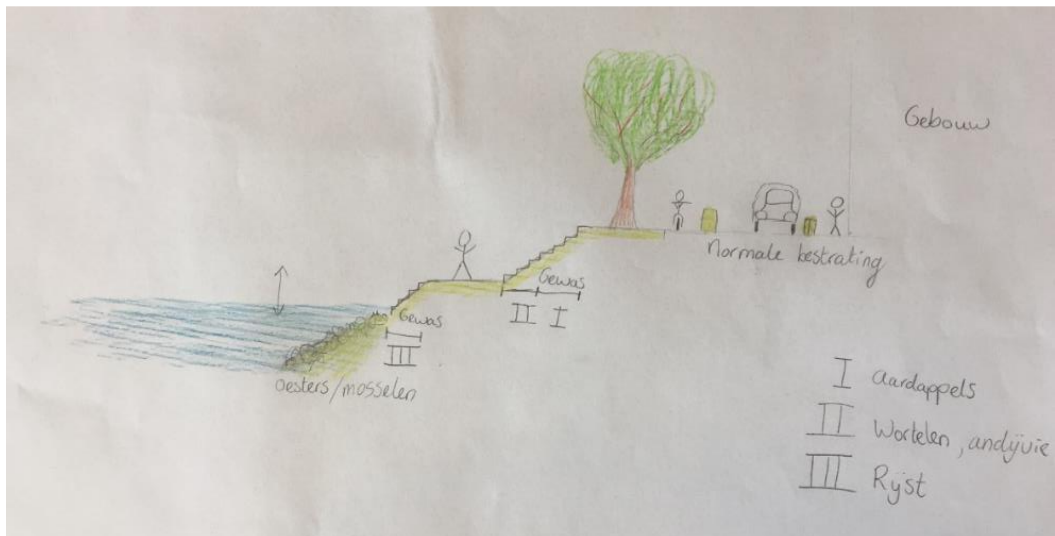
Het primaire doel van dit plan is aan de hand van trappen akkerbouw in de stad aanleggen. Bewoners zijn verantwoordelijk voor het onderhoud door verzorging van planten en gewassen. De gemeente beheert in verband met buitendijks gebied.

Moestuinvereniging 'Smitkade':

Door het opstellen van een moestuinvereniging Smitkade ontstaat er ruimte voor groen, ontspanning en stadslandbouw. De kade wordt zachter doordat er de kade een stuk natuurvriendelijker wordt. Bewoners kunnen actief zijn in de vereniging waardoor deze een verbinding krijgen met het watersysteem. Er zal een zachte overgang van bebouwing naar oever/kade aangelegd worden die aansluit op Feyenoord –City.

Gewassen:

Op de Piet Smitkade zullen vier plateau's worden aangelegd. Hierin kunnen van droog naar nat de volgende gewassen worden geteeld: aardappelen, wortel/andijvie, rijst, mosselen/oesters.



Publieksprijs tijdens themadag getijdennatuur waarin studenten ontwikkelingskansen uitwerkten.

Bijlage IV

Blog Natuur in de Stad 28-04-2017

Natuur in de stad: dat is waar ik mij de laatste maanden mee bezig houd. Degenen die hier al redelijk bekend mee zijn, weten ook gelijk hoe vaag deze titel eigenlijk is. Maar die vaagheid kan hem ook juist sterk maken. Want het legt een vinger op het dilemma waar dit vraagstuk om draait. Soms worden de begrippen gezien als twee uitersten: rechts en links, rond en vierkant en licht en donker.

Maar klopt het wel dat natuur en stad twee uitersten zijn? Het zijn namelijk twee begrippen die op veel verschillende manieren te interpreteren zijn. Vinden natuurbeschermers dat natuur buiten de stad hoort, en architecten en planologen dat er in de stad geen plek is voor natuur? Of is een varen die groeit op een muur in de stad ook al natuur? Een park is aangelegd door de mens, dus is dit dan geen natuur? Natuur is dynamisch en zoekt naar een evenwicht. Maar is de stad ook niet dynamisch door de grote variëteit in ruimtes en het verkeer dat continu verandert? Waarschijnlijk begint je hoofd al te tollen en je brein te kraken: je wilt alles in hokjes stoppen. Ik wil dat ook.

Tijdens mijn afstudeerstage bij Delta Talent en ARK Natuurontwikkeling zoek ik naar oplossingen om deze twee domeinen met elkaar samen te brengen als de ontwikkeling van het nieuwe Feyenoord-City in Rotterdam door zal gaan. Het stadion wordt voor de helft op en over de Nieuwe Maas gepositioneerd. In deze stageopdracht is het belangrijk, dat de natuur voordeel heeft bij deze ontwikkeling. Zelf studeer ik aan de opleiding Landscape and Environment Management in Delft, een groene opleiding in de hoogstedelijke Randstad. Ik maakte tijdens mijn studie al vaak kennis met verschillende belangen uit de leefomgeving en hoe dit met elkaar is te integreren. Maar hoe je het ook wendt of keert, het blijft áltijd lastig.

Om te weten te komen wat organisaties in Rotterdam vinden over dit onderwerp wilde ik mensen spreken die mij hun visie en standpunten konden vertellen. Ik stuurde mailtjes rond en kreeg natuurlijk niet van iedereen antwoord. Maar van de mensen die wel reageerden, merkte ik gelijk dat het bevlogen mensen waren met heel erg veel kennis en enthousiasme. Ik wilde geen vragenlijst voor me hebben liggen tijdens deze gesprekken en koos dus voor het ongestructureerde interview. Gaandeweg het gesprek zal ik er wel achter komen wat ik te weten wilde komen. Voor mij is er geen goed of fout, ik probeer door een neutrale bril te kijken.

Ik nam de gesprekken op, om alles terug te luisteren, en merkte dat ik toch achter veel handige tips kwam die ik in eerste instantie niet gehoord had. Probeer je interview dus altijd op te nemen, ook al is het verschrikkelijk om je eigen stem terug te horen. 'Ofzo' en 'zeg maar', leer die woorden maar gelijk af. Maar goed, nu concreet: wat vindt iedereen belangrijk en welke eisen stellen zij?

Het plan moet natuurwaarde opleveren of kunnen dienen als een educatieve functie die zal zorgen voor meer draagvlak bij grotere doelen voor natuur. Waar de ander zegt dat natuur niet het doel moet zijn, maar een middel om aan meerdere functies te kunnen voldoen. Het moet een recreatieve functie hebben, een bepaalde intensiteit aankunnen en drie steigers als eis om verkeer over water aan te kunnen laten meren. Omdat natuur een proces is hoeft er van tevoren ook geen gericht eindbeeld te zijn, maar kan men gaandeweg de ontwikkelingen beslissen wat gewenst is en wat juist

niet. En als laatste: de verbindingsfunctie tussen het Eiland van Brienenoord en het stadion is belangrijk.

Dit is het punt waarop ik mijzelf nu bevind terwijl ik deze blog schrijf. Met nog een maand te gaan hoop ik dat ik een advies kan geven, dat een bijdrage kan leveren in het keuzeproces van zowel ARK Natuurontwikkeling als die van de Gemeente Rotterdam. We zullen zien waar het stadion strandt....

Niels Buijks, 28-04-2017

Student Landscape and Environment Management aan Hogeschool Inholland Delft