

ROTTERDAM RESILIENCE STRATEGIE.

**KLAAR VOOR DE
21E EEUW**

CONSULTATIEDOCUMENT



Gemeente Rotterdam

PIONEERED BY THE
ROCKEFELLER FOUNDATION

100

RESILIENT

CITIES

**ROTTERDAM.
MAKE IT
HAPPEN.**

ROTTERDAM RESILIENCE STRATEGIE.

**KLAAR VOOR DE
21E EEUW**

CONSULTATIEDOCUMENT

INHOUD.

VISIE IN HET KORT. 06

BRIEF VAN BURGEMEESTER AHMED ABOUTALEB	08
BRIEF VAN MICHAEL BERKOWITZ	10
BRIEF VAN ARNOUD MOLENAAR	11

1. VEERKRACHTIGE STEDEN ZIJN VOORBEREID OP DE TOEKOMST. 12

1.1. OP WEG NAAR EEN VEERKRACHTIG ROTTERDAM.	14
1.2. ROTTERDAM EN 100 RESILIENT CITIES.	16
1.3. VEERKRACHT EN HET VERHAAL VAN DE STAD.	18
1.4. EEN STRATEGIE VOOR VEERKRACHT – VERBONDEN MET HET VERHAAL VAN DE STAD.	20

2. DE SELFIES VAN ROTTERDAM. 22

2.1. ROTTERDAM TOEN: 12E-EEUW TOT 21E-EEUW.	24
2.2. ROTTERDAM NU: DE 21E-EEUWSE TRANSITIES.	28
2.3. ROTTERDAM STRAKS: EEN VEERKRACHTIG TOEKOMSTSCENARIO.	30
2.4. DE RESILIENCE STRATEGIE – EEN BEWEGING NAAR TOEKOMSTBESTENDIGHEID.	34



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN. 38

3.1. VISIE OP EEN VEERKRACHTIG ROTTERDAM.	40
3.2. ROTTERDAM: EEN SAMENLEVING IN BALANS.	44
3.3. WERELDHAVENSTAD OP SCHONE EN BETROUWBARE ENERGIE.	58
3.4. ROTTERDAM CYBER HAVEN – STAD.	70
3.5. KLIMAATBESTENDIG ROTTERDAM NAAR NIEUW NIVEAU.	86
3.6. INFRASTRUCTUUR KLAAR VOOR DE 21E EEUW.	98
3.7. ROTTERDAM NETWERKSTAD: ÓNZE STAD.	112
3.8. VERANKEREN VAN RESILIENCE DENKEN IN DE STAD.	122
3.9. EEN GEZAMENLIJKE REIS: DOE MEE!	126

4. RESILIENCE LAB: ACTIES. 128

HIËRARCHIE.	130
1. ROTTERDAM: EEN SAMENLEVING IN BALANS.	132
2. WERELDHAVENSTAD OP SCHONE EN BETROUWBARE ENERGIE.	144
3. ROTTERDAM CYBER HAVENSTAD.	152
4. KLIMAATBESTENDIG ROTTERDAM NAAR EEN NIEUW NIVEAU.	156
5. INFRASTRUCTUUR KLAAR VOOR DE 21E EEUW.	164
6. ROTTERDAM NETWERKSTAD: ÓNZE STAD.	172
7. VERANKEREN VAN RESILIENCE DENKEN IN DE STAD.	180
FACTSHEET RESILIENCE STRATEGIE. MET DANK AAN...	196 197



VISIE IN HET KORT.

ROTTERDAM WERKT AAN EEN VEERKRACHTIGE STAD, DIE IS VOORBEREID OP KANSEN EN UITDAGINGEN IN DE TOEKOMST. DE ROTTERDAM RESILIENCE STRATEGIE PRESENTEERT ONZE VISIE OP EEN TOEKOMSTBESTENDIGE STAD.



IN ONZE VISIE IS ROTTERDAM IN 2030 EEN STAD WAAR:

- vitale burgers elkaar waarderen en respecteren en zich blijven ontwikkelen om te kunnen meedoen in de samenleving;
- de energie-infrastructuur zorgt voor een efficiënte en duurzame energievoorziening in de stad en haven;
- de klimaatadaptatie is doorgedrongen tot in alle haarvaten van de stad, het leven mét water meerwaarde heeft en watermanagement cyberproof is;
- de ondergrond optimaal wordt benut en zodanig wordt ingericht dat de stad optimaal kan inspelen op nieuwe ontwikkelingen;
- de kansen van digitalisering ten volle worden benut zonder dat het functioneren van stad er onomkeerbaar afhankelijk van wordt (cyber resilience);
- het zelforganiserende vermogen van de stad alle ruimte krijgt en de flexibel schakelende overheid alleen ondersteunt als dat echt nodig is;
- het resilience denken in het dagelijks denken en handelen is verankerd.

RESILIENCE DOELSTELLINGEN:

- Rotterdam een stad met een samenleving in balans
- Een wereldhavenstad op schone en betrouwbare energie
- Rotterdam Cyber Havenstad
- Klimaatbestendig Rotterdam naar een nieuw niveau
- Infrastructuur klaar voor de 21e eeuw
- Rotterdam netwerkstad: ónze stad
- Verankeren van resilience denken in de stad



BRIEF VAN BURGEMEESTER AHMED ABOUTALEB

Rotterdam is een stad om trots op te zijn. Ik ben trots op Rotterdam! Van de kleine nederzetting 'Rotta' aan de oevers van het riviertje de Rotte is zij uitgegroeid tot de stad die ze nu is. Dankzij haar bewoners door de eeuwen heen. Zij maakten gebruik van de potentie van deze locatie en streken continu tegen haar grootste tegenstrever in deze laaggelegen delta: het water. Zij grepen de kansen die handel en visserij boden en omarmden de plannen van visionairs als ingenieur Pieter Caland die de verbinding met de Noordzee bestendigde door de aanleg van de Nieuwe Waterweg. Een rode draad door de geschiedenis van Rotterdam is de veerkracht van haar bewoners. Tegenslagen werden overwonnen, in het waterbeheer, de handel, de bestrijding van cholera-epidemieën en niet in het minst tijdens de wederopbouw na het verwoestende bombardement aan het begin van de Tweede Wereldoorlog. Moeilijke situaties werden tegemoet getreden door vooruit te kijken en nieuwe kansen te zien om de stad te verbeteren. Sterker door strijd! In mei 2013 ontmoette ik in New York Judith Rodin, de CEO van de Rockefeller Foundation. Het grote belang van veerkracht van steden in relatie tot de economie en de leefbaarheid is door haar organisatie onderkend. Wereldwijde ontwikkelingen zoals urbanisatie en klimaatverandering en de complexiteit van stedelijke samenlevingen vragen om vooruitkijken en anticiperen. Het 100 Resilient Cities initiatief was geboren. Zij moedigde mij aan, aan te sluiten in de voorhoede van steden om te ontdekken wat 'resilience', veerkracht, voor Rotterdam betekent en hoe we daar, meer nog dan voorheen, invulling aan kunnen geven in deze stad. Ik heb haar verzoek met overtuiging omarmd. Rotterdam heeft veerkracht getoond, maar een kenmerk van een innovatieve stad is ook dat zij vooruit kijkt en niet alleen vertrouwt op 'behaalde resultaten uit het verleden'.

De burgers van Rotterdam zijn de sleutel voor die veerkrachtige stad. Hun weerbaarheid en veerkracht zijn onmisbaar bij plotselinge gebeurtenissen. Parijs en Brussel zijn nog vers. Werken aan een inclusieve Rotterdamse samenleving vergroot haar veerkracht en zorgt voor balans. Maar ook ontwikkelingen in technologie en de maatschappij dagen onze persoonlijke veerkracht uit. Passende kennis en vaardigheden zijn essentieel om te blijven aanhaken en zo ook de stad te versterken.

De noodzaak van veerkracht toont zich op vele terreinen. Een voorbeeld dat voor mij het belang van de resilience strategie onderstreept zijn de groei, verwevenheid en afhankelijkheid van ICT. Dit vraagt om 'cyber resilience': dat Rotterdam en haar haven blijven functioneren ondanks verstoringen die zeker zullen optreden. Ik ben er trots op om u deze Rotterdamse 'veerkracht strategie' te presenteren. Het laat zien hoeveel goede voorbeelden er al zijn van activiteiten die de veerkracht van Rotterdam versterken. Het zijn 'groeikernen voor veerkracht' die we willen koesteren. Tegelijk is dit slechts een begin, geen pasklaar antwoord. Het presenteert ons een denkwijze en brengt ons nieuwe inzichten hoe we Rotterdam nog robuuster, flexibeler en inclusiever maken. Ik daag u graag uit om dat waar u mee bezig bent en waar u warm voor loopt te bezien door de bril van veerkracht. Hoe draagt het bij aan de veerkracht van Rotterdam en haar bewoners? Deel uw ervaringen met ons als stadsbestuur, met uw collega's en met uw mede burgers. Alleen door de krachten te bundelen kunnen we deze stad nog sterker en mooier maken.

Rotterdam, ónze stad!

AHMED ABOUTALEB
BURGEMEESTER VAN ROTTERDAM



**DE BURGERS VAN
ROTTERDAM ZIJN DE
SLEUTEL VOOR DE
VEERKRACHTIGE STAD.**

BRIEF VAN MICHAEL BERKOWITZ

The release of Rotterdam's first-ever comprehensive Resilience Strategy is an evolutionary step forward for a city with a rich history of innovation and leadership. From its recovery after the destruction of World War II, to its globally recognized work on climate adaptation and water management, Rotterdam has time and again shown that it never shies away from confronting the most pressing challenges of the day head-on. The release of this strategy builds on this storied legacy. Through this strategy, Rotterdam is taking an honest and proactive view of its resilience challenges and opportunities, while laying the groundwork for important work ahead. It recognizes that Rotterdam must become resilient not just by fortifying its defenses to a changing climate and rising seas, but also by building a more cohesive and inclusive society. This is especially evident



in the Strategy's cross-cutting initiatives, which focus on finding multi-benefit solutions to climate, technological, and socioeconomic risks that can achieve a resilience dividend for the city. Rotterdam has moved well beyond climate adaptation expertise to be at the cutting-edge of resilience topics such as building cyber resilience, and upgrading the landmark Peperklip Building. Specifically, renovations such as the Peperklip's should provide an opportunity to establish a link between the municipality of Rotterdam, to jobs and social cohesion programs for its residents. If completed under current plans, the project has the potential to house one of Europe's largest roof gardens. Of course, none of this could have been possible without the strong support and vision of Mayor Aboutaleb. As one of the first members of 100 Resilient Cities, Mayor Aboutaleb established Rotterdam as a leader in our global network early in our engagement. His keen interest in our partnership catalyzed the energy and political will necessary to turn Rotterdam's challenges into opportunities. A special thanks should also be extended to Rotterdam's CRO, Arnoud Molenaar, who hosted 100 Resilient Cities' first ever Network Exchange and led an extensive process of research, analysis, and stakeholder engagement over the past few years that resulted in the fantastic work we see today. Though this strategy represents the end of the strategic planning process in Rotterdam, it is only the beginning of the exciting work to come in the months and years ahead. And 100 Resilient Cities' partnership with the City of Rotterdam is also just beginning. It is now that we can collectively begin implementing the actions and initiatives contained in the following pages, which will positively impact the lives of all of those who call Rotterdam home. From its willingness to engage with world-class service providers through the 100RC Platform of Partners like Microsoft, to its ability to export best practices across the globe, Rotterdam is well positioned to continue leading the global urban resilience revolution. We at 100 Resilient Cities could not be more pleased to be a partner in these efforts.

BEST REGARDS,
MICHAEL BERKOWITZ
PRESIDENT, 100 RESILIENT CITIES

BRIEF VAN ARNOUD MOLENAAR

Weinig Rotterdammers weten het, maar Rotterdam is wereldberoemd als het gaat om klimaatadaptatie. Er gaat geen week voorbij of er komt wel een internationale delegatie kijken hoe inventief wij hier omgaan met dijkbeheer, watermanagement, regenopvang en bodem- en drinkwatergebruik. We leiden ze langs waterpleinen, ondergrondse parkeergarages met regenopvangbekkens, een roeibaan die ook dienst doet als waterbuffer. En langs multifunctionele dijken, experimenten met drijvend bouwen, het internetsysteem waarmee we in de hele stad het grondwater monitoren... De koploperpositie van Rotterdam op het vlak van klimaatadaptatie leidde er ook toe dat na de ramp met orkanen Katrina in New Orleans en Sandy in New York voor miljoenen dollars aan opdrachten is verleend aan Rotterdamse bedrijven. We mogen als Rotterdam zeker stellen: we make cities climate proof!

Het klimaatadaptatieprogramma waaraan we nu al meer dan tien jaar werken, is een goed voorbeeld van een manier waarop we langdurig kunnen omgaan met risico's en bedreigingen. En het bouwt natuurlijk voort op een lange historie van Nederlands vakmanschap in het omgaan met water. We zorgen ervoor dat een voortdurende bedreiging onder controle blijft – en we weten deze situatie zelfs om te buigen naar extra kwaliteit en meerwaarde voor de stad. Dat doen we omdat het van essentieel belang is dat de continuïteit van de stad en haven geborgd blijft. Onze jarenlange inzet op klimaatadaptatie was reden voor de Amerikaanse Rockefeller Foundation om Rotterdam uit te nodigen voor het 100 Resilient Cities Network. Rotterdam heeft de andere steden uit dit wereldwijde netwerk zo veel te laten zien over klimaatbestendigheid. Maar Rotterdam is ook lid geworden van het 100 Resilient Cities Network omdat we weten dat we nog veel kunnen leren van andere steden. Er komen nu eenmaal naast klimaatverandering nog heel wat andere veranderingen op ons af.

Voor u ligt de eerste integrale Resilience Strategie van Rotterdam. Met als kerndoel het resilience denken te verankeren in het DNA van de stad. We doen dat voor u én met u. Aan de hand van zes thema's en bestaande inspirerende initiatieven aangevuld met enkele nieuwe



ROTTERDAM IS EEN INNOVATIEVE DELTASTAD DIE VOORBEREID IS OP DE TOEKOMST.

initiatieven om de veerkracht van onze stad te versterken. Het 100 Resilient Cities Network heeft ons steun geboden in het proces op weg naar de Rotterdam Resilience Strategie. We hopen nog lang te kunnen bijdragen aan en profiteren van het inspirerende stedennetwerk. Deelname aan het programma van het 100 Resilient Cities Network heeft het imago van Rotterdam als een innovatieve deltastad die voorbereid is op de toekomst nog verder versterkt en verbreed en is sterker dan ooit.

ARNOUD MOLENAAR
CHIEF RESILIENCE OFFICER ROTTERDAM

1. VEERKRACHTIGE STEDEN ZIJN VOORBEREID OP DE TOEKOMST.

ROTTERDAM WERKT AAN EEN VEERKRACHTIGE STAD, DIE IS VOORBEREID OP KANSEN EN UITDAGINGEN IN DE TOEKOMST. WAAROM EN HOE IS DE ROTTERDAM RESILIENCE STRATEGIE TOT STAND GEKOMEN? LEES ALLES OVER 100 RESILIENT CITIES EN RELATIE MET HET ROTTERDAMSE VERHAAL VAN DE STAD.



1.1 OP WEG NAAR EEN VEERKRACHTIG ROTTERDAM.

Steden worden steeds belangrijker voor het functioneren van de samenleving en zijn onderdeel van een steeds complexere wereld. Stedelijke omgevingen zijn nu meer divers, meer dynamisch, meer verbonden en minder voorspelbaar dan in het verleden.

En de complexiteit neemt alleen maar toe. De gemiddelde levensduur van bedrijven neemt al twintig jaar gestaag af. Traditionele bedrijfstakken maken plaats voor nieuwe en het aantal zzp'ers neemt gestaag toe. De introductietijd van nieuwe technologieën is korter dan ooit, vooral op het terrein van ICT (de telefoon deed er dertig jaar over, de mobiele telefoon slechts zes jaar). Van mensen en organisaties wordt verwacht dat ze zich voortdurend aan veranderende omstandigheden aanpassen. De economie vertoont vaker en dan ooit pieken en dalen. De inkomensongelijkheid in de

wereld neemt toe. Het ecosysteem staat onder druk: de biodiversiteit neemt af en het klimaat verandert wereldwijd. Onverwachte gebeurtenissen, zoals een milieuramp, overstroming, energie-uitval of cyberaanval, kunnen een groot en disruptief (sterk verstorend) effect hebben op het functioneren van de stad.

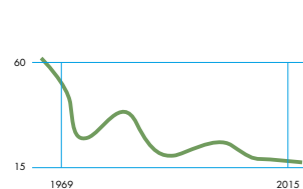
Steden die goed weten in te spelen op deze dynamiek (zie figuur 1A) zijn niet alleen in staat om te overleven, maar zullen zich juist ook verder ontwikkelen en groeien. Als er een crisis uitbreekt, kunnen ze de gevolgen goed opvangen, zich snel herstellen én weer sterker verder. Steden zijn dan 'resilient': weerbaar en veerkrachtig.

Resilience is van essentieel belang voor de kracht van Rotterdam, nu en in de toekomst. Onze deltatstad

1A. TOENEMENDE DYNAMIEK IN URBAINE OMGEVING

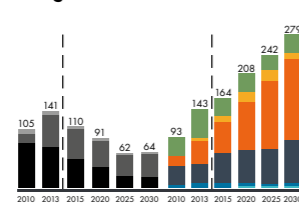
In de stad komen veel disruptieve ontwikkelingen bij elkaar.

Gemiddelde levensduur bedrijven in S&P index



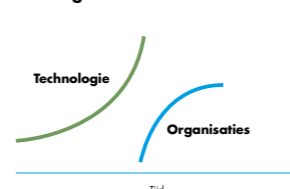
Gemiddelde levensduur van bedrijven neemt alleen maar af

Energietransitie



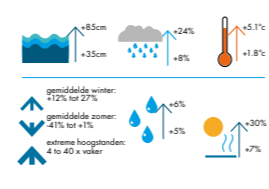
De energietransitie is in volle gang: mondiale investeringen in duurzame energie zijn sinds 2014 hoger dan die in fossiele energie

Technologie verandert sneller dan organisaties



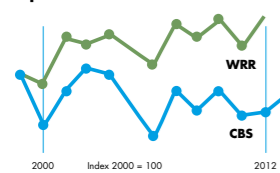
Technologie verandert exponentieel, organisaties logaritmeisch

Klimaatverandering: 1990 tot 2100



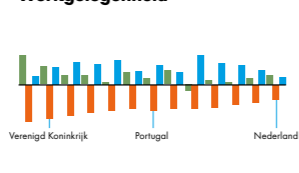
Klimaatverandering veroorzaakt structurele spanning op Nederland

Rijk en arm



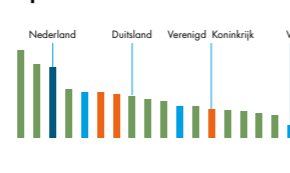
Vermogensongelijkheid in Nederland neemt toe: de rijkste 2 procent bezit een derde van al het vermogen in Nederland

Werkgelegenheid



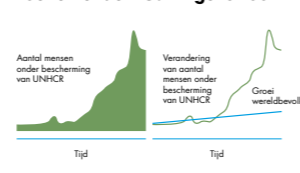
Technologie heeft grootste negatieve effect op midden-groepen: ondermijning sociale stabiliteit

Open economie



Nederland heeft een zeer open economie en Rotterdam in extreme mate: het staat sneller bloot aan alle mondiale veranderingen

Toenemende vluchtelingenstroom



Mondiale dynamiek leidt tot steeds grotere aantallen vluchtelingen: dit leidt ook weer tot meer spanningen



heeft een enorm haven- en industriegebied binnen de gemeentegrenzen, een zeer diverse en groeiende bevolking, is gesitueerd in een van de meest open economieën ter wereld. Daardoor is Rotterdam blootgesteld aan uiteenlopende globale, regionale en lokale transitie. Veerkracht is dus bij uitstek van belang voor onze stad.

