

Toekomstbeeld van de Nieuwe Maas: succesfactoren voor het rivierpark



Informatiepagina

Documentsoort	Afstudeeronderzoek
Datum van publicatie	15 juni 2023 (15-06-2023)
Naam student	Merel Fase
Studentennummer	0986984
Opleiding	Watermanagement (bachelor)
Onderwijsinstelling	Hogeschool Rotterdam
E-mailadres	
Naam bedrijfsbegeleider	Pieter de Greef
Bedrijf	Gemeente Rotterdam
Afdeling	Stadsontwikkeling
Functie	Programmamanager Rivieroevers Rotterdam
Naam schoolbegeleider	Jonas Martens
Onderwijsinstelling	Hogeschool Rotterdam
Opleiding	Watermanagement
Functie	Docent



Voorwoord

In september 2022 heb ik de kans gekregen om een schoolsemester naar het buitenland te gaan voor mijn minor. Op zo'n 10.000 kilometer afstand van Nederland heb ik vier maanden gestudeerd en gewoond in de stad Taipei in Taiwan. Tijdens deze periode ben ik geïnspireerd geraakt door de rivieren en bijbehorende oevers in de stad. Ik kreeg daar het gevoel dat de relatie tussen de bewoners en de rivier bijzonder was. Bewoners van alle leeftijden zijn er op alle momenten van de dag te vinden om te spelen, sporten, fietsen, zitten, rondhangen en praten. Tegelijkertijd dacht ik na over mijn eigen ervaringen in Rotterdam en aan de Nieuwe Maas. Op een of andere manier wilde ik mijn inspiratiemoment delen met Rotterdam en ben ik terecht gekomen bij de gemeente Rotterdam.

Tijdens het afstuderen bij de gemeente Rotterdam heb ik onderzoek gedaan naar de succesfactoren voor stedelijke rivieren en de vertaalslag naar wat dit voor de Nieuwe Maas en haar oevers kan betekenen. Tijdens dit onderzoek heb ik de stad Rotterdam beter leren kennen, maar ook tal voorbeelden buiten deze stadsgrenzen. Het afstuderen was niet makkelijk, maar het enthousiasme dat ik bij collega's hoorde over de toekomst van de stad gaven mij extra energie om het onderzoek zo goed mogelijk af te ronden.

Door het onderzoek is mijn kennis van watermanagement, maar vooral ruimtelijke ordening gegroeid. Ik heb kunnen zien en leren hoe het is om bij de gemeente Rotterdam te werken. En sinds deze stage weet ik zeker dat ik wil werken aan waterproblematiek en de gevolgen van klimaatverandering in een stedelijke omgeving. Ik hoop in de toekomst aan projecten te werken die de identiteit en geschiedenis van een stad koesteren en tegelijkertijd voor te bereiden op de veranderingen die in de toekomst gaan spelen.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het programma Rivieroevers van de gemeente Rotterdam. Het onderzoek is hopelijk van waarde voor de ambities om de rivieren in Rotterdam, o.a. de Nieuwe Maas, levendiger, aantrekkelijker en natuurlijker te maken. Daarnaast kan het als inspiratie dienen rivieren buiten Rotterdam.

Bij deze wil ik mijn begeleiders Pieter de Greef en Jonas Martens bedanken voor de waardevolle begeleiding en ondersteuning tijdens het afstuderen. Verder wil ik mijn collega's bij de gemeente Rotterdam bedanken. Ik ben op veel momenten geïnspireerd geraakt door de projecten waar iedereen aan werkt.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Merel Fase,
Halsteren, 15 juni 2023

Samenvatting

Wereldwijd trekken steden steeds meer mensen aan door de rijke geschiedenis, aanwezigheid van scholen, culturele activiteiten, de aanwezigheid van vele banen en meer. Helaas is het moeilijker om op deze plekken tussen de kantoren en hoogbouw ruimte te realiseren voor recreatie en groene plekken. In combinatie met de grote uitdaging van de komende decennia, klimaatverandering, wordt de leefbaarheid voor bewoners slechter. Voor steden, zoals Rotterdam, biedt één ruimtelijk aspect zowel een voordeel als een nadeel. Een stedelijke rivier, in dit geval de Nieuwe Maas, kan de nodige ruimte bieden om in een dichtbevolkt gebied een plek te geven voor recreatievoorziening en groene plekken. Realistisch gezien zal er nooit tot aan de oevers gebouwd worden.

Daartegenover staat wel dat de gevolgen van klimaatverandering, zoals een stijgende zeespiegel, op deze plekken wel extremer zullen zijn. Bovendien liggen de oevers van de Nieuwe Maas in buitendijks gebied en zijn kwetsbaar voor wateroverlast. De hoofdvraag van het onderzoek: **Wat zijn de succesfactoren voor de Nieuwe Maas en haar rivieroevers om deze aantrekkelijk, natuurlijk, levendig en veilig in te richten én op welke manier kunnen voorbeelden uit het buitenland hier inspiratie voor bieden?**

De focus wordt gelegd op de Nieuwe Maas en haar oevers binnen de stadsgrenzen van Rotterdam. Dit gebied loopt van Waalhaven tot aan Oud IJsselmonde.

Onderzoeksmethodes

Door middel van literatuuronderzoek, veldonderzoek, ruimtelijke analyses en ontwerpend onderzoek is geprobeerd om de hoofdvraag zo goed mogelijk te beantwoorden. In dit onderzoek heeft ontwerpend onderzoek het meest centraal gestaan om verschillende iteratieslagen mogelijk te maken. Door in gesprek te gaan met de begeleiders is er geen tunnelvisie ontstaan en zo het meest potentiële beeld voor de Nieuwe Maas gemaakt.

Resultaten

De uitkomsten van de eerste deelvraag toont aan waar, in zowel binnen- als buitenland, stedelijke rivieren te vinden zijn met een grote betekenis voor de bewoners. Voorbeelden van functies in de buitenruimte zijn sportvoorzieningen, evenementen, horeca, uitkijkpunten en meer. De analyse laat zien dat elke rivier anders is qua vorm en gebruik, en dat iedere stad op zijn eigen manier naar de rivier en haar oevers kijkt. In de zoektocht naar een methode om belangrijke factoren voor de rivier en oevers te bepalen, is een oud onderzoek over succesfactoren voor stadsparken van de TU Delft naar voren gekomen. Na meerdere iteratieslagen is het oude onderzoek vertaald naar acht succesfactoren van een stedelijk rivierpark: (1) Capaciteit/druk op rivierpark, (2) Identiteit, (3) Verankering, (4) Routes van én naar rivierpark, (5) Entree, (6) Routes binnen rivierpark, (7) Attractiviteit en (8) Aanwezigheid parken. Met behulp van deze methode zijn de resultaten van de analyse gecontroleerd en hebben de steden scores gekregen voor deze factoren. Wat opvalt is dat de steden met een hoge score twee patronen lijken te hebben. Ten eerste lijken de factoren Routes van én naar rivierpark, Routes binnen rivierpark en Entree gezamenlijk hoog te scoren. Daarnaast scoren ook de factoren Attractiviteit en Aanwezigheid Parken gezamenlijk hoog. De eerste gaat over verschillende aspecten van de bereikbaarheid, terwijl de tweede ingaat op de aantrekkingskracht om bezoekers naar het rivierpark te trekken.

Aan de hand van de opgestelde methode en eerste aannames scoort Rotterdam niet hoog. Om de uitkomsten te controleren is een uitgebreide analyse uitgevoerd. De controle laat zien dat het rivierpark van de Nieuwe Maas weinig oeververbindingen, een dominante sfeer van de haven, gefragmenteerde

fietspaden en enkele grote aanliggende parken heeft. De stad heeft wel een goed openbaar vervoer netwerk, maar dit sluit niet ideaal aan bij het rivierpark. Als bezoekers van het openbaar vervoer gebruik maken om naar het rivierpark te reizen, zijn er maar weinig haltes op een korte afstand van het rivierpark. De analyse laat zien dat niet alle factoren makkelijk zijn om als gemeente direct aan te passen. Zo zijn de factoren die inspelen op het inwonersaantal, de locatie van de rivier en de startpunten met de haltes van het openbaar vervoer moeilijk of niet aan te passen.

De overige vijf factoren (Identiteit, Routes binnen rivierpark, Routes van en naar rivierpark, Attractiviteit en Aanwezigheid parken) zijn wel makkelijker te verbeteren. En verbetering is nodig! Het rivierpark van de Nieuwe Maas ligt in de delta en is gevoelig voor zowel de invloeden van zee als door klimaatveranderingen. In de toekomst zal in dit gebied daardoor meer wateroverlast, maar ook warmere periodes en droogte voorkomen.

Voor resultaten op kort termijn ligt er potentiële ruimte op de oevers waar de gemeente zelf eigenaar van is én waar eventuele toestemming van de havenmeester ontwikkeling in het water mogelijk maakt. Deze potentiële ruimte bestrijkt het gebied van de Parkkade tot en met de Oosterkade (noordelijke oever), Eva Cohen-Hartogkade tot en met de Stieltjesstraat én Piet Smitkade (zuidelijke oever). Binnen dit gebied lijkt de meeste urgentie om te ontwikkelen te liggen in het deelgebied van de locatie van het Rondje Bruggen.

De terugkoppeling van de analyse naar inspiratiebeelden en de methode van succesfactoren voor een stedelijk rivierpark bieden hulp met de invulling van het toekomstbeeld.

Conclusie

De beroepsproducten bieden inspiratie voor vervolgonderzoeken en een startpunt voor de transformatie van de oevers van de Nieuwe Maas. Er is gekeken naar voordelen en nadelen om de haalbaarheid te vergroten. Er valt te concluderen dat voor concrete stappen nog verder onderzocht moet worden of het ontwerp daadwerkelijk haalbaar is en wat de kosten en duur van het project zouden zijn. Het onderzoek toont de potentie langs de oevers van Rotterdam. In de toekomst zullen er aanpassingen nodig zijn om de leefbaar van de stad te verbeteren. De druk op het gebied zal toenemen door de verdichtingsgraad in de stad, het gebrek aan ruimte voor recreatie, versterking van de gevolgen van klimaatverandering. Het onderzoek schets daarom het toekomstbeeld van het stedelijke rivierpark. Het vaststellen en verder onderzoeken van een ontwerp is daarin essentieel.

Aanbevelingen

Het onderzoek biedt een brede blik buiten de stadsgrenzen van Rotterdam. Door te kijken wat er speelt in andere steden en gebieden is er inspiratie opgedaan. Het kan raadzaam zijn om bij verdere onderzoeken deze benadering ook toe te passen.

Met betrekking tot het onderzoek is het aan te raden om de haalbaarheid van het getoonde toekomstbeeld van dit onderzoek te bekijken. Het is nu nog niet bekend wat de exacte maatschappelijke, financiële en praktische aspecten zijn voor de locaties. Verder moet onderzocht worden wat de bereidheid van het havenbedrijf en de havenmeester is bij het ontwikkelingen in het water. Als laatste zal de rol van de haven voor de stad Rotterdam altijd goed in de gaten moeten worden gehouden. De aanwezigheid van binnenvaart heeft een direct gevolg op de invulling van recreatie op de oevers en op het water. Als deze situatie verandert, kunnen er indien gewenst ook andere invulling worden onderzocht.

Inhoudsopgave

Informatiepagina	2
Voorwoord	3
Samenvatting	4
Begrippenlijst	8
1. Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 De organisatie	9
1.3 Kennishiaat	9
1.4 Oplossingsrichtingen voor praktijkprobleem	10
1.5 Doelstelling	10
1.6 Onderzoeksvragen	10
1.7 Afbakening	11
1.8 Relevante beleid(programma's) en onderzoek	11
1.9 Eisen beroepsproduct	11
1.10 Bijdrage aan praktijkprobleem	11
2. Theoretisch kader	12
2.1 Rol van de Nieuwe Maas voor Rotterdam	12
2.2 Klimaatverandering	12
2.3 Programma's en projecten	13
2.4 Conceptueel model	14
3. Onderzoeksmethode	15
3.1 Methodiek deelvraag 1	15
3.2 Methodiek deelvraag 2	16
3.3 Methodiek deelvraag 3	16
3.4 Methodiek deelvraag 4	16

3.5	<i>Methodiek beroepsproduct –Toekomstbeeld Nieuwe Maas en focusgebied Rondje Bruggen</i>	17
3.6	<i>Methodiek Beroepsproduct – Inspiratieboekje Internationaal</i>	17
4.	Onderzoeksopzet (internationale analyse)	18
4.1	<i>Brede blik</i>	18
4.2	<i>Selectie van steden</i>	18
4.3	<i>Inventarisatie gegevens per stad</i>	20
4.4	<i>Beroepsproduct: Inspiratieboekje stedelijke rivieren</i>	25
4.5	<i>Methode</i>	25
4.6	<i>Score</i>	27
4.7	<i>Conclusie</i>	32
5.	Analyse Rotterdam	33
5.1	<i>Analyse ruimtelijke situatie</i>	33
5.2	<i>Veldonderzoek</i>	39
5.3	<i>Watersysteem</i>	40
5.4	<i>Toekomstige projecten</i>	42
5.5	<i>Klimaatverandering</i>	44
5.6	<i>Conclusie</i>	47
6.	Toekomstbeeld	48
6.1	<i>Analyse naar potentiële ruimte</i>	48
6.2	<i>Toekomstbeeld Nieuwe Maas</i>	50
6.3	<i>Toekomstbeeld Rondje Bruggen</i>	53
	Discussie	60
	Conclusie	61
	Aanbevelingen	62
	Bibliografie	63

Begrippenlijst

Tabel 1. Begrippenlijst met begrippen en afkortingen.

Begrip of afkorting	Toelichting
Boezemwater	Boezemwater is oppervlaktewater zonder vast peil. Als er uit een bepaald gebied water wordt gebracht, kan het in de boezem tijdelijk worden opgevangen om vervolgens buiten het gebied te worden gepompt. Over het algemeen is de laatste stap om het naar een kanaal of rivier te lozen dat het water naar zee brengt (Waterschap Hunze en Aa's, 2016).
M4H	Afkorting voor Merwe-Vierhavens. Dit gebied is een oud haventerrein gelegen aan de Nieuwe Maas. Vroeger stond het bekend als een van de grootste fruithavens van de wereld, maar tegenwoordig zijn er plannen om het gebied te transformeren in een nieuw woon- en werkgebied (Havenbedrijf Rotterdam, sd).
Getijrivier of getijdenrivier	Getijdenrivieren liggen met één zijde aan zee (in een uitmonding) en worden beïnvloed door de bewegingen van eb en vloed. Op deze plekken zijn de gevolgen van klimaatverandering beter zichtbaar, zoals het stijgen van zeespiegel. Rivieren, zoals de Maas, de Yangtze of de Amazone zijn voorbeelden van getijdenrivieren (Wageningen University & Research, 2016).
OV	Afkorting voor Openbaar Vervoer. Dit omvat alle openbare vervoersmiddelen waar men tegen betaling gebruik van kan maken. Denk hierbij aan de trein, metro, bus en tram (Infrasite, sd).
MIRT	Afkorting voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Vanuit de Rijksoverheid staan hier Rijksprojecten en -programma's in om de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van het land te verbeteren (Rijksoverheid, sd).
Algeracorridor	De benaming voor de provinciale weg N210. Loopt vanaf het Kralingseplein richting de Krimpenerwaard. Het is een belangrijke route om van en naar plekken zoals Krimpenerwaard en Capelle aan de IJssel te rijden (Oeververbindingen, sd).
Stedelijke waterhuishouding (hydrologie)	De stedelijke waterhuishouding gaat over de balans tussen het vallen van neerslag, de vocht in de bodem, de verdamping die plaats vindt en de grondwaterstroming in stedelijk gebied. Wanneer er van iets te veel of te weinig is, kan de balans verstoord worden (RIONED, 2020).
Buitendijks	In Nederland wordt het land beschermd tegen de zee met behulp van dijken en waterkeringen. Echter bestaan er een aantal gebieden die niet worden beschermd, zogeheten buitendijkse gebieden. Bij extreme weersomstandigheden kunnen deze gebieden wateroverlast ondervinden (Gemeente Rotterdam, sd).

1. Inleiding

In de inleiding wordt het kader van het onderzoek uitgelegd. Daarnaast wordt de doelstelling van het onderzoek beschreven en worden de hoofdvraag en deelvragen met de probleemstelling toegelicht.

1.1 Aanleiding

Rivieren zijn een onmisbaar onderdeel van het landschap. Sommigen worden gevoed door het water van een gletsjer, anderen door regenwater en in soms wordt de rivier door beide gevoed. In de geschiedenis staat beschreven dat men ging vestigen op de rivieroeveren waar ze voedsel en water konden vinden. Later werden de rivieren gebruikt als handelsroutes wat ervoor zorgde dat de vestigingen uitgroeiden tot de grote steden van nu. Veel bekende steden liggen op de rivieroeveren, zoals New York, Londen, Cairo en Shanghai. Het gevolg van dergelijke grote steden is goed merkbaar in de rivieren in de vormen van vervuiling door zwerfafval, rioolozingen en afvalwater van fabrieken. (National Geographic, 2022)

Net als andere steden in de wereld heeft Rotterdam te maken met veranderingen. Het aantal bewoners, de economische waarde en onderlinge afhankelijkheden in de maatschappij zijn groter geworden. Met betrekking tot de gevolgen van klimaatverandering zal de schade groter zijn dan vroeger. De urgentie neemt toe om een veilige, bereikbare en aantrekkelijke stad te zijn. (Gemeente Rotterdam, 2021) Sinds de jaren zestig verloren veel Nederlandse steden hun aantrekkingskracht waardoor het aantal inwoners daalde. In 2000 is dit omgeslagen en zijn steden weer in trek. Mensen worden getrokken door de mogelijkheid van werk, een opleiding, nieuwe kansen en voorzieningen voor ontspanning en afleiding. (CBS, 2023)

1.2 De organisatie

Het onderzoek is uitgevoerd bij de gemeente Rotterdam en de resultaten zijn voor deze gemeente bestemd. De gemeente Rotterdam is een overheidsinstantie. Het onderzoek is uitgevoerd binnen de cluster: Stadsontwikkeling onder de afdeling Ruimtelijke Ordening. Tijdens het onderzoek is Merel Fase begeleid door Pieter de Greef; programmamanager van Rivieroeveren Rotterdam. Dit programma werkt aan het aantrekkelijker, natuurlijker en levendiger maken van de Rotterdamse rivieren. (gemeente Rotterdam, 2020)

1.3 Kennishiaat

Het kennishiaat van het onderzoek ligt bij het bepalen van succesfactoren voor stedelijke rivieren. Behalve het ontbreken van deze informatie zijn er op het moment ook geen heldere en duidelijke beschrijvingen over een nieuwe indeling langs de rivier. Op het moment is de buitenruimte ingericht met verhard oppervlak en enkele groene voorzieningen. Het is onbekend wat de rivier exact kan betekenen voor de bewoners en bezoekers van de stad als het gaat om ontmoetingsplekken, sportvoorzieningen, events, maar ook het tegengaan van wateroverlast en hittestress. Als laatste mist er een overzicht wat er globaal bij internationale steden met rivieren speelt. Een dergelijk overzicht kan Rotterdam veel inspiratie en lessen bieden.

Kortom, het kennishiaat is het gebrek aan kennis over succesfactoren van een stedelijke rivier, de rol van andere steden die een rivier hebben en een toekomstbeeld hoe de rivieroeveren van de Nieuwe Maas aantrekkelijker, natuurlijker en levendiger kunnen worden ingericht.

1.4 Oplossingsrichtingen voor praktijkprobleem

Om een toekomstbeeld op te stellen voor de nieuwe inrichting van de rivieroever van de Nieuwe Maas zijn er verschillende oplossingsrichtingen:

- Onderzoek doen naar internationale steden met rivieren langs of door het hart van de stad.
- Onderzoek doen naar een methode om succesfactoren voor een stedelijke rivier te bepalen.
- Aanpassingen bedenken die de buitenomgeving van het huidige systeem veranderen in aantrekkelijke, natuurlijke en levendige plekken.
- Een toekomstbeeld uitwerken dat laat zien hoe deze visie voor de Nieuwe Maas eruitziet. Door schetsen en afbeeldingen van voorbeelden te laten zien kan het visueel duidelijk worden hoe de toekomstige rivieroever in Rotterdam eruit kan zien.

De combinatie van de verzamelde informatie kan ervoor zorgen dat het praktijkprobleem op de beste manier wordt onderzocht en beredeneert.

1.5 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is om te achterhalen wat de succesfactoren van stedelijke rivieren zijn. Vervolgens om aan de hand van deze succesfactoren een toekomstvisie te beschrijven en visualiseren voor de Nieuwe Maas en haar rivieroever. Hierbij moet rekening worden gehouden met de problemen die in de toekomst kunnen spelen, zoals de vermindering van de waterveiligheid en de toenemende impact van klimaatverandering.

1.6 Onderzoeksvragen

Tijdens het onderzoek zal de volgende hoofdvraag worden onderzocht:

“Wat zijn de succesfactoren om de Nieuwe Maas en haar rivieroever om deze aantrekkelijk, natuurlijk, levendig en veilig in te richten, én op welke manier kunnen voorbeelden uit het buitenland hier inspiratie voor bieden?”

Er zijn een aantal deelvragen opgesteld om te helpen bij het beantwoorden van de hoofdvraag.

- Deelvraag 1: Waar in de wereld zijn steden met een aantrekkelijke, natuurlijke en/of levendige rivier te vinden?
- Deelvraag 2: Op welke manier kunnen de voorbeelden buiten Rotterdam worden vertaald naar succesfactoren voor de Nieuwe Maas en haar oevers?
- Deelvraag 3: Wat is de huidige ruimtelijke situatie van de Nieuwe Maas en haar rivieroever in de stad Rotterdam?
- Deelvraag 4: Wat zijn externe factoren die in de toekomst invloed kunnen hebben op de ruimtelijke situatie van de Nieuwe Maas en het stedelijke gebied omheen?

1.7 Afbakening

- Het onderzoek betreft de rivier de Nieuwe Maas, binnen de grenzen van de stad Rotterdam (zie figuur 1).
- Het toekomstbeeld zal gemaakt worden op basis van de resultaten van het onderzoek. Het doel is om mogelijke plekken langs de rivier te vinden om projecten uit te voeren.
- Het onderzoek zal binnen de gemeente worden uitgevoerd. Relevante informatie over Rotterdam en de rivier zal intern worden opgevraagd om de meest recente informatie in het onderzoek mee te nemen.

1.8 Relevante beleid(programma's) en onderzoek

Er zijn enkele relevante beleid(programma's) en onderzoeken voor het onderzoek:

- (Document) Toekomstperspectief voor de binnenstedelijke Nieuwe Maas: De Nieuwe Maas als stedelijk parklandschap van het Programma Rivieroever.
- (Document) Rivier als Getijdenpark gaat over De Nieuwe Maas en Nieuwe Waterweg op regionaal schaalniveau.
- (Boek) Omgevingsvisie Rotterdam – De Veranderstad; Werken aan een wereldstad voor iedereen.
- Wateratlas Rotterdam; gebruik binnenstedelijke Nieuwe Maas. Deel 1: Analyse. Conceptdocument van de gemeente Rotterdam.
- (Boek) Rotterdam Waterstad 2035 – Internationale architectuur biënnale Rotterdam 2005
- (Boek) Rotterdams Weerwoord: Programmakader Rotterdams Weerwoord 2035

1.9 Eisen beroepsproduct

Het beroepsproduct bestaat uit twee onderdelen:

- Inspiratieboekje met voorbeelden van stedelijke rivieren uit het binnen- en buitenland.
- Toekomstbeeld: van de Nieuwe Maas en het hierin centraal gelegen Rondje Bruggen.

De volgende eisen zijn gekoppeld aan het beroepsproduct

- De beroepsproducten moet relevant zijn voor de gemeente Rotterdam.
- Het beroepsproduct "Toekomstbeeld" moet de gemeente laten zien hoe de ruimte langs die rivier optimaal kan worden ingericht. Dat wordt gedaan met ondersteuning schetsen en afbeeldingen.
- Beide beroepsproducten moet helder en duidelijk beschreven zijn.
- De beroepsproducten moeten zelfstandig leesbaar zijn.

1.10 Bijdrage aan praktijkprobleem

Het onderzoek draagt bij aan het verminderen/verhelpen van het kennishiaat rondom de succesfactoren voor stedelijke rivieren en hoe dit vertaalt kan worden naar de situatie van de Nieuwe Maas. Het is samen met het ontwerp een voorzet voor mogelijke stappen in het Programma Rivieroever.



Figuur 1. Kaart met stadsgrenzen Rotterdam.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de huidige kennis is met betrekking tot het onderzoeksonderwerp. Ook is dit hoofdstuk het vooronderzoek voor de bepalen van een toekomstbeeld van de Nieuwe Maas en haar rivieroever.

2.1 Rol van de Nieuwe Maas voor Rotterdam

De Maas heeft als rivier altijd een grote rol voor de stad gehad. De rijke geschiedenis van de Maas en de ontwikkeling laat zien dat het water altijd al vriend en vijand van de stad is geweest. In 1574 zijn de havens gebouwd en na enkele decennia werd besloten om de haven uit te breiden tot grootste haven van Europa. Die groeiende lijn werd abrupt doorbroken door het bombardement in 1940 tijdens de Tweede Wereldoorlog waardoor het centrum van de stad plat werd gegooid. De gevolgen waren dat tijdens de Wederopbouw de haven- en industriegebieden verder naar het westen zijn verplaatst. (Historisch genootschap Roterodamum, sd)

De verschuiving van de haven naar het westen bood de kans om als stad uit te groeien met wijken in een groene omgeving met ruimte voor recreatie voor de bewoners. In de periode vanaf ongeveer het jaar 1970 verschuift de aandacht de andere kant op. De aandacht van waterkwaliteit wordt groter, terwijl de ruimte voor water minder wordt. De jaren daaropvolgend laten zien dat de binnenstad steeds dichter wordt. Om water toch te kunnen bergen, ontstaan er ideeën om ondergronds de oplossing te vinden.