Door de stad te bekijken vanuit de 'resilience-bril' kunnen we zorgen dat Rotterdam klaar is voor de risico's en kansen van de toekomst. De stad wordt niet zomaar overvallen door ingrijpende gebeurtenissen. Als er dan toch een (ongewenste) gebeurtenis plaatsvindt, blijft de stad functioneren, herstelt zich snel en wordt er uiteindelijk sterker van. Tegelijk weet Rotterdam dit juist te benutten voor de verdere ontwikkeling van de stad, haar burgers en bedrijven.

Steden die het spel van resilience beheersen hebben de toekomst. Dat geldt dus ook voor Rotterdam!

STEDEN DIE HET SPEL VAN RESILIENCE BEHEERSEN HEBBEN DE TOEKOMST.

1.2 ROTTERDAM EN 100 RESILIENT CITIES.

Sinds 2014 is Rotterdam deelnemer aan het prestigieuze 100 Resilient Cities programma (100RC), dat is geïnitieerd door de Rockefeller Foundation (RFF). Het programma helpt honderd steden van over de hele wereld om resiliënt te worden. De RFF heeft hiervoor inmiddels ruim 170 miljoen dollar gereserveerd.

Steden die lid zijn van het 100 Resilient Cities Network worden op vier manieren ondersteund om een resilience strategie te ontwikkelen.

1. Financiële en praktische hulp bij het positioneren van een Chief Resilience Officer;
2. Expertise over het proces om tot een robuuste resilience strategie te komen. Rotterdam is bij de ontwikkeling van de strategie ondersteund door 100RC-partner AECOM en adviseurs van 100RC.
3. Toegang tot oplossingen, dienstverleners, partners en NGO's. Rotterdam is bijgestaan door Microsoft. Daarnaast hebben we samengewerkt met TNO, dat binnenkort partner van 100RC wordt.
4. Deelname aan een netwerk van wereldsteden die van elkaar leren en elkaar kunnen helpen. De Rotterdamse strategie is verrijkt door diverse vormen van kennisdeling, waaronder een door Rotterdam georganiseerde stedenuitwisseling.

De ambitie van 100RC is niet alleen om steden meer veerkrachtig te maken, maar de aanpak ook binnen de deelnemende landen onder de aandacht te brengen bij maatschappelijke organisaties, bedrijven en burgers. Op die manier kan het programma uiteindelijk vele honderden steden bereiken en daarmee resilience op wereldschaal versterken.

Tot nu toe is Rotterdam de enige Nederlandse stad in 100RC. Inmiddels werken we op het gebied van resilience regionaal, landelijk en zelfs Europees samen met andere steden.

De deelname aan het 100RC-programma biedt Rotterdam steun bij de ontwikkeling van een effectieve resilience strategie. Daarnaast levert het lidmaatschap een bijdrage aan het imago van Rotterdam als een innovatieve deltatad die voorbereid is op de toekomst.

Bovendien betekent de Rotterdamse participatie in 100RC een versterking van het economische cluster Cleantech. Rotterdamse partners hebben zich verenigd in het Rotterdam centre for Resilient Delta Cities (RDC). Het RDC wordt inmiddels ingezet bij de resilience-vraagstukken van allerlei wereldsteden. Bedrijven zoals Deltares, Arcadis en TNO zijn als partners van 100RC actief in steden in Denemarken, India en de Verenigde

Staten. Tot slot vergroot Rotterdam dankzij 100RC de kennispositie op het gebied van veerkrachtige steden. We wisten al twee Europese subsidies ter waarde van ruim drie miljoen euro te bemachtigen om daarmee nieuwe projecten te ontwikkelen die de veerkracht van de stad versterken.

"100 Resilient Cities – Pioneered by the Rockefeller Foundation (100RC) is dedicated to helping cities around the world become more resilient to the physical, social and economic challenges that are a growing part of the 21st century. 100RC supports the adoption and incorporation of a view of resilience that includes not just the shocks – earthquakes, fires, floods, etc. – but also the stresses that weaken the fabric of a city on a day to day or cyclical basis."



1.3 WAT IS VEERKRACHT?

Veerkracht is afleid van het Engelse begrip resilience. Binnen 10ORC wordt resilience gedefinieerd als: het vermogen van mensen, gemeenschappen, organisaties, bedrijven en systemen om te overleven, zich aan te passen en te groeien, ongeacht de aard en omvang van langdurige spanningen en crises. De Rotterdamse strategie gebruikt zowel de termen veerkracht als resilience.

Veerkracht versterken we door voortdurend te werken aan zeven belangrijke kwaliteiten in mensen, gemeenschappen, organisaties, gebieden, projecten en systemen (zie figuur 1B).

Als we vanuit deze zeven eigenschappen kijken naar Rotterdam dan blijkt dat de stad al op vele fronten aan haar veerkracht werkt. Maar ook dat er nog meer nodig is. De stad is op fysiek, sociaal en organisatorisch gebied robuust: we kunnen wel tegen een stootje. Maar voor veerkracht zijn bijvoorbeeld ook meer flexibiliteit en wendbaarheid, een meer integrale benadering van opgaven en meer leervermogen nodig.

ROTTERDAM IS ROBUUST: WE KUNNEN WEL TEGEN EEN STOOTJE.

1B. DE RESILIENCE LENS: DE KWALITEITEN VAN RESILIENCE



REFLECTIEVERMOGEN

Gebruik ervaringen uit het verleden om nu en straks verstandig te acteren



VINDINGRIJKHEID

Herken en gebruik meervoudige manieren om bronnen te gebruiken



ROBUUSTHEID

Maak doordachte en beheerde systemen die verbeterd uit plotsse verstoringen en uit langdurige druk tevoorschijn kunnen komen



RESERVECAPACITEIT

Bouw bewust extra reactieruimte, reservecapaciteit en –vermogen in om ontwrichtingen op te vangen



FLEXIBILITEIT

Pas alternatieve strategieën toe in veranderende omstandigheden



INCLUSIVITEIT

Zorg voor gedeeld eigenaarschap, betrek mensen, sluit niemand uit en zorg voor gezamenlijke creatieprocessen



INTEGRALITEIT

Breng verschillende mensen, netwerken, organisaties, gebieden, projecten en systemen met elkaar in verbinding, zoek de synergie en laat ze samenwerken



1.4 EEN STRATEGIE VOOR VEERKRACHT – VERBONDEN MET HET VERHAAL VAN DE STAD.

De gemeente Rotterdam is zich bewust van de impact die ingrijpende internationale en maatschappelijke gebeurtenissen en transitie op de stad kunnen hebben. Daarom verkent de gemeente in een aantal strategische trajecten met stedelijke en regionale partners hoe we daarop het beste kunnen inspelen, waar we als stad naar toe willen en welke strategie en opgaven daaruit voortvloeien.

- In de toekomstverkenning voor het sociaal domein staan de maatschappelijke en sociale positie van Rotterdam en de Rotterdammers centraal;
- In de Road Map Next Economy kijken we naar de business case van de regio vanuit het perspectief van de derde industriële revolutie;
- In het traject Kaart van de stad staat een blik vanuit de ruimtelijk-economische bril centraal;

- In het traject investerend vermogen oriënteert de gemeente zich op de (financiering van) investeringen die nodig zijn.

Het Verhaal van de Stad (figuur 1C.) verbindt en focust deze trajecten. Het Verhaal biedt een integraal toekomstperspectief met een lange termijn scope, waarin betekenis wordt gegeven aan de ontwikkelingen die op de stad afkomen. Ook wordt uitgedrukt welke stad Rotterdam wil zijn en welke hoofdopgaven daarbij horen. Het Verhaal van de Stad is een compact, flexibel en adaptief instrument, dat periodiek wordt bijgesteld zodat we snel op ontwikkelingen kunnen inspelen¹.

1C. HET VERHAAL VAN DE STAD



¹ Bij het verschijnen van deze resilience strategie is het Verhaal van de Stad nog in de maak

Het Verhaal van de Stad (in ontwikkeling) stelt dat veerkracht een van de centrale kwaliteiten is van 'Rotterdam als de stad waar de toekomst wordt gemaakt'.

Hoe beter en sneller de verschillende trajecten en strategieën kunnen reageren en anticiperen op ontwikkelingen in onze omgeving, hoe sterker, kansrijker en duurzamer de stad wordt. Daarom is het van groot belang om de vier toekomststrategieën mede vanuit het perspectief van veerkracht te versterken en te verrijken, als onderdeel van het 'hoe'.

Om de gewenste denk- en werkwijze in gang te zetten hebben we een veerkracht-strategie ontwikkeld, oftewel de resilience strategie. Deze strategie is niet bedoeld als blauwdruk of eindproduct, maar als aanpak en startpunt. Het doel is:

- concreet te maken welke activiteiten, projecten en programma's al bijdragen aan de veerkracht;
- hoe we de bestaande instrumenten kunnen verbinden en versterken;
- hoe we via een beperkt aantal nieuwe en aanvullende activiteiten de veerkracht van Rotterdam verder kunnen versterken.

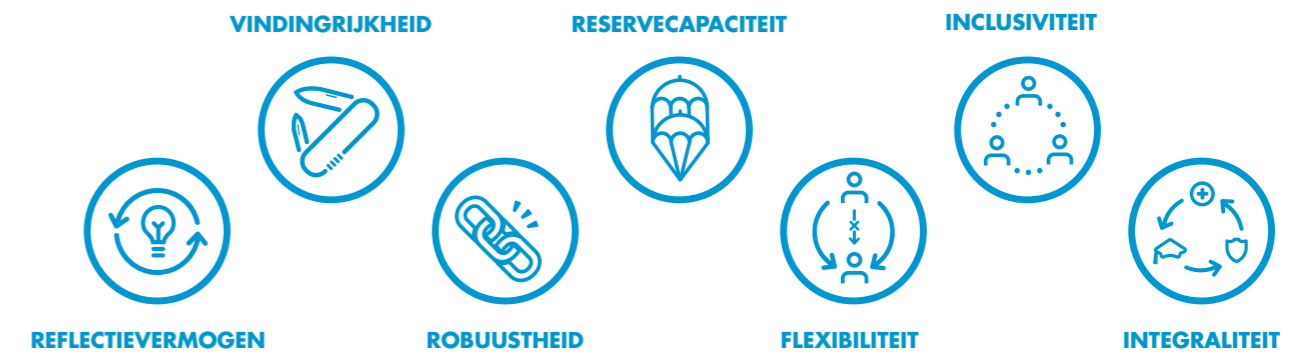
Bovenal gaat het erom dat het begrip veerkracht met behulp van de genoemde resilience-kwaliteiten verankerd wordt in het doen en laten van iedereen in de stad; Rotterdammers, organisaties, bedrijven en de overheid.

HET VERHAAL VAN DE STAD EN DE RESILIENCE STRATEGIE VULLEN ELKAAR AAN

Dit betekent dat de hierboven genoemde zeven eigenschappen van resilience (reflectievermogen, vindingrijkheid, robuustheid, reactieruimte, flexibiliteit, inclusiviteit en integraliteit) worden toegepast bij de strategievorming en bij de vertaling van de strategie naar uitvoering. Dit gebeurt binnen de zes aandachtsgebieden: sociale cohesie en onderwijs, energie, klimaatadaptatie, cyber, vitale infrastructuur en governance.

Het Verhaal van de Stad (en vier genoemde strategische trajecten) en de resilience strategie vullen elkaar aan. Het Verhaal van de Stad gaat over welke stad Rotterdam in de toekomst kan zijn zodat we optimaal profiteren van kansen die zich aandienen. De Resilience Strategie beschrijft de manier hoe we als stad veerkrachtig en weerbaar blijven met het oog op het behalen van de doelstellingen uit het Verhaal van de Stad en de daarbij behorende beleidsprogramma's.

1D. ROTTERDAMSE VEERKRACHT



Het vermogen te leren... ... en te acteren... ... omdat mensen, netwerken, organisaties, gebieden en systemen adequaat anticiperen en zich snel herstellen van pluse verstoringen en langdurige stress... ... met draagvlak, betrokkenheid en integrale aanpak.

2. DE SELFIES VAN ROTTERDAM.

VEERKRACHTIGE STEDEN KIJKEN TEGELIJKERTIJD ACHTERUIT ÉN VOORUIT. DIE DUBBELE BLIK IS ONDERDEEL VAN HET LEREND VERMOGEN. DAAROM KIJKT ROTTERDAM TERUG NAAR HET VERLEDEN: OM TE LEREN VAN DE VEERKRACHT DIE IN HET DNA VAN DE STAD ZIT. DAARNAAST KIJKEN WE NAAR DE ONTWIKKELINGEN EN UITDAGINGEN VAN NU. BOVENDIEN LAAT EEN PERSPECTIEF VANUIT 2030 ZIEN HOE DE ACTUELE VERANDERINGEN ZIJN UITGEPAKT, HOE EROP IS GEREAGEERD EN HOE ROTTERDAM ZICH HEEFT ONTWIKKELD.

- De inwoners van Rotterdam vertegenwoordigen 175 verschillende nationaliteiten.
- De Rotterdamse haven staat bekend als de grootste haven van Europa. Jaarlijks maken 30.000 zeeschepen en 110.000 binnenvaartschepen gebruik van de haven.
- De vier hoogste gebouwen van Nederland staan in Rotterdam.
- Rotterdam is koploper in de Nederlandse stadslandbouw. Groene gevels en daken beslaan in totaal al 185.000m².

2.1 ROTTERDAM TOEN: 12E-EEUW TOT 21E-EEUW.



ROTTERDAM 12E – 21E EEUW

Van 12e-eeuws vissersdorpje tot 21e-eeuwse wereldhavenstad.

Rond 1200 bouwden de eerste bewoners een dam in het riviertje de Rotte en acht eeuwen later varen de grootste containerschepen ter wereld de volledig met mensenhanden gecreëerde Rotterdamse haven binnen. In grote delen van Nederland is het niet vanzelfsprekend dat het land droog blijft. Al in 1273 ontstaat het Hoogheemraadschap van Schieland. Dit waterschap heeft vanaf dat moment de taak namens de bewoners van haar gebied de waterhuishouding te regelen en behoort daarmee tot een van de oudste democratische instituties ter wereld. Het tegenhouden van water en het afvoeren van overtollig water behoren tot een heel duidelijk algemeen belang omdat het integraal invloed heeft op alle andere onderdelen van de samenleving.

Het water dwingt als het ware de polderbewoners samen te werken. Deze manier van samenwerken heeft een eigen werkwoord gekregen: polderen. Polderen staat voor een hele inclusieve manier van problemen oplossen: iedereen wordt gehoord en het is niet automatisch zo dat de meerderheid beslist. Ook de stem en belangen van minderheden worden meegenomen.

Deze beginacties en de naam van de stad zijn zeer kenmerkend voor de Nederlandse en Rotterdamse vindingrijkheid als het aankomt op wonen en werken in een zeer natte en dynamische delta. Rotterdam is een stad die elke dag van haar bestaan met het water heeft gevochten, verschillende hevige watersnoodrampen heeft doorstaan en steeds robuustere verdedigingswerken heeft verzonnen. En tegelijkertijd heeft de stad het water ook op een zeer vindingrijke manier tot haar primaire bestaansbasis gemaakt. Dat doen we door een haven van wereldformaat als economische factor van belang te creëren. Maar ook door onze voortdurende innovaties om de reservecapaciteit te vergroten door letterlijk meer water in de stad toe te staan – iets dat ook bijdraagt aan haar aantrekkelijkheid. De Rotterdamse haven is uitgegroeid tot de grootste overslag en opslag van fossiele brandstoffen ter wereld. Tegelijkertijd is de stad wereldwijd bekend geworden als specialist in klimaatadaptatie (climate resilience). Daarnaast heeft Nederland de op twee na beste infrastructuur ter wereld (na de stadstaten Singapore en Hongkong).

Deze groei van de haven en de stad is niet in de laatste plaats tot stand gekomen door een enorme instroom van mensen uit alle streken van de wereld naar Rotterdam. Op dit moment telt Rotterdam inwoners van 175 verschillende nationaliteiten. Wat begon met instroom van zogenoemde pendelaars uit de omliggende dorpen, werd gevolgd door Brabanders, Belgen, Spanjaarden, Noord-Amerikanen, Oost-Europeanen, Oost-Aziaten en Zuidelijk-Afrikanen. Velen kwamen als pendelaar,

maar vonden hier hun bestemming. Hun aankomst werd bepaald door werk, door vriendschap, door liefde. Daarmee toonde Rotterdam zich een heel flexibele en inclusieve stad: voor iedereen wordt plaatsgemaakt. Plotse verstoringen en langdurige spanningen hebben de

stad, ook in de afgelopen decennia, getekend en haar veerkracht beproefd. Hoe heeft Rotterdam gereageerd, wat heeft Rotterdam er van geleerd en op welke manier heeft het de veerkracht van Rotterdam versterkt of verzwakt?



ROTTERDAM NA DE TWEEDE WERELDOORLOG: DE WEDEROPBOUW IS IN VOLLE GANG

Wellicht de grootste plotselinge schok die de stad Rotterdam ooit heeft getroffen was de bommenregen die het centrum van Rotterdam op 14 mei 1940 verwoestte. De aanval legde 24.000 woningen in de as, doodde 900 mensen en maakte 80.000 mensen dakloos. De reservecapaciteit van de Nederlandse militaire verdediging was nihil: binnen één dag leidde het bombardement tot de capitulatie van Nederland en werd het hele land bezet door de Duitsers. De gebouwen waren niet bestand tegen de bommen. Maar de Nederlandse en Rotterdamse maatschappij bleek robuust in het omgaan met de tegenslagen: tegelijk met de bezetting begon het puinruimen en al in 1940 werden er plannen gemaakt voor de wederopbouw. Tijdens de bezetting probeerde men zo goed mogelijk onder de extreem moeilijke omstandigheden te overleven en alvast te bouwen aan een toekomst.

De wederopbouw – die eigenlijk nog tot op de dag van vandaag duurt – wordt gekarakteriseerd door flexibiliteit en vindingrijkheid: er ontstaat een nieuw innovatief stadscentrum: het eerste in Nederland dat alleen voor

voetgangers toegankelijk is. Daarnaast worden veel moderne en aansprekende architecten uitgenodigd om grootstedelijke gebouwen en gebieden te ontwerpen en realiseren. De aanvankelijke kilheid en leegte zijn omgezet in een inclusieve City Lounge. In 2015 is Rotterdam uitgeroepen tot de beste Binnenstad van Nederland!

Rotterdam heeft een imago van “geen woorden maar daden”. En dat tekent wellicht ook een tekort aan reflectie en intellectueel kapitaal. Ergens ligt een hiaat op het gebied van inclusiviteit en integraliteit, want in de loop van de tijd ontstaat er een fikse tweedeling in Rotterdam: Rotterdam Noord met de welvarende burgerij en Rotterdam Zuid met een grote vertegenwoordiging van immigranten en (haven) arbeiders.

Met het Nationaal Programma Rotterdam Zuid werkt de gemeente inclusief met alle stakeholders samen. Met als resultaat dat opgelopen achterstanden op Zuid geleidelijk aan worden ingehaald.

2. DE SELFIES VAN ROTTERDAM.



ROTTERDAM EN WATER: VAN BEDREIGING TOT KANS.

Rotterdam ligt grotendeels onder zeeniveau, middenin de Nederlandse delta. De stad staat in directe verbinding met drie grote rivieren, ligt pal aan de zee, ontvangt een bovengemiddelde hoeveelheid regen en kampt met bodemdaling. Rotterdam móet dus wel leren omgaan met water. Sinds het begin van het millennium werkt Rotterdam hieraan op consistente wijze via het programma Rotterdam Climate Proof (RCP). Dit programma werkt in combinatie met het nationale Deltaprogramma.

Door de steeds overvloediger regen bleek Rotterdam te weinig reservecapaciteit te hebben voor wateropvang. Steeds vaker overstroomden straten, pleinen en tunnels door heftige plensbuien. Diezelfde neerslagvariatie in heel West-Europa leidde in ons deltaland ook vaker tot dreigende overstromingen van dijken. Beide problemen zijn vindingrijk opgepakt. Gebouwen zijn uitgerust met

waterberging, pleinen zijn flexibel ingericht zodat ze al naar gelang de omstandigheden kunnen dienstdoen als speeltuin voor kinderen of als wateropvang. Samen met de buurlanden is het programma Ruimte voor de Rivier opgestart, waardoor fluctuaties in de waterafvoer effectief geneutraliseerd zijn. Ook is steeds integraler naar de functies van watertechnologie gekeken. Zo zijn hoofd dijken robuuster gemaakt én gecombineerd met winkelcentra, parken en parkeergarages. Het reflectievermogen blijkt uit het voortdurend innoveren om het watersysteem op grond van monitoring en scenarioplanning voor te bereiden op de klimaatverandering. Steeds meer wordt de inclusiviteit gezocht door burgers, bedrijven, universiteiten en scholen uit te nodigen om mee te denken en te doen aan de verbeteringen van de inmiddels internationaal bekende aanpak van de Rotterdamse Klimaatadaptatie.

HAVEN EN STAD MAKEN WERK VAN DE ENERGIETRANSITIE.

De Rotterdamse haven is nog steeds een van de grootste fossiele brandstofdraaischijven ter wereld. Het is ook nog steeds veruit het grootste logistieke centrum van heel Europa. Deze situatie vormde de afgelopen decennia een van de robuuste kurken waarop de Rotterdamse en Nederlandse economie draaide. Deze kwaliteit staat echter in hoog tempo onder druk. In december 2015 constateerden alle landen ter wereld unaniem in het verdrag van Parijs dat klimaatverandering noopt tot een versnelde omslag naar duurzame energie. Dit vergt veel van de reservecapaciteit van het Havenbedrijf Rotterdam (HbR): het grootste deel van de huidige grote klanten is gebaseerd op fossiele brandstoffen en investeert daar nog steeds in.

Reflectie op andere steden met een zeer eenvormige afhankelijkheid van een type industrie leert dat de noodzaak

voor transitie serieus genomen moet worden. Daarom spelen HbR, de metropoolregio Rotterdam Den Haag en de Nederlandse economie steeds flexibeler en vindingrijker in op de nieuwe economische kansen (Roadmap Next Economy). Vastberaden om een sterke concurrentiepositie te behouden in zowel productie, energie als overslag.

Terwijl de haven voor 70% in bezit is van de gemeente Rotterdam en voor 30% van het rijk, is het van belang om integraal naar het hele systeem te blijven kijken: haven, stad en regio hebben elkaar nodig. Belangrijke elementen daarin zijn de ontwikkeling van het stadshavengebied als innovatiedistrict en de omschakeling naar een duurzame energiemix in stad en haven.



2.2 ROTTERDAM NU: DE 21E-EEUWSE TRANSITIES.



ROTTERDAM 21E EEUW

De wereld van de 21e eeuw is niet een tijdperk van veranderingen, maar het is een verandering van tijdperk, aldus Herman Verhagen in "De duurzaamheidsrevolutie". De Rotterdamse professor Jan Rotmans geeft in zijn recente boek ("Verandering van tijdperk – Nederland kantelt") aan dat deze verandering een drievoudig karakter heeft:

- **De samenleving** kantelt van een verticaal geordende, centraal aangestuurde, top-down samenleving naar een horizontale, decentrale, bottom-up samenleving. Bestaande instituties en organisaties worden vervangen door gemeenschappen, coöperaties en sociale en fysieke netwerken.
- **De economie** kantelt van centraal, lineair, analoog naar decentraal, netwerkend, circulair, duurzaam en digitaal. Door nieuwe technologieën kunnen op decentrale wijze producten en diensten worden ontwikkeld en geleverd.
- **De machtsstructuren** kantelen. Macht is het vermogen om hulpbronnen te mobiliseren voor een bepaald doel. De nieuwe orde van onderop vormt langzaam maar zeker een nieuwe macht omdat

kennis en informatie in overvloed beschikbaar komen voor netwerken en gemeenschappen. Dat betekent een machtsoverdracht van grote bureaucratische organisaties naar mensen die zich van onderop organiseren in netwerken en gemeenschappen.

Rotterdam is een extreem open stad. Zowel op fysiek en economisch als sociaal gebied. De stad staat open voor alle vormen van water (regen, rivieren, zee, grondwater, beïnvloed door klimaatveranderingen), open voor alle economische ontwikkelingen (mondiale handels- en grondstoffenstromen, energiesystemen, financiële crises), open voor alle sociale dynamiek (allerlei mensen die er een bestaan zoeken, veranderende omgangsvormen, verschillende religies) en open voor alle veranderingen van machtsstructuren, omdat het geplaatst is in een open en vrij democratisch systeem (veranderend stemgedrag dat de stemming, onrust en hoop van de bevolking reflecteert).

Dit alles maakt dat de stad middenin de dynamiek van een compleet nieuwe industriële revolutie staat: een gelijktijdig plaatsvindende fundamentele omslag in de manier waarop we als samenleving met energie (fossiel naar duurzaam) en informatie (van analoog naar digitaal) omgaan. Mensen, bedrijven en overheid zoeken naar nieuwe economische modellen, nieuwe samenwerkingsmodellen, nieuwe reactie- en handelingspatronen.

Transities kunnen zich gedurende langere tijd voltrekken en gaandeweg steeds meer spanning opleveren ("stress", zoals klimaatverandering, of cyberdreigingen). Ook zijn er abrupte gebeurtenissen denkbaar die onverwachts kunnen optreden en (delen van) de samenleving of de stad kunnen ontregelen of ontwrichten ("shock", zoals een overstroming of een cyberaanval). Ook is het mogelijk dat "stress" uiteindelijk kan onttaarden in een "shock" (bijvoorbeeld: verdroging kan leiden tot dijkdoorbraak).

Rotterdam heeft met een breed scala aan stakeholders geanalyseerd welke van de vaak mondiale transities van cruciaal belang zijn voor de stad die bovendien allemaal tegelijk en in onderlinge samenhang plaatsvinden:

1. De economie van de 21e eeuw ('next economy')

Gelijktijdige omslagen van fossiele naar duurzame energie, van analoog naar digitaal en van lineair extractief naar circulair duurzaam.

2. Klimaatverandering

Zeespiegelstijging, vaker en intensere regenbuien, onregelmatige rivierafvoer, bodemdaling en hittestress.

3. Digitalisering

Er is sprake van een exponentieel verloopende technologische ontwikkeling – gekenmerkt door bijvoorbeeld Internet of Things, Smart City, big data – met volop kansen, maar ook toenemende afhankelijkheden en kwetsbaarheden op het vlak van veiligheid en privacy.

4. Nieuwe democratie

Individualisering, mondige burgers en consumenten, toenemende zelforganisatie, opkomst van prosumers (soms consument en dan weer producent), betere informatievoorziening, andere rollen voor de overheid en nutsbedrijven.

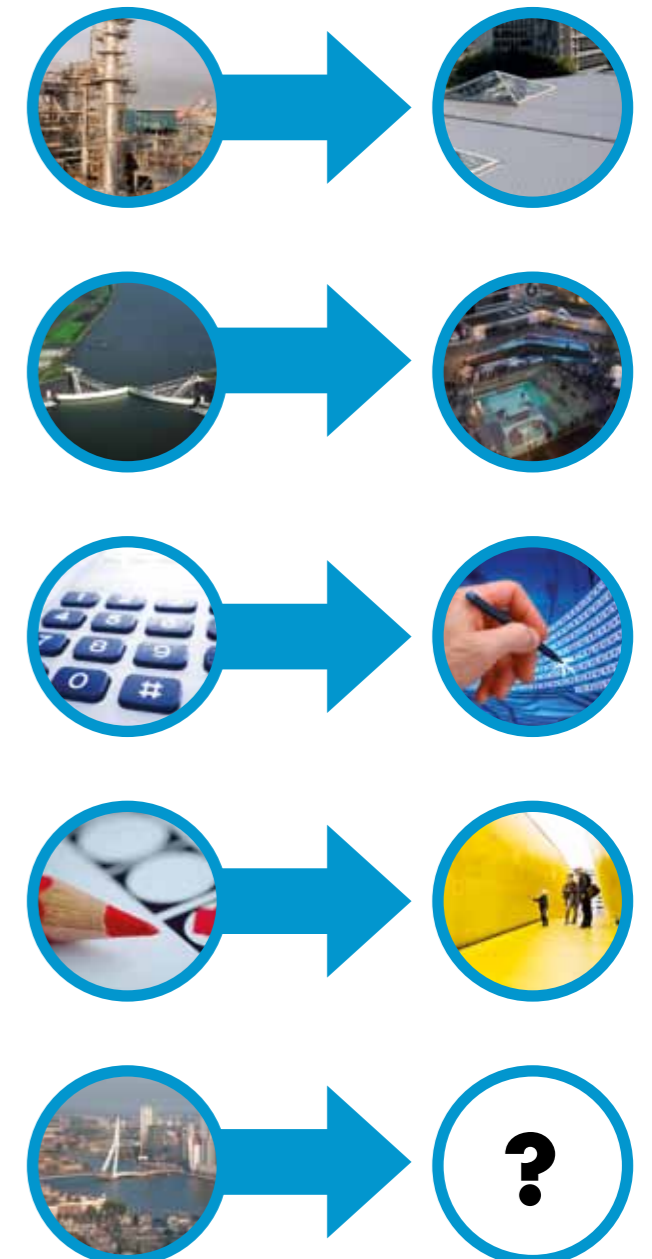
5. Onbekende ontwikkelingen

Hoezeer we ons ook proberen voor te bereiden op dit soort ontwikkelingen, vaak gebeurt toch het onverwachte en voltrekken ontwikkelingen zich toch anders dan aanvankelijk ingeschat. Daar goed mee om kunnen gaan vraagt om veerkracht in optima forma.

De recente gebeurtenissen in Parijs en Brussel staan nog vers in ons geheugen. Hoe met deze dreiging om te gaan is ook een resilience vraagstuk en wordt uitgebreid behandeld in paragraaf 3.2. bij het thema werken aan de Wij-Samenleving.

Veerkracht omvat de eigenschappen om met bekende en onbekende transities om te gaan en bedreigingen, stress en schokken om te zetten in mogelijkheden waarop Rotterdam kan anticiperen (zie figuur 2A.).

2A. ROTTERDAMSE TRANSITIES



2.3 ROTTERDAM STRAKS: EEN VEERKRACHTIG TOEKOMSTSCENARIO.



ROTTERDAM 2030?

Waar begin je te vertellen over onze stad, nu in 2030? Met zoveel heftige veranderingsprocessen achter ons? Het is niet moeilijk om vast te stellen dat – net als de totale periode vanaf 1200 tot de 21e eeuw – mensen, klimaat, water, energie en logistiek hierin een cruciale rol gespeeld hebben. Maar uiteraard wel op een heel andere manier dan in de 21e eeuw. De exponentiële aard van de technologische ontwikkelingen heeft de manier waarop we met veranderingen omgaan ingrijpend veranderd.

Rotterdam was in 2016 al een soort waterhoofdstad van de wereld. Alleen wisten we dat zelf nog niet. Nu zit het in de genen van elke Rotterdammer. Het ironische is dat klimaatcrises enorme kansen opleverden voor Rotterdam. Juist omdat het onze stad voor zeer

pregnante uitdagingen stelde. De eeuwenlange met reflectievermogen opgebouwde kennis over leven in een delta werd een cruciaal overlevingsinstrument in de periode dat de zeespiegelstijging doorzette, regen- en rivierafvoerpatronen steeds extremer werden en de bodem steeds meer daalde. De Rotterdamse klimaatadaptatiestrategie bleek een uniek instrument dat de afgelopen decennia is uitgegroeid tot een complete en robuuste bedrijfstak. Waar Rotterdam ooit bloeide als centrum voor de offshore is het nu het episch centrum voor de “watershore”. Een rijk ecosysteem aan bedrijven, kennisinstellingen, events, infrastructuur, makerspaces, instituten en public resilience programma’s blinkt uit in vindingrijkheid en integraliteit en krijgt wereldwijd opdrachten van steden en landen om het lokale en regionale maatwerk voor water shoring en wateradaptatie te bepalen en in te voeren. En dat allemaal omdat we uit noodzaak in eigen stad zoveel nieuwe technieken en methoden succesvol hebben toegepast. Wat begon met drijvende paviljoens, waterpleinen, waterberging in parkeergarages, groene daken, getijddeparken en drijvende bossen werd doorontwikkeld met drijvende straten, onderwaterfietspaden, energieopslag in water en –winning uit afvalwater, urbane ecosystemen die vanzelf reageren op neerslag en nog veel meer. De WorldExpo van 2025 zette Rotterdam definitief op de kaart.

Ook op energiegebied zorgde Rotterdam voor het verschil. Met een nieuwe energiestrategie hebben haven en stad gedeceideerd afscheid genomen van de fossiele afhankelijkheid en gekozen voor een volledig op schone brandstoffen gebaseerde innovatieve en circulaire economie. Tussen 2016 en 2030 bouwde Rotterdam gestaag aan een genetwerkte, volledig efficiënte en duurzame energie-infrastructuur met optimale reservecapaciteit en flexibiliteit door een rijke verscheidenheid aan innovaties. Denk aan grootschalige



2. DE SELFIES VAN ROTTERDAM.

energieopslag van energie in zout in het havengebied en in accu's van de permanent zelfrijdende auto's die tevens een nieuwe vervoerslaag in de stad zijn geworden. De infrastructuur zorgt dat elke lokale bron van energie en elk lokaal overschot aan energie optimaal ingezet kan worden. Dit zorgt voor inclusiviteit en integraliteit. De haven heeft met succes de afhankelijkheid van de op fossiele brandstoffen gebaseerde aanvoer, opslag en verwerkingsindustrie achter zich gelaten. De haven is de weg ingeslagen naar de omvorming, de opslag en het gebruik van een veelheid aan duurzame energievormen (bijvoorbeeld geothermie, restwarmte, wind, zon, biomassa, waterstof) ten behoeve van een breed scala aan klanten. De essentie van de robuustheid van het energienetwerk ligt in de genetwerkte structuur: grootschalige uitval van energie komt nooit meer voor en kleinschalige uitval kan in een split second worden opgevangen vanuit nabijgelegen knooppunten.

De logistiek met nat massagoed (olie), droog massagoed (vooral kolen) en stukgoed heeft vanwege de snelle ontwikkeling van de 3D-printer plaatsgemaakt voor een veel efficiëntere circulaire materialeninfrastructuur die in de micro-infacturing wordt gebruikt. Elke wooneenheid is tegenwoordig een kleine productie-unit waar mensen via geavanceerde 3D-printing zelfvoorzienend kunnen zijn op het vlak van zowel voedsel, medicijnen als complexe technologische producten. De aanvoer van basismateriaal voor deze technieken is op een innovatieve manier geregeld door een deel van het oude maar zeer optimaal genetwerkte rioolnetwerk te gebruiken. Via dit netwerk en de daaraan gekoppelde multi-infrastructuurkanalen kunnen benodigde materialen aangevoerd en afgevoerd worden. Zo is naast een Internet of Things ook een fysiek logistiek internet ontstaan waar concrete materialen worden getransporteerd en uitgewisseld. De opwek van waterstof voor onder meer het vliegverkeer vindt in de haven plaats met behulp van windenergie. Het restproduct warmte wordt ingezet voor de industrie, glastuinbouw en bebouwde omgeving.

De lange termijn samenwerkings- en leveringszekerheid van alle infrastructuren in de stad kan gerealiseerd worden met integraal doordachte combinaties van techniek, wiskunde, algoritmes, economie, regulering en wetgeving en prosumertengedrag. Maar het belangrijkste is dat het een heel inclusieve samenwerkingsvorm heeft gekregen: de genetwerkte structuren van de vele infrastructuren hebben hun evenknie gevonden in de maatschappelijke organisaties.

ROTTERDAM IN 2030 DE MEEST INNOVATIEF LERENDE STAD VAN EUROPA.

Het aantal coöperaties in Rotterdam verdubbelt elke drie jaar. De initiatieven richten zich op alle activiteiten die maatschappelijke waarde creëren: eiwitproductie uit resten van allerlei processen, energie, waterkringlopen, gezondheid, zorg, sport, opleidingen.

Er wordt ook anders omgegaan met investeringen in grootschalige centrale infrastructuur, gemalen, riolerings-systemen en lichtsystemen. Grootschalige investeringen hebben immers lange afschrijvingstermijnen, terwijl de technologische ontwikkelingen zo snel gaan dat elke

technologie al binnen vijf jaar verouderd is. Hoewel soms grootschalige investeringen noodzakelijk blijven, worden er veel meer dienstencontracten met leveranciers opgesteld. De leverancier levert bijvoorbeeld licht volgens een innovatie en circulariteit bevorderend Service Level Agreement in plaats van armaturen en lampen die na duizend uur afgedankt worden. Op die manier heeft de leverancier de prikkel om datgene waarmee licht wordt geproduceerd zo optimaal mogelijk te realiseren. En de stad ziet haar cashflow verdeeld over jaarlijkse abonnementsgelden voor de diensten en daarmee ook haar assets afnemen. Dit alles bespaart enorm op materiaal- en energiekosten.

Rotterdam is in 2030 een vitale stad met zichtbaar vitale burgers. Een stad waar je gezond en met plezier opgroeit, woont, werkt en oud wordt. Het is vooral een dynamische stad waar talentontwikkeling, initiatief en ondernemen belangrijk is voor iedereen, op elke leeftijd. Mensen die zich inzetten voor de wijk en de informele

economie worden gewaardeerd en zijn weerbaar. Gezondheid is een zaak van de wijk; de buurt bestuurt op gezondheid. Inwoners en professionals weten van elkaar wat ze belangrijk vinden op het gebied van gezondheid en waar ze op willen inzetten. Een gezonde leefstijl is vanzelfsprekend. Gezondheid is doorgedrongen in de digitale wereld en andersom. De wijk is aantrekkelijk, beweegvriendelijk en groen ingericht en nodigt uit tot ontmoeten. De lucht is gezond. Mensen kijken naar elkaar om en weten de weg naar zorg en ondersteuning te vinden. Rotterdamers zijn veerkrachtig én kunnen vertrouwen op zorg; van elkaar en van de gemeente. Waar nodig is er een vangnet. De scheidslijnen tussen zorg, welzijn en ondersteuning zijn verdwenen. Voorzorg is integraal onderdeel van welzijn en zorg.

Tot slot is Rotterdam in 2030 uitgeroepen tot de meest innovatief lerende stad van Europa. De stad heeft als slogan voor dit programma: leef alsof het je laatste dag is, leer alsof je nog een heel leven voor je hebt.



2.4 DE RESILIENCE STRATEGIE – EEN BEWEGING NAAR TOEKOMST-BESTENDIGHEID.

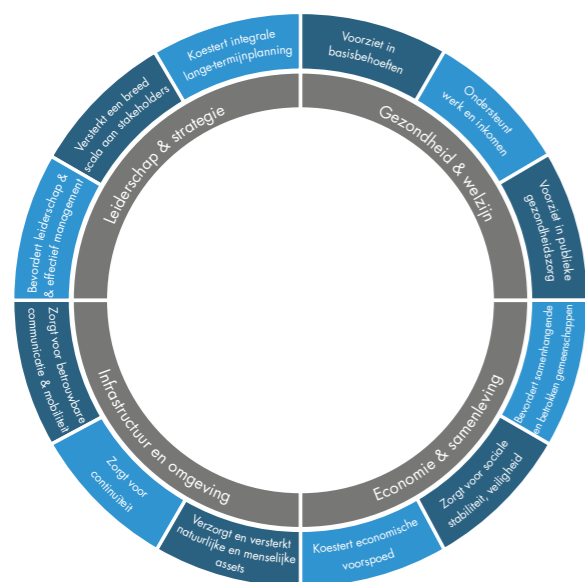
Voorafgaand aan de totstandkoming van de resilience strategie is volgens een door 100RC ontwikkelde methodiek een aantal stappen doorlopen. Onderstaand is dat weergegeven, waarvan de eerste drie stappen zijn verwoord in de Preliminary Resilience Assessment (PRA).