Het boek Rotterdam Waterstad 2035 probeerde in 2005 de vraag “Hoe kunnen de oplossingen voor wateroverlast en de te verwachten grotere hoeveelheid water die op Rotterdam afkomt, een positieve betekenis krijgen en houden voor de stedenbouwkundige kwaliteit van de stad?” te beantwoorden. Het serieus nemen van de wateropgave waar de stad mee te maken zou krijgen, was een belangrijk onderdeel bij het realiseren van een aantrekkelijke stad. De belangrijkste boodschap destijds was het benoemen van concrete maatregelen die toen ingezet konden worden (gemeente Rotterdam, waterschap Hollandse Delta en Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2005). Dit verschilt niet veel met nu. In deze tijd zijn de gevolgen van klimaatverandering duidelijker en het belang dat we nu moeten handelen om de stad zo prettig mogelijk voor alle bewoners te maken.

2.2 Klimaatverandering

De vraag bij klimaatverandering is niet meer of er gevolgen zullen zijn, maar in welke mate dit zichtbaar gaat zijn. De voorspelde weersextremen, zoals hevige neerslag buien, volgen elkaar sneller op. In de stad Rotterdam is te merken dat hoogwater steeds vaker voorkomt en wateroverlast veroorzaakt. Maar ook dat het aantal hittegolven toeneemt. De ligging van Rotterdam in de delta maakt het gebied extra kwetsbaar. Het gebied heeft te maken met de zeespiegel die stijgt en de mate van getijden (eb en vloed) vergroot in de stad.

Ook heeft de Nieuwe Maas te maken met grotere waterafvoer. Als er landinwaarts meer neerslag valt, komt er meer regen in de rivier terecht en kan ervoor zorgen dat de rivier te vol raakt en wateroverlast op de oevers veroorzaakt. Klimaatverandering zorgt ook voor een verandering van de temperaturen. Overdag wordt het warmer, en omdat de stad is dichtbebouwd houdt deze hierdoor de warmte vast. Gevolg hiervan is dat het 's avonds slecht tot niet

afkoelt en de warmte blijft hangen. In Rotterdam bestaat het Rotterdams Weerwoord om als stad beter voor te bereiden op extremer klimaat. Het Programmakader Rotterdams Weerwoord 2030 geeft de handvaten weer om de zes belangrijkste klimaatthema's te benaderen (Rotterdams Weerwoord).

2.3 Programma's en projecten

Het invoeren van de Omgevingswet (landelijke wetwijziging) in 2022 heeft ervoor gezorgd dat elke gemeente een eigen omgevingsvisie heeft opgesteld. Zo ook Rotterdam. De stad heeft een slimme omgang met het water en het halen van de voordelen hieruit. Een nadeel is dat de klimaatverandering en zeespiegelstijging hier beter voelbaar is. Steeds meer mensen trekken naar de stad waardoor de randvoorwaarden voor biodiversiteit, gezondheid en bereikbaarheid in en rond de stad noodzakelijker worden. Rotterdam wil inzetten op een gezonde, groene en aantrekkelijke stad voor zowel wonen, werken en recreëren. De rivieren (de Maas, de Schie en de Rotte) zijn de belangrijkste groenblauwe verbindingen. Centraal in dit verhaal staat het verbinden van aantrekkelijke (groene) routes, reduceren van hittestress, opvangen van hemelwater en het aantrekkelijk en eenvoudig maken van beweging voor de bewoner (Gemeente Rotterdam, 2021)

De Nieuwe Maas ligt in het centrum van de stad en is al langer een aandachtspunt om de verdichte stad en de openbare ruimte samen te laten komen. De oevers van de Nieuwe Maas zijn voornamelijk versteend oppervlak. In het "Toekomstperspectief Binnenstedelijke Nieuwe Maas" van het Programma Rivieroevers wordt aangetoond dat de Nieuwe Maas potentie heeft om als centrale en meest karakteristieke plek van Rotterdam te worden ingericht. Het document is bedoeld om te inspireren en enthousiasmeren. Het geeft een overzicht van de ontwikkelingen langs de Nieuwe Maas, zoals de Getijdenuoever Nassauhaven, Balkon aan de Maas en Buitenruimte Blue City. Het toekomstperspectief richtte zich op de periode tussen 2019 en 2040. Het probeert al te kijken naar Inclusiviteit, mobiliteitstransitie en klimaatadaptatie. Het biedt pijlers aan, zoals routes, parken, bestemmingen, vaarverbindingen, duurzaamheid en karakteristiek, maar zonder concrete voorbeelden en uitwerking van een ontwerp (gemeente Rotterdam, 2019).

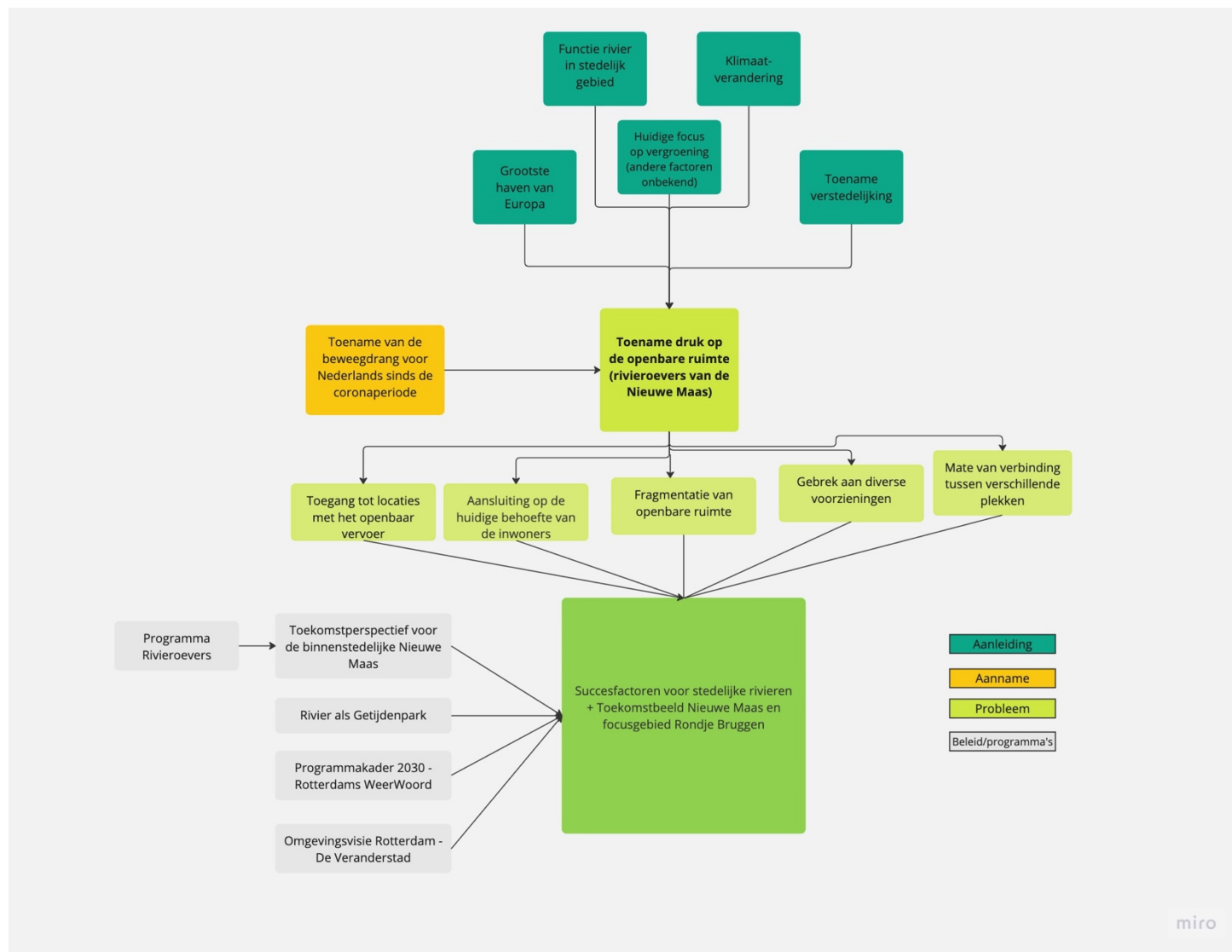
Een document dat verder bouwt op de ambities uit de omgevingsvisie en het toekomstperspectief is de Wateratlas binnenstedelijk Nieuwe Maas. Het document is een conceptversie en intern in de gemeente bekend. In dit document wordt ingespeeld om de Nieuwe Maas de hoofdvaarweg te laten blijven, maar ook de functie als centraal park, zoals in New York te kunnen zijn. De wateratlas probeert een toekomstbeeld te schetsen voor het gebruik van het water van de Nieuwe Maas. Dit is een onderdeel waar dit onderzoek (Toekomstbeeld Nieuwe Maas: succesfactoren van het rivierpark) niet op inspeelt. Verder wordt hier geen methode besproken om ruimtelijke indeling te categoriseren, maar wel wordt hier een oud onderzoek aangekaart van de TU Delft. Dit onderzoek keek naar belangrijke onderdelen van de indeling van park om het gebruik te kunnen beïnvloeden (Studio Marco Vermeulen, 2022).

Een document dat kijkt naar de inrichting van het centrale park, is het document Rivier als getijdenpark. Dit groeidocument uit 2018 toont aan wat de uniekheid van Rotterdam is met de getijden van de rivier. In het document wordt gesproken over geplande projecten, zoals getijdenpark Nassauhaven en getijdenpark Eiland van Brienenoord. Een getijddepark in de stad is een ingreep in de ruimte met als doel om meerdere doelen te verbinden. Ten eerste om stad en natuur samen te brengen. De huidige situatie van de oevers biedt slechte toegang tot het water en nodigt mensen niet snel uit door de stenige

kades. Verder dient een getijdenpark ook voor het terugwinnen van natuurwaarden in de stad. Een betere inrichting kan migratieroute van vissen en andere dieren vergroten, en het kan ook een leeromgeving zijn voor bewoners van de stad en meer. Anno 2023 zijn deze projecten al afgerond en bieden beide een mooi stuk natuur in de drukke stad (gemeente Rotterdam, 2018).

2.4 Conceptueel model

In het conceptueel model wordt het probleem inzichtelijk gemaakt. Het model toont de oorzaak-gevolg relatie om het probleem zo goed mogelijk te verbeelden.



Figuur 2. Conceptueel model

3. Onderzoeksmethode

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn verschillende onderzoeksmethoden voor zowel de deelvragen als de beroepsproducten gebruikt. In tabel 2 zijn deze op een rij gezet.

Tabel 2. De gekozen onderzoeksmethode per product of vraag.

Product of deelvraag	Onderzoeksmethode
Deelvraag 1: Waar in de wereld zijn steden met een aantrekkelijke, natuurlijke en/of levendige rivier te vinden?	<ul style="list-style-type: none"> - Literatuurstudie - Ruimtelijke analyse (o.a. GIS-data, OpenStreetMap en Google Maps) - Feedbacksessie collega's gemeente Rotterdam (mailcontact)
Deelvraag 2: Op welke manier kunnen de voorbeelden buiten Rotterdam worden vertaald naar succesfactoren voor de Nieuwe Maas en haar oevers?	<ul style="list-style-type: none"> - Literatuurstudie - Ontwerpend onderzoek (iteraties)
Deelvraag 3: Wat is de huidige ruimtelijke situatie van de Nieuwe Maas en haar rivieroevers in de stad Rotterdam?	<ul style="list-style-type: none"> - Literatuurstudie - Ruimtelijke analyses (o.a. GIS-data en Google Maps) - Veldonderzoek
Deelvraag 4: Wat zijn externe factoren die in de toekomst invloed kunnen hebben op de ruimtelijke situatie van de Nieuwe Maas en het stedelijke gebied omheen?	<ul style="list-style-type: none"> - Literatuurstudie
Beroepsproduct – Toekomstbeeld Nieuwe Maas en ontwerp Rondje Bruggen	<ul style="list-style-type: none"> - Literatuurstudie - Ontwerpend onderzoek
Beroepsproduct – Inspiratieboekje Internationaal	<ul style="list-style-type: none"> - Literatuurstudie - Ontwerpend onderzoek

3.1 Methodiek deelvraag 1

- Literatuurstudie: Aan de hand van zoektermen is er gezocht naar steden met een rivier stromend door de stad. Er is gezocht met de termen:
 - o "Cities halved by rivers",
 - o "Most beautiful riverside cities",
 - o "Important cities on riverbanks",
 - o Enkele rankingen: "best cities", "quality of life" en "greenest cities".
- Ruimtelijke analyse (o.a. GIS-data en Google Maps): Kaarten vanuit de GIS-database (Openstreetmap) om de verhouding onverhard en verhard oppervlak aan te geven en Google Maps als controle.
- Feedbacksessie collega's (mailcontact): Intern is er een e-mail uitgezet met een soortgelijke vraag als deelvraag 1 van dit onderzoek. De antwoorden bieden nieuwe inspiratieplekken, maar ook een controle of het onderzoek goede voorbeelden heeft gevonden.

3.2 Methodiek deelvraag 2

- Literatuurstudie: Via collega Pieter de Greef literatuur ontvangen vanuit het gemeentebestand.
 - o Parkanalyse Rotterdam. Succes- en faalfactoren van parken. Rapport van TU Delft (2008). Inspiratiebron voor succesfactoren relevant voor stedelijke rivieren. Herschreven naar eigen factoren.
 - o Toekomstperspectief voor de Nieuwe Maas als stedelijk parklandschap. Rapport van Programma Rivieroevers
- Ontwerpend onderzoek (iteraties): Vanuit de analyse is er nagedacht over mogelijke factoren die relevant zijn voor stedelijke rivieren en de oevers. Door te experimenteren, (inter)actie met collega's/begeleiders én reflectie is er een methode met acht factoren ontwikkeld.

3.3 Methodiek deelvraag 3

- Literatuurstudie: Via collega's bij de Gemeente Rotterdam (o.a. Pieter de Greef) is er veel literatuur verkregen. Voor de ruimtelijke analyse is er gebruik gemaakt van:
 - o Rotterdam Waterstad 2035, boek voor de Internationale architectuur biënnale Rotterdam 2005. Uit dit boek is de geschiedenis en de relatie tussen Rotterdam en de rivier gehaald.
 - o Toelichting Voorkeursalternatief MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam. Document van MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam. Uit dit document is informatie gehaald over de toekomstige oeververbinding aan de Oostflank van de stad.
- Ruimtelijke analyse (o.a. GIS-data en Google Maps): de combinatie van Google Maps, GIS (Openstreetmap) en de website van Openstreetmap resulteerden in informatie voor de analyse van de acht succesfactoren in Rotterdam. Met handschetsen zijn de informatie visueel weergegeven.
- Veldonderzoek: Veldonderzoek in de vorm van fietsen en fotograferen langs de oever. Op 18 april is het veldonderzoek uitgevoerd met een fietstocht van 26,5 km vanaf de Maastunnel langs de boompjeskade, Brienenoordbrug, Brienenoordeiland, Piet Smitkade, Noordereiland, Kop van Zuid tot aan Maashaven.

3.4 Methodiek deelvraag 4

- Literatuurstudie:
 - o Weer Weet je Meer, Zakboekje van Rotterdams Weerwoord. In dit boekje is gekeken naar cijfers over klimaatopgaven in Rotterdam, maar uiteindelijke informatie is gehaald uit het Programmakader Rotterdams Weerwoord 2030
 - o Denken buiten Kaders; Atlas Buitendijks Rotterdam. Document van Rotterdams Weerwoord. Uit dit document zijn de gegevens gehaald over overstromingsscenario's en waterkeringen.
 - o Programmakader Rotterdams Weerwoord 2030. Boek van Rotterdams Weerwoord. Dit boek geeft handvatten voor stadsmakers om klimaatbestendige plannen te maken en uitvoeren. Uit dit boek is informatie gehaald over de stedelijke klimaatopgaven ("Neerslag en klimaatverandering", "Overstromingen en klimaatverandering", "Hitte en klimaatverandering" en "Droogte, grondwater, bodemdaling en klimaatverandering")

- Omgevingsvisie Rotterdam; De Veranderstad. Werken aan een wereldstad voor iedereen. Dit boek van gemeente Rotterdam biedt een visie een over ruimtelijke ontwikkelingen en keuzes die de stad wel en niet wil maken op (middel)lang termijn. Informatie over “de aantrekkelijke stad” en “prettig leven in de delta” zijn gebruikt.

3.5 Methodiek beroepsproduct –Toekomstbeeld Nieuwe Maas en focusgebied Rondje Bruggen

- Literatuurstudie:
 - Wateratlas Rotterdam; gebruik binnenstedelijke Nieuwe Maas. Deel 1: Analyse. Document van de gemeente Rotterdam. Uit dit document is de informatie gehaald over de veiligheid en het beheer op en langs het water, type oevers, locatie monumenten en de eigendom van de oevers. Door deze lagen over elkaar heen te leggen is de potentiële ruimte onderzocht.
 - Rivier als Getijdenpark. Dit document gaat over De Nieuwe Maas en Nieuwe Waterweg op regionaal schaalniveau.
- Ontwerpend onderzoek: Door verschillende iteratie slagen zijn de meest potentiële ruimtes langs de oevers gevonden. Aan de hand van de eerder ontwikkelde methode met acht succesfactoren is gekeken naar de toepasselijke factoren. Vervolgens is invulling gegeven met ondersteuning van voorbeelden uit de internationale analyse. Centraal in de potentiële ruimte lag het Rondje Bruggen.

3.6 Methodiek Beroepsproduct – Inspiratieboekje Internationaal

- Literatuurstudie: Zie onderzoeksmethode deelvraag 1. Deze komen met elkaar overeen
- Ontwerpend onderzoek: Zie onderzoeksmethode deelvraag 2: Deze komen met elkaar overeen.

4. Onderzoeksopzet (internationale analyse)

4.1 Brede blik

Een van de fundamentele onderdelen van dit onderzoek was het kijken buiten de eigen stadsgrenzen, oft. het behouden van een brede blik. Iedere stad heeft te maken met andere vraagstukken en een eigen antwoord hierop. Voor dit onderzoek was het van waarde om te leren hoe men op andere manieren met een rivier in stedelijk gebied kan omgaan.

Deelvraag 1: “Waar in de wereld zijn steden met een aantrekkelijke, natuurlijke en/of levendige rivier te vinden?”

4.2 Selectie van steden

De zoektocht naar rapporten of documenten met analyses naar succesvolle rivieren heeft geen resultaten opgeleverd. In dit onderzoek is daarom besloten om zelf een analyse naar succesvolle stedelijke rivieren uit te voeren. Daarbij is uitgegaan van het inspiratievoorbeeld van Taipei. In bijlage 1 van dit onderzoek is vooronderzoek van de maanden september tot en met december 2022 te vinden. De ervaring daar laat positieve kenmerken van een stedelijke rivier zien.

De volgende zaken vielen op:

- Langs de rivier zijn parken te vinden.
- De rivier heeft veel bruggen.
- Er zijn veel fietspaden op de oevers.
- Er zijn goede ov-verbindingen.
- Er vinden veel evenementen plaats.
- Er is veel ruimte voor sportactiviteiten.

Daarnaast lijkt de rivier een gunstige locatie te hebben door de nabijheid van de stad. De rivieroeveren worden op alle momenten van de dag bezocht. Dit leidde tot een aanneme dat het een succesvolle locatie was voor de bewoners. Daarom is voor het onderzoek gezocht naar steden met soortgelijke kenmerken aan de hand van de volgende vragen:

- In welke steden stromen rivieren in het stadsgedeelte?
- Welke rivieren hebben mooie oevers in de stad?
- Waar zijn belangrijke steden gevestigd langs een rivier?
- Wat zijn de beste steden met een rivier?
- Waar is de leefkwaliteit op zijn best?
- Waar zijn groene steden te vinden met een rivier?

In eerste instantie was het doel om een vijftal steden te kiezen, maar de opbrengst toonde aan dat er veel steden met een rivier te vinden zijn. Om hier een beter beeld van te krijgen en meer inspiratiepunten op te doen is verder gezocht. De literatuurstudie heeft uiteindelijk een lijst van 26 steden opgeleverd.

Ter controle en in aanvulling op de eerste versie van de lijst is een groep collega's van de gemeente Rotterdam de volgende vraag voorgelegd:

“Wat zijn voor jouw vergelijkbare steden met een rivier door het hart van de stad, waar de rivier een belevenis is, functioneert als park met water erdoorheen, of waar de rivier gewoon DE plek is waar je moet zijn?”

Belangrijk is om te vermelden dat de bevroegde collega's de eerste lijst van steden niet hebben gezien. De antwoorden toonden een aantal overeenkomsten met steden die al op de lijst stonden, maar ook enkele nieuwe. Deze steden zijn toegevoegd aan de lijst. Dit betreft negen steden. In bijlage 3 van dit onderzoek is per collega het antwoord opgeschreven. De uiteindelijke lijst waar het onderzoek mee aan de slag is gegaan, bestaat uit 35 steden gevestigd op de continenten van Europa, Noord-Amerika, Azië en Oceanië.

Tabel 3. Steden afkomstig uit literatuuronderzoek (26)

Continent	Steden
Europa (20)	Antwerpen, Basel, Belgrado, Bordeaux, Budapest, Dresden, Frankfurt am Main, Ljubljana, Londen, Lyon, Moskou, München, Nantes, Nijmegen, Parijs, Praag, Riga, Warschau, Wenen en Zurich
Noord-Amerika (4)	Nashville, New York, Pittsburgh en Washington D.C
Azië (2)	Seoul en Taipei

Tabel 4. Steden afkomstig uit antwoorden collega's gemeente Rotterdam (9).

Continent	Steden
Europa (8)	Doesburg, Gotenburg, Hamburg, Madrid, Oslo, Porto, Stockholm en Ulm
Oceanië (1)	Sydney

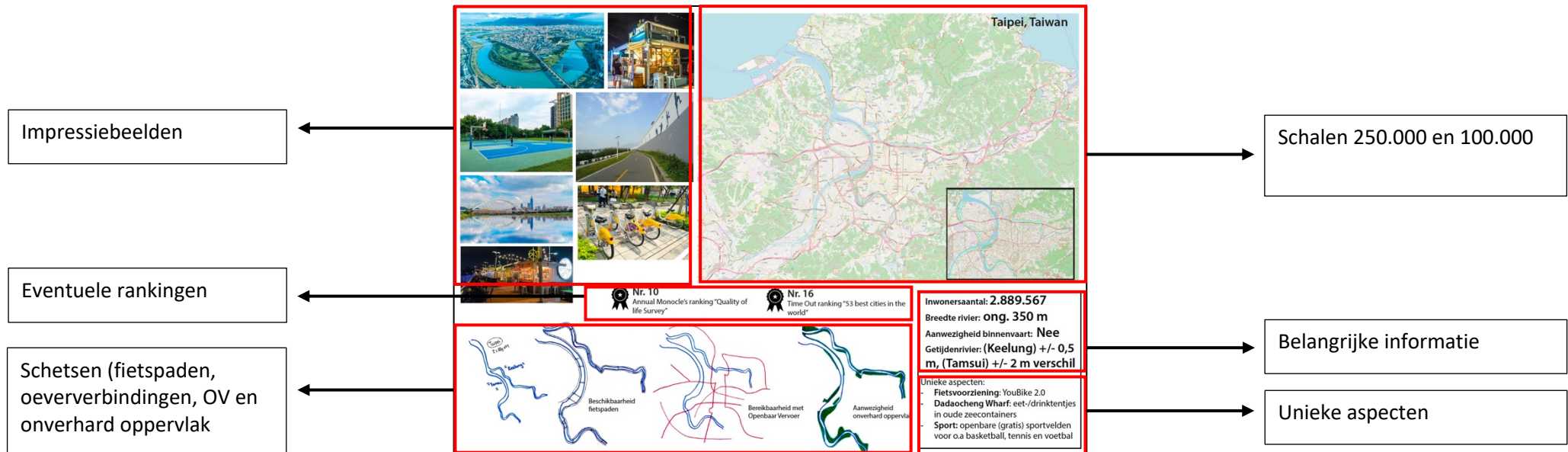
Tabel 5. Overeenkomsten tussen uitkomsten literatuurstudie en antwoorden collega's (7).

Continent	Steden
Europa (6)	Basel, Nijmegen, Londen, Parijs, Zurich, Frankfurt am Main
Noord – Amerika (1)	New York

4.3 Inventarisatie gegevens per stad

Per stad is een analyse gedaan naar de eerder benoemde aannames van het voorbeeld Taipei. Met behulp van ruimtelijke analyses (Google Maps, OpenStreetMap en QGIS) is informatie verzameld over de aanwezigheid van onverhard oppervlak (parken, grasvelden en natuurgebied), de aanwezigheid van fietspaden en de afstand hiervan tot het water, het aantal oeververbindingen (bruggen en/of tunnels) en de breedte van de rivier. Met behulp van zoekmachine Google is gezocht naar informatie over de voorziening van openbaar vervoer in de stad, het inwonersaantal, de aanwezigheid van binnenvaart, eventuele plaatsingen op ranglijsten over de leefkwaliteit van de stad of de algemene score van de stad. De opgehaalde informatie is verwerkt in een Excel bestand. Dit is te vinden in bijlage 2 van dit onderzoek. Verder zijn de posters aangevuld met impressiebeelden en schetsen. Zie figuur 3 voor de opzet van de posters.