1. Een beoordeling van de huidige situatie, gebruikmakend van een overzicht van de belangrijkste domeinen van de stad als systeem, zoals weergegeven in het City Resilience Framework wheel (zie figuur 2B).



2B. METHODIEK: HET CITY RESILIENCE FRAMEWORK

City Resilience Framework wiel (fig A).

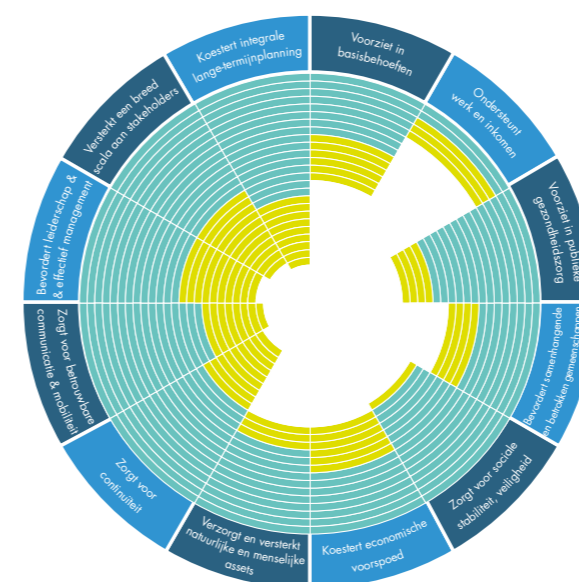


Perceptie van resilience-status (fig B).



- Kracht
- Redelijk, kan beter
- Moet beter

Globale inventarisatie van acties die bijdragen aan resilience (fig C).



- Primaire impact van acties
- Secundaire impact van acties

Globale inventarisatie van acties die bijdragen aan resilience (fig C).

Een beoordeling van de huidige situatie, gebruikmakend van een overzicht van de belangrijkste 12 domeinen van de stad als systeem, zoals weergegeven in het City Resilience Framework wheel (fig A). Een eerste globale inventarisatie van acties en programma's bijdragend aan deze domeinen leerde ons dat Rotterdam rijk is aan initiatieven die bijdragen aan de veerkracht (fig B). Toch matcht dit niet met de perceptie van professionals over de status van resilience (fig C).

2. DE SELFIES VAN ROTTERDAM.

2. In kaart brengen van de belangrijkste ontwikkelingen (zie paragraaf 2.2).

- De economie van de 21e eeuw (next economy)
- Klimaatverandering
- Digitalisering
- Nieuwe democratie
- Onbekende ontwikkelingen

3. Definiëren van aandachtsgebieden.

- Sociale cohesie en onderwijs
- Energie
- Klimaatadaptatie
- Cyber
- Vitale infrastructuur
- Governance

4. Definiëren van veerkrachtdoelstellingen.

Aan de hand van de zeven eigenschappen van veerkracht (de resilience lens, zie paragraaf 1.3) zijn de aandachtsgebieden vertaald naar veerkrachtdoelstellingen die weergeven wat veerkracht op die gebieden betekent.

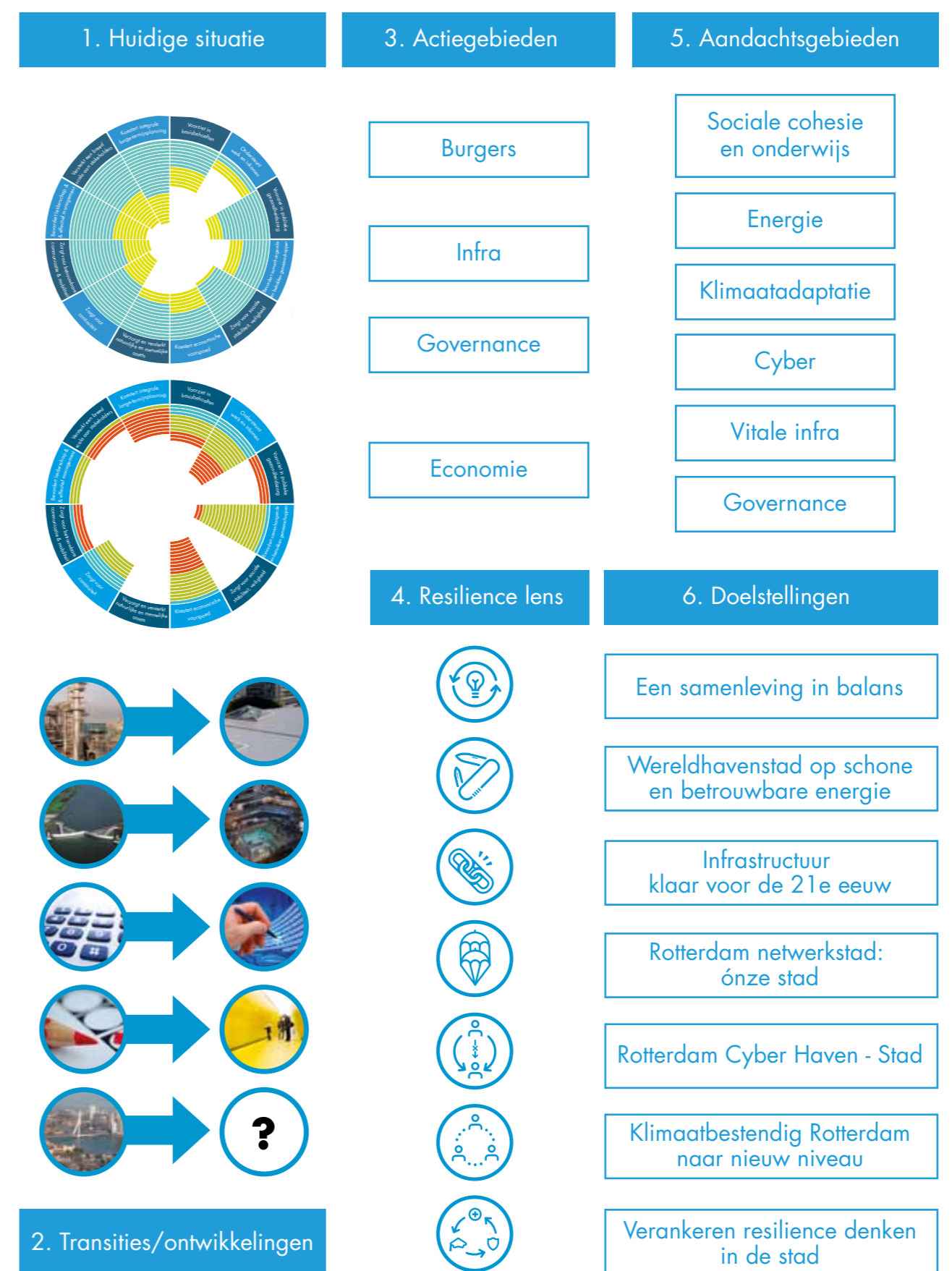
5. Benoemen van vliegwiellacties.

Het is de opgave om het veerkrachtdenken toe te passen in de praktijk. We hebben daarom een aantal vliegwiellacties benoemd die significant (zullen) bijdragen aan de veerkracht van stad. De vliegwiellacties kunnen enerzijds helpen voorkomen dat ontwikkelingen uiteindelijk leiden tot een crisis. Anderzijds bieden ze kansen door op de juiste manier op de ontwikkelingen in te spelen. Een mooi voorbeeld hiervan is dat de toenemende wateroverlast eerst als 'plaag' (voor de stedelijke ontwikkeling) werd gezien en tegenwoordig als kans die bijdraagt aan de aantrekkelijkheid van de stad.

DE STRATEGIE SAMEN-GEVAT: VAN ROBUUST NAAR RESILIENT.



2C. HET RESILIENCE PROCES



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN.

MET DE RESILIENCE STRATEGIE WIL ROTTERDAM HET RESILIENCE DENKEN EXPLICIETER EN STRUCTURELER VERANKEREN IN DENKEN EN DOEN. OM DEZE BEWEGING OP GANG TE BRENGEN ZIJN VOOR ELK VAN DE ZEVEN RESILIENCE AMBITIES DE UITDAGINGEN, KANSEN ÉN ACTIEPUNTEN BENOEMD.

3.1 VISIE OP EEN VEERKRACHTIG ROTTERDAM.

Het gaat weer goed met Rotterdam! Na jarenlang veel verkeerde lijstjes te hebben aangevoerd (bijvoorbeeld als het gaat om veiligheid en sociale zekerheid) is de vooruitgang zichtbaar. 75 jaar na het bombardement viert Rotterdam de verkiezing tot beste binnenstad van Nederland. De stad is een stuk veiliger en Rotterdammers blijken volgens Europees onderzoek gelukkiger dan inwoners van andere grote steden. De stad is weer een aantal architectonische iconen rijker en scoort hoog in de internationale reisguides. Rotterdam is hot!

Hoewel we echt stappen hebben gemaakt, zijn we sociaal de economische crisis nog niet te boven. Zo groeit ons bijstandsbestand nog ook al trekt de economie weer aan.

Nieuwe uitdagingen dienen zich aan. Als internationale stad met zijn wereldhaven is Rotterdam als geen andere Nederlandse stad zo verbonden met – en daarmee ook afhankelijk van – ontwikkelingen die op wereldschaal plaatsvinden. Maar ook de stad, de mensen en de samenleving ontwikkelen zich verder. Er komen steeds meer nieuwe initiatieven, mensen bruisen van de ideeën, zien kansen en willen zelf aan de slag. Bijvoorbeeld met het opwekken van (zonne)energie, het vergroenen van de straat of de organisatie van sociale activiteiten. Rotterdam weet zich rijk met een energieke samenleving!

De ontwikkeling van de stad heeft zich gekenmerkt door veelal grootschalige ingrepen, zoals de ontwikkeling van het havengebied, de uitbreiding van woon- en werklocaties, het aanleggen en versterken van robuuste waterkeringen. Een goed georganiseerde overheid en

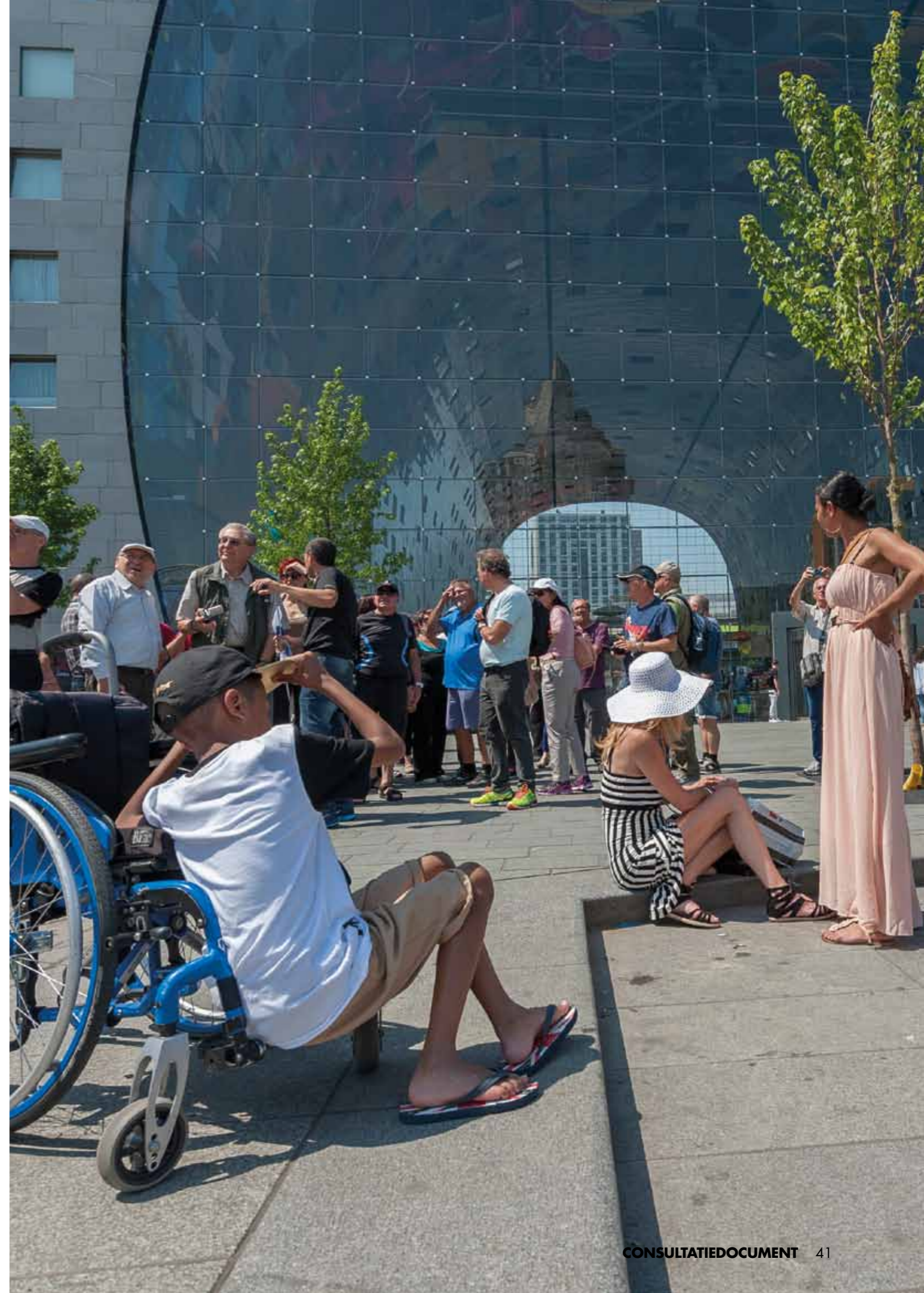
instituties zorgen voor een betrouwbare levering van energie, huisvesting, water en publieke diensten. De stad, de samenleving en voorzieningen lieten zich plannen binnen een verzorgingsstaat. Het heeft Nederland en Rotterdam ver gebracht. Onze kracht is vooral gebaseerd op robuustheid, planning & control en efficiency.

Maar juist nu, aan het begin van de 21e eeuw, zien we langdurige en soms exponentieel groeiende ontwikkelingen. Denk aan transities zoals de digitalisering van de maatschappij en klimaatverandering. Maar ook veranderende sociale en democratische verhoudingen tussen burgers, bedrijven en overheden. De kans op nieuwe crises blijft reëel, ook al kunnen we die niet voorspellen. Het past bij Rotterdam om daar mee om te gaan, er volop tegenaan te gaan, de mouwen op te stropen.

Dat hebben we laten zien bij het herbouwen van onze stad en dat laten we zien met onze klimaatadaptatiestrategie en een programma zoals het Nationaal Programma Rotterdam Zuid (NPRZ). Daaraan ontlene we het vertrouwen dat we ons kunnen aanpassen aan veranderende omstandigheden. Dat doen we niet alleen door ons nog beter te verdedigen, door nog robuuster te worden en door nog slimmer te plannen. Maar ook door juist flexibeler te worden, extra capaciteit in te bouwen, creatief en vindingrijk te zijn. En vooral ook door het samen te doen, door kennis en energie uit de samenleving aan te wenden, ideeën te laten ontstaan, initiatiefnemers ruimte te geven en netwerken te verbinden. Dat is onze nieuwe kracht, véérkracht!

Werken aan veerkracht vergt een brede en ruime manier van denken. Het vraagt durven denken in alternatieven en in fall back scenario's - en in verbindingen leggen en kortetermijnresultaten afwegen tegen resultaten voor de langere termijn. Het betekent flexibiliteit inbouwen, budgetten ontschotten, eigen belangen overstijgen, kijken naar de vraag en het probleem en niet zomaar uitgaan van het aanbod.

HET PAST BIJ ROTTERDAM OM ER VOLOP TEGEN AAN TE GAAN.



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

Het is niet makkelijk om op deze manier te werken – en het lijkt soms overbodig, juist in tijden dat we het zo goed voor elkaar hebben, efficiënt bezig zijn en in control lijken te zijn. Het is een leerproces met vallen en opstaan.

Wij durven in Rotterdam te experimenteren, we mogen fouten maken als we er maar van leren. Zo bouwen we aan een veerkrachtige toekomst. Aan het eind van het vorige hoofdstuk zijn een aantal domeinen benoemd waarop Rotterdam haar veerkracht zou moeten versterken.

Op basis van deze uitdagingen hebben we in het kort de volgende visie geformuleerd. In onze visie is Rotterdam in 2030 een stad waar:

- vitale burgers elkaar waarderen en respecteren – en zich voortdurend blijven ontwikkelen om te kunnen meedoen in de samenleving;
- de energie-infrastructuur zorgt voor een efficiënte en duurzame energievoorziening in de stad en haven;
- de kansen van digitalisering worden gepakt zonder dat het functioneren van stad er onomkeerbaar afhankelijk van wordt (cyber resilience);
- de klimaatadaptatie is doorgedrongen tot in alle haarvaten van de stad, het leven mét water meerwaarde heeft en watermanagement cyberproof is;
- de ondergrond optimaal wordt benut en zodanig wordt ingericht dat de stad optimaal kan inspelen op nieuwe ontwikkelingen;
- het zelforganiserende vermogen van de stad alle ruimte krijgt en de flexibel schakelende overheid alleen ondersteunt als dat echt nodig is;
- het resilience denken in het dagelijks denken en handelen is verankerd.

De visie is vertaald naar de volgende veerkracht doelstellingen:

1. Rotterdam: een samenleving in balans
2. Wereldhavenstad op schone en betrouwbare energie
3. Rotterdam Cyber Havenstad
4. Klimaatbestendig Rotterdam naar een nieuw niveau
5. Infrastructuur klaar voor de 21e eeuw
6. Rotterdam netwerkstad: ónze stad
7. Verankeren van resilience denken in de stad

ROTTERDAM DURFT TE EXPERIMENTEREN.

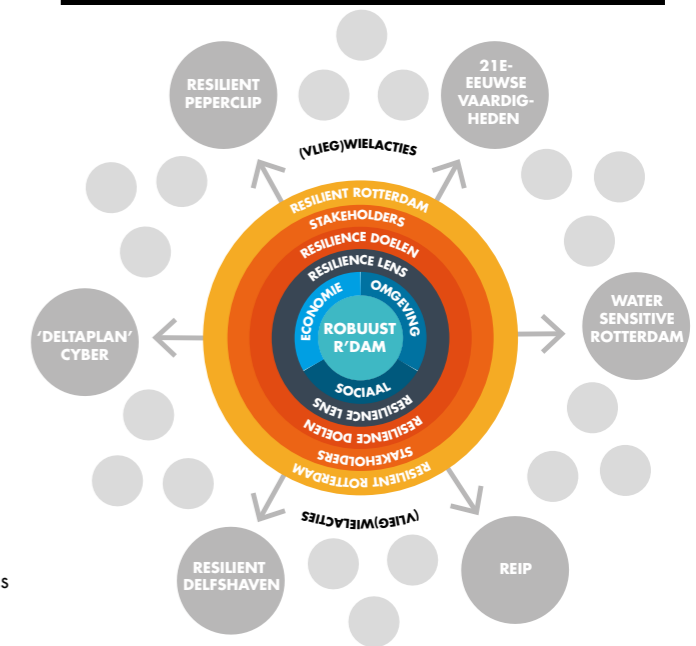
Ook is geïllustreerd hoe de doelstellingen bij elkaar komen en integraal kunnen landen in de stad en op wijk-, straat- en gebouwniveau. Er zijn bovendien nog veel vragen die we graag met stakeholders in de stad oppakken.

En zoals uiteengezet, er gebeurt al heel veel. Een groeiend aantal bewonersinitiatieven, maar ook verschillende strategische trajecten bij de gemeente leveren een bijdrage aan veerkracht en weerbaarheid. Deze ambities, inclusief de resilience ambities, vormen samen de kern van Het Verhaal van de Stad.

Het resilience denken gaat over het 'hoe'. De ambitie van de resilience strategie is dat we in ons denken en handelen explicieter en structureler de zeven eigenschappen van resilience verankeren. Het op gang krijgen van deze beweging – het verbinden, faciliteren en waar nodig initiëren van initiatieven – wordt hierna per veerkracht doelstelling uiteengezet. Bij de acties wordt onderscheid gemaakt in vliegwielacties en daaraan verbonden acties.¹ De kwalificatie vliegwielactie is gebaseerd op hoe cruciaal en illustratief de betreffende actie wordt geacht voor het versterken van de veerkracht van Rotterdam.

¹ De gemeentelijke besluitvorming over een aantal van de opgenomen vliegwielacties en ondersteunende acties vindt nog plaats. De uitwerking, aansturing en financiering van deze acties is hiervan afhankelijk.

3A. RESILIENCE KOMPAS



3.2 ROTTERDAM: EEN SAMENLEVING IN BALANS.



Vaardige en vitale burgers in een evenwichtige samenleving

VISIE

Bouwen aan een veerkrachtige Rotterdamse samenleving en veerkrachtige burgers vraagt acties op diverse terreinen. Acties gericht op zowel de samenleving als geheel als op de individuele burger. Een goede gezondheid en continu werken aan passende vaardigheden zijn randvoorwaardelijk voor weerbare en veerkrachtige burgers. Samenhang in de samenleving en balans tussen bevolkingsgroepen, in het bijzonder tussen hoog- en laagopgeleiden, zijn essentieel en bieden kansen voor een veerkrachtige Rotterdamse samenleving. Daarom zijn dit de aandachtsgebieden in de social resilience strategie voor Rotterdam:

- Werken aan de ontwikkeling van 21e-eeuwse vaardigheden en leiderschap bij Rotterdamse jongeren
- Werken aan gezondheid van de Rotterdammers
- Werken aan de Rotterdamse WIJ-Samenleving
- Werken aan het binden van meer hoogopgeleiden aan Rotterdam

Deze keuze loopt vooruit op de Toekomstverkenning Sociaal Domein waaraan Rotterdam momenteel werkt. De gemeente Rotterdam brengt hiervoor trends in kaart en komt op basis daarvan – in consultatie met de stad – tot robuust beleid. Het gaat dan om beleid dat rekening houdt met deze trends en in alle denkbare toekomstscenario's passend is. En om beleid dat kan worden aangepast als de omstandigheden daarom vragen: robuust en voldoende flexibel. De vier gekozen thema's zullen ongetwijfeld onderdeel vormen van het robuuste beleid, maar het is zeker dat ook andere actielijnen zullen worden geïdentificeerd die van belang zijn voor een veerkrachtig en weerbaar Rotterdam. Voor de vier gekozen aandachtsgebieden in het resilience programma is enerzijds de huidige situatie



van Rotterdam van belang: de uitgangssituatie van waaruit we werken. Anderzijds is er een aantal belangrijke ontwikkelingen die van invloed zijn op de veerkracht van de Rotterdamse samenleving en burger.

ONTWIKKELINGEN

Als uitgangssituatie en belangrijke ontwikkelingen en trends voor de Rotterdamse samenleving en burgers zijn geïdentificeerd:

- Onder invloed van economische, technologische en maatschappelijke ontwikkelingen worden andere eisen gesteld aan het onderwijs. Naast de functie van kennisverwerving komt er meer aandacht voor persoonlijke ontwikkeling en het verwerven van sociale vaardigheden. Ook vertrouwdheid met ICT (digivaardigheid) is nu en straks van belang. De zogeheten 21e-eeuwse vaardigheden gaan een belangrijke plaats innemen in het onderwijs.

- Flexibilisering en karakterverandering van de arbeidsmarkt (bijvoorbeeld als gevolg van globalisering) vergroten verschillen binnen de beroepsbevolking. Beroepen en functies verdwijnen en nieuwe ontstaan. Nieuwe werkgelegenheid ligt vaker in 'hoofdarbeid' dan in handenarbeid; de banen voor laagopgeleiden krimpen en die voor de hoogopgeleiden nemen toe. De zekerheid van het hebben van een baan of werk neemt af. Er komt minder werk voor het middensegment. Werknemers worden zelf verantwoordelijk voor het aanpassen van hun kennis en vaardigheden aan snel veranderende eisen van de arbeidsmarkt.
- Door een toename van internationale migratiestromen groeit de diversiteit aan normen, waarden en omgangsvormen in een samenleving. De culturele diversiteit bevestigt het internationale karakter van Rotterdam.



- Gebeurtenissen op het wereldtoneel (waaronder de oorlog in Syrië en terugkerende aanslagen) laten Rotterdammers niet onberoerd en maken gevoelens van angst, boosheid, verdriet en ongeloof los. Naast deze gevoelens bestaat ook het risico dat dergelijke gebeurtenissen voor mensen in de stad juist de trigger zijn om te verharderen in hun standpunten. Tegelijkertijd zien we gelukkig dat Rotterdammers weerbaar zijn en zich inspinnen om spanningen elders in de wereld niet te laten overslaan naar Rotterdam.
- De polariserende krachten in de samenleving nemen toe. Burgers zijn geneigd zich te laten vangen door de opgeworpen tegenstellingen. Ondanks deze tegenstellingen zijn er ook initiatieven van steden die hieraan voorbij gaan en zich doelbewust voor de publieke zaak en de samenleving inzetten.
- De definitie van gezondheid verandert. Niet langer is de aanwezigheid van ziekte of gebrek maatgevend, maar wordt er gekeken naar wat

mensen nog wél kunnen. Dit is een nieuwe mindset, die goed aansluit op het grotere beroep op zelfredzaamheid dat op burgers wordt gedaan. Denk aan het langer thuis wonen van ouderen. Dit vraagt om goede gezondheidsvaardigheden, die bij mensen met een lagere sociaal economische status minder aanwezig zijn. Daarnaast stijgt het beroep op mantelzorg door deze ontwikkelingen.

- Er treden verschuivingen op in gezondheidsproblemen door onder meer demografische ontwikkelingen en wetenschappelijke vooruitgang. Rotterdam heeft een relatief jonge bevolking, maar ook hier neemt het aandeel van de ouderen toe. Bij oudere mensen zijn er vaker mobiliteitsproblemen en is de kwetsbaarheid in het algemeen groter. Dodelijke ziekten krijgen als gevolg van voortschrijdende wetenschap een meer chronisch karakter. Mondiale mobiliteit en klimaatverandering leiden tot introductie van nieuwe epidemieën en

antibiotica resistente organismen.

- Rotterdam heeft een grote kwetsbare woningvoorraad, waarin Rotterdammers wonen met geen of nauwelijks werk, een laag inkomen, een ongezonde levensstijl en weinig scholing. Die groep concentreert zich in bepaalde wijken, met name op Zuid.

De vier genoemde aandachtsgebieden in het sociale domein versterken de veerkracht van zowel de individuele Rotterdammer als de Rotterdamse samenleving. Die veerkracht uit zich in eigenschappen, die zowel op individueel niveau als op het niveau van de samenleving betekenis hebben: flexibiliteit ('zijn we in staat ons snel aan te passen?'), leervermogen ('leren we van gebeurtenissen?'), robuustheid ('kunnen we tegen een stootje?'), inclusiviteit ('betrekken we onze omgeving voldoende?'), vindingrijkheid ('vinden we gemakkelijk nieuwe wegen?'), opvangcapaciteit ('zijn er alternatieven

GELUKKIG ZIJN ROTTERDAMMERS WEERBAAR OM SPANNINGEN NIET TE LATEN OVERSLAAN NAAR ROTTERDAM.

voorhanden?) en integraliteit ('bezien we zaken voldoende in samenhang?').

De vier aandachtsgebieden omvatten meerdere activiteiten die bijdragen aan de veerkracht. Per speerpunt is een actie in het bijzonder uitgelicht.

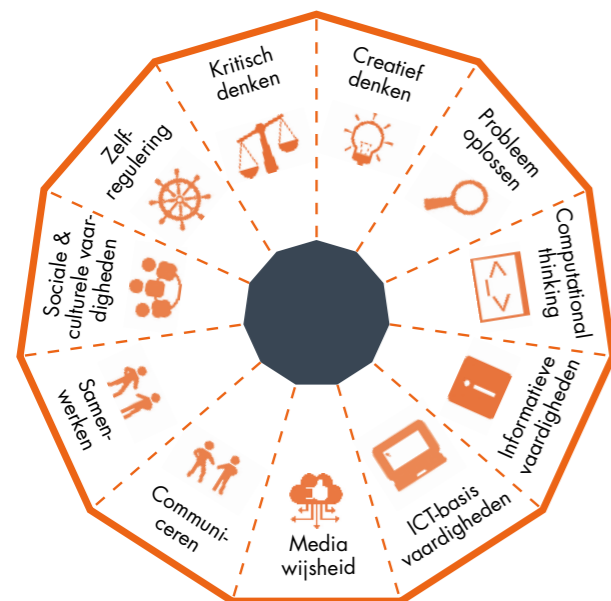
3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

1 WERKEN AAN DE ONTWIKKELING VAN 21E-EEUWSE VAARDIGHEDEN EN LEIDERSCHAP MET NAME BIJ ROTTERDAMSE JONGEREN.

Het opleidingsniveau van Rotterdammers stijgt (zie figuur 3C).

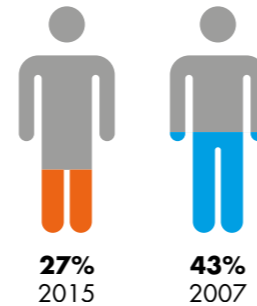
Tegelijkertijd zien we dat de maatschappij verandert onder invloed van brede ontwikkelingen, zoals verdergaande digitalisering, robotisering en nieuwe economische markten. De verhoudingen in de economie en maatschappij veranderen. Zo zullen we steeds meer projectmatig werken met wisselende collega's, wordt de scheidslijn tussen werk en privé dunner en krijgen bezit en zekerheid een andere betekenis. Dit heeft invloed op sociale verbanden, de manier waarop we samenwerken en op de aard van arbeid en de arbeidsmogelijkheden en kansen. In die economie is je succes nóg meer afhankelijk van wie je bent en hoe je in relatie met anderen van meerwaarde kunt zijn.

3B. 21E EEUWSE VAARDIGHEDEN



3C. OPLEIDINGSNIVEAU ROTTERDAM

BEWONERS VAN 15 JAAR EN OUDER ZONDER STARTKWALIFICATIE



We zien ook dat de informatievoorziening zó snel gaat, dat de wereld en alle spanningen die zich daar voordoen in korte tijd ook hun weerslag hebben op de samenleving in de stad. De leefbaarheid in de stad vergt flexibiliteit, wederzijds begrip en vaardigheden om met het nieuws uit de wereld om te kunnen gaan.

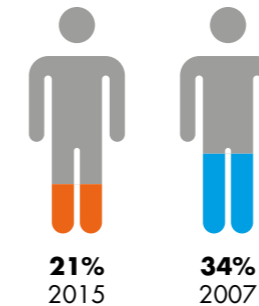
Deze ontwikkelingen vragen nieuwe kennis en vaardigheden van mensen om deel te nemen en bij te kunnen dragen aan deze veranderende maatschappij. Dit betreft alle burgers, zowel werkenden als niet-werkenden, met een extra accent op de nieuwe generaties. Op dit laatste aspect wordt in het kader van deze strategie de focus gelegd. In het onderwijs is een transitie nodig om deze groep voor te bereiden op een toekomst die in belangrijke mate nog onbekend en onvoorspelbaar is. Dit betekent dat de zogenoemde 21e-eeuwse vaardigheden structureel in de onderwijsprogramma's verankerd moeten worden. Deze nieuwe vaardigheden gaan over meer dan alleen het voorbereiden op de arbeidsmarkt van morgen en overmorgen. Zij zijn ook essentieel als voorbereiding op het leven in een complexe samenleving.

De vaardigheden bestaan uit drie hoofdgroepen:

- Intrapersoonlijke vaardigheden, zoals flexibiliteit, initiatief nemen, zelfstandigheid, luisteren en creatieve oplossingen bedenken.
- Interpersoonlijke vaardigheden, zoals samenwerken, onderhandelen en communiceren.
- Digitale en mediavaardigheden: presenteren, mediawijsheid, omgaan met ICT en begrip van de onderliggende principes van programmeren.

Onderliggend aan deze vaardigheden ligt persoonlijk leiderschap. Het vermogen van jongeren om hun eigen toekomst te bepalen en verantwoordelijkheid te nemen voor hun eigen keuzes. En het vermogen om te geloven dat ze hun leven kunnen sturen en strategieën hebben

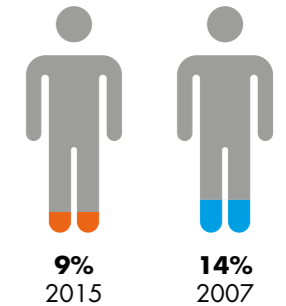
BEWONERS VAN 23 TOT 65 JAAR ZONDER STARTKWALIFICATIE



om zich doelen te stellen, hun welbevinden gunstig kunnen beïnvloeden en met teleurstellingen en stress kunnen omgaan. Als zij het vertrouwen hebben dat ze de wereld om hen heen kunnen beïnvloeden staan ze beter gesteld voor uitdagingen waarvan de uitkomst nog onzeker is.

Persoonlijk leiderschap is het tegengestelde van slachtofferschap. In een grote stad heeft leiderschap een extra dimensie. Onzekerheid over identiteit of slachtofferschap kan de wereld onveilig doen voelen. Een deel van de jongeren laveert dagelijks tussen de werelden van thuis, school en straat waar wezenlijk andere normen gelden. Ook hebben zij moeite om hun identiteit te vinden als zij wortels hebben in twee of meer culturen. De uitdaging is om hiervan een kracht te maken in plaats van een bron van twijfel of slachtofferschap. Daarvoor is persoonlijk leiderschap nodig.

BEWONERS VAN 18 JAAR EN OUDER DIE GEEN OF UITSLUITEND LAGER ONDERWIJS HEBBEN GENOTEN



Veel professionals die werken met kinderen en jongeren onderschrijven het belang van de 21e-eeuwse vaardigheden. Jongerenwerkers en sportcoaches richten zich al vaak vanzelf op leiderschap. Uit gesprekken met leraren blijkt dat leraren de urgentie ervan inzien, maar tegelijkertijd weinig ruimte ervaren om hiermee aan de slag te gaan. Het tijt keert: op verschillende scholen in de stad zien we losse, vaak nog bescheiden, initiatieven ontstaan voor onderwijs in 21e-eeuwse vaardigheden. Ook landelijk zien we deze beweging ontstaan met onder meer het recente advies Onderwijs 2032. Nu gaat het erom de stappen te zetten van de huidige situatie naar een vernieuwing in het onderwijs.

A VLIEGWIELACTIE
Programma 21e-eeuwse vaardigheid (inclusief het Leiderschapsinstituut)



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

2 WERKEN AAN DE GEZONDHEID VAN DE ROTTERDAMMERS.

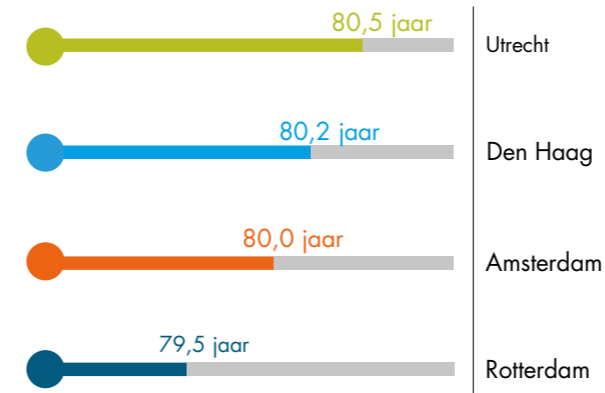
Psychische klachten, overgewicht bij de jeugd en bij volwassenen, roken en de gevolgen van fijnstof in de lucht vormen belangrijke gezondheidsproblemen in de stad. Vooral bewoners met een lage opleiding en een laag inkomen leven korter en hebben meer en eerder gezondheidsproblemen. Ze hebben vaker te maken met zorgen, geldproblemen, werkloosheid en problemen met huisvesting. Eén op de vijf Rotterdammers is laaggeletterd en heeft beperkte gezondheidsvaardigheden. Dit bedreigt de persoonlijke weerbaarheid en veerkracht.

Hoe het gaat met de gezondheid in een stad is goed af te lezen aan de levensverwachting. Net als in Nederland en andere grote steden stijgt de levensverwachting in Rotterdam, maar toch blijft hij lager dan in andere grote steden en in Nederland (zie figuur 3D.).

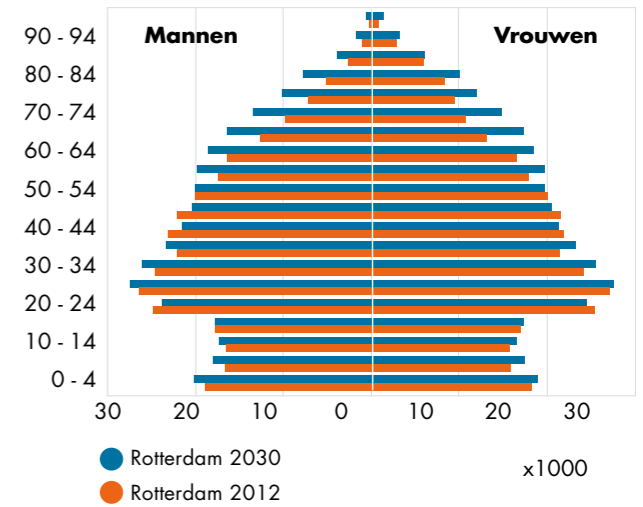
In Rotterdam wonen straks relatief veel jongeren, veel (oude) ouderen en veel mensen met een migratieachtergrond. Deze ontwikkelingen spelen zich af tegen de achtergrond van een gedifferentieerde economische groei en snelle ontwikkelingen op technologisch gebied.

De opvatting over gezondheid verandert mee. Niet alleen ziekte of gebreken bepalen hoe gezond je bent, maar ook persoonlijke veerkracht en het vermogen om het leven zo goed mogelijk te blijven vormgeven, wat er ook gebeurt. Centraal staat wat je zelf kunt doen om zo fit en actief mogelijk te blijven.

3D. LEVENSV ERWACHTING BIJ GEBOORTE



3E. BEVOLKINGSPIRAMIDE ROTTERDAM



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN



De uitdaging om gezondheidsachterstanden binnen Rotterdamse gebieden terug te dringen blijft actueel, ook als we uitgaan van deze nieuwe, meer realistische opvatting van gezondheid. In gebieden met gezondheidsachterstanden vormen eenzaamheid, depressie en angststoornissen, overgewicht (zowel bij jongeren als bij volwassenen) en de luchtkwaliteit (fijnstof) de belangrijkste uitdagingen.