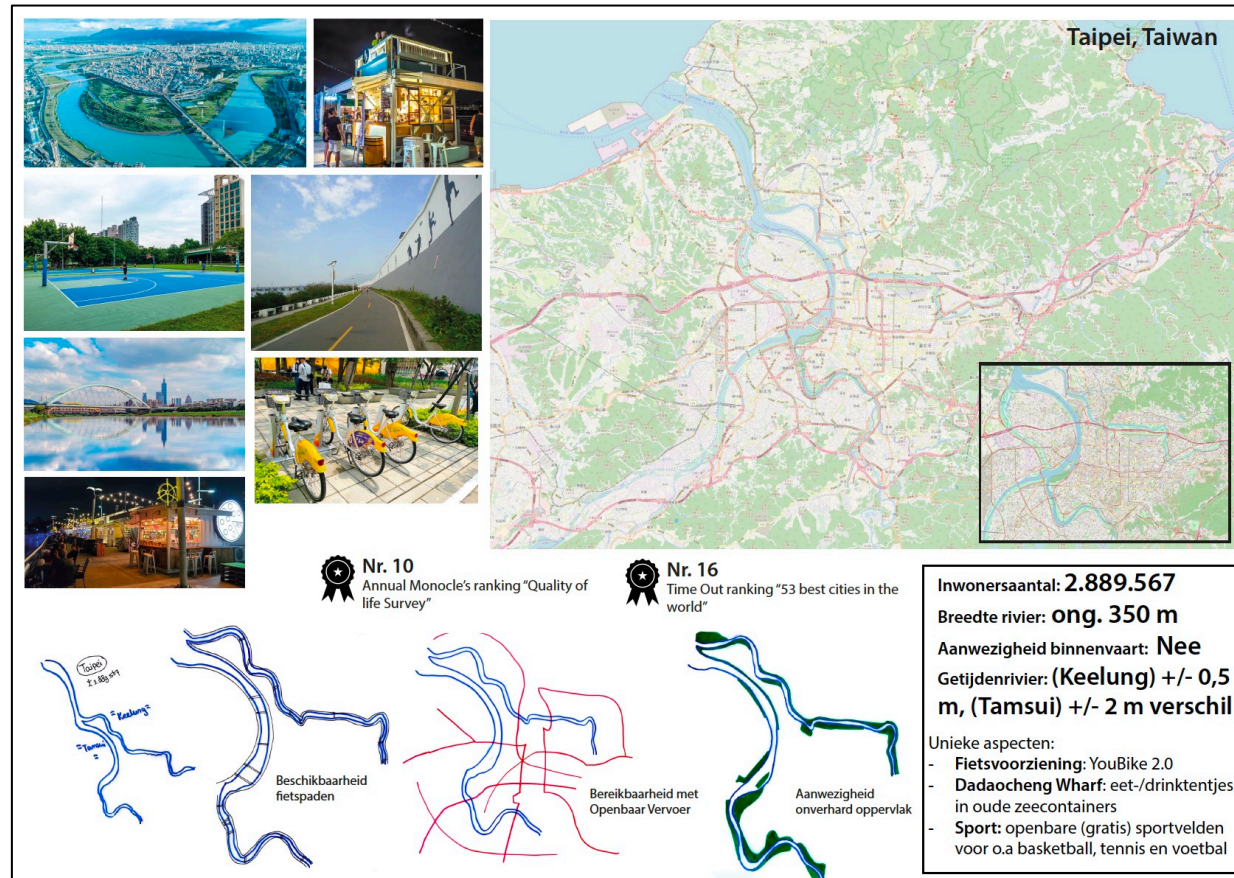
Op de pagina's 21 tot en met 24 wordt per continent een poster van een stad toegelicht. Deze steden zijn gekozen door de uniekheid en interessante waarnemingen langs de rivier.



Figuur 3. Opzet poster

Continent Azië – Stad Taipei

Rivieren Tamsui en Keelung

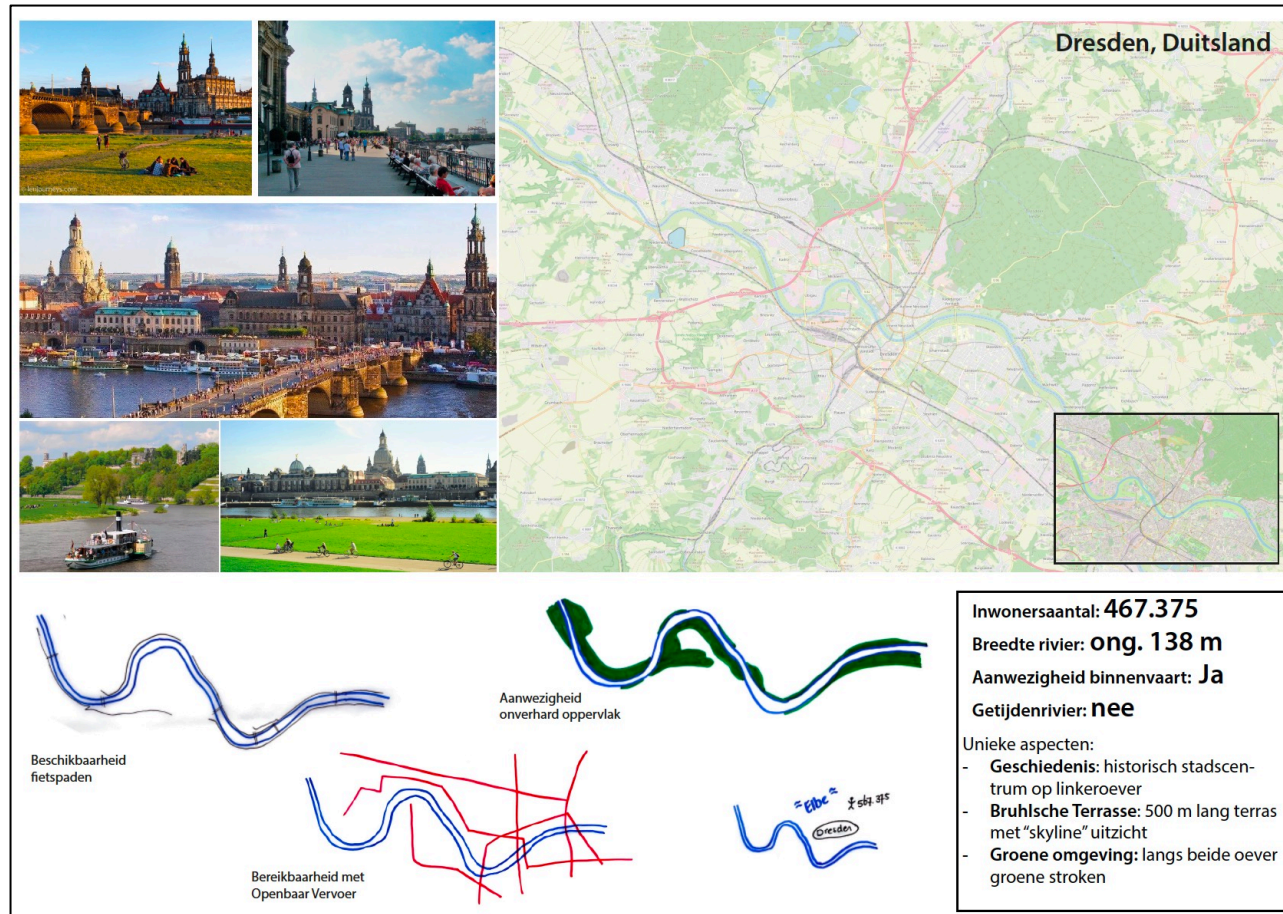


Figuur 4. Poster van analyse stedelijke rivier Taipei

Toelichting figuur 4:

De rivier(en) in Taipei stromen voor een groot deel door de stad. Het gevolg is een goede bereikbaarheid vanuit het stedelijke gebied naar de rivieroever. Vooral het publieke fietssysteem, YouBike 2.0, blinkt uit. Bewoners en bezoekers kunnen met een ov-kaart een fiets lenen bij een van de stations, en dan verspreid over de stad terugbrengen. De stedelijke rivier staat bekend om de enorme parken met sportvoorzieningen, de eet- en drinkcontainers bij Dadaocheng Wharf en de vele bruggen om je van de ene oever naar de andere te kunnen verplaatsen.

Continent Europa – Stad Dresden Rivier Elbe



Figuur 5. Poster van analyse stedelijke rivier Dresden.

Toelichting figuur 5:

In Dresden stroomt de rivier door het centrum van de stad. Het water heeft aan beide zijden grote groene stroken. De grote grasvelden en parken dienen een ideale plek om te rusten, vrienden te ontmoeten en actief bezig te zijn. Een uniek punt bij de rivier is het zogenaamde "Balkon van Europa". Dit grote terras biedt uitzicht over de rivier en de historische oeverzijde.

Continent Noord-Amerika – Stad Washington D.C Rivier Potomac

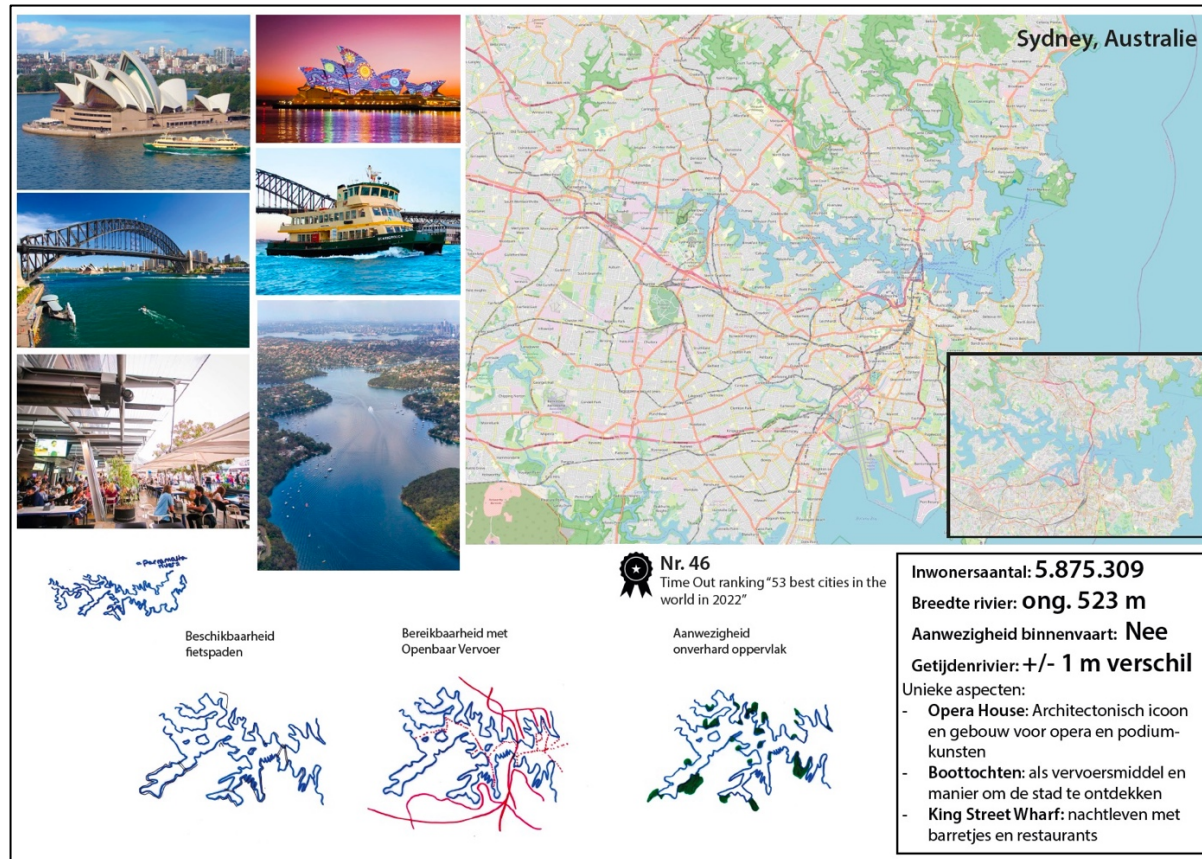


Figuur 6. Poster van analyse stedelijke rivier Washington D.C.

Toelichting figuur 6:

De rivier in Washington heeft de status als nationale rivier te danken aan de rijke geschiedenis. Op de oevers van de rivier zijn belangrijke monumenten uit de Amerikaanse geschiedenis te vinden, zoals het Lincoln memorial en het Washington Monument. Verder zijn er ook veel mogelijkheden om watersport te beoefenen of horeca te vinden, zoals The Wharf D.C waar hotels, muzieklocaties, winkels en restaurants samen komen. Langs de rivier zijn veel grote stukken onverhard oppervlak te vinden en staat de stad op de tiende plaats bij groenste steden ter wereld.

Continent Oceanië – Stad Sydney Rivier Parramatta



Figuur 7. Poster van analyse stedelijke rivier Sydney.

Toelichting figuur 7:

De rivier in Sydney ligt in een zogenaamde verdrinken vallei-estuarium met getijden door de invloeden van zee. De afstand tussen de oevers en de afwezigheid van veel bruggen of tunnels maakt het moeilijk om je van de ene naar de andere oever te verplaatsen. Het openbaar vervoer netwerk speelt hier goed op in. Bewoners en bezoekers kunnen op land en over water veel ov-lijnen kiezen, zoals boottochten. Een van de iconische beziensplekken voor de rivier is de Opera van Sydney; het podium voor opera en andere podiumkunsten.

4.4 Beroepsproduct: Inspiratieboekje stedelijke rivieren

Voor het onderzoeksrapport waren de 35 steden met individuele posters te veel om op te nemen. Echter zou het zonde zijn om de grote hoeveelheid aan voorbeelden niet mee te nemen. Er is daarom gekozen om deze 35 posters los als product te verwerken. Dit is een apart document geworden.

4.5 Methode

De hoeveelheid aan voorbeelden bood niet direct een methode om de succesfactoren te bepalen. Met behulp van de tweede deelvraag is onderzocht of een dergelijke methode al bestaat.

Deelvraag 2: “Op welke manier kunnen de voorbeelden buiten Rotterdam worden vertaald naar succesfactoren voor de Nieuwe Maas en haar oevers?”

Het resultaat was dat dit nog niet voor een stedelijk rivierpark het geval was. Er zijn wel methodes om een rivier te categoriseren a.d.h.v. praktische (technische) eigenschappen, zoals de stroomsnelheid, de breedte en het type rivier. Een dergelijke methode voor succesfactoren bestaat wel voor stadsparken. In 2008 publiceerde Frank de Josselin de Jong samen met Arjan van der Mispel het onderzoek over succes- en faalfactoren van parken. (Volledige naam: Parkanalyse Rotterdam – succes- en faalfactoren van parken) Centraal in het onderzoek staat dat het succes van parken sterk afhangt van de stedelijke omgeving en de locatie van het park. De methode bestaat uit acht succes- en faalfactoren:

Tabel 6. Succes- en faalfactoren onderzoek Frank de Josselin de Jong.

Succes- en faalfactor	Toelichting
Bereik	De relatie tussen de grote van het park en de verblijfsduur van bezoekers. Grote parken trekken mensen van grotere afstand.
Dichtheid	Elk park heeft een eigen invloedssfeer waarin een x aantal inwoners wonen. Deze worden voor het park als potentiële klanten gezien. Het aantal bezoekers beïnvloedt direct de levendigheid van het park
Uniciteit	Wanneer er meer parken binnen dezelfde loop- of fietsafstand zijn, worden bewoners gedwongen een keuze te maken.
Gemengde voorzieningen	Behalve bewoners zijn er nog meer parkbezoekers die als potentiële klanten worden gezien. De menging van voorzieningen en het ritme van de woonwijk maken een park levendiger.
Verankering	Het gebruik van een park neemt toe als het op de route van het dagelijks leefpatroon ligt. De kans dat de stadsbewoners langs het park lopen is groter en resulteert in een grote verleiding om het park te bezoeken. Dit wordt ook wel de “mental map” van de inwoners genoemd.
Toegankelijkheid	Een park moet eenvoudig en goed toegankelijk zijn. Des te meer ingangen, des te eenvoudiger het is om het park te betreden. Dit kan belemmerd worden door zware verkeersweg, spoorlijnen of waterlopen.
Routes	Behalve bezoekers heeft een park ook te maken met doorgangers (passanten). Een park bevat meestal meerdere paden waarvan sommige door de passanten als route worden gebruikt.
Identiteit	Deze factor staat los van de inrichting van het park en is onderverdeeld in vijf kenmerken: 1: De herkenbaarheid tussen een (groen) park en de stedelijke omgeving. 2: Het unieke karakter van een park dat bepaald wordt door de eigenschap van de ruimtelijke aspecten. 3: Bewoners geven plekken een eigen betekenis toe waardoor er verbondenheid ontstaat. 4: De leesbaarheid van het park a.d.h.v. vijf ruimtelijke elementen (paden, randen, knooppunten, deelgebieden en oriëntatiepunten). 5: Verdeeld in twee onderdelen: cultureel erfgoed en programma.

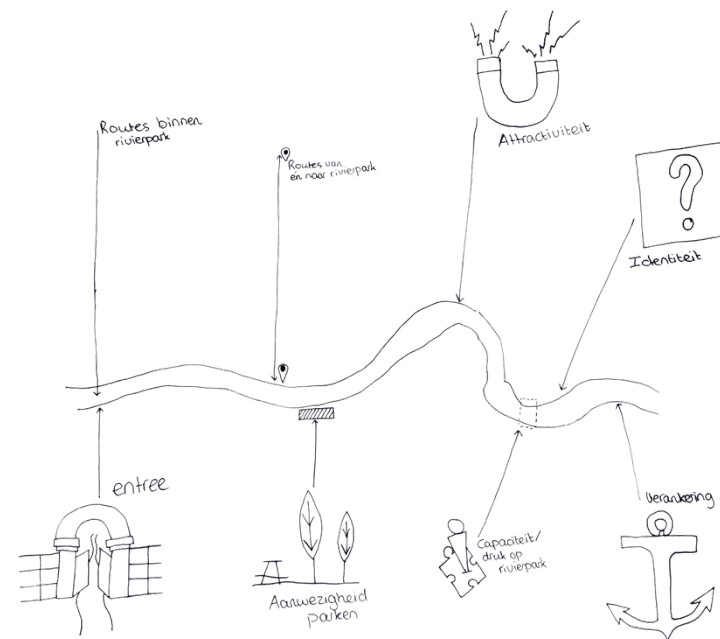
In dit onderzoek werd gebruikt gemaakt van statistiek (kwantitatieve data). Door gegevens te verzamelen over de hoeveelheid inwoners, aantal paden, hoeveelheid inwoners binnen de invloedssfeer, enz. konden er berekeningen worden uitgevoerd. De uiteindelijke conclusie van het onderzoek was dat de grootste parken een lagere eindscore behaalden in vergelijking met de kleine parken. Dit kwam door het feit dat de gebruikersdruk bij een groot park verspreid werd over het grote oppervlak. Ook was bij de inrichting meer rekening gehouden met intensief gebruik (Frank Josselin de Jong, 2008).

Vanuit het programma Rivieroevers van de gemeente Rotterdam wordt ingezet op een toekomstperspectief waarin de Nieuwe Maas een stedelijk parklandschap heeft. Als er gekeken wordt naar de functie van een park voor een stad en het doel dat een rivierpark, zoals de Nieuwe Maas, wordt nagestreefd, zijn er overeenkomsten te vinden. Ook viel op dat de aannames voor onderzoekpunten per stad van de internationale analyse overeenkwam. Voor dit onderzoek leek het een toepasselijke methode om verder te analyseren. De combinatie van de oude methode en de internationale analyse heeft geleid tot de volgende acht succesfactoren van een stedelijk rivierpark:

Tabel 7. Succesfactoren van een stedelijk rivierpark.

Factor	Toelichting
Capaciteit/Druk op rivierpark	Het aantal inwoners en het oppervlak van de rivier en haar oevers worden met elkaar vergeleken.
Identiteit	Iedere rivier is uniek, maar de mate waarop dit zichtbaar is voor de bezoeker maakt het een kansrijk element.
Verankering	De locatie van de rivier kan in elke stad verschillen: dwars door het centrum, links van de stad, boven de stad, etc.
Routes van én naar rivierpark	De mate van bereikbaarheid om vanaf plekken in de stad richting de rivier en -oevers te reizen.
Entree	De mate van toegankelijkheid tot het gebied wordt beter wanneer er meer ingangen zijn.
Routes binnen rivierpark	De mogelijkheid om binnen de grenzen van de rivier en oevers te verplaatsen.
Attractiviteit	Hoe groter het aanbod (diversiteit) van voorzieningen, hoe langer het verblijf van de bezoekers mogelijk is.
Aanwezigheid parken	Om een stedelijk parklandschap langs de rivier te realiseren is de aanwezigheid van parken noodzakelijk. De groene plekken geven daarnaast ook mogelijkheden tot rustplekken, ontmoetplekken, etc.

Om te testen of de methode toepasbaar is, is voor één stad uit de lijst een analyse gedaan. Voor het stedelijke rivierpark van Londen is per factor gekeken naar de uitkomsten. Dit is in bijlage 4 van het onderzoek te vinden. Op dit moment van het onderzoek kon geconcludeerd worden dat het niet haalbaar is om dit voor alle steden van de lijst uit te voeren. Wel was het mogelijk om per succesfactor voorbeelden uit de analyse op te schrijven. In bijlage 5 van het onderzoek is deze lijst te vinden.



Figuur 8. Visuele weergave succesfactoren van een stedelijke rivier

4.6 Score

Om de stedelijke rivieren uit de internationale analyse toch een score te kunnen geven is een vijfpuntschaal toegepast:

- 1 = slecht/geen
- 2 = onvoldoende/weinig
- 3 = matig/gemiddeld
- 4 = goed/veel
- 5 = heel goed/heel veel

In tabel 8 wordt toegelicht op welke manier hier een beslissing voor is gemaakt.

Tabel 8. Toelichting score per succesfactor

Succesfactor	Toelichting
Capaciteit/druk op rivierpark	Voor deze factor is het moeilijk om een score te geven aan de hoeveelheid bewoners. Er is gekeken naar actuele data van het inwoneraantal van de stad. Het laagste aantal inwoners in dit onderzoek is 11.036 personen en het hoogste aantal inwoners is 12.680.000 inwoners in een stad.
Identiteit	Voor deze factor is het moeilijk om een score te geven aan de dominerende sfeer van het rivierpark. Er is gekeken naar de unieke bezienswaardigheden en de afbeeldingen van de individuele posters. Het eerste woord dat bij deze informatie naar boven kwam is gekozen. Voorbeelden van woorden zijn haven, natuur, geschiedenis, kunst en romantisch.
Verankerung	Voor deze factor is het moeilijk om een score te geven aan de ligging van de rivier. De locatie hoeft niet te betekenen dat het rivierpark direct succesvol is. De vijf mogelijke opties waren centraal, noordelijk, oostelijk, zuidelijk en westelijk ten opzichte van de stad.
Routes van en naar rivierpark	Voor deze factor is gekeken naar de aanwezigheid van openbaar vervoer in de stad en zo ja, het aantal verschillende typen. Zo hadden sommige steden alleen een bus voorziening en andere metro, tram, bus en ferry. Daarnaast is er in het onderzoek ook gekeken naar dichtheid van het netwerk en de mate van overstappunten meegenomen. De score van de vijfpuntschaal geeft aan of de stad geen tot heel veel van de genoemde punten heeft.
Entree	Voor deze factor is gekeken naar de haltes van het openbaar vervoer. Steden met een score van 1 hebben voor deze categorie geen haltes in de buurt van het stedelijke rivierpark en steden met een 5 heel veel. Bij de laatste is het makkelijk om als bewoner of bezoeker het rivierpark te bezoeken door gebruik te maken van het openbaar vervoer.
Routes binnen rivierpark	Voor deze factor is gekeken naar het aantal oeververbindingen dat het gebied heeft. Het laagste getal dat bij de steden voorkwam is 1 oeververbinding en het hoogste getal is 24 verbindingen. Er is besloten om getallen vast te stellen voor de vijfpuntschaal. Dit gaat als volgt: score 1: 1 tot 2 verbindingen: slecht/geen, score 2: 3 tot 4 verbindingen: onvoldoende/weinig, score 3: 5 tot en met 10 verbindingen: matig/gemiddeld, score 4: 11 tot en met 15 verbindingen: goed/veel en score 5: 16 of meer verbindingen. Verder is er voor deze factor ook gekeken naar de routes binnen het gebied van het rivierpark. Bij aanwezigheid van fietspaden is gekeken of het bestaat uit een gehele route of onderbrekingen van het fietspad heeft. Ook is er gekeken of het fietspad tot kleine afstand op het water ligt. Hetzelfde geldt voor wandelpaden. Met behulp van de vijfpuntschaal is er een score gekregen voor het totaalbeeld van de routes binnen het gebied voor fietsers en wandelaars.
Attractiviteit	Voor deze factor is gekeken naar de unieke bezienswaardigheden en activiteiten die in het rivierpark te vinden zijn. Steden met hoge scores (4 of 5) hebben veel verschillende en unieke bezienswaardigheden. Ook zijn bij deze steden (veel) evenementen te vinden langs en of op de rivier. In gevallen van een lage score, zoals 1 of 2, dan zijn er weinig punten om bezoekers aan te trekken.
Aanwezigheid parken	Voor deze factor is gekeken naar de mate van groene plekken langs of op een eiland. Met behulp van de vijfpuntschaal is onderscheid gemaakt uit vijf categorieën. De analyse liet zien dat sommige rivieren geen parken op de oevers hadden, terwijl andere steden dit langs de gehele oevers hadden.