Tabel over de gezondheid van burgers van 19 jaar en ouder in de G4 en in Nederland (%), afkomstig uit het tabellenboek van de G4 gezondheidsmonitor 2012, herziene versie uit december 2014

De mentale en fysieke gezondheid ligt in Rotterdam beneden het landelijk gemiddelde en varieert sterk tussen de verschillende bevolkingsgroepen binnen de stad. De kansen op gezondheid zijn ook sterk verbonden met sociaal-economische achterstand. Het is de vraag of mensen ontwikkelingen zoals digitalisering, automatise-

GEZONDHEID BURGERS VAN 19 JAAR OF OUDER IN G4 (%)

	ROTTERDAM	AMSTERDAM	DEN HAAG	UTRECHT	NEDERLAND
Ervaren gezondheid (zeer goed of goed)	70.9	74.9	72.5	77.6	76.5
Minimaal 1 chronische aandoening (onder behandeling van huisarts of specialist) in de afgelopen 12 maanden	44.2	42.0	43.9	39.9	45.8
Minimaal 2 chronische aandoeningen (wel/niet onder behandeling van huisarts of specialist) in de afgelopen 12 maanden	31.2	32.0	32.8	28.9	32.2
Diabetes (onder behandeling van huisarts of specialist) in de afgelopen 12 maanden	6.8	6.2	6.5	5.7	5.9
Astma of COPD (onder behandeling van huisarts of specialist) in de afgelopen 12 maanden	6.2	5.4	7.0	6.6	5.9
Beperking van het gehoor	5.3	3.7	5.0	3.6	4.2
Overgewicht BMI >= 25	49.1	39.7	48.5	38.4	48.3
Matig en hoog risico op depressie of angststoornis	48.6	46.4	48.6	39.8	39.8

ring en een groter beroep op zelfredzaamheid kunnen bijhouden en zich snel genoeg kunnen aanpassen. De verwachting is dat de sociaal-economische gezondheidsverschillen toenemen. Ook kan de groeiende marktwerking leiden tot onvoldoende toegang tot noodzakelijke zorg door mensen met weinig geld, bijvoorbeeld door de eigen zorgbijdrage.

Het aandeel ouderen in de stad groeit. Er komen meer ouderen en de ouderen van nu worden steeds ouder. Hiermee zullen niet alleen chronische aandoeningen, maar ook problemen met mobiliteit en zelfredzaamheid toenemen. Een bijzondere groep vormt de – snel groeiende – groep ouderen met een migratie-achtergrond. Deze hebben vaker gezondheidsproblemen dan Nederlandse 65-plussers.

NAAR EEN VITALE STAD MET GEZONDE BURGERS

In de eerste plaats zijn Rotterdammers zelf verantwoordelijk, maar de gemeente maakt verantwoordelijkheid nemen mogelijk. We doen dat door te investeren in een veilige en beweegvriendelijke woonomgeving en in toegankelijke voorzieningen die uitnodigen tot onderling contact en zorg voor elkaar. Samen met partners in de stad onderzoekt de gemeente hoe we gezond gedrag makkelijker kunnen maken ('nudging').

Met gezond leven kan 20 tot 30% van de ingrijpende ziekten worden voorkomen. Dat kan door een gezonder eetpatroon, voldoende bewegen, niet roken, minder alcohol en veilig seksueel gedrag. Veel gedrag is gewoontegedrag en minder bewust dan we denken. Meer kennis over gezond leven is nuttig, zeker bij kennisachterstanden, maar is lang niet altijd de oplossing. Plezier, aansluiten bij wat mensen in beweging zet en ingrepen in de omgeving die de gezonde keuze gemakkelijk en aantrekkelijk maken hebben vaak een groter bereik en zijn minder kostenintensief.

Nieuwe digitale technieken, directe monitoring en sociale communicatie sluiten perfect aan bij het versterken van zelfredzaamheid, bijvoorbeeld door thuistechnologie. De gemeente wil deze mogelijkheden optimaal benutten, in samenwerking met creatieve partners. Tegelijkertijd moeten we oog hebben voor de Rotterdammers die de aansluiting op deze ontwikkelingen missen.

Niet iedereen is even goed in staat om gezond te leven en zelf de nodige (mantel)zorg te regelen. Voor de

groep mensen die hier om welke reden dan ook moeite mee heeft, is het belangrijk dat zorg toegankelijk is en professionals in zorg en welzijn problemen vroeg signaleren en hen helpen voor zichzelf te zorgen. Daarom maakt de gemeente zich sterk om regelingen en afspraken binnen zorg en welzijn aan te wenden voor zorg aan de voorkant. Preventie moet prominent aanwezig zijn in zorg en welzijn.

Gezondheidsbescherming is door het collectieve karakter vooral een taak van de gemeente. Rotterdammers moeten iedere dag kunnen rekenen op een gemeente die alert is op gezondheidsbedreigingen in een grote havenstad en hier adequaat naar handelt. Onze stad is toonaangevend op het terrein van (nieuwe) infectieziekten, toezicht en crisisbeheersing en werkt aan gezonde luchtkwaliteit en duurzame mobiliteit.

B Vliegwiellactie Nota Publieke Gezondheid 2016-2019



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

3 WERKEN AAN DE WIJ-SAMENLEVING.

Parijs en Brussel liggen nog vers in ons geheugen. Hoe we met deze dreiging om moeten gaan is ook een resilience vraagstuk. Lijnen met de Nationaal Coördinator Terrorisbestrijding en Veiligheid (NCTV) zijn kort. Recent is alle planvorming op landelijk, regionaal en lokaal niveau met alle betrokken (hulpverlenings)partners doorgelopen en geactualiseerd. Er is bovendien frequent overleg op zowel nationaal als regionaal niveau over het dreigingsbeeld.

Aanvullend hierop wordt het van cruciaal belang geacht dat ook vanuit de gemeente wordt geïnvesteerd in het signaleren van maatschappelijke spanningen en onrust én dat er wordt geïnvesteerd in de sociale cohesie en veerkracht in Rotterdam. Dat is als langetermijninvestering zeker geadresseerd in de resilience strategie.

In elke stad bestaan sociale en culturele verschillen tussen bevolkingsgroepen (zie figuur 3F voor etniciteit in Rotterdam). Dit biedt kansen, bijvoorbeeld door de grotere diversiteit aan netwerken. Maar (te) grote verschillen kunnen een bedreiging vormen voor de samenhang. Het WRR en SCP stellen dat Nederland zichzelf sociaal en cultureel in tweeën deelt. Het gevolg daarvan is dat groepen als het ware in hun eigen wereld leven. Dit vergroot de kans op onderlinge spanningen en verkleint de toegang tot een andere wereld. Juist in een samenleving waar deze werelden zich kenmerken door verschillen in opleiding, inkomen en etniciteit, is de inschatting dat een (groeierende) tweedeling ten koste gaat van de veerkracht van de maatschappij en de weerbaarheid van burgers.

Zowel vanuit de aanpak van radicalisering als het programma WIJ-Samenleving werken we hieraan. Het programma WIJ-Samenleving wordt gezien als belangrijk voorbeeld en kan een vliegwielfunctie hebben. Uit zogenoemde WIJ-bijeenkomsten en de gesprekken die gevoerd zijn voor de Toekomstverkenning van

het Sociale Domein blijkt dat Rotterdammers zelf ook een groeiende tweedeling signaleren. Hieruit klinkt de bevestiging dat stedelingen met diverse etnische achtergronden voor een belangrijk deel naast elkaar en in veel mindere mate met elkaar leven. Een groeiende groep moslimjongeren heeft bijvoorbeeld het gevoel dat zij zich moeten verantwoorden voor wat enkele radicalen uit naam van hun geloof doen. Bewoners van kwetsbare wijken uiten het gevoel dat hun wijk 'uit zicht raakt'.

Als tegenhanger van de tweedeling is in de Rotterdamse WIJ-samenleving een plek voor iedereen, ongeacht afkomst, geloof of levensstijl. Een plek waar mensen elkaar steeds meer willen en zullen ontmoeten met begrip en respect voor elkaar. De Rotterdamse WIJ-samenleving is een plek waar kansen liggen en waar iedereen onbevangen wordt benaderd. In de onderlinge dialoog en verbinding is ruimte voor het benoemen van ongemakken. De Rotterdamse WIJ-samenleving is een weerbare samenleving die opgewassen is tegen negatieve en ondermijnende invloeden van buitenaf of van binnenuit.

Het programma WIJ-Samenleving is opgestart om Rotterdam veerkrachtiger en weerbaarder te maken tegen invloeden van buitenaf en van binnenuit.

De doelstellingen zijn:

- Op duurzame wijze versterken van verbindingen. Dit gebeurt zowel door het versterken van de netwerken die al aanwezig zijn in de stad als door het creëren van nieuwe verbindingen.
- Ruimte geven aan burgers door ruimte te laten voor ongemak, zowel in de dialoog als in de dagelijkse omgang in het stedelijk leven.

Rotterdam werkt aan het uitbreiden en versterken van de verbindingen in de stad. Tussen de stadsbewoners onderling, tussen bevolkingsgroepen met uiteenlopende achtergronden, tussen allerlei maatschappelijke organisaties en met de gemeentelijke overheid. Deze verbondenheid in de stad leidt tot een duurzame dialoog tussen uiteenlopende groepen in de stad. De veerkracht van de samenleving groeit hierdoor omdat:

- Bevolkingsgroepen elkaar accepteren, elkaars waarde zien en actie ondernemen om spanningen te verminderen (integratie).
- Grote verschillen in kansen tussen diverse bevolkingsgroepen ontbreken (participatie).
- De diversiteit van de bevolkingsgroepen in Rotterdam bijdraagt aan de kwaliteit van de samenleving in de stad (leer- aanpassingsvermogen).
- De samenleving sterk en assertief genoeg is om negatieve gevolgen van gebeurtenissen om te buigen (vindingrijkheid en robuustheid).
- De diverse bevolkingsgroepen elkaar weten te vinden in tijden van crisis (opvangcapaciteit).
- De samenleving groepen bewoners die het moeilijk hebben, kan opvangen (flexibiliteit).

Een veerkrachtige samenleving betekent voor het individu dat iedereen, ongeacht culturele, etnische of religieuze achtergrond wordt gewaardeerd en gerespecteerd én de mogelijkheid en kansen heeft om te participeren in de samenleving en niet wordt uitgesloten (participatie). Verschillen blijven bestaan, maar het wederzijds respect en begrip nemen toe (integratie).

3F. ETNICITEIT IN ROTTERDAM



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

4 WERKEN AAN HET BINDEN VAN MEER HOOGOPGELEIDEN AAN ROTTERDAM.

Bij een veerkrachtige stad hoort een bevolkingssamenstelling die voldoende draagkracht heeft om de lokale economie te laten groeien en de voorzieningen in de stad en de buurt op peil te houden. Door de jarenlange focus op de havenarbeid is er in de stad een lage sociaal-economische klasse geworteld. Rotterdam kent een grote kwetsbare woningvoorraad, waarin Rotterdammers wonen met geen of nauwelijks werk, een laag inkomen, een ongezonde levensstijl en weinig scholing. Die groep concentreert zich in bepaalde wijken, met name op Zuid.

Het gemiddelde opleidingsniveau van Rotterdam is laag, hoewel dat langzaam verbetert: de schoolresultaten stijgen, het aantal voortijdig schoolverlaters daalt en meer hoogopgeleiden binden zich aan de stad. Het aantal hoog opgeleiden blijft echter nog ver achter bij de andere grote steden (zie figuur 3G). Ook op dit vlak is er meer balans in de Rotterdamse samenleving nodig.

Hoogopgeleiden hebben een grotere kans op werk en op een hoog inkomen. Daarom hebben ze meer te besteden. Omdat ze meer te besteden hebben, hebben ze vaker een eigen woning en zijn daardoor meer verbonden met de buurt en doen daar meer vrijwilligerswerk. Omdat ze meer te besteden hebben, geven ze meer uit, waardoor het voorzieningenniveau (bijvoorbeeld winkels en musea) hoog is en dat trekt meer toeristen. Hoogopgeleiden geven ook meer

diversiteit in de stad. Dat trekt meer toeristen en meer bedrijven (die zich graag daar vestigen waar het personeel te vinden is).

Rotterdam is voor hoogopgeleiden al behoorlijk prettig om te wonen. Het mag wel wat groener, kindvriendelijker en veiliger (vooral 's avonds). Hoogopgeleiden hechten waarde aan een uitnodigende en toegankelijke buitenruimte met veel groen, waar je kunt spelen, recreëren, wandelen en fietsen. In Rotterdam vinden ze vooral het verrassende aantrekkelijk: de stad hoeft niet af, maar moet vooral in beweging zijn, met steeds nieuwe creatieve, on-Hollandse en experimentele initiatieven. De stad moet verder flexibel zijn en gelegenheid bieden, zonder dat het verplichtingen met zich meebrengt. Hoogopgeleiden combineren hun drukke bestaan van werk en huishouden met veel vrijetijdsbesteding

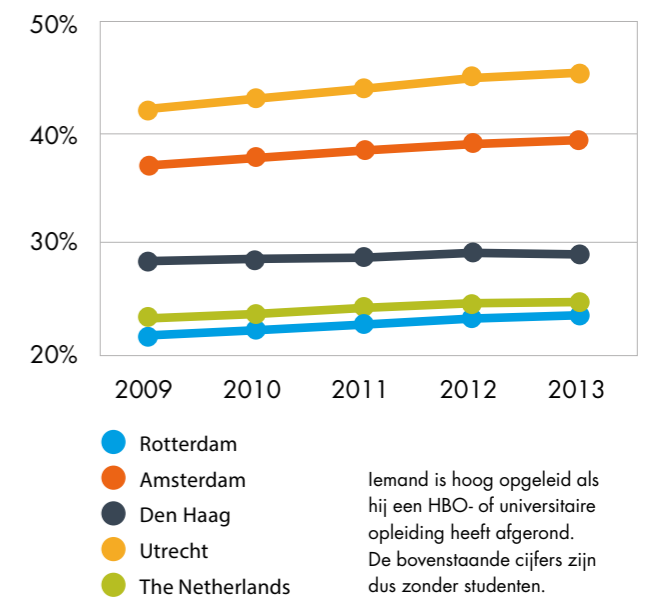
buitenshuis. Ze hebben daarbij de voorkeur voor ongebonden activiteiten waaraan ze kunnen meedoen als het hen uitkomt: uit eten gaan, festivals en musea bezoeken en sporten zoals wandelen, fietsen, fitness, hardlopen en zwemmen.

Met behulp van het programma Sterke Schouders Sterke Stad wil Rotterdam het aandeel hoogopgeleiden in de stad verhogen. Dat doen we door de te investeren in de aantrekkelijkheid van de stad en de eigen leefomgeving. De samenwerking tussen hoogopgeleiden en de lokale overheid staat daarbij centraal.

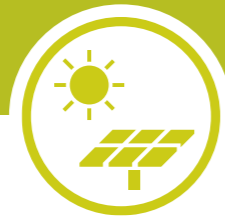
D VLEGGWIELACTIE Programma Sterke Schouders Sterke Stad



3G. HOOGOPGELEIDEN ALS PERCENTAGE VAN DE BEROEPSBEVOLKING (15 TOT 75) JAAR



3.3 WERELDHAVENSTAD OP SCHONE EN BETROUWBARE ENERGIE.



Naar een flexibele energie infrastructuur voor een efficiënte en duurzame energiemix in haven en stad.

VISIE

Rotterdam wil maximaal inspelen op de energietransitie en daar koploper in worden. De inzet is om een 'zero carbon city' te zijn in 2050 (zo is te lezen in de Roadmap Next Economy). We zullen naast opwekking en gebruik van duurzame energie ook de ontwikkeling van een technologie- en innovatiecluster van wereldniveau bevorderen. Daarmee kan Rotterdam de reputatie van de wereldhaven behouden. Onze energietransitie zal samen met de stakeholders worden vormgegeven en ondersteund door solide onderzoek en beleid. Bij deze transitie gaan we uit van diversificatie en flexibiliteit van de energievoorzieningen. Daarmee zorgen we dat de energie-infrastructuur van wereldniveau blijft en dat leveringszekerheid voor bedrijven en burgers wordt gegarandeerd. Daarnaast zorgt de energie-infrastructuur voor mogelijkheden tot lokaal gebruik, opslag en omvorming. Het systeem faciliteert de energietransitie naar minder verbruik, optimaal hergebruik en schone opwekking. Zowel regionaal als lokaal.¹

HUIDIGE SITUATIE

Energie is een basale bouwsteen van elke urbane infrastructuur. Een moderne stad zonder adequate energieomzettingen en energielevering (die samen de energie-infrastructuur vormen) is ondenkbaar. Het speciale aan het energiesysteem van Rotterdam

is dat het verbonden is aan onze haven, die groot is geworden door veelal aan fossiele brandstoffen gerelateerde (haven)activiteiten.

Het huidige energiesysteem van de Rotterdamse havenregio bestaat uit grootschalige energie-aanvoer van fossiele brandstoffen (kolen, olie en gas), opslag, energieomvorming (kolen-, gas-, biomassa- en afvalverbrandingscentrales), verwerking (raffinaderijen) en gebruik (petrochemie). Ook zorgt de haven voor de levering van elektra en warmte vanuit de energiecentrales aan de eindgebruikers (bedrijven en burgers).

De stad kenmerkt zich door een robuust elektriciteitsnet. De warmtevoorziening in het stedelijk gebied wordt voor 20% geleverd via een collectief warmtenet dat grotendeels wordt gevoed met warmte uit de afvalverwerkingscentrale. De overige 80% wordt middels gasketels verwarmd. Deze laatste vorm van verwarming kent een hoge CO₂- en NO_x-uitstoot en maakt de stad afhankelijk van fossiele brandstof in haar dagelijkse energiehuishouding.

Rotterdam maakt onderdeel uit van het grootste olie- en chemiecluster in Europa: Antwerp-Rotterdam-Rhine-Ruhr Area, waar 20% van de Europese olieraffina-gecapaciteit staat en 30% van de bulkchemieproductie. Op wereldschaal is dit cluster vergelijkbaar met de Houston Area, Singapore en Shanghai.

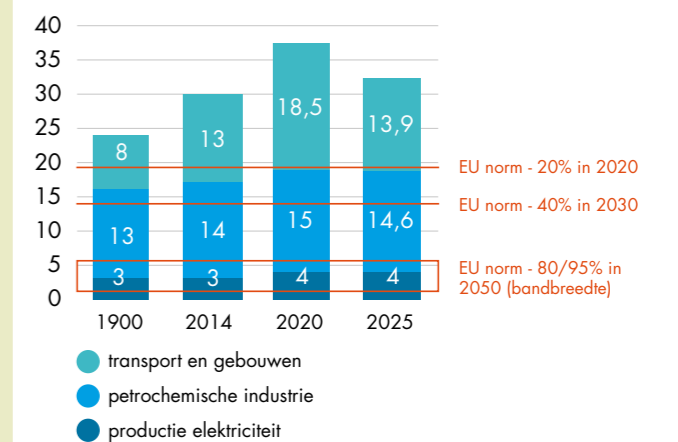
¹ Het gaat hierbij niet alleen over duurzaam, maar ook over efficiënt. Om tot een optimale energiemix te komen is een energie systeem (grid) nodig dat flexibiliteit en omvorming mogelijk maakt. Resilience in energie vereist dus een systeem dat nieuwe – al dan niet lokale – ontwikkelingen mogelijk maakt. Tegelijkertijd is van belang dat het systeem efficiëntie bevordert en de inzet van duurzame bronnen maximaliseert en betaalbaar maakt.