Voordat er naar de complete tabel op pagina 29 wordt gekeken, is er voorbeeld gemaakt van de denkbeeldige Stad A. Hier is te zien dat de eerste drie factoren een grijs vakje heeft met het getal voor de populatie, de dominerende sfeer en de ligging van de rivier. Voor de volgende vijf factoren zijn groen gekleurde vakken getoond. Van lichtgroen tot donkergroen.



Figuur 9. Opzet score tabel stedelijke rivier (Voorbeeld Stad A).

Bijzonderheden: Er zijn negen steden die de score 4 of 5 bij meerdere factoren halen. Dit gaat om Ljubljana (5), Londen (5), München (5), Nantes (4), New York (4), Parijs (5), Seoul (4) en Taipei (8) en Zurich (4). Bij deze steden lijkt het terugkerend patroon te zijn dat de factoren **Routes van én naar rivierpark**, **Routes binnen rivierpark en Entree** gezamenlijk hoog scoren en dat ook de factoren **Attractiviteit en Aanwezigheid parken** duidelijk naar voren komen. Op de volgende twee pagina's worden deze patronen met een voorbeeldstad toegelicht.

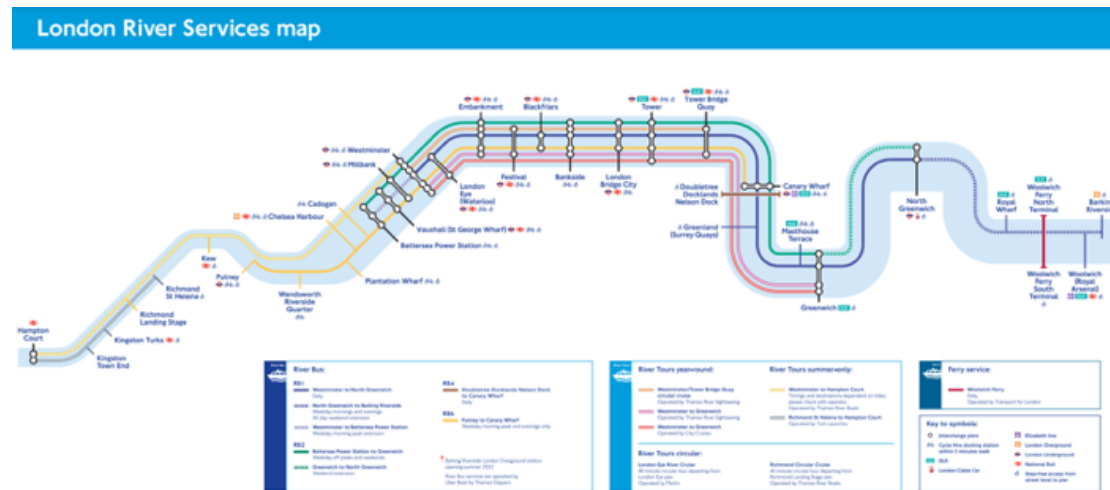
Tabel 9. Scoretabel stedelijke rivieren.

Succesfactoren	Categorie	Antwerpen	Basel	Belgrado	Bordeaux	Budapest	Doesburg	Dresden	Frankfurt	Gotenburg	Hamburg	Ljubljana	Londen	Lyon	Madrid	Moskou	München	Nantes	Nashville
Capaciteit/druk op rivierpark	Populatie	530.630	170.657	1.568.619	227.609	1.741.041	11.036	567.375	821.121	693.120	1.853.935	288.359	8.797.000	1.903.464	6.975.017	12.680.000	1.429.584	759.069	715.913
Identiteit	Dominerende sfeer	Haven	Zwemcultuur	Natuur	Geschiedenis	Geschiedenis	Waterlinie	Skyline	Twee gezichten	Duurzaam	Haven	Autovrij	Geschiedenis	Geschiedenis	Natuur	Geschiedenis	Zwemcultuur	Kunst	Verbinding
Verankering	Ligging rivier	Westelijk	Centraal	Noordelijk	Centraal	Centraal	Westelijk	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Zuidelijk	Centraal
Routes van én naar rivierpark	Voorziening OV	2	2	2	3	3	1	2	2	4	4	4	4	2	2	3	4	2	2
Entree	"start"punten	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	4	2	2	3	4	2	2
Routes binnen rivierpark	Aantal bruggen	2	3	1	2	3	1	3	3	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3
	Routes (fietspaden, wandelpaden)	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	4	4	2	4	5	5	4	2
Attractiviteit	Bezienswaardigheden	2	3	3	4	3	2	3	4	3	4	4	5	3	3	4	3	5	3
	Activiteiten	2	4	3	3	3	1	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3
Aanwezigheid parken	Aanwezigheid groen	2	3	4	3	3	5	5	2	2	2	4	2	2	4	3	5	4	3
Vakjes met hoge scores (4 of 5)		0	1	1	1	0	1	2	1	1	2	5	5	0	3	3	5	4	0

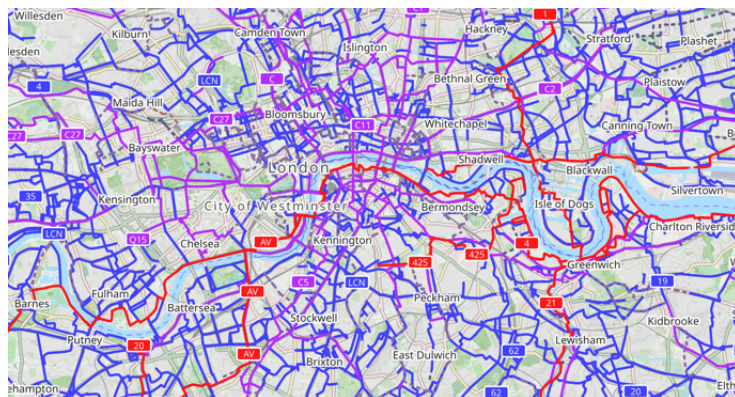
Succesfactoren	Categorie	New York	Nijmegen	Oslo	Parijs	Pittsburgh	Porto	Praag	Riga	Rotterdam	Seoul	Stockholm	Sydney	Taipei	Ulm	Washington	Warschau	Wenen	Zurich
Capaciteit/druk op rivierpark	Populatie	8.992.908	179.100	707.531	2.206.488	302.152	237.559	1.352.374	614.618	655.468	10.285.619	1.515.017	6.330.000	2.889.567	117.541	715.891	1.802.237	1.897.491	493.648
Identiteit	Dominerende sfeer	Stedelijk	Natuur	Industrieel	Romantisch	Industrieel	Geschiedenis	Geschiedenis	Scheiding	Haven	Cultuur	Verbinding	Delta	Cultuur	Rust	Geschiedenis	Twee gezichten	Natuur	Geschiedenis
Verankering	Ligging rivier	Westelijk	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Centraal	Oostelijk	Westelijk	Centraal	Centraal	Centraal
Routes van én naar rivierpark	Voorziening OV	4	2	2	4	4	3	4	2	3	5	4	4	5	2	3	3	3	4
Entree	"start"punten	4	2	2	4	3	2	3	2	2	3	4	3	4	2	4	3	3	4
Routes binnen rivierpark	Aantal bruggen	1	1	4	5	4	2	3	2	2	3	4	2	5	2	3	2	3	4
	Routes (fietspaden, wandelpaden)	4	2	4	4	3	4	4	3	2	5	3	2	5	4	2	3	4	4
Attractiviteit	Bezienswaardigheden	4	2	3	4	3	4	4	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3
	Activiteiten	3	4	4	3	4	2	2	3	2	4	2	3	4	3	3	4	3	3
Aanwezigheid parken	Aanwezigheid groen	2	5	3	3	3	2	3	2	2	4	3	2	5	4	4	4	5	2
Vakjes met hoge scores (4 of 5)		4	2	3	5	3	2	3	0	0	4	3	2	8	2	3	2	2	4

Terugkerend patroon 1: Routes van én naar rivierpark, Routes binnen rivierpark en Entree (Londen)

In Londen zijn voornamelijk de verbindingen goed geregeld. Zowel over het water als op het land wordt gebruik gemaakt van openbaar vervoer. In combinatie met veel fietspaden en wandelpaden zijn genoeg routes voor de bezoekers van het rivierpark. Ook bieden deze voorzieningen veel entree punten waar het bezoek aan de rivier begint.



Figuur 10. Routekaart voor bootvervoer op de rivier Thames (Transport for London, sd)



Figuur 11. Overzicht fietspaden (nationale, regionale en lokale paden) (OpenStreetmap, sd)



Figuur 12. Overzicht lijnen OV in Londen (metro, tram en bus) (OpenStreetmap, sd)

Terugkerend patroon 2: Attractiviteit en Aanwezigheid Parken (Taipei)

In Taipei is een overvloed aan rivierparken en sportvoorzieningen op de rivieroever te vinden. In figuur 13 is een luchtfoto te zien van de stad met een van de grootste rivierparken van het gebied: Huazhong rivierside park. Naast de aanwezigheid van bomen en grote grasvelden, kunnen bezoekers hier ook fietsen en wandelen. Verder bevat dit rivierpark het grootste kampeerterrein gevestigd op een oever van Taiwan. In figuur 14 is een voorbeeld van de sportfaciliteiten te zien. In het Guting rivierpark zijn meerdere basketbalvelden te zien. Langs de gehele rivier zijn er in de stad soortgelijke beelden te vinden. Bewoners kunnen op deze plekken sporten beoefenen, zoals tennis, basketbal, softbal en voetbal. De parken zijn hier opgevuld met buiten fitnessapparaten, midgetgolfbanen, kinderspeeltuinen en meer.



Figuur 13. Luchtfoto van rivierpark "Huazhong Riverside Park" in Taipei (Kayak, 2023)



Figuur 14. Basketbalvelden bij rivierpark "Guting Riverside Park" (Travel Taipei, 2023)

4.7 Conclusie

Uitkomsten deelvraag 1:

Wereldwijd is er in veel steden al belang bij het realiseren van de (leuke) functies voor de bewoners in de buitenruimte. Voorbeelden van resultaten tonen sportvoorzieningen, evenementen, horeca, uitkijkpunten (voor de skyline) en rustplekken aan. Maar ook verbindingen voor voetgangers, fietsers en openbaar vervoer. De analyse laat zien dat niet elke rivier dezelfde vorm en het gebruik langs of op het water verschilt. Sommige steden hebben wel een aanwezigheid van scheepvaart en andere niet. Sommige rivieren hebben een breed profiel en andere niet. Logischerwijs hebben deze aspecten invloed op de functies op en langs water.

Uitkomsten deelvraag 2:

De tweede deelvraag heeft geresulteerd in een methodiek om de succesfactoren van een stedelijk rivierpark te bepalen en onderzoeken. In tabel 9 (pagina 29) zijn een aantal steden te zien met een goede score. Dit gaat om de volgende steden: Ljubljana, Londen, München, Nantes, New York, Parijs, Seoul, Taipei en Zurich. Bij deze steden komen twee terugkerend patroon voor:

- Bij vrijwel alle bovenstaande steden scoren de factoren **Routes van én naar rivierpark, Routes binnen rivierpark en Entree** hoog. Dit lijkt logisch: het bezoek aan het rivierpark start bij het uitstappen van het vervoersmiddel. In een stad is een goede ov-verbinding praktisch, maar ook goed voor de omgeving. In combinatie met goede routes binnen het rivierpark creëer je een toegankelijk openbare ruimte waar de grens tussen stad en rivierpark duidelijk te onderscheiden is.
- De factoren **Attractiviteit en Aanwezigheid parken** komen duidelijk naar voren. Er moeten plekken te bezoeken en dingen te zien zijn willen mensen aangetrokken worden tot een locatie. Hoe diverser het aanbod, hoe groter de kans dat mensen in grotere getallen en vaker het rivierpark gaan bezoeken.

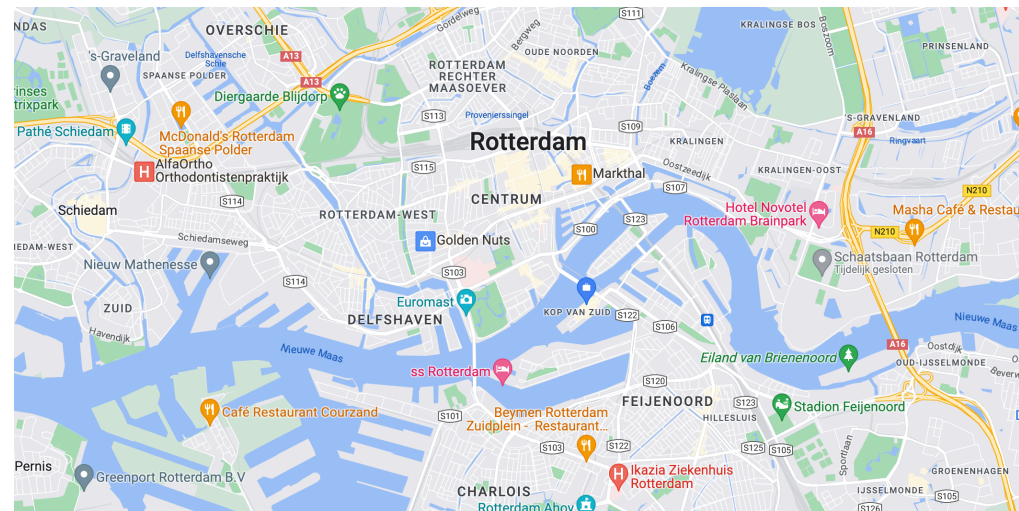
Er zijn drie factoren waar het moeilijker van is om te bepalen of het goed of fout is: de verankering (ligging) van de rivier, de dominerende identiteit die merkbaar is op het water en de oevers, en de druk op het rivierpark (bevolkingsaantal). Het zijn wel degelijk factoren die het eindelijke succes bepalen. Met behulp van deze methode kan er in de toekomst voor andere rivieren ook een analyse worden gedaan en een score gegeven.

5. Analyse Rotterdam

In dit hoofdstuk worden de resultaten van deelvraag 3 en 4 besproken. Tijdens de analyse van hoofdstuk 4 is besloten om de analyse ook voor Rotterdam uit te voeren, vandaar de opname in de tabel van pagina 30. Hieruit bleek dat Rotterdam minder goed scoort op de acht succesfactoren van een stedelijk rivierpark. Met deze analyse zou het betekenen dat Rotterdam o.a. een dominerende sfeer van de haven heeft, een redelijk goede voorziening van het openbaar vervoer, maar weinig startpunten voor de bezoeker van het rivierpark. Verder heeft het weinig routes binnen het rivierpark, maar ook weinig bezienswaardigheden en activiteiten. Zie tabel 10 voor de volledige score.

Tabel 10. Score van de stedelijke rivier (Nieuwe Maas) in Rotterdam.

Succesfactoren	Categorie	Rotterdam
Capaciteit/druk op rivierpark	Populatie	655.468
Identiteit	Dominerende sfeer	Haven
Verankering	Ligging rivier	Centraal
Routes van én naar rivierpark	Voorziening OV	3
Entree	"start"punten	2
Routes binnen rivierpark	Aantal bruggen	2
	Routes (fietspaden, wandelpaden)	2
Attractiviteit	Bezienswaardigheden	2
	Activiteiten	2
Aanwezigheid parken	Aanwezigheid groen	2
Vakjes met hoge scores (4 of 5)		0



Figuur 15. Plattegrond van de locatie van de Nieuwe Maas in de stad Rotterdam. (Bron: Google Maps)

5.1 Analyse ruimtelijke situatie

Om een beter beeld te geven of dit scores correct zijn, is er verder onderzoek gedaan naar de derde deelvraag:

“Wat is de huidige ruimtelijke situatie van de Nieuwe Maas en haar rivieroeveren in de stad Rotterdam?”

Met behulp van schetsen is de ingewonnen informatie weergegeven. Voor elke factor is met behulp van ruimtelijk analyse, met de programma's GIS of Google Maps, en ondersteunend veldonderzoek gecontroleerd of dit klopt. Er is voor gekozen om in enkele gevallen meerdere factoren samen in één schets te plaatsen, zoals bijvoorbeeld de combinatie van Routes van én naar rivierpark en Entree, met als reden dat de voorzieningen van het openbaar vervoer relatie hebben tot het aantal haltes die dicht bij het rivierpark te vinden zijn. Hoe beter de verbindingen of de hoeveelheid hiervan, hoe meer kans dat er haltes bij het rivierpark te vinden zijn. Figuur 15 laat de plattegrond zien van het onderzochte gebied. Vanaf de volgende pagina's zijn de schetsen weergegeven met een korte toelichting.

Analyse succesfactoren Rotterdam

Routes binnen rivierpark



Figuur 16. Analyse Rotterdam - Routes binnen rivierpark

Toelichting

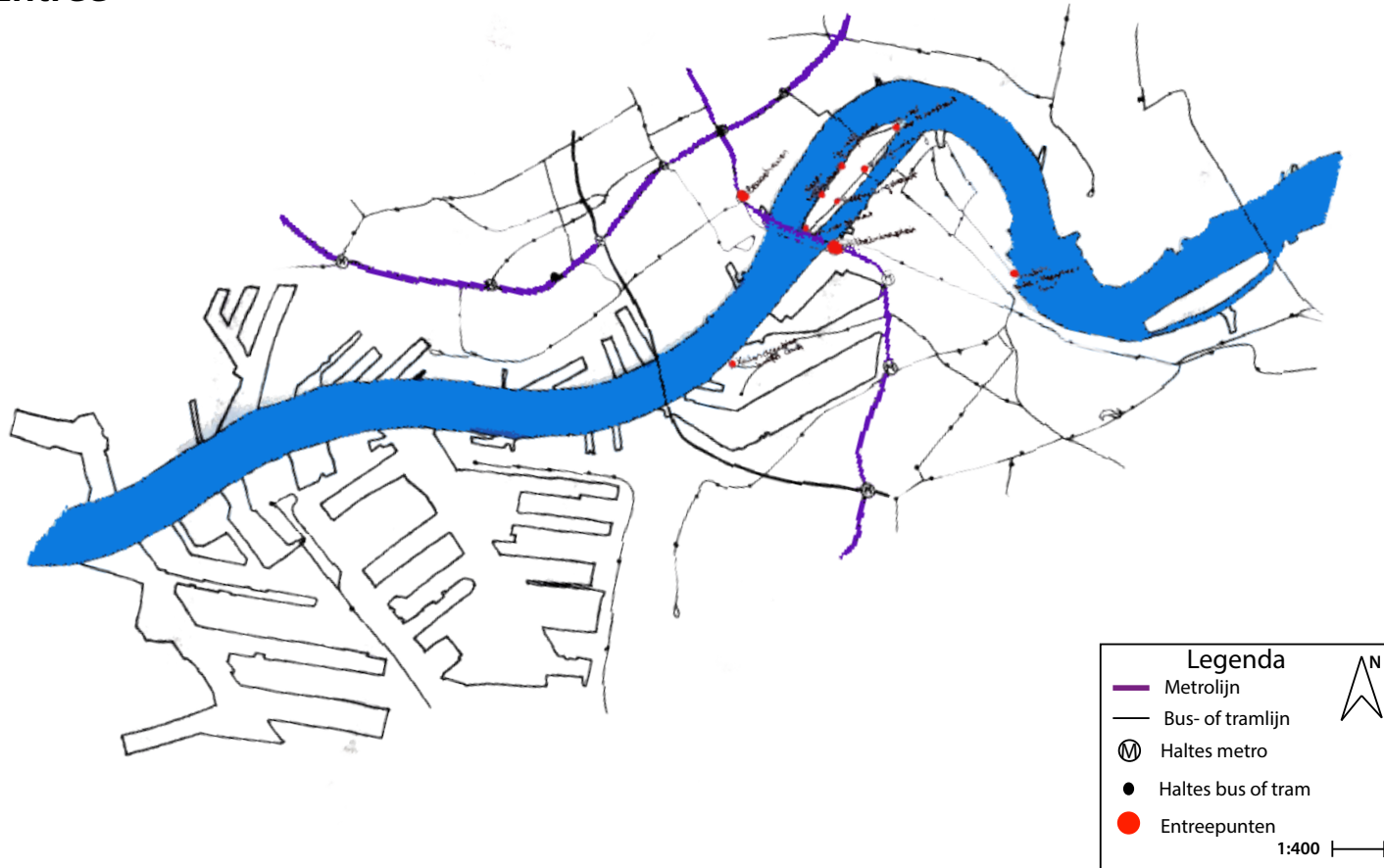
De Nieuwe Maas kent vijf oeververbindingen: de Maastunnel, de Erasmusbrug, de Willemsbrug, de Koninginnebrug en de Briennenoordbrug. Drie hiervan bevinden zich op korte afstand van elkaar waardoor het niet op alle punten van de stad makkelijk is om zomaar de rivier over te steken.

Er zijn wel veel op- en afstappunten voor de watertaxi langs de oevers van de Nieuwe Maas en de havenbekkens, momenteel 35. Ook is er een waterbus die tussen Rotterdam en Dordrecht vaart.

Verder is het niet altijd mogelijk om langs het water te fietsen. Door onderbrekingen in de route (privéterreinen of aanwezigheid havenbekkens) word je als bezoeker vaak met je rug richting het water gestuurd.

Analyse succesfactoren Rotterdam

Routes van en naar rivierpark en Entree



Figuur 17. Analyse Rotterdam - Routes van én naar rivierpark en Entree

Toelichting

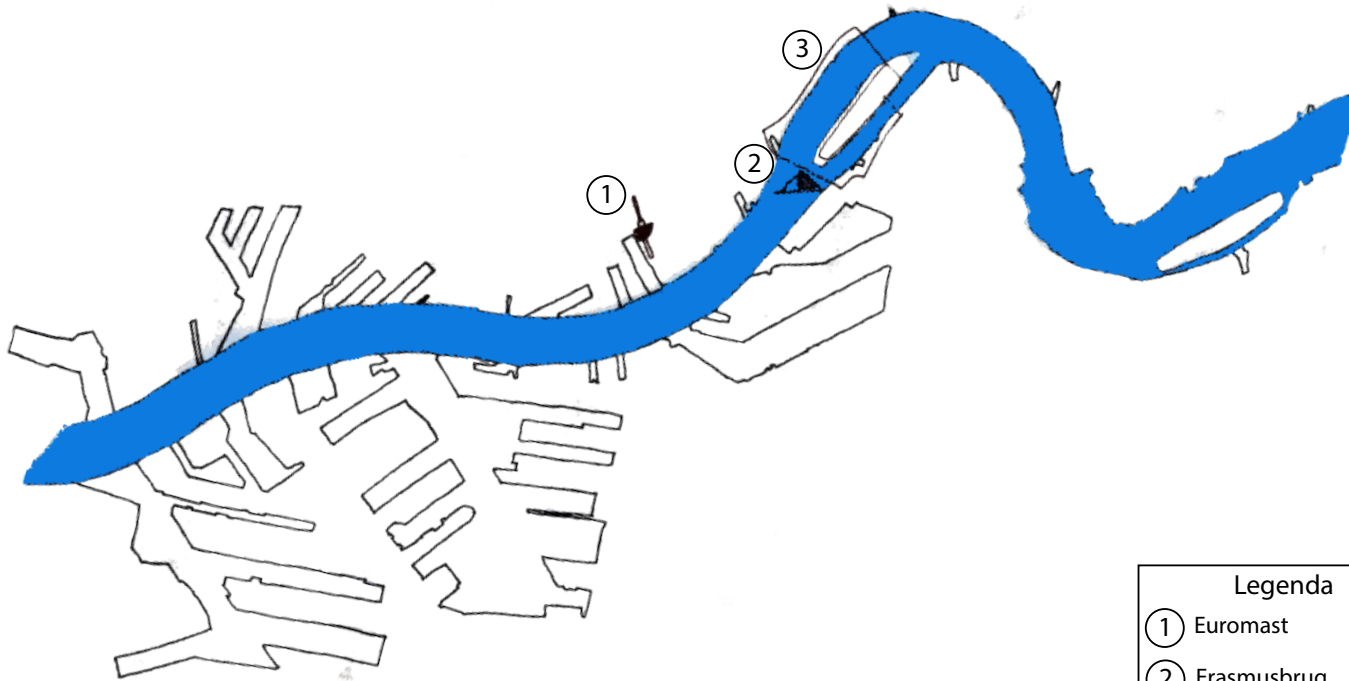
Rotterdam heeft goede verbindingen voor zowel bus, tram als metro. De mogelijkheid om van en naar het rivierpark te reizen wordt vooral belemmerd door de "grote" afstanden van halte tot aan de gewenste locatie.

Op de schets is te zien dat er maar enkele entreepunten te vinden zijn. Deze bevinden zich bij Leuvehaven, Wilhelminaplein, Noordereiland en Mallegatpark.

Logischerwijs is de mate van openbaar vervoer in de havengebieden minder. Dit zijn minder gebruikte routes voor bezoekers en bewoners.

Analyse succesfactoren Rotterdam

Attractiviteit



Legenda

- ① Euromast
- ② Erasmusbrug
- ③ Hardlooprondje:
Rondje Bruggen

1:400

Toelichting

In vergelijking met de analyse naar andere steden, heeft de Nieuwe Maas relatief weinig bezienswaardigheden en weinig activiteiten die op of langs de Nieuwe Maas plaats vinden. Wat betreft de bezienswaardigheden zijn er wel twee iconische punten: de Euromast bij Het Park en de Erasmusbrug.