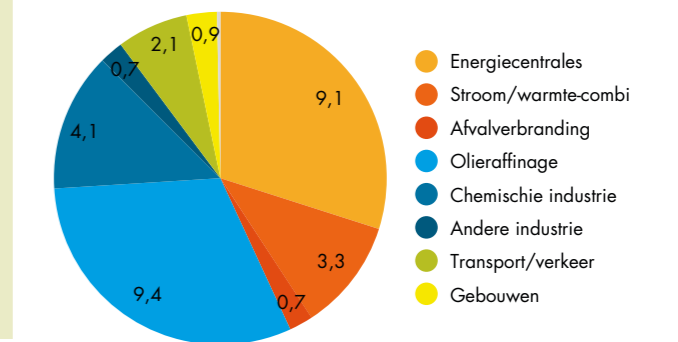
3H. INDUSTRIECLUSTER ROTTERDAM

	mln ton	Aandeel in NL
Aanvoer/afvoer overzee		
fossiele energie: aardolie, kolen, aardgas (LNG)	136	
minerale olieproducten (100% fossiel)	88	
overig nat massagoed (60% fossiel, 40% bio)	31	
	255	75%
5 olieraffinaderijen		
58 mln ton destillatiecapaciteit ruwe olie		88%
30 chemiebedrijven		
17 mln ton productiecapaciteit bulkchemicaliën		40%
3 biobrandstof producenten		
2 mln ton productiecapaciteit biobrandstoffen		56%
4 plantaardige olieraffinaderijen		
2,6 mln ton productiecapaciteit plantaardige oliën		75%
Elektriciteitsopwekking		
8 centrales, 11 WKC's, 1 afvalverbrander, 86 windturbines in totaal 6,4 GW opwekkingcapaciteit (93% fossiel)		20%

CO₂-emissies in Rotterdam versus CO₂ caps EU Pledge



CO₂-emissies in Rotterdam: 30,4 mln ton= 19% van NL



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

Binnen Nederland is het Rotterdamse industriecluster goed voor 88% van de olieraffinagecapaciteit, 40% van de bulkchemieproductie en 20% van de elektriciteits-opwekking (zie figuur 3H). Daarnaast is Rotterdam met biobrandstofproductie en plantaardige olieraffinaderijen de grootste Europese bioport.

Het energiegebruik van de urbane regio is slechts 10% van het geheel. De CO₂-uitstoot reflecteert deze situatie: ruim 90% komt voor rekening van de energiecentrales en van de verwerkende en gebruikende industrie in het Rotterdamse havengebied (zie figuur 3I). De CO₂-emissies in Rotterdam stijgen, maar niet zo sterk als de haven economie. De laatste tien jaar is de doorvoer van goederen gestegen met 26%, de toegevoegde waarde met 11% en werkgelegenheid met 17%, terwijl de CO₂-emissies tussen 2005 en 2013 gelijk zijn gebleven. Dit komt doordat installaties in de haven door innovatie en vervanging steeds efficiënter worden. In 2014 is de CO₂-uitstoot gestegen vanwege plaatsing van nieuwe kolencentrales en de toename van verkeer. De bouw van de kolencentrales is een nationale beslissing geweest op basis van een nationale energiebehoefte (dat wil zeggen de landelijke elektriciteitsvraag).

Het aandeel energie uit hernieuwbare bronnen was in 2014 landelijk 5% en beweegt onvoldoende richting de beoogde 30% in 2030 (de doelstelling in de Havenvisie) of het 14% aandeel in opwekkingscapaciteit in 2020 (de doelstelling uit het Nationaal Energieakkoord) (zie figuur 3J).

Het stedelijke energiesysteem is opgebouwd uit een robuust elektriciteits- en gasnetwerk en een warmtenetwerk. Elke woning in Rotterdam heeft minimaal elektra- en gasaansluitingen. Veel woningen hebben ook een (verplichte) aansluiting op het warmtenet.

WAT LOOPT ER AL?

Met het programma Duurzaam 2015-2018 heeft de gemeente Rotterdam een ambitieus programma in uitvoering met als doelstelling om in 2030 meer duurzame energie op te wekken dan de Rotterdammers in totaal aan energie gebruiken. De doelstellingen gaan over:

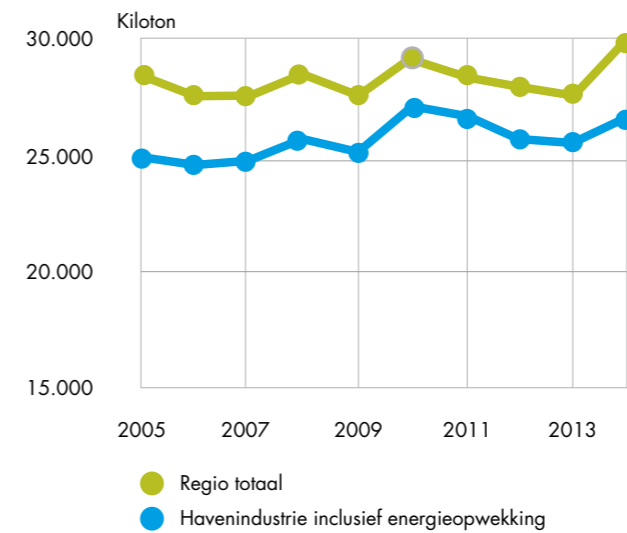
- Energiebesparing voor bewoners. Het doel is om het energieverbruik van huurwoningen en 10.000 koopwoningen te verminderen. Dit in combinatie met extra werkgelegenheid en leerwerktrajecten.
- Energiebesparing voor ondernemers. De gemeente

stimuleert de uitvoering van energiescans.

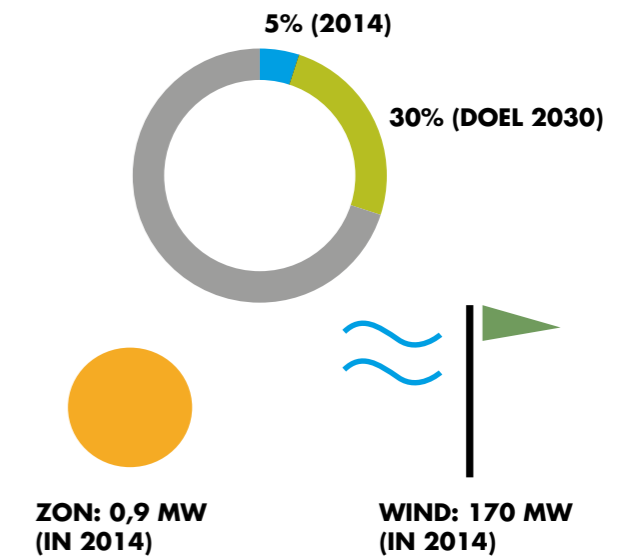
- De industrie als verwarming. Het doel is om in 2035 150.000 woningaansluitingen op het warmtenet te hebben gerealiseerd.
- Winst door wind. De ambitie voor 2025 is om 350 MW windvermogen op te wekken, wat genoeg is voor 200.000 huishoudens.
- De zon als bron. De doelstelling is om in 2018 20 GWh aan zonne-energie op te wekken. In 2030 zal dit zelfs 1.000 GWh zijn.

In het Rotterdam Climate Initiative werken de gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf nauw samen met het bedrijfsleven en de provincie Zuid-Holland, ondersteund door DCMR Milieudienst. Het doel is om als grootste havenstad van Europa ook op het gebied van innovatie en duurzaamheid een inspirerend voorbeeld te zijn voor andere steden in de wereld.

3I. CO₂ UITSTOOT REGIO ROTTERDAM



3J. AANDEEL ENERGIE UIT HERNIEUWBARE BRONNEN



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

Rotterdam wil binnen de grote steden koploper worden in zonne-energie. Rotterdam heeft veel zonpotentie. Onder meer door de 18,5 km² aan platte daken, die 70% van het totale dakoppervlak in de stad vormen (zie figuur 3K). Bij de huidige techniek van de zonnepanelen is de zonpotentie voor de stad (exclusief bedrijventerreinen) circa 1.500 GWh. Daarmee kan zon zo'n 60% van de elektriciteitsbehoefte van de stad dekken (uitgaande van de cijfers uit 2013).

Havenbedrijf Rotterdam heeft eveneens een aantal grote projecten lopen die moeten bijdragen aan de energietransitie:

- Rotterdam BioPort (sinds 2010);
- Deltaplan Energie Infrastructuur (sinds 2013);
- Reinforcing Rotterdam Moerdijk Industry Cluster (sinds 2015);
- SmartPort (sinds 2015);
- Energy transition arena (sinds 2015);
- Energy scenarios (2014) en Energie trendanalyse (sinds 2015).

NIEUWE ONTWIKKELINGEN EN UITDAGINGEN

Een aantal recente ontwikkelingen vergroten de urgentie om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen en het gebruik van schone energie te stimuleren.

Klimaatverandering en de daarover gemaakte afspraken in Parijs (COP 21), technologische veranderingen (steeds goedkopere en veel energie-efficiëntere duurzame bronnen als zon en wind) en achterblijvende economische innovatie nopen tot een urgente energietransitie. Juist omdat de Rotterdamse economie sterk afhankelijk is van fossiele brandstoffen, is het voor de stad van extra belang om voortvarend met de energietransitie aan de slag te gaan. De drie grote sectoren (energie, raffinage en chemische bulk) staan hevig onder druk, met name vanwege de relatief hoge kosten voor energie. Deze ontwikkeling wordt nog eens versterkt als Rotterdam ook een vooraanstaande plaats wil verwerven als innovatieve en circulaire stad. Deze ambities staan nu eenmaal slecht op gespannen voet met een economie gebaseerd op fossiele energie.

VERDER:

- De gasproductie in Groningen wordt terugschroefd.
- Het streven is om minder afhankelijk te worden van olie en gas uit het buitenland.
- De druk vanuit de maatschappij om de omschakeling te maken naar duurzame energie en efficiënt energieverbruik neemt toe.
- Het aantal prosumers groeit: steeds meer huishoudens produceren zelf energie en stellen het overschot ter beschikking aan het net.
- In samenhang hiermee ontwikkelt zich een systeem voor de uitwisseling en opslag van verschillende energiestromen en smart grids.
- Er is meer aandacht voor het verlagen van de energierekening¹.
- De vraag naar warmte zal afnemen door efficiëntie en isolatie, maar zowel in stedelijk gebied als bij de glastuinbouw toch fors blijven. Ook in de toekomst zal er restwarmte blijven bestaan, bijvoorbeeld als restproduct bij het opwekken van waterstof.

NAAR DE VOLGENDE FASE IN DE ENERGIETRANSITIE

De energietransitie die haven en stad moeten doormaken zijn weliswaar verschillend qua aard en aanpak, maar hangen ook samen (zie figuur 3L, volgende pagina).

Uit een analyse met behulp van de resilience lens blijkt dat het huidige energiesysteem in Nederland – en ook dat in Rotterdam – wel robuust is, maar niet flexibel en niet integraal. Het versterken van de flexibiliteit en integraliteit is een opgave die zowel voor stad als haven dient te worden opgepakt. Het versterken van flexibiliteit gebeurt onder meer door de warmterotonde, waar meerdere warmtebronnen op kunnen aantakken. Juist de combinatie van grootschaligheid met kleinschalige en decentrale energieopwekking is van belang. Daarnaast is versterking van de flexibiliteit nodig vanwege de ongelijktijdigheid van vraag naar en aanbod van duurzame energie. Het ontwikkelen van meer mogelijkheden voor opslag, omvorming en buffering van energie is hiervoor van belang. In de Rotterdamse setting zijn hiervoor wellicht mogelijkheden bij ongebruikte havenbekkens, bij waterbergingen en via elektrische auto's. Deze mogelijkheden worden verder onderzocht.

3K. POTENTIËLE ZONNE-ENERGIE OPWEKKING



De transitie vergt in alle gevallen meer dan technische oplossingen. Draagvlak en duurzaam gedrag van burgers en bedrijven zijn ook essentieel. Zo werkt het averechts als burgers en ondernemers in een hybride meer kilometers maken omdat de auto duurzaam is. Er is daarom inzicht nodig in wat de burger en ondernemer beweegt; Rotterdam doet hier dan ook onderzoek naar (via social marketing).

De samenhang tussen grootschalige en kleinschalige energievoorzieningen wordt verder gevonden in een energiemix die is afgestemd op wat er in de regio mogelijk is en welke transitie daar gaan plaatsvinden.

¹ Een belangrijke indicator voor energiearmoede is dat bewoners een te hoog percentage van het inkomen aan energie moeten besteden. In Nederland is het begrip nog relatief onbekend en is er nog geen officiële definitie voor. In het Verenigd Koninkrijk is de definitie dat er sprake is van energiearmoede als een huishouden meer dan 10% van het inkomen aan energie moet uitgeven. Het aantal Nederlanders dat meer dan 10% van het inkomen aan energie besteedt is in drie jaar tijd met 40% toegenomen.

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

ROTTERDAM WIL BINNEN DE GROTE STEDEN KOPLOPER WORDEN IN ZONNE-ENERGIE.

Daarnaast gaat het om het spanningsveld van enerzijds de urgentie van de energietransitie en anderzijds de tijd die nodig is om de omslag te kunnen maken. Bij die omslag spelen nu eenmaal zaken zoals de beschikbare technische mogelijkheden, financiën, werkgelegenheid en concurrentiepositie.

Bij het bevorderen van de energietransitie (zie figuur 3L) worden verder de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd.

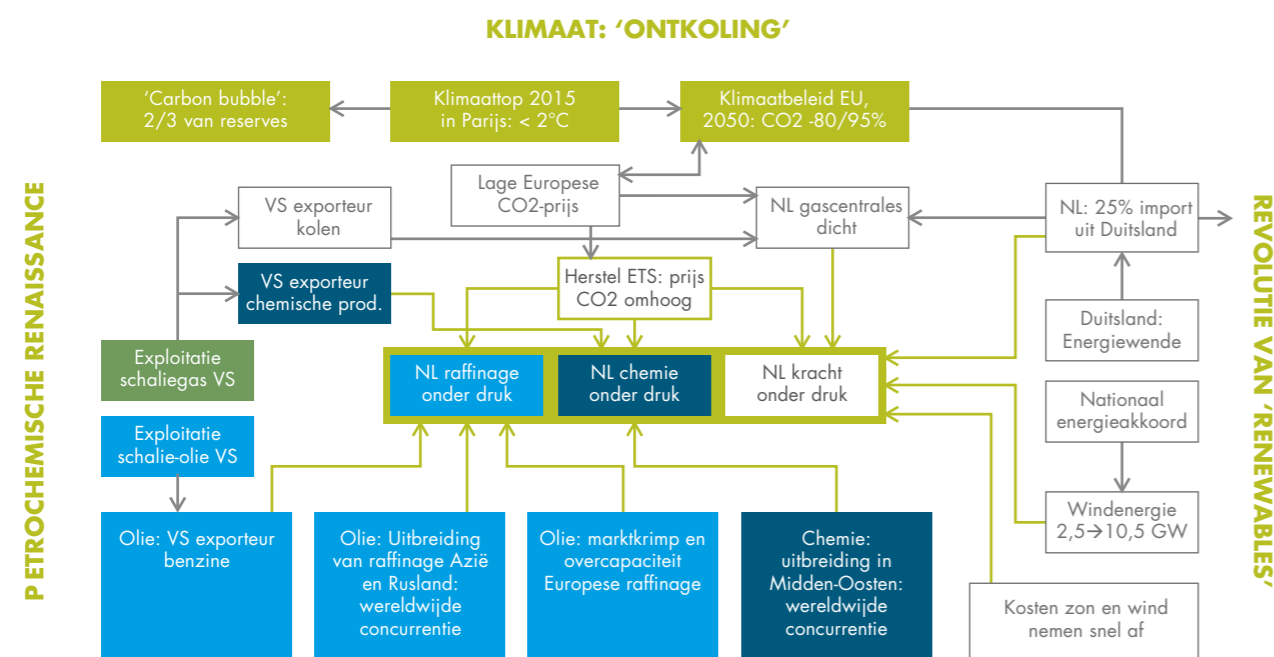
- De verduurzaming wordt benaderd vanuit: besparing, benutting van restenergie, opwekking van duurzame energie en (als uiterste) schone opwekking met fossiele bronnen. Deze benadering staat bekend als de Rotterdamse energie-aanpak (REAP), een aanvulling op de trias energetica.
- De transitie naar een duurzame energiehuishouding

vergt inzet van alle significante bijdragen aan verduurzaming: én besparing én (rest)warmte én wko én geothermie én wind én zon én biomassa. Gezien de enorme opgave kunnen we ons geen of-ofbenadering permitteren. En we kunnen ook niet gokken op een grote technische doorbraak in het komende decennium. Feitelijk is dit een uitwerking van het voorzorgsprincipe.

- Energiebronnen worden zoveel mogelijk voor hun meest hoogwaardige toepassing benut (met andere woorden: met zo min mogelijk exergieverlies). Zolang bijvoorbeeld aardgas gebruikt wordt, verdient het de voorkeur dit eerder voor hoogwaardige procesindustrie te gebruiken of voor transport dan voor een laagwaardige toepassing zoals ruimteverwarming.
- Het aantal energieomzettingen in een keten moet, vanwege de verliezen (meestal in de vorm van warmte), worden geminimaliseerd. Waar het nodig is en de restwarmte van goede kwaliteit is, wordt die omzetting in de buurt van het warmtenetwerk uitgevoerd, zodat de restwarmte wordt benut en het rendement wordt verhoogd. Het warmtenetwerk kan zo ook onderscheidend worden voor bijvoorbeeld de locatie voor opwekking van waterstof met restwarmte.

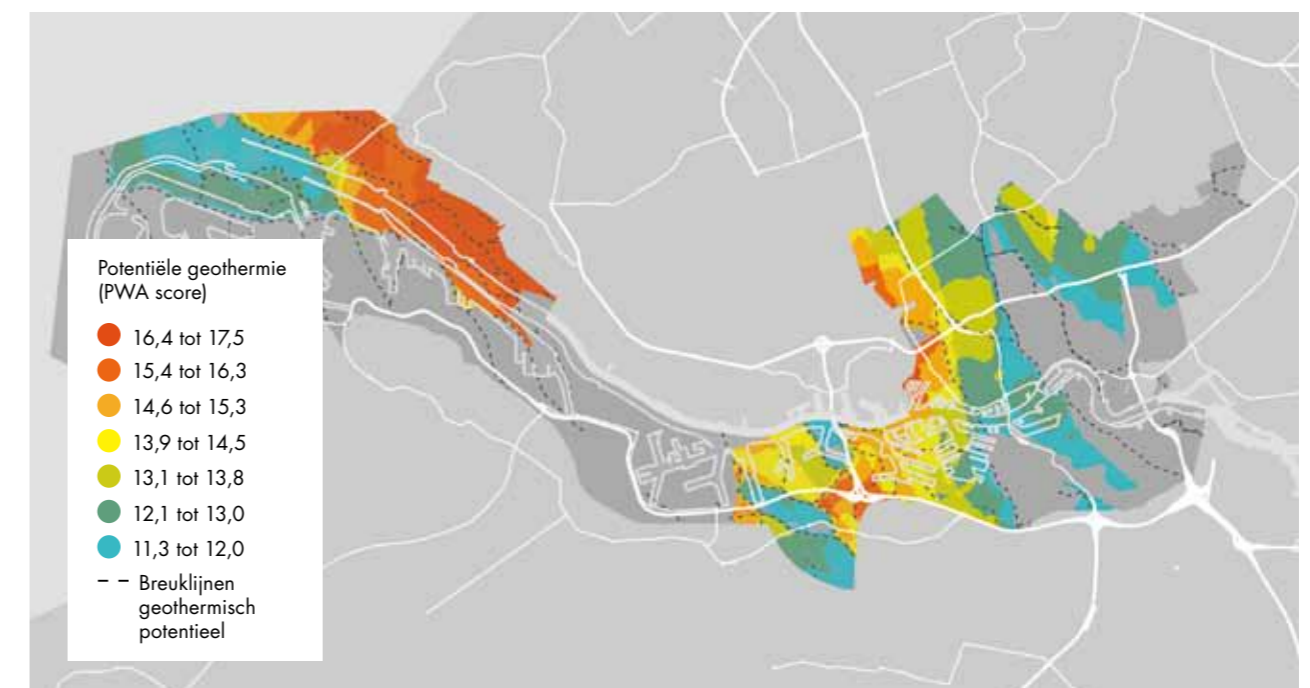


3L. VERANDEREND WERELDWIJD ENERGIELANDSCHAP



VRAAG NAAR ENERGIE: WERELDWIJDE STIJGING, EUROPESE DALING

3M. POTENTIE GEOTHERMIE



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

1 TOERUSTEN VAN DE STEDELIJKE ENERGIE INFRASTRUCTUUR OM DE ENERGIETRANSITIE MOGELIJK TE MAKEN.

De transitie naar efficiënte en duurzame energie vraagt – naast gebouwgebonden maatregelen – een energie-infrastructuur die de transitie ondersteunt en een voorstel over de manieren om die transitie vorm te geven (roadmap). Dit is een belangrijke stap op weg naar 100% CO₂-vrije gebouwde omgeving in 2050. De gemeente heeft besloten te starten met het Rotterdam Energie Infrastructuur Plan (REIP). De redenen hiervoor zijn:

- De potentie en ambitie met betrekking tot de energietransitie zijn groot. We willen en kunnen veel op het gebied van bijvoorbeeld zon, wind, isolatie en warmte. Het programma Duurzaam benoemt deze kansen.
- De snelheid waarmee duurzame warmte als onderdeel van de energietransitie vorm krijgt ligt lager dan de ambitie.
- En vooral: de huidige infrastructuur en voorzieningen zijn gebaseerd op oude ideeën over de energievoorziening, die geen rekening houden met emissiereductie en de eindigheid van

(fossiele) grondstoffen. Daarom ondersteunt deze infrastructuur de transitie onvoldoende.