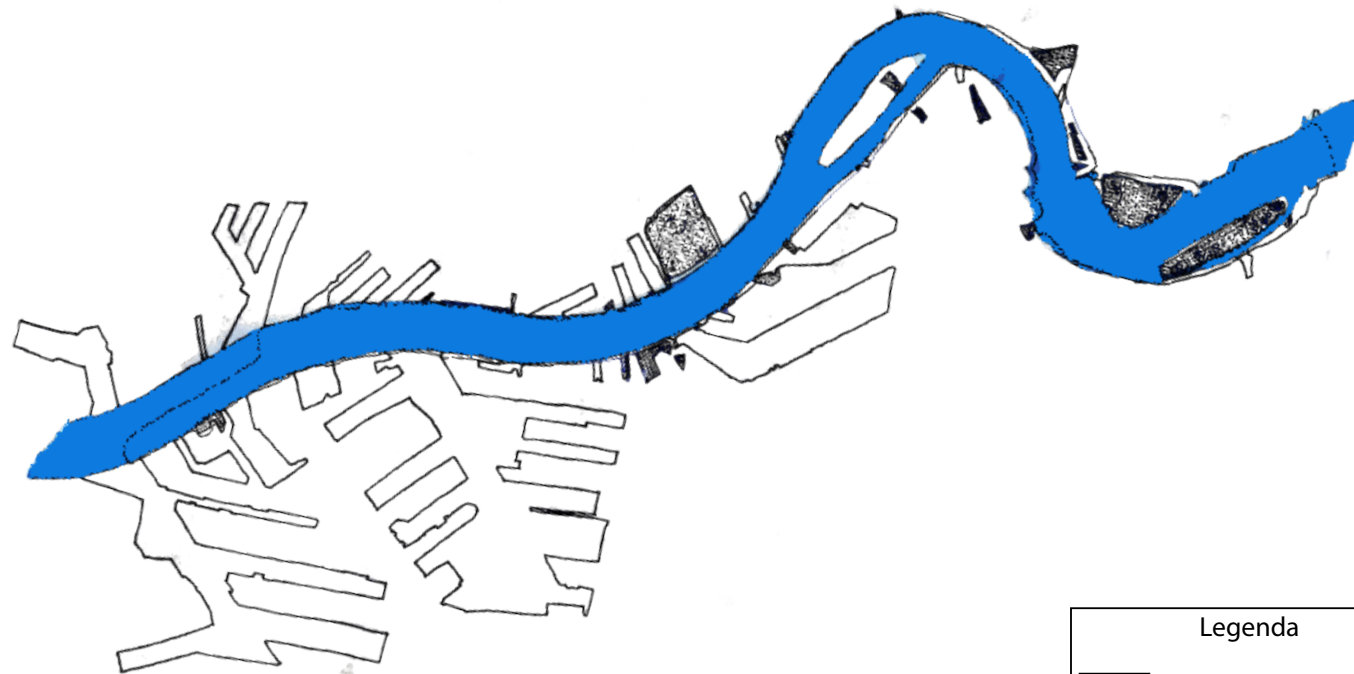
Wat betreft de activiteiten is er altijd de mogelijkheid om het Rondje Bruggen te lopen. Dit rondje biedt uitzicht over de skyline, de bruggen en de Maas tijdens een ronde van 3,5 of 5 km.

Verder vinden jaarlijks de volgende evenementen plaats: de NN Marathon Rotterdam, de Wereldhavendagen en Rotterdam Swim (de oudste stadswemtocht van Europa).

Figuur 18. Analyse Rotterdam - Attractiviteit

Analyse succesfactoren Rotterdam

Aanwezigheid Parken en Capaciteit/druk op rivierpark



Toelichting

De Nieuwe Maas heeft enkele parken en onverharde gebieden op de oevers. Deze zijn echter niet aaneengesloten.

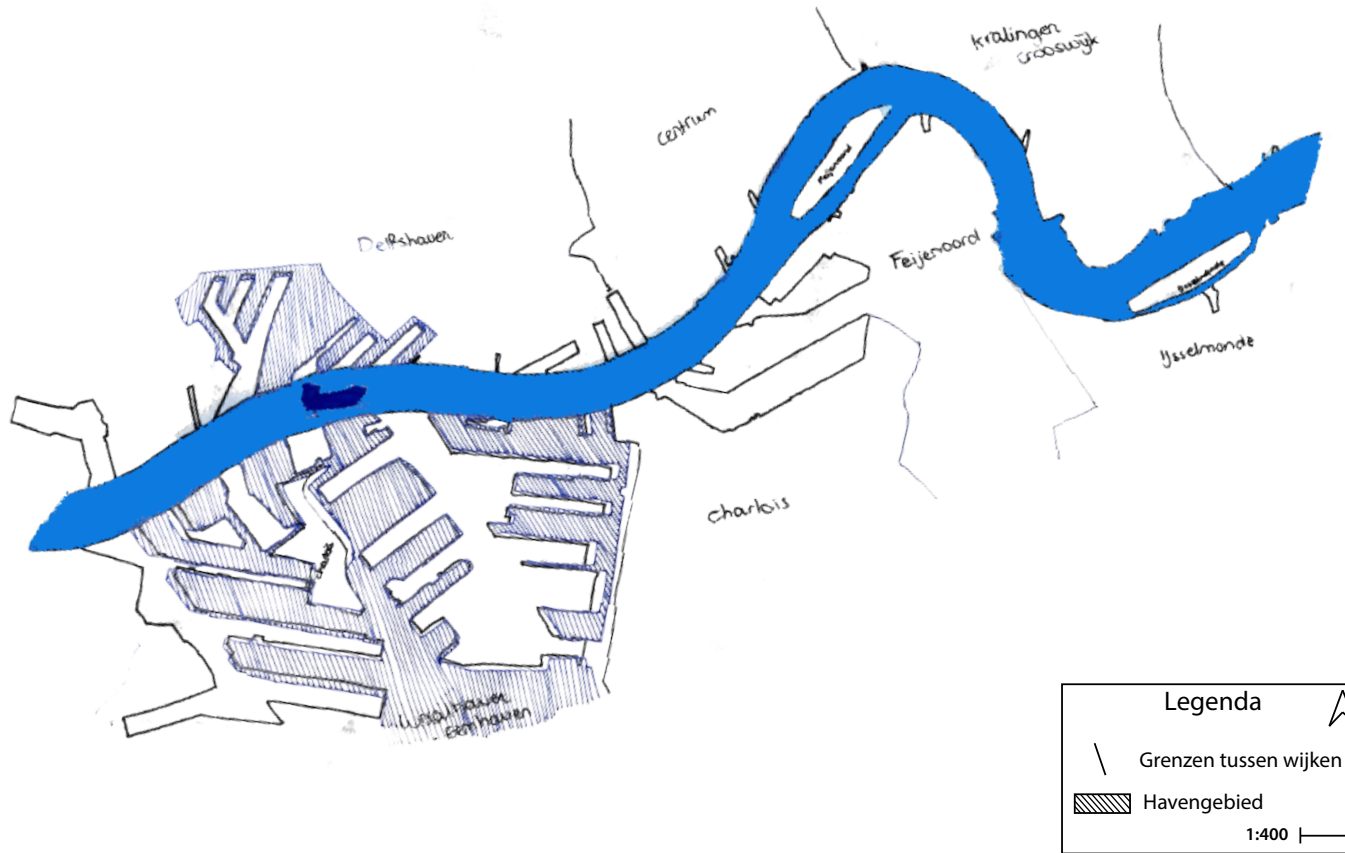
Voor de capaciteit/druk op het rivierpark is gekeken naar de ruimte die beschikbaar is voor de rivier en de oevers.

De ruimte van het rivierpark wordt vaak afgesneden/geblokkeerd door de ligging van wegen en/of gebouwen. (In de schets is deze lijn niet goed te zien omdat er weinig ruimte naast het water op de oevers beschikbaar is.)

Figuur 19. Analyse Rotterdam - Aanwezigheid parken en Capaciteit/druk op rivierpark

Analyse succesfactoren Rotterdam

Identiteit en Verankering



Toelichting

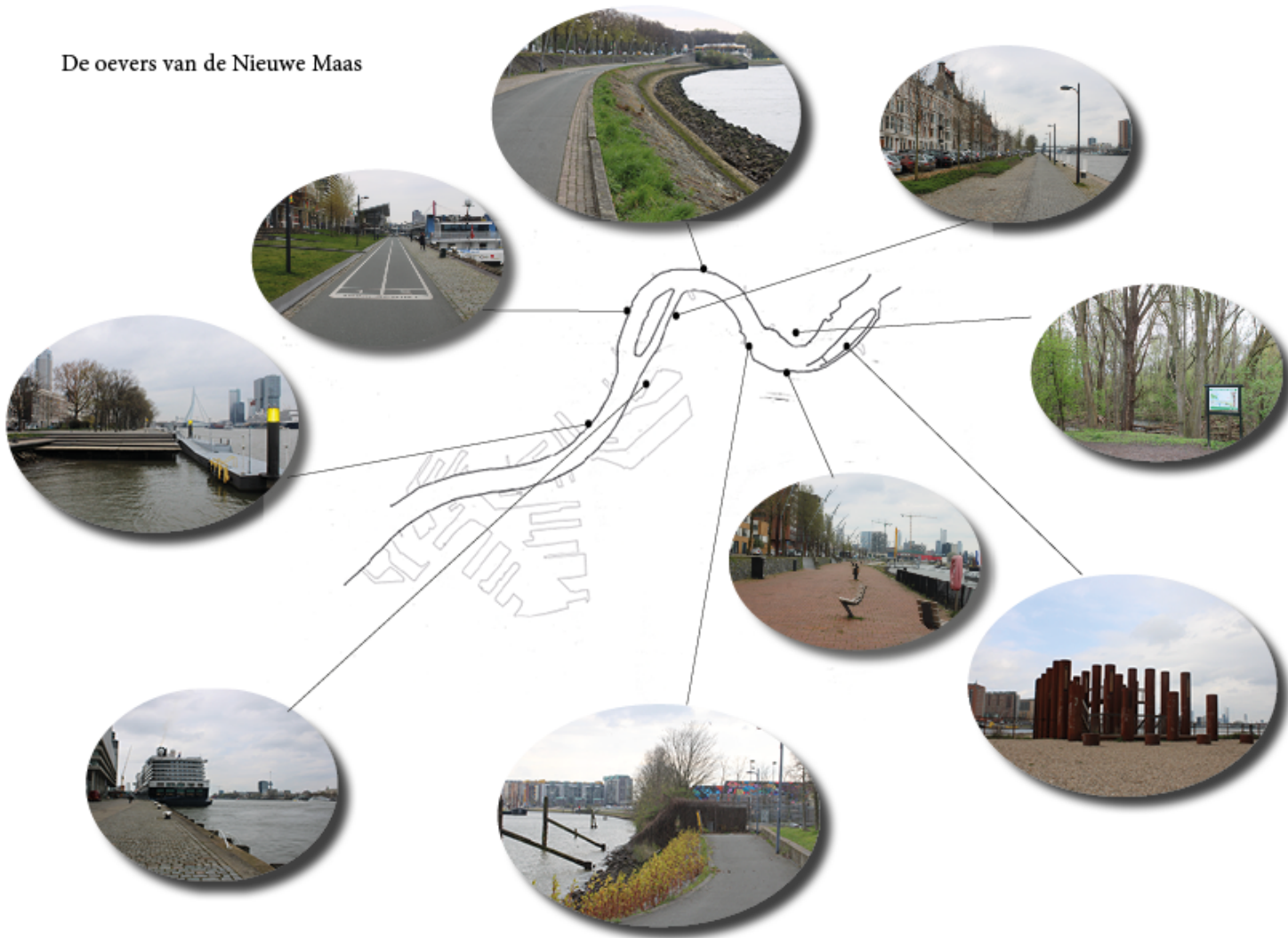
De identiteit van de Nieuwe Maas is “havengebied”. Overal op het water of langs de kant is te merken dat dit nog steeds een grote rol speelt. De brede rivier waar de schepen gemakkelijk kunnen varen en de talloze ligplaatsen voor schepen, maar ook de praktische en zeer versteende kades. Deze maken het makkelijk om met auto's of vrachtwagens dicht bij de schepen te komen. Hierdoor zijn de aantrekkelijke functies voor de bewoners naar de achtergrond verdwenen.

De haven schuift langzaam de stad uit, maar het linkerdeel is nu nog ingericht als havengebied. De verankering laat wel zien dat de rivier in het centrum van het stedelijke gebied ligt. De wijken Centrum, Delfshaven, Charlois, Kralingen-Crooswijk en IJsselmonde grenzen hieraan.

Figuur 20. Analyse Rotterdam - Identiteit en Verankering

5.2 Veldonderzoek

De oevers van de Nieuwe Maas



Toelichting

Om te controleren of de analyse klopt met de realiteit en wat de ervaring van een bezoeker aan het rivierpark is, is een veldonderzoek uitgevoerd. Tijdens deze fietsrit langs de Nieuwe Maas zijn foto's gemaakt die in bijlage 6 van dit onderzoek zijn opgenomen.

In deze rol als bezoeker werd bevestigd dat vele plekken van de oevers nog verhard zijn. De scheepvaart op de rivier was goed zichtbaar, maar op meerdere plekken langs de oever werd het zicht belemmerd door aangemeerde schepen.

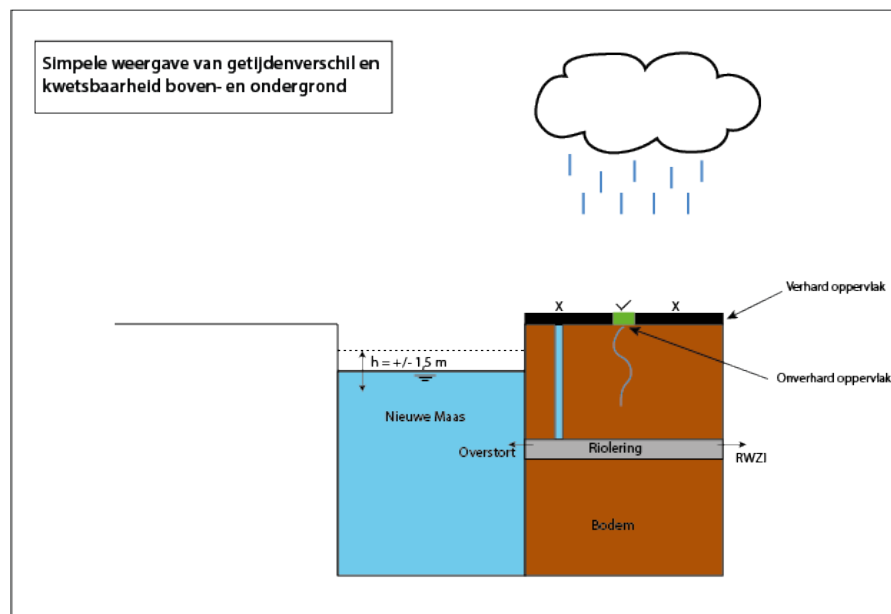
Er zijn meerdere bedrijfsterreinen langs de oever gevestigd waardoor de route op deze plaatsen zich verder van het water bevinden. Ook zijn de afstanden tussen de oeververbinding behoorlijk groot.

Figuur 21. Veldonderzoek: in de rol van bezoeker

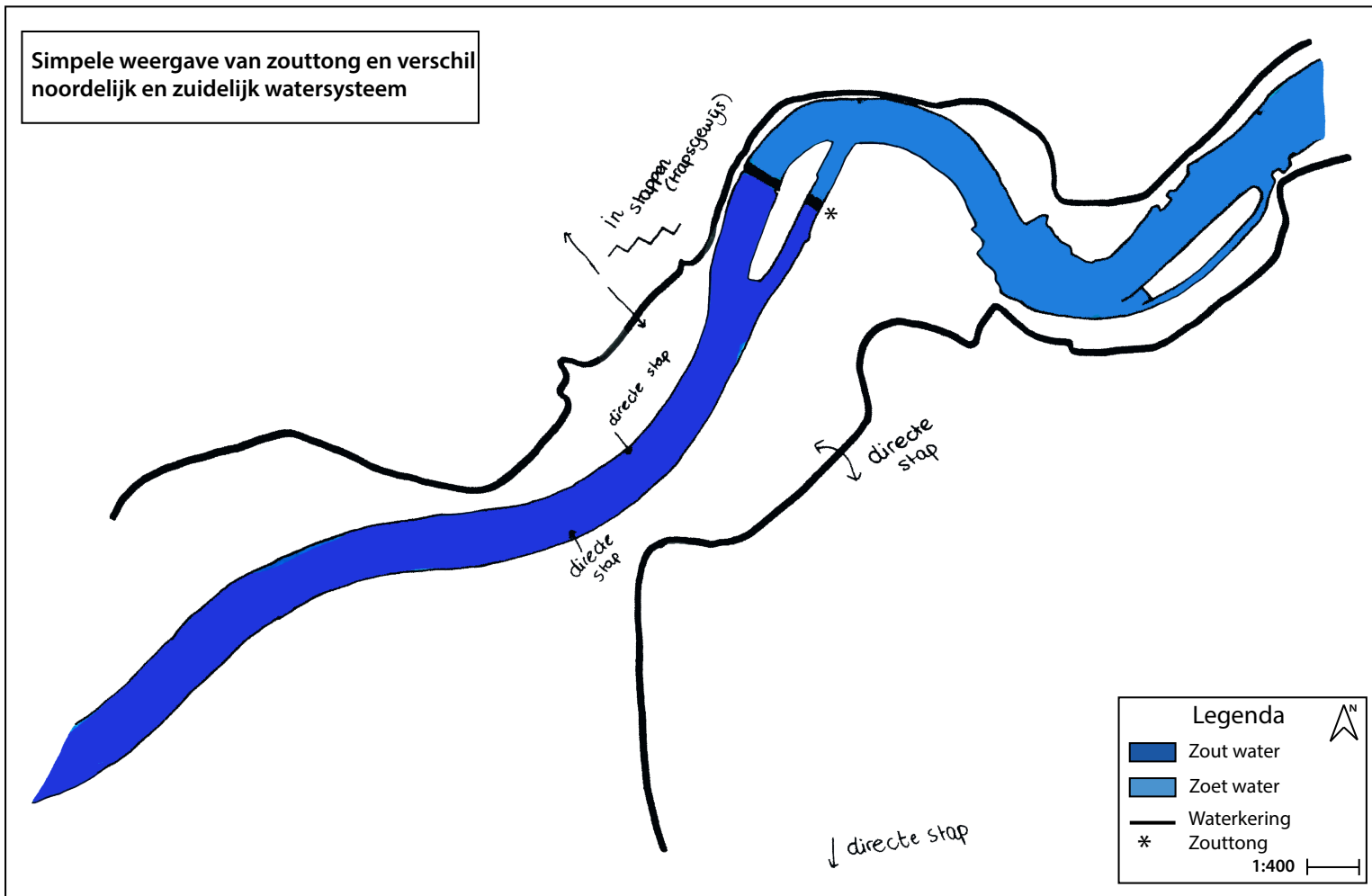
5.3 Watersysteem

De Nieuwe Maas is behalve een belangrijke vaarweg ook onderdeel van het Rotterdamse watersysteem (ofwel waterhuishouding genoemd). Al het water dat zich in de stad bevindt hoort hierbij: afvalwater uit huishoudens, neerslag, oppervlaktewater (rivieren of plassen) en grondwater. In Rotterdam wordt het watersysteem zowel bovengronds als ondergronds uitgevoerd. Er zit echter wel een kwetsbaarheid in het systeem. In ideale situaties kan neerslag vallen en in de bodem infiltreren. In een stedelijk gebied, zoals Rotterdam, is de aanwezigheid van verhard oppervlak (straat, gebouwen, wegen) velen malen groter dan onverhard oppervlak (parken, gras, water). Het gevolg is dat het water op straat blijft staan en richting het riool wordt gestuurd. Bij hevige neerslagbuien kan de hoeveelheid water te veel zijn en dan wordt er noodgedwongen een overstort gedaan op de rivier. In “normale” situaties wordt het water buiten gebied het gebracht. In het noordelijke deel boven de rivier gebeurt dit in stappen. Het water zal niet ineens worden geloosd, terwijl dit in het zuidelijke deel direct kan. In dat geval komt het in de Nieuwe Maas of Oude Maas terecht.

Buiten de functie binnen het watersysteem heeft de rivier ook te maken met “externe” factoren. Een hiervan zijn getijden. Omdat Rotterdam dicht zee is gevestigd, heeft de Noordzee hier invloed op. Het gevolg is dat de Nieuwe Maas twee keer per dag hoogwater en twee keer per dag laagwater heeft. In figuur 22 is te zien dat het waterpeil met ongeveer 1,5 m kan verschillen. Daarnaast heeft de Noordzee ook invloed op de aanwezigheid van zout water. In Rotterdam komt het zoete en zoute water samen wat resulteert in een zouttong (zie figuur 23 op pagina 41) waar de twee wateren zich mengen.



Figuur 22. Weergave getijdenverschil en kwetsbaarheid watersysteem



Figuur 23. Weergave zouttong en verschil in watersysteem

Deelvraag 4 gaat in op interne en externe factoren die in de toekomst invloed gaan hebben op de ruimtelijke situatie van de Nieuwe Maas en het stedelijke gebied hieromheen.

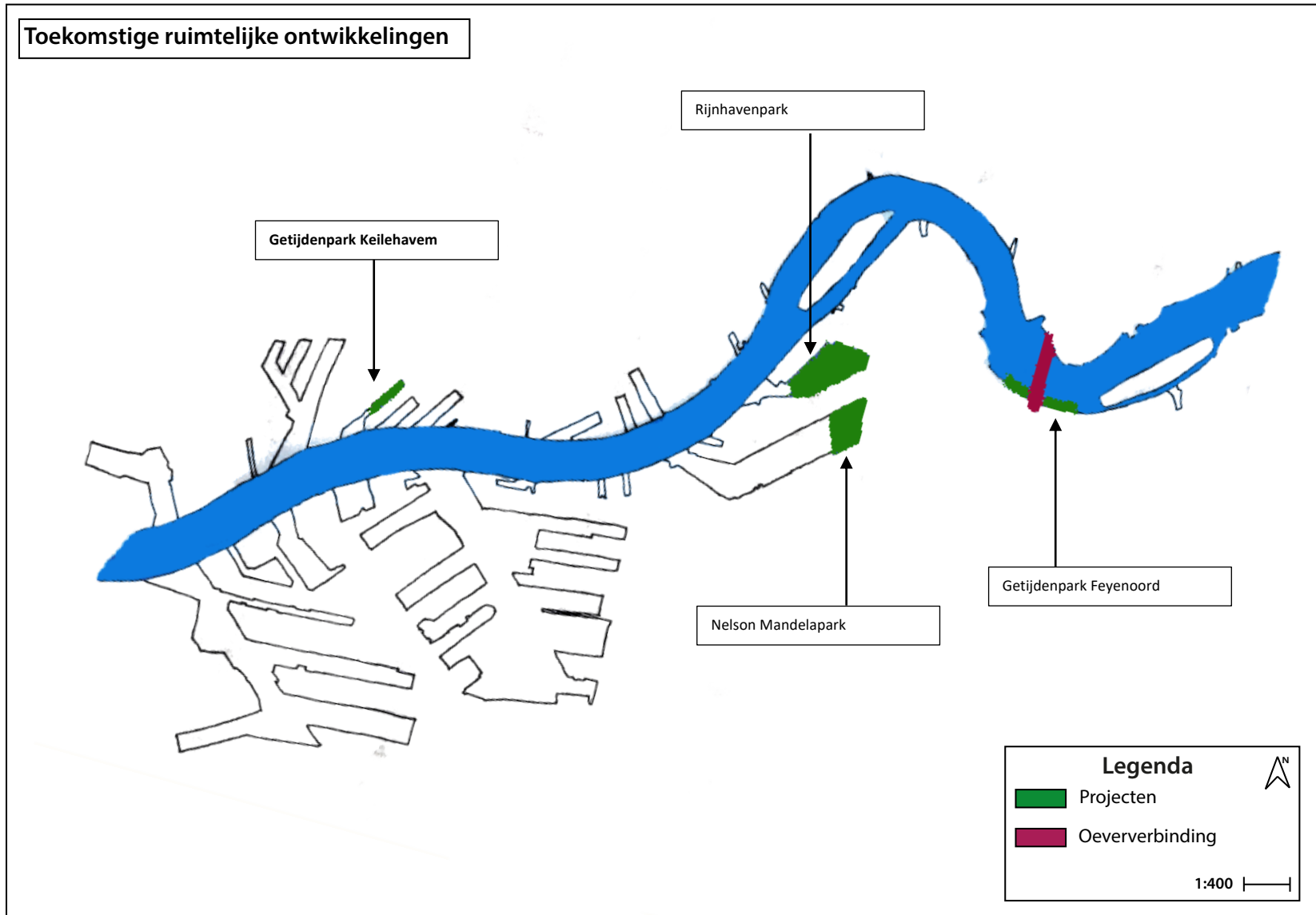
Deelvraag 4: “Wat zijn externe factoren die in de toekomst invloed kunnen hebben op de ruimtelijke situatie van de Nieuwe Maas en het stedelijke gebied omheen?”

Met de interne factoren wordt er bedoeld wat er binnen de gemeente Rotterdam aan projecten wordt gerealiseerd. Met externe factoren wordt gekeken naar klimaatverandering en de gevolgen voor het gebied van het rivierpark van de Nieuwe Maas.

5.4 Toekomstige projecten

Rotterdam wordt de komende jaren al groener gemaakt om meer verkoeling te bieden bij warm weer en om wateroverlast te voorkomen. Vanuit de 7 stadsprojecten is het doel om voor één derde van de inwoners een park op 15 minuten loopafstand te realiseren. Drie projecten die dicht bij de oevers van de Nieuwe Maas worden gerealiseerd zijn het Rijnhavenpark, Getijdenpark Feyenoord en Nelson Mandelapark (gemeente Rotterdam, sd). Verder gaat er de komende jaren ook een transformatie plaatsvinden in het voormalige haven- en industriegebied van Merwe-Vierhavens (M4H). Het wordt een plek om te werken, wonen, leren en recreëren. Het stenige Keilehaven wordt veranderd in een getijdenpark met negen getijdenterrassen die door de werking van eb en vloed bijzondere flora en fauna aantrekken. (M4H Rotterdam, 2022).

Terugkomend op de factor Routes binnen het rivierpark is er in de toekomst een nieuwe oeververbinding gepland. De exacte locatie is nog onbekend, maar komt aan de Oostflank van de stad tussen Kralingse Zoom en Zuidplein te liggen. De verkenning heeft gekeken naar de mogelijkheid om in de toekomst nog steeds bereikbaar te blijven. Centraal hierbij staan de bijdrage van bereikbaarheid via de weg én met het OV, verstedelijking, verbetering leefkwaliteit en vergroten van kansen voor mensen (Metropoolregio Rotterdam Den Haag, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Gemeente Rotterdam en Provincie Zuid-Holland, 2022). Verder worden er vanuit het programma Rivieroevers ook nog andere projecten uitgevoerd: BlueCity in het oude zwembad Tropicana, en het eerder benoemde Getijdenpark Keilehaven. Twee projecten die dicht of in het rivierpark worden gerealiseerd. Op figuur 24 van pagina 43 zijn de toekomstige projecten weergegeven.



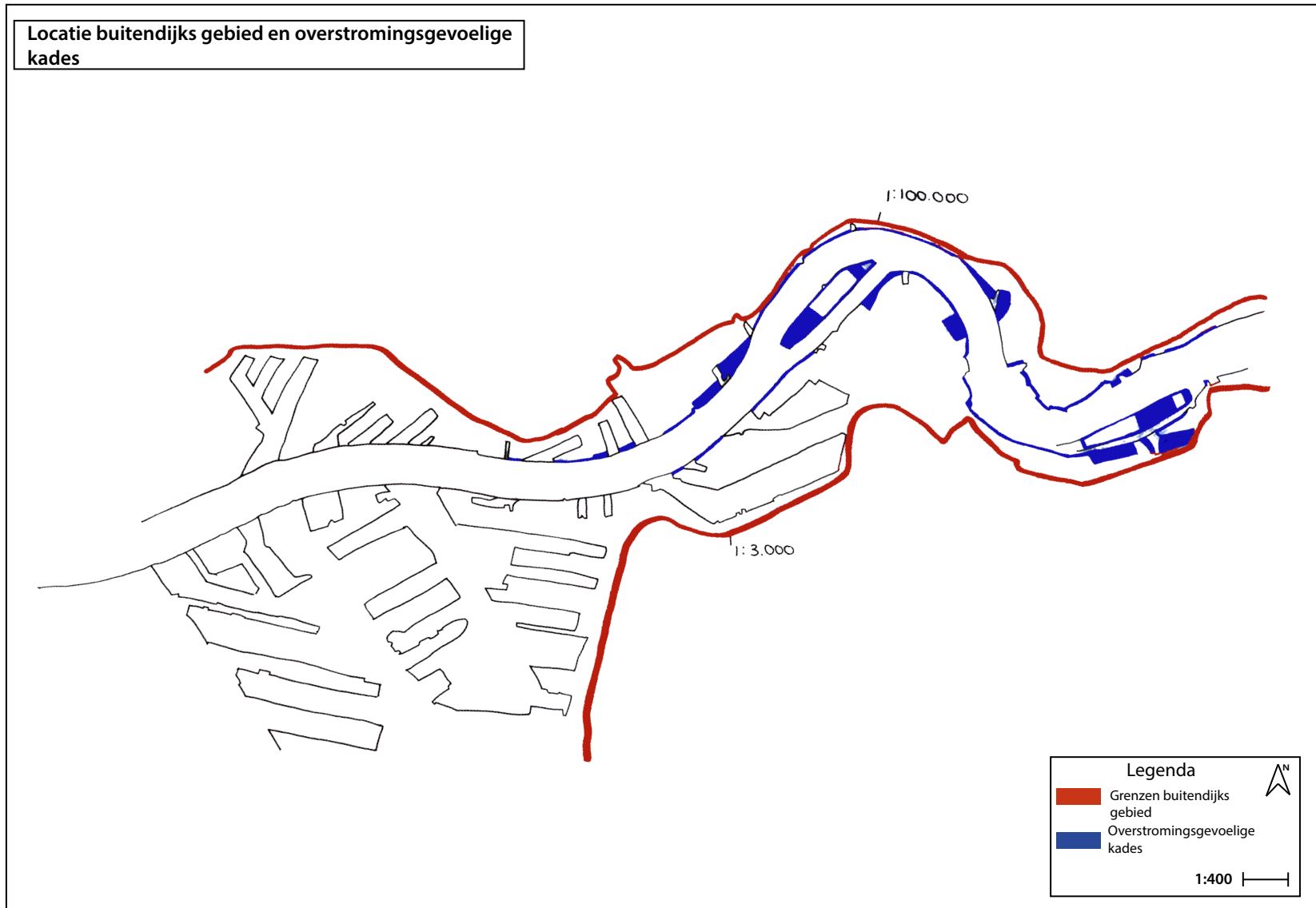
Figuur 24. toekomstige (geplande) projecten in Rotterdam

5.5 Klimaatverandering

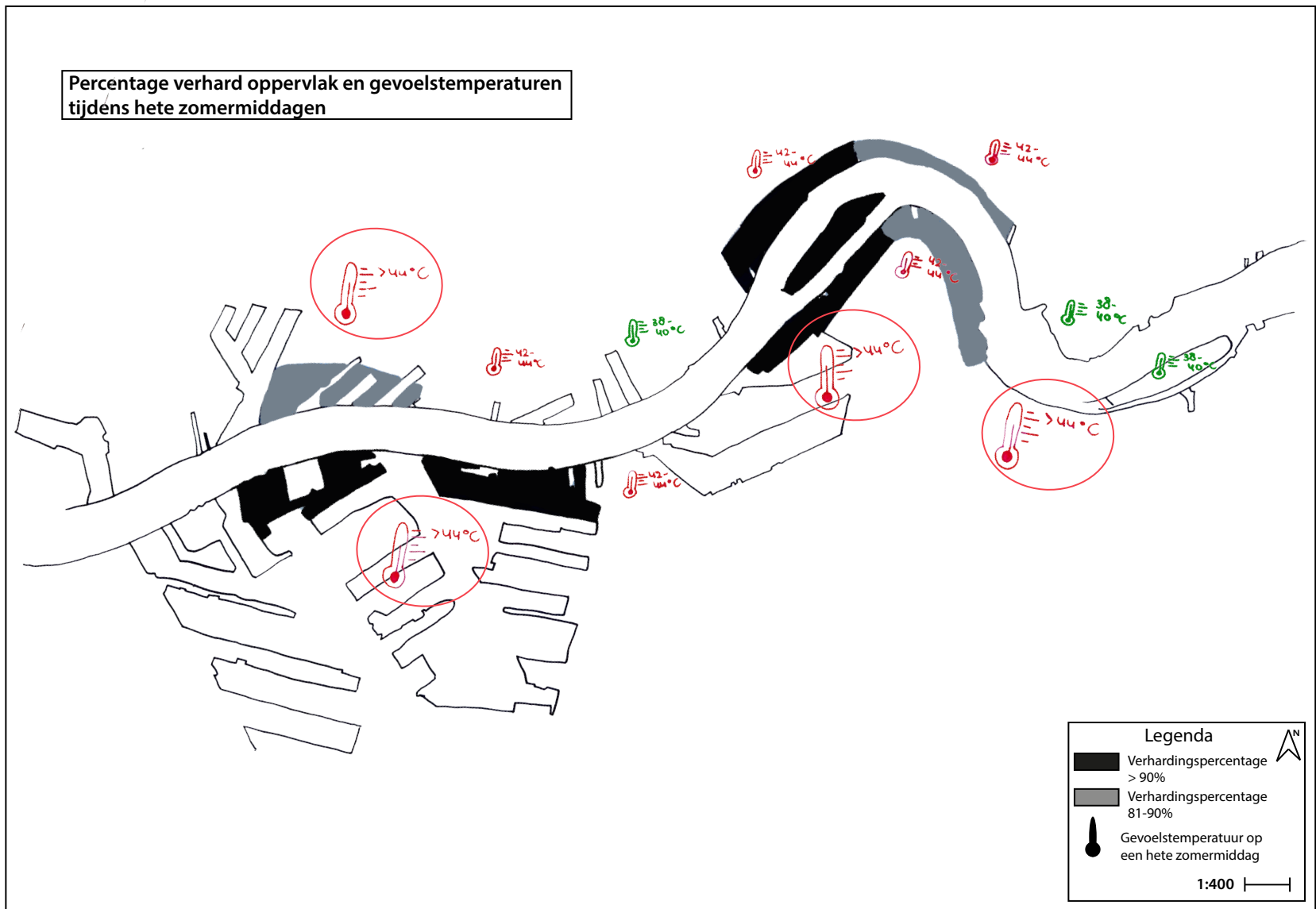
Een ander belangrijk aspect in de toekomst zijn de gevolgen van klimaatverandering. Het Programmakader 2035 van het Rotterdams Weerwoord laat de opgaven hiervan duidelijk zien. Een groot deel van het projectgebied valt onder het buitendijkse gebied. Dit betekent dat het niet beschermd is door dijken of duinen. Het ontbreken hiervan zorgt ervoor dat de kades sneller overstromen dan in het binnendijkse gebied. Het Rotterdams Weerwoord heeft in 2022 een atlas gemaakt om inzicht te geven in het stedelijk buitendijkse gebied van de stad. Het is waarschijnlijk dat er vaker en extremer hoogwater op de Nieuwe Maas voorkomt. Dit zal zorgen voor meer overstromingen en eventueel een groter impact. Voornamelijk de zeespiegelstijging draagt bij aan dit probleem. De waterdiepte van de overstromingen kan tot wel 2 meter bedragen (Rotterdams Weerwoord, 2022).

De plaatsen waar de meeste wateroverlast wordt verwacht zijn in figuur 25 (pagina 45) in het blauw weergegeven. Er kan daar schade en overlast ontstaan aan de openbare ruimte, maar ook aan bouwwerken of gebouwen. De nodige oplossingsrichtingen kunnen o.a. zijn om het stedelijke watersysteem klimaatbestendig in te richten of de sponswerking van de stad te vergroten.

Overall langs de rivier is de verharding en bebouwing altijd boven de 50%. De enige uitzondering hierop is polder de Esch. In figuur 26 (pagina 46) zijn de gebieden boven 80% weergegeven (81-90% en boven 90%). Een daaraan gerelateerd fenomeen is de gevoelstemperatuur op een zomerse middag. De laagste temperaturen die langs de rivier voorkomen op zomerse middagen zijn tussen de 36-38 graden Celsius. De gegevens van Rotterdams Weerwoord laten zien dat het helaas al vaker voorkomt dat de temperaturen tot boven de 44 graden oplopen. Hoe warmer het in een stedelijk gebied wordt, hoe gevaarlijker. Vooral ouderen, jonge kinderen en chronisch zieken zijn hier extra kwetsbaar voor. Het realiseren van koele aantrekkelijke verblijfsplekken in de buitenruimte of vergroening van de stad zijn oplossingsrichtingen om dit probleem te verminderen. In droge periodes neemt de vraag naar water juist toe. Uit onderzoek blijkt dat veel plekken langs de rivier potentie hebben om als spons te functioneren in de bodem. Echter is de belemmerende factor het eerder benoemde verhardingspercentage. Het water kan hierdoor moeilijk in de bodem infiltreren.



Figuur 25. Overzicht overstromingsgevoelige kades in buitendijks gebied.



Figuur 26. Overzicht percentages verhard oppervlak in relatie tot hete zomermiddagen langs de rivier.

5.6 Conclusie

Aan het begin van dit hoofdstuk kreeg het stedelijke rivierpark van Rotterdam een lage score. Met behulp van de uitgebreide analyse is gecontroleerd of dit klopte. De uitkomst is dat het stedelijke rivierpark nog steeds een lage score heeft.

Er zijn vijf oeververbindingen die redelijk centraal gelegen zijn. In het gehele linkerdeel, het havengebied, mist de verbinding en het rechterdeel heeft te maken met een moeilijk oversteekpunt (de Brienoordbrug) i.v.m. de steile klim. Binnen het rivierpark valt op dat er weinig fietspaden dicht langs het water lopen. Deze worden regelmatig onderbroken door privéterreinen of een barrière aan water. In combinatie met deze onderbrekingen zijn er ook fragmenten te zien bij de aanwezigheid van parken. Het rivierpark kent enkele grote aanliggende parken, maar geen aaneengesloten strook langs het water. Op het gebied van openbaar vervoer heeft Rotterdam een goed netwerk met meerdere soorten vervoer. Er zijn knooppunten om van de ene soort OV naar de andere soort over te stappen. Wat wel mist zijn voldoende startpunten bij het stedelijke rivierpark. Er zijn maar enkele haltes waar bewoners en bezoekers dicht bij het stedelijke rivierpark kunnen uitstappen. Er zijn weinig bezienswaardigheden en activiteiten om bezoekers aan te trekken. Wellicht is een oorzaak hiervan de duidelijke aanwezigheid van de binnenvaart. De prioriteit ligt nu nog op ligplaatsen voor boten en gunstige ligging van bedrijven op de oevers. Deze punten zijn met behulp van het veldonderzoek in de rol van een bezoeker bevestigd.

Wat deze inzichten laten zien is dat er op het gebied van verbetering voor het stedelijke rivierpark in Rotterdam veel stappen kunnen worden genomen. Echter laat het ook zien dat niet alle factoren makkelijk te beïnvloeden zijn. Zo is het niet mogelijk om de verankering van de rivier te veranderen. Het is niet mogelijk om het gehele rivierpark op te pakken en op een andere locatie van de kaart te plaatsen. Ook is het niet makkelijk om de capaciteit/druk op het rivierpark te verbeteren. De analyse laat zien dat het rivierpark op vele plekken worden begrensd door drukke autowegen en gebouwen. Daarnaast kan de hoeveelheid inwoners ook niet zomaar worden aangepast. Ook is de factor entree moeilijk om aan te passen. Het zal in de toekomst prioriteit moeten zijn om bij de aanleg van nieuwe lijnen en veranderingen in routes aan te kaarten dat een groter aantal haltes dicht bij het stedelijke rivierpark noodzakelijk is.

De overige vijf factoren zijn makkelijker aan te passen. Zo zou de gemeente kunnen inzetten op een verbetering van bezienswaardigheden en activiteiten, maar ook de nadruk leggen op een andere identiteit waar de rol voor de burgers centraler komt te staan. Verder kan de gemeente inspelen op de verbetering van routes van en naar het rivierpark. Als laatste kan de aanwezigheid van parken en de routes binnen het rivierpark worden verbeterd. Voor het toekomstbeeld zal echter de factor Routes van en naar niet meegenomen worden. Alhoewel de gemeente hier invloed op kan hebben, vergt dit extra onderzoek naar mogelijkheden om huidige routes (bijvoorbeeld met de fiets of het OV) aan te passen of uit te breiden.

En verbetering is noodzakelijk! De Nieuwe Maas ligt in een delta en is gevoelig voor de invloeden van zee. Dit maakt het zowel uniek als kwetsbaar door de indringing van zout water, de getijden, maar ook de ligging in buitendijks gebied. Voor het rivierpark zal betekenen dit dat er in de toekomst meer wateroverlast en/of overstromingen zullen voorkomen. De mate van verharding zorgt ervoor dat neerslag moeilijk in de bodem kan trekken en de druk op het rioolsysteem toeneemt. De andere kant van het verhaal is juist de hitte en droogte tijdens warme periodes. De stad en het rivierpark zullen te maken krijgen met hogere temperaturen, mede door de mate van verhard oppervlak.

Maar hoe kan een toekomstbeeld voor de Nieuwe Maas en haar oevers er dan uit komen te zien?

6. Toekomstbeeld

6.1 Analyse naar potentiële ruimte

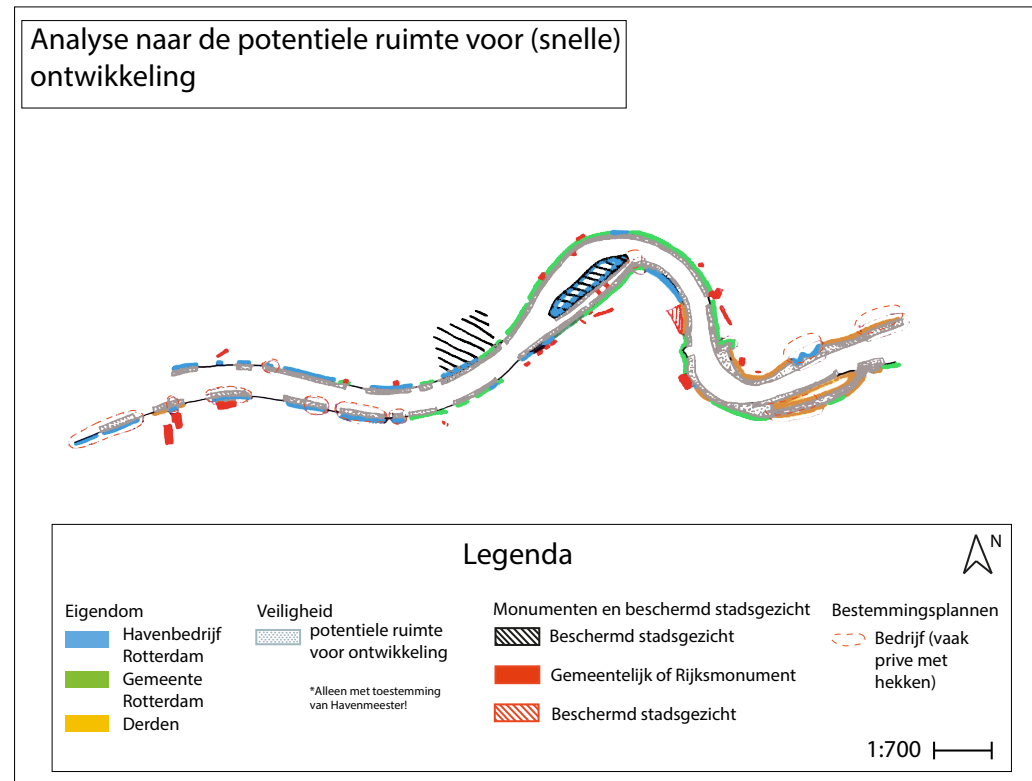
De eerste stap bij het invullen van het toekomstbeeld is het bepalen van de potentiële ruimte. Vanwege de grote schaal en complexiteit van het gebied zal het niet mogelijk zijn om het gehele stedelijke rivierpark in een keer aan te pakken. Met behulp van de Wateratlas Rotterdam (deel 1: analyse) is een analyse naar de potentiële ruimte gedaan. In dit document staan een aantal belangrijke aspecten: de veiligheid op het water, het beheer van de oevers, de eigendom van de oevers en de aanwezigheid van monumenten of beschermd stadsgezicht. Deze lagen zijn over elkaar heen gelegd en het resultaat is in figuur 27 te zien.

Het resultaat verdeelt het rivierpark in drie stukken:

- Linkerdeel (havengebied)
- Centrale deel (hoog stedelijk gebied)
- Rechterdeel (diverse functies, zoals getijdenpark, een polder, en bedrijven)

Voor twee van deze delen is het niet makkelijk om op kort of termijn iets te realiseren.

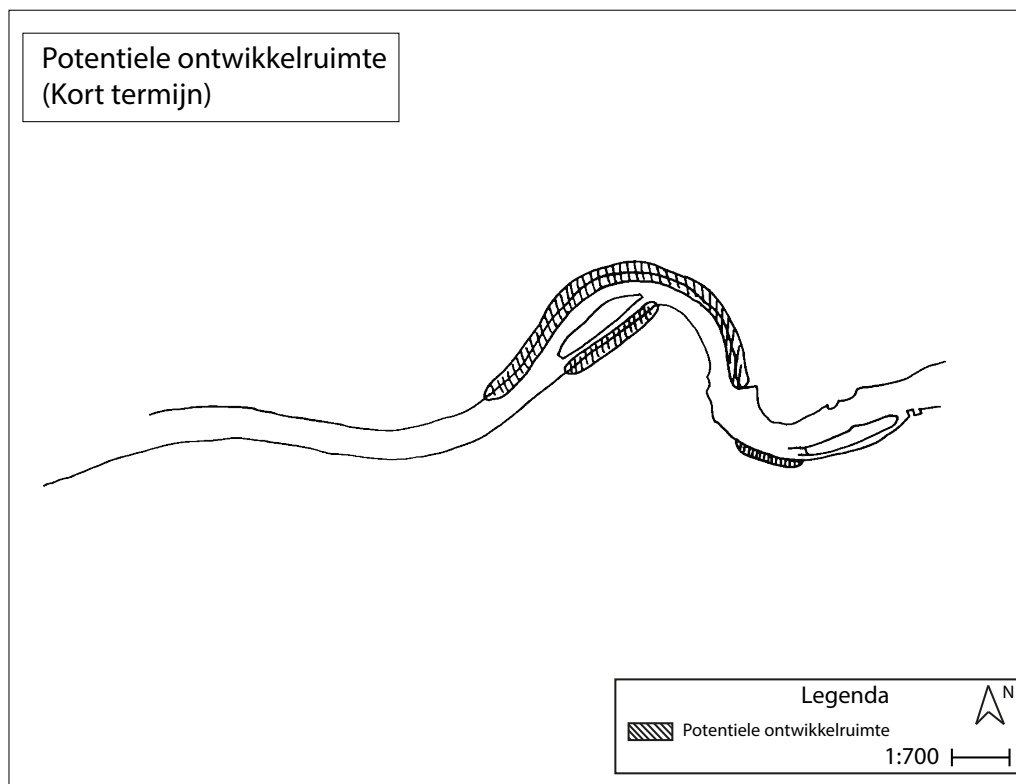
- Bij het linker gedeelte is de eigendom van de oevers in handen het havenbedrijf Rotterdam. Wat opvalt is dat er veel bedrijfsterreinen zijn. In de bestemmingsplannen van de gemeente wordt dit ook bevestigd als “bestemd voor bedrijven”. De onderbrekingen van de blauwe lijn (eigendom Havengebied Rotterdam) in dit gebied komt door de havenbekkens (aanwezigheid water) waar schepen kunnen varen. De onwetendheid of de bedrijven hier zullen blijven en de mate waarop de haven in dit deel van de stad blijft, maakt het moeilijk om te bepalen of er iets op zowel kort of lang termijn kan worden gerealiseerd.
- Hetzelfde geldt ongeveer voor het rechterdeel. Hier zijn de oevers voornamelijk in het beheer van derden partijen en zijn er veel bedrijven gevestigd op de oevers.



Figuur 27. Weergave van analyse van eigendom oevers, veiligheid in het water, monumenten en beschermd stadsgezicht en bestemmingsplannen.

Waar wel potentie ligt, is het centrale deel van de Nieuwe Maas en één verder gelegen deel bij de Piet Smitkade in de buurt Oud IJsselmonde. Het betreft de noordelijke oever vanaf het Park tot polder de Esch, de zuidelijke oever vanaf Wilhelminaplein tot en met Nassaukade én het gebied van de Piet Smitkade.

De oevers van deze gebieden zijn in het eigendom van de gemeente Rotterdam. Er zijn geen privéterreinen gevestigd, behalve het Unlieverpand. Dit zal in de nabije toekomst verhuizen naar Engeland. In het gebied zijn wel monumenten te vinden, maar geen beschermde stadsgezichten. Er kan in het toekomstbeeld worden ingespeeld op de uniekheid en geschiedenis van deze plaatsen. Als laatste factor bestaat er bij deze gebieden ook ruimte om water inwaarts projecten te realiseren. Dit zijn gebieden die met toestemming van de havenmeester hiervoor gebruikt kunnen worden.



Figuur 118. Potentiële ontwikkelruimte langs de Nieuwe Maas.

6.2 Toekomstbeeld Nieuwe Maas

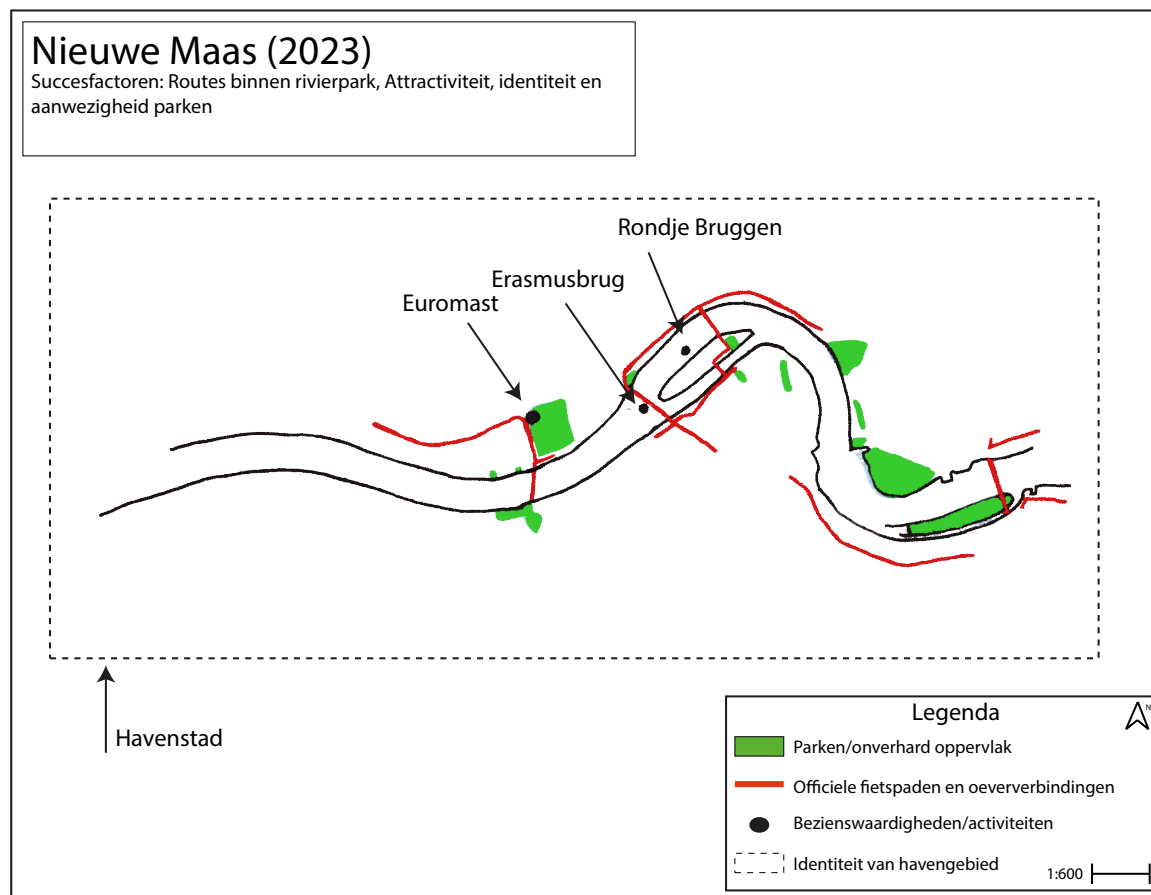
Zoals eerder in het onderzoek benoemd is, wordt ingespeeld op vier van de acht succesfactoren:

- Attractiviteit (de mate van bezienswaardigheden en activiteiten om bewoners en bezoekers aan te trekken)
- Identiteit (de overheersende sfeer van het gebied; havengebied)
- Aanwezigheid parken (de mate van onverhard oppervlak, zoals parken en grasvelden, in een gebied)
- Routes binnen het rivierpark (de mogelijkheden om je op de oevers of over het water te verplaatsen)

De huidige indeling van de ruimte op basis van de vier succesfactoren, is:

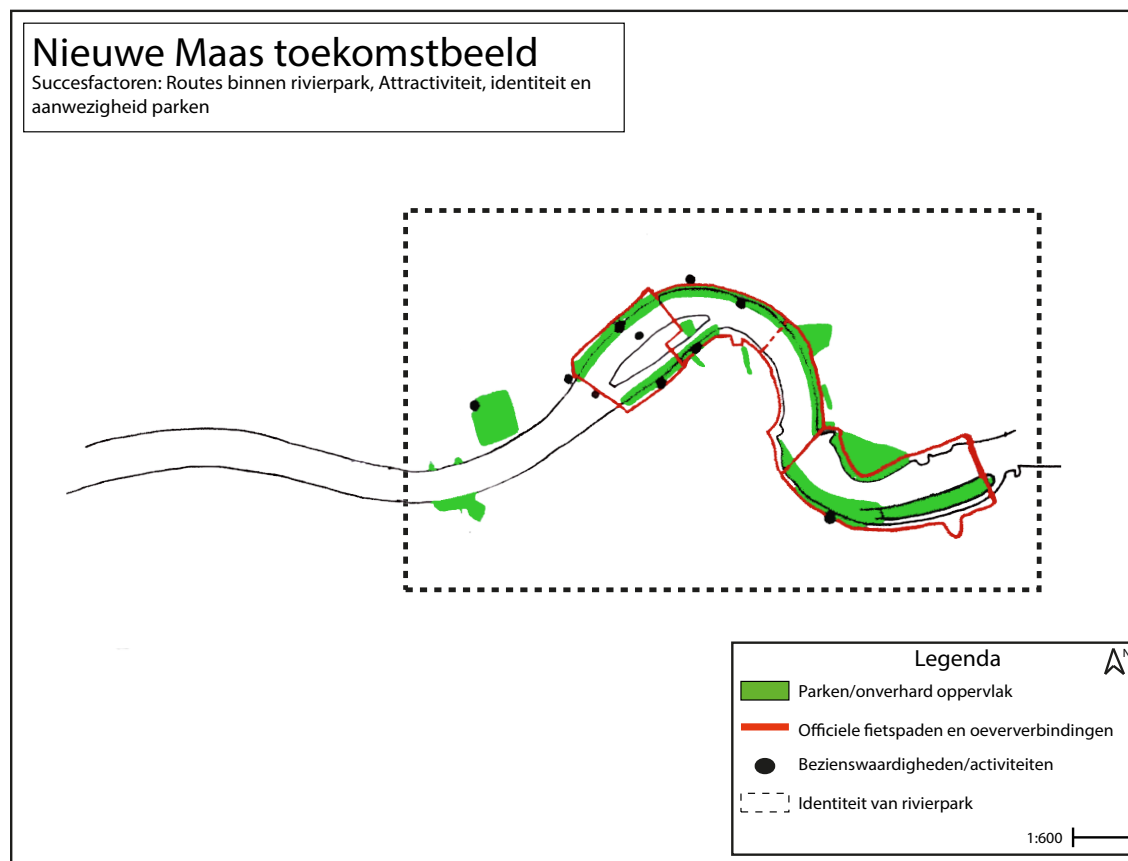
1. Attractiviteit: drie fysieke bezienswaardigheden (Euromast, Erasmusbrug en Rondje Bruggen)
2. Identiteit: havenstad met veel ligplaatsen voor schepen.
3. Aanwezigheid parken: Onderbroken lijn met enkele kleine gebieden, maar ook enkele grote parken of natuurgebieden, zoals het Park, de Oude Plantage, polder de Esch en Brienenoordeiland.
4. Routes binnen het rivierpark: vijf oeverbindingen met enkele fietspaden langs het water

Zie figuur 29 voor visuele ondersteuning.



Figuur 29. Nieuwe Maas anno 2023 (4 van de 8 succesfactoren).

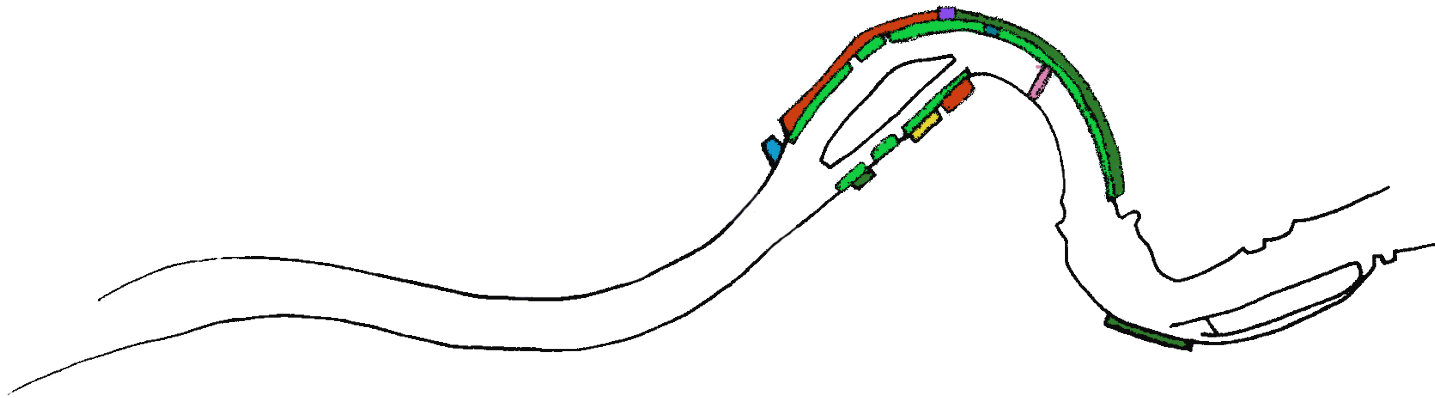
Het ideale nieuwe beeld is een stedelijk rivierpark waar de bewoners van Rotterdam centraal staan. De stad heeft veel te danken aan de scheepvaart, maar is met de tijd de (leuke) functies voor de bewoners vergeten. In het rivierpark moeten meer bezienswaardigheid en/of activiteiten te vinden zijn. De huidige fietspaden moeten beter verbonden worden en de mogelijkheid tot rondjes wandelen of fietsen makkelijker wordt. Verder moeten de oevers zoveel mogelijk groen worden ingericht met verschillende functies voor de bezoekers. Zie figuur 30 voor visuele ondersteuning.




Figuur 30. Nieuwe Maas toekomstbeeld (4 van de 8 succesfactoren).


Vlekkenplan Nieuwe Maas

Toekomstbeeld




Legenda

 Ruimte voor natuur (getijdenpark)

 Evenementenplein


 Ruimte voor sport

 Onderwijsruimte


 Uitzichtpunt Skyline Rotterdam

 Oeververbinding

 Parken

 Zwemmen (rivierbad)



1:500 

Figuur 31. Vlekkenplan Nieuwe Maas

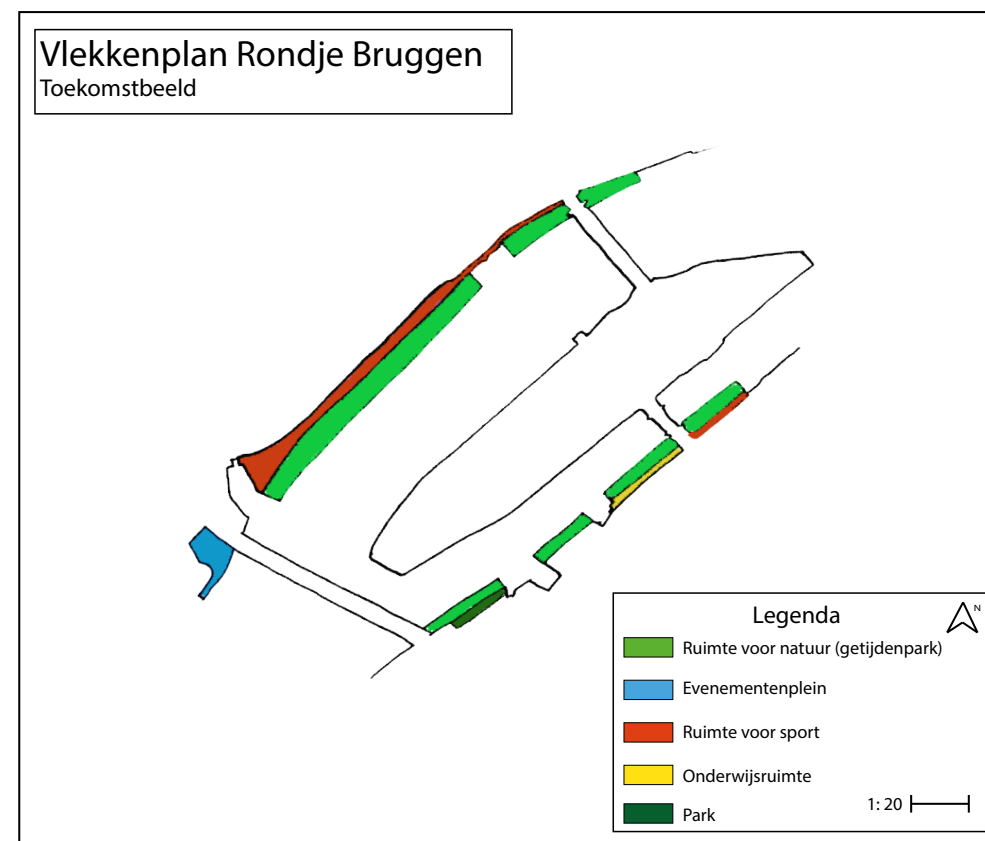
6.3 Toekomstbeeld Rondje Bruggen

Centraal in de potentiële ruimte ligt de locatie: het Rondje Bruggen. Dit zogenaamde rondje staat in de stad bekend als een hardlooprondje waar je langs de rivier kunt rennen. Het biedt uitzicht over zowel de skyline, de bruggen en de Nieuwe Maas. Door de centrale ligging in de stad heeft het te maken met twee oevers. Verdichting, vergroening, verduurzaming, betere verbindingen en gebruik van water zijn hier allemaal relevant. Vanuit de eerder benoemde omgevingsvisie is er grote urgentie. Een belangrijk onderdeel van het Rondje Bruggen is het Noordereiland. Toch is er gekozen om dit in dit onderzoek buiten beschouwing te laten. De analyse van dit onderzoek toont aan dat de oevers van het Noordereiland eigendom van het Havenbedrijf Rotterdam zijn. Het gebied valt daarnaast ook onder beschermd stadsgezicht wat het moeilijk maakt om aanpassingen in de buitenruimte te realiseren. Verder toonde het veldonderzoek aan dat er beperkte ruimte in de huidige indeling is. Auto's staat tot aan de rand van de kade geparkeerd i.v.m ruimtegebrek. Literatuuronderzoek en informatie van de gemeente Rotterdam geven aan dat deze plek als eerste punt in de stad overstroomt bij overstromingen. Door de complexiteit is daarom gekomen om het verder onderzoeken van dit gebied wel als een belangrijke aanbeveling van het rapport op te nemen.

In kopje "Toekomst Nieuwe Maas" is al ingegaan op het toekomstbeeld van de potentiële ruimte langs de Nieuwe Maas en het bijbehorende vlekkenplan. Het vlekkenplan voor dit gebied is identiek, maar laat de punten buiten het rondje buiten beschouwing.

Inhoudelijk zou dit betekenen dat het Rondje Bruggen meer ruimte voor sport komt, maar ook een aangrenzend evenementen terrein, ruimte voor onderwijs (educatie), ruimte voor natuur in het water en een klein park.

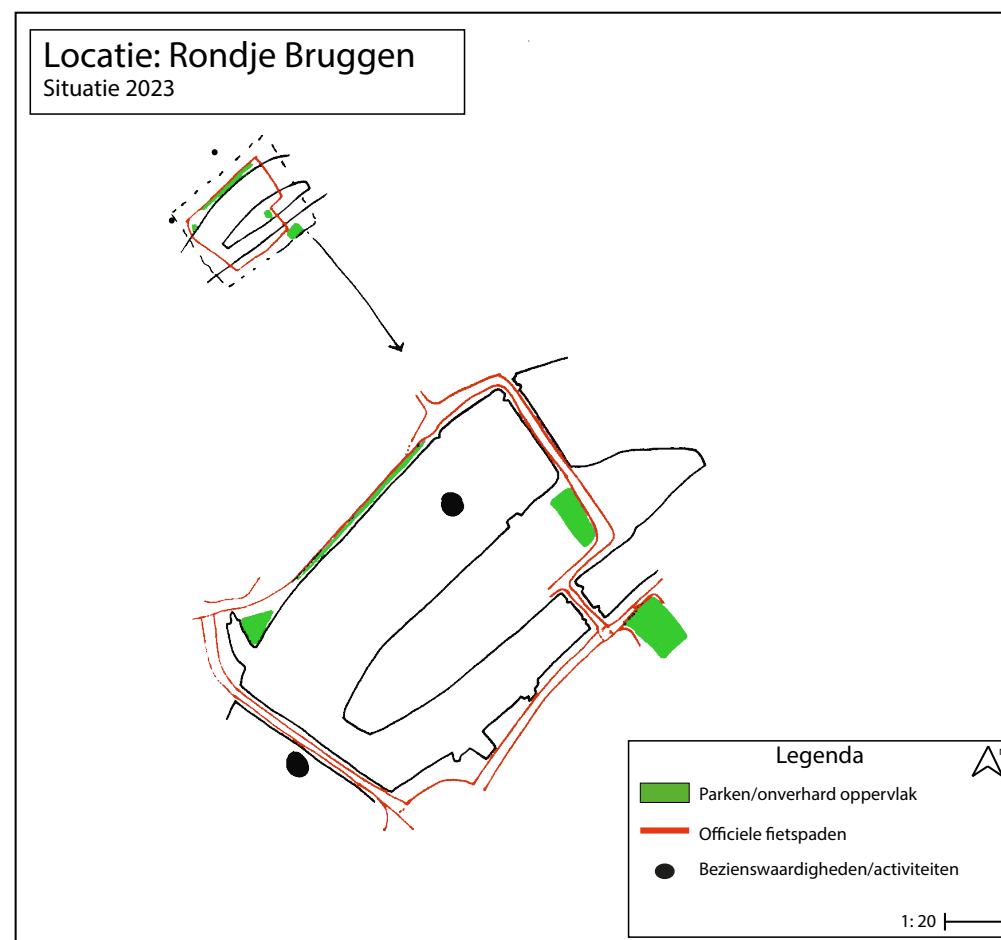
Zoals eerder vermeld worden er vier succesfactoren in het toekomstbeeld van de Nieuwe Maas gebruikt, echter valt voor Rondje Bruggen de factor Routes binnen het rivierpark af. Op dit kleine stukje van het stedelijke rivierpark zijn drie bruggen te vinden en is het mogelijk om langs de gehele route te fietsen of wandelen.



Figuur 32. Vlekkenplan locatie Rondje Bruggen

De huidige indeling van de ruimte op basis van de vier succesfactoren, is:

1. Attractiviteit: twee bezienswaardigheden (Erasmusbrug en Rondje Bruggen)
2. Identiteit: Hardloopprondje in de havenstad (met veel ligplaatsen voor schepen).
3. Aanwezigheid parken: Onderbroken lijn met enkele kleine gebieden.
4. Routes binnen het rivierpark: Drie oeverbindingen met goede fietspaden langs het water.

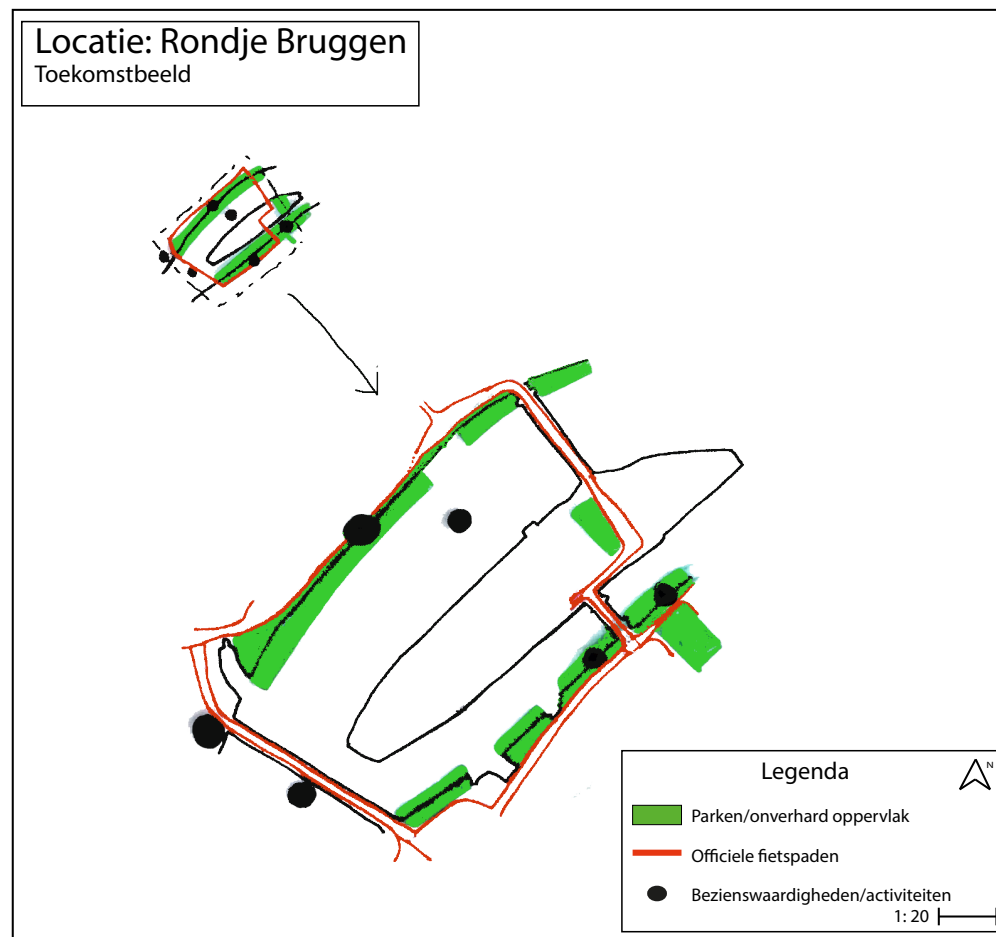


Figuur 33. Vlekkplan locatie Rondje Bruggen

Het gewenste nieuwe beeld is een Rondje Bruggen waar bewoners voornamelijk kunnen sporten en actief bezig zijn een groene omgeving. Meer plekken met schaduw, rustplekken en een mooie omgeving om te bewegen. Maar ook een plek die andere bewoners en bezoekers kan aantrekken door de unieke getijdennatuur en een optie van onderwijs voor de jonge Rotterdammers.

Rondje Bruggen is het startpunt voor het creëren van een unieke buitenruimte voor de stad Rotterdam, het stedelijke rivierpark.

Een stad van mensen die verandering durven en willen brengen. Waar het stedelijke silhouet in een hoog tempo blijft vernieuwen. Maar ergens in de reis naar deze unieke rol is het de buitenruimte met leuke functies voor de bewoners vergeten. Er spelen de laatste tijd al goede ontwikkelingen, maar dit toekomstbeeld is gemaakt aan de hand van het onderzoek naar succesfactoren voor een stedelijk rivierpark en de betekenis hiervan voor de Nieuwe Maas en haar oevers.



Figuur 34. Vleckenplan locatie Rondje Bruggen

6.4 Toelichting vlekkenplannen: Nieuwe Maas en Rondje Bruggen

Ruimte voor natuur (getijdenpark)

Inspelend op het programma Rivier als getijdenpark XL (een van de regioprojecten van Provincie Zuid-Holland) komt er de komende jaren meer groen op de oevers van de getijderivieren in de regio. De Nieuwe Maas is hier een van de voorbeelden van. In dit programma staat de beleving van de rivier centraal met een balans tussen ecologische en recreatieve kwaliteiten (Provincie Zuid-Holland, sd).

Voor het toekomstbeeld van het stedelijke rivierpark van de Nieuwe Maas kan deze gedachtegang worden doorgezet. De analyse toonde aan dat er stukken in het water beschikbaar zijn voor ontwikkeling (mits de Havenmeester goedkeuring geeft). Door de unieke ligging in de delta te benutten, maar te zorgen dat de recreatieve kwaliteiten voor de bewoners ook naar voren komt, kan dit het stedelijk rivierpark tot een hoger niveau brengen. Een inspiratiebron uit de analyse is het natuurreservaat op een eiland in de rivier van Belgrado (Servië).

Evenementenplein

Het stedelijke rivierpark in Rotterdam heeft een plek met een groot en open plein: Willemsplein op de Willemskade. Afgelopen jaar stonden er tijdens de Rotterdam Art Week rijen van containers op het plein om bezoekers een divers programma te bieden in combinatie met eten en drinken (Kramer, 2023)

Op de andere momenten van het jaar ziet het plein er relatief verlaten uit. De grootte van het plein in combinatie met de (vrijwel) gehele verharding en beperkte schaduw maakt het niet de meest ideale plek om als bezoeker een lange tijd te verblijven. Het rivierpark van de Nieuwe Maas kan iets unieks bieden door meer evenementen te organiseren en wellicht dé locatie voor soortgelijke activiteiten voor Rotterdam wordt. Een inspiratiebron uit de analyse naar evenementen en activiteiten is het eetfestival in Ljubljana (Slovenië).



Figuur 35. Natuurreservaat in de stad Belgrado (Belgrade Beat, 2017)



Figuur 36. Evenementenplein naast de rivier in de stad Ljubljana in Slovenië (Odrpta kuhna (the Open Kitchen), 2023)

Ruimte voor sport

Het stedelijke rivierpark in Rotterdam kan ook beter inspelen op ruimte voor sport. In het centrale deel van de Nieuwe Maas ligt het Rondje Bruggen. Hier is potentie om meer sportvoorzieningen te realiseren.

Verschillende voorbeelden in het buitenland tonen aan dat sport een belangrijke invulling is van de ruimte langs de rivier. Het voornaamste voorbeeld is Taipei (Taiwan) waar de diversiteit aan sporten uniek is. Op figuur 37 is te zien dat er op een klein stukje twee basketbalvelden, een kinderen klimrek én twee badmintonvelden te vinden zijn.

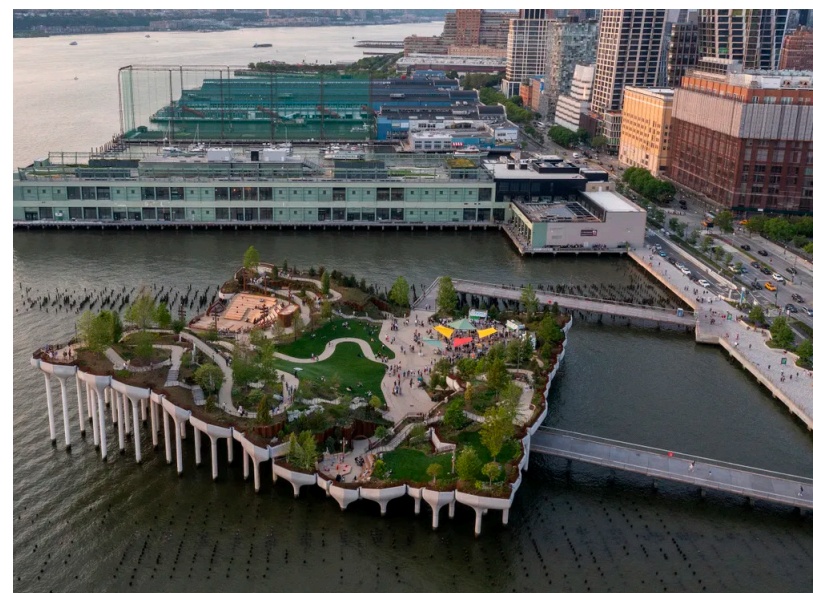


Figuur 12. Sportvoorzieningen op de rivieroever in Taipei in Taiwan (Merel Fase, 2023)

Onderwijsruimte

Het rivierpark van de Nieuwe Maas heeft een interessant museum op een van de oevers: Villa Zebra. Dit is een kindermuseum voor hedendaagse beeldende kunst. Het staat bekend om het geven van interactieve momenten voor kinderen, maar ook kunsteducatie programma's op scholen. Het is gevestigd op een van de kades van de Nieuwe Maas, maar wordt op dit terrein ondersteund met een stenige parkeerplaats. Dit zou een ideale plek zijn om in te spelen op andere educatieve programma's met als voorkeur iets gerelateerd aan de Nieuwe Maas.

In New York kunnen mensen deelnemen aan een milieueducatieprogramma van het Hudson rivierpark. Het doel hier is om de waardering en begrip van de rivier te vergroten. Door middel van excursies kunnen o.a. scholieren onderzoeken wat de onderwerpen zoals waterkwaliteit of maritieme geschiedenis zijn. (Hudson river park, 2023)



Figuur 38. Hudson rivierpark (Architectural Digest, 2021)

Uitzichtpunt Skyline Rotterdam

In Rotterdam is een prachtig uitzichtpunt te vinden op de Oosterkade bij het oude zwembad Tropicana. Vanaf dit kleine pleintje is de Willemsburg, de Erasmusbrug, de Koninginnebrug te zien, maar ook de skyline en de bocht die de rivier neemt. Hier zit potentie om het uitzichtpunt (balkon van) Rotterdam te realiseren.

De inspiratiebron voor deze invulling is de stad Dresden (Duitsland). De stad heeft een uitzichtpunt dat de naam "Balkon van Europa". Vanwege het uitzicht over rivier de Elbe en de historische gebouwen gevestigd op de oevers biedt het de bezoekers een mooi beeld. Het is simpel ingericht met straatmeubilair zoals bankjes en enkele plantenbakken.

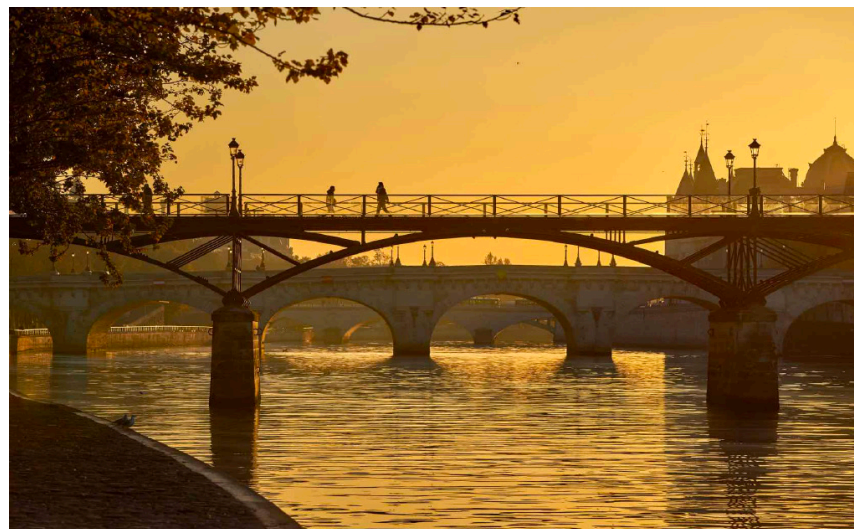
Oeververbinding

Rotterdam heeft op het moment vijf oeververbindingen en een al geplande oeververbinding gaat dit getal naar zes verhogen. Echter zou het rivierpark kunnen profiteren van nog meer bruggen. Niet alleen om het makkelijker te maken voor bewoners en bezoekers om zich te verplaatsen, maar ook fiets- of wandelroutes te stimuleren. Dit is helaas niet makkelijk en goedkoop, vandaar dat er in het toekomstbeeld eerst wordt gekeken naar één extra oeververbinding i.p.v. meerdere.

Wat de analyse bij andere steden ook laat zien is dat de aanwezigheid van oeververbindingen (bruggen) beter is. Voor zowel voetgangers, fietsers als automobilisten is het makkelijker om van ene oever naar de andere te verplaatsen. Een voorbeeld hiervan is de stad Parijs (Frankrijk) met 24 verbindingen.



Figuur 39. Balkon van Europa in Dresden (Dresden, 2021)



Figuur 40. Beeld van de rivier in Parijs met meerdere oeververbindingen (Paris Perfect, 2019)

Parken

Een van de laatste elementen voor het vlekkenplan is het toevoegen van extra parken aan het stedelijke rivierpark. De mate van verharding langs de oevers van de Nieuwe Maas is groot. Door meer parken (onverhard oppervlak) te realiseren, ontstaan er koelere plekken, maar ook gebied waar de neerslag makkelijk in de bodem kan infiltreren. De eventuele bomen kunnen schaduw bieden op zonnige dagen en met behulp van bankjes zijn er rustplekken. Op deze manier kan er toch van het uitzicht genoten worden, maar in een andere situatie dan de huidige.

De stad Stockholm heeft veel plekken langs de rivier met grote parken. Men kan hier rust vinden, vrienden ontmoeten en schaduw onder de bomen opzoeken.



Figuur 41. Een park langs de rivier in de stad Stockholm (View Stockholm, 2023)

Zwemmen (rivierbad)

In Rotterdam is het niet veilig om in het water van de Nieuwe Maas te zwemmen. Dit is onveilig door de aanwezigheid van schepen, maar ook de kwaliteit van het water. Toch moet het mogelijk zijn om een manier te vinden waardoor bewoners ook in dit gebied kunnen zwemmen. Door rivierbaden in het water te realiseren, is dit voor het stedelijke rivierpark mogelijk. Deze zullen wel dicht moeten zijn, dus in de vorm van een kuip zodat er niet in water uit de Nieuwe Maas wordt gezwommen. Ook moet er gekeken worden of dit toegankelijk moet zijn voor bewoners voor het hele jaar of alleen tijdens warme periodes.

In de analyse kwam zwemmen in de rivier of op de oevers een aantal keer voor, zoals in Seoul, Basel, München en Zürich. De stad Zurich (Zwitserland) heeft een veilige en schone omgeving waardoor bewoners en bezoekers in het water kunnen zwemmen. In de rivier zijn meerdere plekken gemaakt waar je vanaf een platform in een zogeheten rivierbad kan springen.



Figuur 42. Een rivierbad in de stad Zürich (Newly Swisssed, 2016).

Discussie

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van relevante bronnen. Om tot deze bronnen te komen zijn zoektermen (bibliografische methode) opgesteld. Voor de analyse naar andere steden zijn deze zoektermen in het Engels uitgevoerd. De digitale databank van Google is gebruikt met als randvoorwaarde dat de informatie afkomstig moest zijn van officiële instanties: website van overheden, gemeenten of onderzoeksinstituten. De uitzondering op deze voorwaarde is bij het zoeken naar afbeeldingen. Het komt namelijk vaak voor dat de websites van officiële instanties geen foto's bevatten. Voor de afbeeldingen is dus ook gekeken naar andere bronnen, zoals officiële toeristenwebsites van desbetreffende landen en steden.

Voor de informatie over Rotterdam is gebruik gemaakt van de (digitale) databank van de gemeente Rotterdam. De onderwerpen van deze bronnen kwamen overeen met het onderzoek en de behandelde begrippen die voor dit onderzoek ook van belang waren. Het kan bekritiseerd worden dat de informatie voor Rotterdam uit één bron komt: gemeente Rotterdam. Deze informatie zelf is echter nergens zo up to date als bij de gemeente.

Het onderzoek is veelal zelfstandig uitgevoerd waarbij de literatuurstudie leidend was. Om te zorgen dat er geen zaken over het hoofd werden gezien en geen sprake van tunnelvisie, zijn er verschillende momenten geweest om te brainstormen met mijn begeleider, schoolbegeleider en collega's. Dit vond plaats in een vast ritme van wekelijks tot tweewekelijkse momenten. In combinatie met een extra controle moment (de uitvraag naar collega's van de gemeente Rotterdam) is gecontroleerd of de resultaten van de internationale analyse betrouwbaar zijn.

De schetsen die getoond worden in het onderzoek zijn eigen werk, gebaseerd op gepubliceerde documenten. Er is voor gekozen om alleen die informatie op te nemen die betrekking op dat gebied van het rivierpark. Deze schetsen zijn alleen bedoeld om specifieke (en ook daarbij vermelde) aspecten weer te geven.

De kans dat er achter de schermen soortgelijke onderzoeken lopen naar plekken van het onderzochte gebied is niet ondenkbaar. De bruikbaarheid van beroepsproduct "Toekomstvisie Nieuwe Maas" hangt daarvan af. Het beroepsproduct "Inspiratieboekje Stedelijke Rivieren" lijkt daarentegen wel bruikbaar, want er zijn geen andere voorbeelden waar deze hoeveelheid aan voorbeelden van stedelijke rivieren samen komt.

Over de keuze van geanalyseerde steden kan gediscussieerd worden. Voor dit onderzoek is het beperkt tot 26 steden die in de eerste selectie naar voren zijn gekomen, en later uitgebreid met de steden afkomstig van de uitvraag bij collega's. Als er meer tijd tijdens het onderzoek was geweest dan zouden eventueel ook andere steden in de lijst zijn opgenomen. Maar het belangrijkste doel van de analyse was om een grote hoeveelheid aan inspiratiepunten te vinden die anders zijn dan Rotterdam. Dat leek met de lijst van 35 in dit geval voldoende te zijn.

Conclusie

Het doel van dit onderzoek was het achterhalen van succesfactoren voor stedelijke rivieren en de betekenis hiervan voor de Nieuwe Maas in Rotterdam. Een belangrijk en bepalend onderdeel voor het resultaat is de analyse naar stedelijke rivieren buiten Rotterdam. Dit is de basis geweest voor het bepalen van succesfactoren. Met behulp van eigen aannames en een bestaande methodiek voor stadsparken zijn uiteindelijk acht succesfactoren opgesteld. Het gebruik van de acht succesfactoren biedt houvast om te kijken wat de huidige situatie van de Nieuwe Maas en haar oevers is. Daarnaast is het mogelijk om dit op andere stedelijke rivieren toe te passen. Het is belangrijk om naast de succesfactoren ook te kijken naar andere aspecten van het rivierpark. Denk hierbij aan de waterveiligheid en de impact van klimaatverandering, zoals in dit onderzoek is gedaan. Op deze wijze kan er op een integrale manier gekeken worden naar de buitenruimte van de stad. Alle onderdelen van dit onderzoek hebben geleid tot het antwoord op de hoofdvraag: **“Wat zijn de succesfactoren voor de Nieuwe Maas en haar rivieroevers om deze aantrekkelijk, natuurlijk, levendig en veilig in te richten én op welke manier kunnen voorbeelden uit het buitenland hier inspiratie voor dienen?”**

De belangrijkste conclusies die uit het onderzoek en de beroepsproducten getrokken kunnen worden:

- De internationale analyse laat zien dat de rivieren in desbetreffende steden ruimte bieden voor groene plekken, recreatie, sportvoorzieningen, evenementen, maar ook netwerken aan fietspaden en mogelijkheden om het openbaar vervoer te gebruiken. In het kader van leren buiten eigen stadsgrenzen is het van belang om te blijven zoeken naar inspiratieplekken.
- In Rotterdam kan het stedelijke rivierpark nu nog worden gezien als losse gebieden door verschillende eigenaren van de oevers en de aanwezigheid van het havengebied. Voor resultaten op kort termijn ligt er potentie op de oevers waar de gemeente Rotterdam eigenaar is en er de mogelijkheid is voor ontwikkeling in het water (met toestemming van de havenmeester). Dit komt neer op het gebied van de Parkkade tot en met de Oosterkade (noordelijke oever), Eva Cohen-Hartogkade tot en met de Stieltjesstraat én Piet Smitkade (zuidelijke oever). Dit is geen grote belemmering aangezien het stedelijke rivierpark een groot gebied is en het niet realistisch is om alles tegelijkertijd uit te voeren.
- Het Rondje Bruggen wordt als focusgebied gezien door de centrale ligging in zowel de stad als het stedelijke rivierpark van de Nieuwe Maas. Door op drie succesfactoren (Identiteit, Attractiviteit en Aanwezigheid Parken) te concentreren kan hier het hardlooprondje van Rotterdam worden verbeterd door een groenere omgeving met meer ruimte voor beweging en sport, maar vooral ook de start van de nieuwe identiteit voor de Nieuwe Maas als stedelijk rivierpark.

De beroepsproducten bieden inspiratie voor volgende onderzoeken en een startpunt voor de transformatie van de oevers van de Nieuwe Maas. Er is gekeken naar meekoppelkansen, voordelen en nadelen om de haalbaarheid te vergroten. Er valt te concluderen dat er voor concrete stappen nog verder onderzoek gedaan moet worden of het ontwerp daadwerkelijk haalbaar is en wat de aangesloten kosten en duur van het project zouden zijn.

Kortom, het onderzoek toont de potentie langs de oevers van Rotterdam. In de toekomst zullen er aanpassingen nodig zijn om de leefbaarheid van de stad te verbeteren. De druk op het gebied zal toenemen door de verdichtingsgraad in de stad, het gebrek aan ruimte voor recreatie en toename van de gevolgen van klimaatverandering. Het onderzoek schetst daarom het toekomstbeeld voor de rivieroevers. Het vaststellen en verder onderzoeken van een ontwerp is daarin essentieel.

Aanbevelingen

Dit onderzoek is uniek door de blik buiten de eigen stadsgrenzen en de methode die is opgesteld om succesfactoren langs een stedelijke rivier te bepalen en toe te passen. Er moet nader onderzocht worden op welke manier de voorgestelde verbeteringen kunnen worden doorgevoerd, en welk budget daarvoor beschikbaar nodig zal zijn. Op lang termijn is er het doel om langs de gehele rivier aantrekkelijke, levendige, natuurlijke en veilige oevers te realiseren.

De punten waar vooral nog naar gekeken moet worden:

- De haalbaarheid van het getoonde toekomstbeeld met betrekking tot de maatschappelijke, financiële en praktische aspecten.
- De bereidheid van het havenbedrijf en de havenmeester bij het realiseren van projecten in het water.
- De uiteindelijke rol van de haven in Rotterdam en de impact op het stedelijke gebied. De Nieuwe Maas is een belangrijke vaarweg, maar dit heeft gevolgen voor de invulling van recreatie op de oevers en op het water.
- De opgave van het Noordereiland. Dit vergt eigenlijk een zelfstandig onderzoek. Bij het onderzoek wordt wel aangeraden om de uitgangspunten van dit onderzoek van de succesfactoren van een stedelijk rivierpark en het toekomstbeeld van de Nieuwe Maas en het Rondje Bruggen mee te nemen.

Verder is het aan te raden om bij vervolgonderzoeken altijd open te blijven staan voor inspiratie. Door buiten de eigen stadsgrenzen te blijven kijken, kunnen er unieke dingen worden bedacht.

Bibliografie

- Britannica. (2023, maart 14). *Britannica*. Opgeroepen op maart 17, 2023, van London: <https://www.britannica.com/place/London>
- CBS. (2023). *Wat is verstedelijking?* Opgeroepen op maart 10, 2023, van cbs: <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-verstedelijking/wat-is-verstedelijking->
- Dajia Wharf*. (2019). Opgeroepen op juni 9, 2023, van Taiwan the heart of asia: <https://eng.taiwan.net.tw/m1.aspx?sNo=0002016&id=A12-00337>
- Dresden. (2021, Februari 5). *Brühl's Terrace and Dresden Fortress*. Opgeroepen op Mei 8, 2023, van Dresden: https://www.dresden.de/en/tourism/attractions/sights/old_town/bruehls-terrace-and-dresden-fortress.php
- Fase, M. (2022). Basketbalveld Taipei. *Basketbalveld Taipei*. Taipei.
- Frank Josselin de Jong, A. v. (2008). *Parkanalyse Rotterdam. Succes- en faalfactoren van parken*. Technische Universiteit Delft en Gemeente Rotterdam.
- gemeente Rotterdam. (2018). *De rivier als getijdenpark (groeidocument)*.
- gemeente Rotterdam. (2019). *De Nieuwe Maas als stedelijk parklandschap*.
- gemeente Rotterdam. (2020, september 23). *Programma Rivieroevers*. Opgeroepen op maart 10, 2023, van duurzaam010: <https://duurzaam010.nl/verhalen/programma-rivieroevers/#:~:text=De%20Rotterdamse%20rivieren%20worden%20aantrekkelijker,Schie%20een%20boost%20te%20geven.>
- Gemeente Rotterdam. (2020, september 23). *Programma Rivieroevers*. Opgeroepen op maart 23, 2023, van Duurzaam010: <https://duurzaam010.nl/verhalen/programma-rivieroevers/#:~:text=De%20Rotterdamse%20rivieren%20worden%20aantrekkelijker,Schie%20een%20boost%20te%20geven.>
- Gemeente Rotterdam. (2021). *De Veranderstad - Werken aan een wereldstad voor iedereen*. Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. (2021, maart 17). *Rotterdamse strategie voor klimaatadaptatie*. Opgeroepen op maart 10, 2023, van Duurzaam010: <https://duurzaam010.nl/verhalen/rotterdamse-strategie-voor-klimaatadaptatie/>
- Gemeente Rotterdam. (sd). *Buitendijks*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/buitendijks>
- gemeente Rotterdam. (sd). *Stadsprojecten*. Opgeroepen op mei 21, 2023, van Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/stadsprojecten>
- gemeente Rotterdam, waterschap Hollandse Delta en Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. (2005). *Rotterdam waterstad 2035*. Rotterdam: Episode publishers.
- Google Maps. (2022, september). *Oosterkade 9*. Opgeroepen op juni 9, 2023, van Google Maps: https://www.google.nl/maps/@51.9194837,4.4992769,3a,75y,166.75h,92.19t/data=!3m7!1e1!3m5!1smTnINgUHjmOmvyg3B1lwog!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fpanoid%3DmTnINgUHjmOmvyg3B1lwog%26cb_client%3Dsearch.revgeo_and_fetch

Government, S. M. (sd). Seoul Bike (afbeelding). *Ttareungi as favorite mode of transportation*. Seoul.

Greater London Authority (GLA). (2022). *London's Population*. Opgeroepen op maart 14, 2023, van London Datastore: <https://data.london.gov.uk/dataset/londons-population>

Havenbedrijf Rotterdam. (sd). *Merwe-Vierhavens*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van portofrotterdam: <https://www.portofrotterdam.com/nl/bouwen-aan-de-haven/veilige-haven/waterveiligheid/merwe-vierhavens>

Historisch genootschap Roterodamum. (sd). *Hoe Rotterdam ontstond: tijdlijn*. Opgeroepen op maart 10, 2023, van roterodamum: <https://www.roterodamum.nl/over-roterodamum/onstaansgeschiedenis/>

Hudson river park. (2023). *Environmental education*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van hudsonriverpark: <https://hudsonriverpark.org/the-park/parks-river-project/science/environmental-education/>

Infrasite. (sd). *Openbaar vervoer*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van Infrasite: <https://www.infrasite.nl/glossary/openbaar-vervoer/?gdpr=accept>

Kayak. (2023). *Taipei City travel guide*. Opgeroepen op juni 9, 2023, van Kayak: <https://www.kayak.co.uk/Taipei.19888.guide>

KNMI. (2021, oktober 19). *Water vraagt meer ruimte in stad van de toekomst*. Opgeroepen op maart 10, 2023, van knmi: <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/water-vraagt-meer-ruimte-in-stad-van-de-toekomst>

Kramer, B. (2023, januari 30). *Er staan straks 61 containers op het Willemsplein en dit is waarom jij daarnaartoe wil*. Opgeroepen op juni 5, 2023, van In de buurt: <https://indebuurt.nl/rotterdam/doen/er-staan-straks-61-containers-op-het-willemsplein-en-dit-is-waarom-jij-daarnaartoe-wil~283771/>

Les Machines de L'île Nantes. (sd). *The grand elephant*. Opgeroepen op Mei 10, 2023, van lesmachines: <https://www.lesmachines-nantes.fr/en/discover/the-grand-elephant/>

M4H Rotterdam. (2022, juli 21). *Definitief ontwerp Getijdenpark Keilehaven*. Opgeroepen op mei 21, 2023, van m4hrotterdam: <https://m4hrotterdam.nl/nieuws/definitief-ontwerp-getijdenpark-keilehaven/>

Metropoolregio Rotterdam Den Haag, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Gemeente Rotterdam en Provincie Zuid-Holland. (2022, november). *Toelichting Voorkeursalternatief MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam*.

National Geographic. (2022, mei 20). *Understanding Rivers*. Opgeroepen op maart 10, 2023, van Education national geographic: <https://education.nationalgeographic.org/resource/understanding-rivers/>

Odprta kuhna (the Open Kitchen). (2023). *About us*. Opgeroepen op juni 9, 2023, van Odprta Kuhna: <https://www.odprtakuhna.si/en/about-us/>

Oeververbindingen. (sd). *Algeracorridor*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van oeververbindingen: <https://oeververbindingen.nl/maatregelen/algeracorridor/>

OpenStreetmap. (sd). *Relatie: Londen (65606)*. Opgeroepen op mei 25, 2023, van Openstreetmap: <https://www.openstreetmap.org/relation/65606#map=7/51.252/-2.197&layers=C>

Paris Tourist Office. (sd). *Paris Plages*. Opgeroepen op Mei 10, 2023, van Parisinfo: <https://en.parisinfo.com/discovering-paris/major-events/paris-plages>

Polish Tourism Organisation. (sd). *Warschau-De ongetemde stad*. Opgeroepen op Mei 10, 2023, van Polen travel: <https://www.polen.travel/nl/steden/warschau-hoofdstad-met-herbouwde-glorie>

Provincie Zuid-Holland. (sd). *Rivier als Getijdenpark XL*. Opgeroepen op juni 5, 2023, van Zuid-Holland: <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/ruimte/landschapspark-zuidvleugel/rivier-als-getijdenpark-xl/>

Rijksoverheid. (sd). *Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van Ruimtelijke ordening en gebiedsontwikkeling: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ruimtelijke-ordening-en-gebiedsontwikkeling/meerjarenprogramma-infrastructuur-ruimte-en-transport-mirt>

RIONED. (2020, januari 1). *Stedelijke hydrologie*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van riool: <https://www.riool.net/stedelijke-hydrologie>

Rotterdams Weerwoord. (2022). *Denken buiten kade(r)s*. Rotterdam: Rotterdams Weerwoord.

Rotterdams Weerwoord. (2022). *Stadsbrede Atlas Buitendijks Rotterdam*.

Rotterdams Weerwoord. (sd). Programmakader Rotterdams Weerwoord 2030. In R. Weerwoord, *Programmakader Rotterdams Weerwoord*.

Seoul Metropolitan Government. (2021, Januari 26). *Ttareungi as Favorite Mode of Transportation in the COVID-19 Era with +23 million rentals in 2020*. Opgeroepen op Mei 8, 2023, van Seoul Metropolitan Government: <http://english.seoul.go.kr/ttareungi-as-favorite-mode-of-transportation-in-the-covid-19-era-with-23-million-rentals-in-2020/>

Studio Marco Vermeulen. (2022). *Wateratlas binnenstedelijke Nieuwe Maas (Ruimtelijk kader voor functies op het water)*.

Transport for London. (sd). *River*. Opgeroepen op Mei 8, 2023, van Transport for London: <https://tfl.gov.uk/maps/river?intcmp=29736>

Transport for London. (sd). *River*. Opgeroepen op maart 17, 2023, van tfl: <https://tfl.gov.uk/maps/river>

Travel Taipei. (2023, juni 9). *Guting Riverside Park*. Opgeroepen op juni 9, 2023, van <https://www.travel.taipei/en/attraction/details/708>

Visit London. (sd). *London attractions map*. Opgeroepen op maart 17, 2023, van visit london: <https://www.visitlondon.com/things-to-do/london-attractions-map>

Visit Thames. (2023). *Events & Festivals on the river Thames*. Opgeroepen op maart 17, 2023, van visitthames: <https://www.visitthames.co.uk/events>

Wageningen University & Research. (2016, april 13). *Kijk op getijdenrivieren*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van wur: <https://www.wur.nl/nl/nieuws/kijk-op-getijdenrivieren.htm>

Waterschap Hunze en Aa's. (2016, december 1). *Boezemgebied*. Opgeroepen op juni 7, 2023, van Nationaal Georegister: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/ab94ad6e-21a1-44e9-bfe7-fb1e8fafa9f4>