De stap van ambitie naar realisatie van de energie-infrastructuur is te groot. Een tussenstap is nodig die concreet inzicht geeft in eindbeeld, uitvoeringstrategie en randvoorwaarden. Het REIP voorziet hierin. De uitdaging hierbij is om de energiehuishouding van de stad flexibel, integraal en toch robuust te houden. De combinatie van energieopslag en slimme netwerken (smart grids) zal hierbij een sleutelrol spelen.

Het REIP (zie figuur 3N) is een samenwerkingsproject van Stedin, Eneco, Nuon, de woningcorporaties Woonstad, Havensteder, Vestia en Woonbron, de clusters Stedelijke Ontwikkeling en Stadsbeheer van de gemeente Rotterdam en het Rijk (het ministerie van Economische Zaken, het ministerie van Infrastructuur en Milieu en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties).



Het REIP moet de volgende deelresultaten opleveren:

- **Energiemix:** Wat is er qua energie-aanbod (en vraag) mogelijk? Hierbij ligt een belangrijke link naar de warmterotonde en de ontwikkelingen in het havengebied. Dit vraagstuk wordt regionaal bekeken.
- **Infrastructuur Plan:** Wat doe je waar? We zoeken naar inzicht in de optimale combinatie van energie-oplossingen op wijkniveau en de daarvoor benodigde stedelijke energie-infrastructuur. Dit deelproject richt zich op de bebouwde omgeving van de stad Rotterdam.
- **Roadmap:** Hoe komen we er? De roadmap biedt inzicht in wie er wat moet doen – en aan welke randvoorwaarden moet worden voldaan – om de transitie vorm te geven.

Er is een gat tussen de ambitie en de uitvoering van de verduurzaming van het energiesysteem. Dit wordt mede veroorzaakt doordat bij de lokale afweging op project- of bedrijfsniveau het verduurzamingsvraagstuk op grotere schaal onvoldoende doortelt in de uiteindelijke besluitvorming. Stimulering van de transitie vraagt daarom om een afweging op regionale schaal, die vertaald wordt naar oplossingen per wijk met de bijbehorende infrastructuur. Dit vormt onderdeel van het REIP. De aanpak in REIP onderzoekt verder wat de beste mix is van top-down (waarbij wordt onderzocht welke combinatie aan push- en pull-maatregelen nodig zijn) en bottom-upbenadering.

E VLIEGWIELACTIE Rotterdam Energie Infrastructuurplan

3N. ROTTERDAM ENERGIE INFRASTRUCTUUR PLAN (REIP)]



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

2 OMSCHAKELING VAN HET ROTTERDAMS HAVEN-INDUSTRIECOMPLEX NAAR SCHONE EN DUURZAME ENERGIEDRAGERS EN GRONDSTOFFEN EN HIERIN EEN STERKE CONCURRENTIEPOSITIE OPBOUWEN.

De opgave is om de CO2-emissies in het haven-industriecomplex in 2050 geneutraliseerd te hebben. Dit is een gezamenlijke opdracht die inzet vraagt van de bedrijven, het havenbedrijf Rotterdam en andere overheden, inclusief het Rijk en de Europese Unie.

Recent is het Actieplan Versterking Industriecluster Rotterdam Moerdijk uitgebracht. Het actieplan is gebaseerd op de volgende visie.

In 2030 is het Industriecluster Rotterdam Moerdijk nog steeds toonaangevend in Europa. Naast de grootschalige productie van chemie- en raffinageproducten levert het cluster een belangrijke bijdrage aan de West-Europese energietransitie, aan de verduurzaming van mobiliteit en aan de productie van bio-chemicals (zie figuur 3O). Door proactief beleid van alle stakeholders komt het cluster versterkt uit de Europese consolidatie van de op fossiele bronnen gebaseerde industrieën. Daarnaast kan het . groeikansen benutten die worden

geboden door technologische vooruitgang en de maatschappelijke inzet op duurzaamheid. Veiligheid is een vanzelfsprekende kernwaarde voor alle stakeholders in het cluster.

De acties zijn een combinatie van twee sporen:

- een optimalisatie-spoor, gericht op verdere versterking van de concurrentiekracht van bestaande bedrijven in het cluster. Kernelementen hierbij zijn samenwerking tussen bedrijven op het gebied van utiliteiten en infrastructuur, levering van restwarmte en CO2 aan derden en toepassing van procesinnovaties.
- een vernieuwingspoor, gericht op een zich vernieuwend cluster, geïntegreerd met de regio. Kernelementen hierbij zijn omzetting van biomassa, benutting van recycle stromen, gebruik van hernieuwbare elektriciteit, en inzet van innovatieve technologieën op het gebied van elektrificatie en decarbonisatie.

Een goed voorbeeld van de combinatie van optimalisatie en vernieuwing is de warmterotonde, een netwerk van warmteleidingen dat het warmte-aanbod – met name hernieuwbare en energie-efficiënte (rest) warmtebronnen - koppelt aan de warmtevraag (zie figuur 3P.). In de afgelopen jaren zijn de eerste stappen gezet met de aanleg van in totaal 43 kilometer warmteleidingen van de Botlek naar het Rotterdamse stadsverwarmingsnet. In 2015 hebben publieke en private partijen de haalbaarheid van uitbreiding van dit warmtenet naar het westen onderzocht, het zogenoemde Cluster West. Er blijkt met restwarmte

en aardwarmte een warmtevoorraad van 40 tot 60 PJ beschikbaar te zijn, die 50 tot 75% van de warmtevraag in het gebied van het cluster kan dekken. Het is de bedoeling dat de warmterotonde – en het warmtesysteem in het algemeen – integraal onderdeel worden van het gehele energiesysteem. Doordat het netwerk de uitwisseling tussen energiestromen (denk aan power to heat) en opslag mogelijk maakt, kan het gehele energie systeem beter worden gebalanceerd en efficiënter functioneren. Hiermee kunnen alle bronnen (zon, wind, geothermie, biomassa, restwarmte) optimaal worden ingezet.

3P. ENERGIE GROTE STEDEN



- F **VLEIOWIELACTIE**
Reinforcing the Rotterdam Moerdijk Industry Cluster Actionplan
- G **VLEIOWIELACTIE**
Parijs Pluspakket
- H **VLEIOWIELACTIE**
Haventransitie-arena gericht op de biobased economy

30. EUROPA'S GROOTSTE PETROCHEMISCHE CLUSTER

Antwerp-Rotterdam-Rijn-Ruhrgebied

1. Groot exportcentrum voor olie- en chemische producten:
 - 20% EU-capaciteit voor olieraffinage;
 - 30% EU-productie van chemische producten.
2. Unieke infrastructuur: diepe zeehavens, rivieren en pijpleidingen.
3. Efficiënte tussen logistiek zeehaven en achterland.
4. Integratie van productie raffinaderijen en chemische plants.
5. Hooggekwalificeerde arbeidskrachten en R&D, op basis van meer dan 100 jaar regionale ontwikkeling van chemische producten.



3.4 ROTTERDAM CYBER HAVEN – STAD.



Rotterdam zet in op cyberveiligheid van haven en stad en ziet dit als belangrijke vestigingsvoorwaarde.

VISIE

De stad Rotterdam heeft binnen 5 jaar een cyber resilience strategie uitgevoerd, en daardoor een volwassen niveau van cyber resilience bereikt. De burgers, bedrijven en organisaties in de stad zijn in staat om snel en flexibel te reageren op cyberincidenten, van welke aard dan ook. Cyberincidenten leiden niet tot onbeheersbare situaties en de stad is snel weer hersteld. Dit is mogelijk doordat er goed wordt samengewerkt, er gezamenlijk wordt geleerd van incidenten, er vooruit wordt gekeken en er aandacht is voor de gevolgen van digitale ontwikkelingen. Er is bewustzijn van cyberdreigingen en -risico's bij burgers, bedrijven en instellingen en zij weten hoe te handelen: preventief, proactief en reactief. Zij werken samen om de kennis en ervaring van nieuwe technologie en de mogelijkheden die deze biedt zoveel mogelijk te benutten om de veerkracht van de stad te vergroten – en daarmee het welzijn en de welvaart van burgers, bedrijven en instellingen in Rotterdam te verbeteren. Daardoor groeit het cyber adaptatievermogen permanent.

HUIDIGE SITUATIE

Cyber gaat over de toepassing, het gebruik en de organisatie van Informatie- en Communicatie Technologie

(ICT). Elke maatschappij en elke stad heeft er mee te maken. Tegelijkertijd is de afhankelijkheid van ICT voor het functioneren van de huidige stedelijke samenleving groot en exponentieel groeiend.

ICT-toepassingen raken alle stedelijke functies.¹ Door de snelle technologische ontwikkelingen en de grote meerwaarde voor gebruikers neemt dit belang alleen maar toe, blijkt uit onderzoek van Deloitte. Daarmee groeit ook het belang van het ontwikkelen van capaciteiten om te reageren op de risico's van uitval van technologie. Zowel het falen van de techniek als menselijke fouten of cybercrime kunnen hiervan de oorzaak zijn. De primaire vraag is niet: kan ik gehackt worden? De kernvraag is: hoe lang ben ik gehackt, voordat ik het in de gaten heb? De volhardendheid en verfijning van cyberdreigingen kunnen overweldigend zijn voor organisaties van alle omvang. Een falen van de informatie-infrastructuur, die vitale functies zoals bankieren, energielevering en communicatie ondersteunt, kan grote impact hebben op de Rotterdamse burgers op korte termijn en de stedelijke economie op de langere termijn.

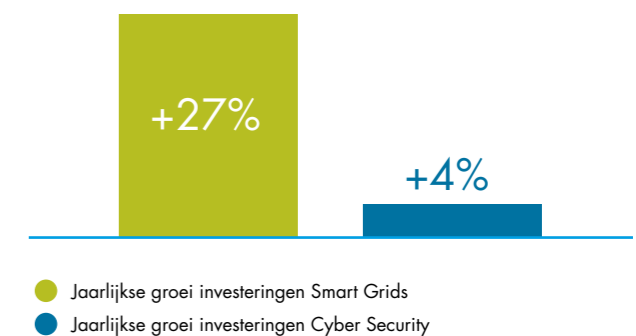
De samenleving bestaat uit talloze ketens – voor bijvoorbeeld productie, logistiek en dienstverlening – met een essentiële functie. Binnen en tussen deze ketens bestaan afhankelijkheden. Een goede cyberbeveiliging van individuele onderdelen van een keten betekent dan ook niet automatisch voldoende beveiliging voor het functioneren van de gehele keten. Ook blijkt groei van nieuwe technologie vaak niet gelijk op te gaan met de groei van cyberbeveiliging (zie figuur Investments in Cyber). Een Smart City is niet automatisch een cyber resiliënt city...



ICT is de afgelopen decennia exponentieel gegroeid. De mogelijkheden om onze maatschappij met behulp ervan te verbeteren zijn legio. Rotterdam wil die kansen en mogelijkheden volop benutten. Eén van de manieren waarop dit gebeurt is vanuit het concept van Smart City, dat de stad binnen dit domein voorbereidt op de next economy.

Cyber resilience is het bezitten van veerkracht om cyberdreigingen en risico's op te kunnen vangen én proactief de kansen te benutten die ICT biedt. Een cyber resiliënt stad blijft functioneren, ook als onderdelen van het cybersysteem uitvallen. Niet alleen dat, zij herstelt zich snel, bij voorkeur op een hoger niveau. Cruciaal hiervoor zijn adaptatie en innovatie. De vaardigheid om competenties, vaardigheden en capaciteiten te bouwen – tussen publieke en private organisaties, en met en tussen burgers – is essentieel voor de cybertoekomst van Rotterdam.

3Q. GROEI INVESTERINGEN SMART GRIDS EN CYBER



¹. Bij de ontwikkeling van de Rotterdamse cyber resilience strategie zijn de volgende negen functies binnen een stad onderscheiden: economie, mobiliteit, zorg, bestuur, publieke dienstverlening, wonen, onderwijs, openbare orde & veiligheid en basisvoorzieningen. Deze lijst is niet uitputtend, maar bevat wel de belangrijkste stedelijke functies.

HOE LANG BEN IK GEHACKT VOOR IK HET IN DE GATEN HEB?

De (nieuwe) mogelijkheden die ICT biedt zijn integraal onderdeel van een cyber resiliënt stad en worden dan ook meegenomen in de Smart City initiatieven van Rotterdam. Het gebruik van open data van overheden en domotica in de zorg (e-health)¹ zijn hiervan voorbeelden.

URGENTIE VOOR ROTTERDAM

Rotterdam kan zich als trusted gateway to Europe geen verstoringen veroorloven. De digitale wereld is één van de domeinen die risico's voor het functioneren van haven en stad meebrengt. Technische of menselijke fouten of cybercrime kunnen de belangen, veiligheid en reputatie van stad en haven schaden.

In het Cyber Security Beeld Nederland 2015 wordt benoemd dat beschikbaarheid van ICT-systemen steeds belangrijker wordt, óók omdat alternatieven voor die systemen verdwijnen. Belangrijke maatschappelijke processen komen tot stilstand als de bijbehorende ICT-systemen niet beschikbaar zijn en als, nog belangrijker, analoge alternatieven verdwenen zijn. Dit klemt te meer, omdat steeds meer objecten in de stad verbonden worden met het Internet of Things. Deze ontwikkeling biedt kansen, bijvoorbeeld voor effectief gebruik, beheer en onderhoud, maar introduceert ook nieuwe kwetsbaarheden.

Rotterdam heeft een wereldhaven: de grootste haven van Europa en één van de belangrijkste economische motoren van Nederland en Europa. Het is een groot industrieel complex, met honderden bedrijven en bedrijfjes. De grootschalige infrastructuur biedt werk aan duizenden werknemers in een relatief klein gebied. Het gebied kent complexe industriële en logistieke processen en ketens, die mede afhankelijk zijn van goed functionerende ICT. De afhankelijkheid tussen bedrijven (die actief zijn op het vlak van bijvoorbeeld logistiek en productie) wordt vergroot door de verknoping van ICT-systemen via onder meer het internet. Dit maakt een integrale benadering van het verkleinen van cyberrisico's onontbeerlijk. De keten is immers zo sterk als de zwakste schakel.

Een extra risico is de aanwezigheid van petrochemische industrie, met name de zogenoemde BRZO-bedrijven (hoog risico-bedrijven). Uitval of ongewenste beïnvloeding van cybersystemen kan dan ook niet alleen grote economische schade opleveren, maar ook milieuschade met potentieel regionale consequenties. Rotterdam is een deltastad, laag gelegen in de delta van Rijn en Maas. Zeker 80% van de stad ligt beneden het gemiddelde zeeniveau en overtollig water dient te worden weggepompt via een uitgebreid waterafvoersysteem. De kans op overstroming door een dijkdoorbraak is klein maar altijd aanwezig. Maar het waterstaatkundig systeem van de stad en de overige vitale infrastructuur zijn ook afhankelijk van ICT. Uitval van ICT-systemen op een moment dat de waterstaatkundige infrastructuur het hardst nodig is (zoals bij hoge waterstanden en veel neerslag) kan dan ook grote gevolgen hebben voor het functioneren van de stad Rotterdam en daarmee voor haar burgers. Het is zeker niet ondenkbaar dat de waterstaatkundige infrastructuur door kwaadwillenden wordt gehackt.² Het feit dat een deel van de industriële haveninfrastructuur in Rotterdam in een delta, beneden zeeniveau ligt, benadrukt de urgentie.

De urgentie van een cyber resiliënt Rotterdam is al in 2014 onderkend door de leden van de gezagsdriehoek: de burgemeester, de hoofdofficier van Justitie en de politiechef Rotterdam-Rijnmond. Zij hebben prioriteit gegeven aan de cyberveiligheid van de Rotterdamse haven en hiervoor een strategie en plan van aanpak vastgesteld (zie ook paragraaf 3.4.3).

KWETSBAARHEDEN EN UITDAGINGEN

Er zijn diverse oorzaken van de kwetsbaarheid van steden op het terrein van cyber (zie figuur 3R. Deze zijn allemaal van belang voor Rotterdam, sommige met extra nadruk.

¹ Digitale Delta is een initiatief van het Hoogheemraadschap van Delfland op het gebied van uitwisselingen van open data. Een mooi Rotterdams voorbeeld biedt het zojuist gestarte onderzoek van de Veldacademie naar ondersteunende thuishetchnologie in IJsselmonde..

² In 2013 werd in de staat New York door Iraniërs de besturing van een stuwdam gehackt. Het is niet ondenkbaar dat zoiets ook in Nederland mogelijk is bij de vele sluisen, stuwen en gemalen.

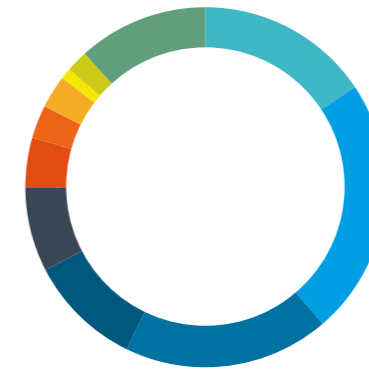
3R. TYPE CYBER INCIDENTEN

AFGEHANDELDE INCIDENTEN



- Phishing
- Information Leakage
- Infection Attacks
- Malicious Code
- Ransomware/Cryptoware
- Denial of Service
- Botnets
- Cyberbionage
- Databreaches
- Hacking/Cracking
- Other

INCIDENTEN: OVERHEID



- Phishing
- Information Leakage
- Infection Attacks
- Malicious Code
- Ransomware/Cryptoware
- Denial of Service
- Botnets
- Cyberbionage
- Databreaches
- Hacking/Cracking
- Other

INCIDENTEN: PRIVATE PARTIJ



- Phishing
- Information Leakage
- Infection Attacks
- Malicious Code
- Ransomware/Cryptoware
- Denial of Service
- Botnets
- Cyberbionage
- Databreaches
- Hacking/Cracking
- Other



CYBER KWETSBAARHEDEN EN UITDAGINGEN VOOR ROTTERDAM

ORZAAK	TOELICHTING	BETEKENIS VOOR ROTTERDAM
Hyperconnected world	In het cyberdomein is alles (potentieel) met alles verbonden, wereldwijd en met een supersnelheid. Informatie is binnen de spreekwoordelijke seconde aan de andere kant van de wereld – en weer terug. Ongewenste situaties vragen om grote handelingsnelheid, die per definitie tekortschiet. De overheid, bedrijven of de burger loopt altijd achter de digitale feiten aan. Deze hyperconnectiviteit brengt grote voordelen, maar ook grote kwetsbaarheden mee.	Rotterdam is onderdeel van de hyper-connected world. Ook haar uitgebreide complex van industrie, bedrijven en vitale infrastructuur, zoals bruggen, sluizen, datacenters, verkeersinstallaties en ziekenhuizen (waaronder het Erasmus MC, het grootste academische ziekenhuis van Nederland) is met internet verbonden. Bovendien neemt dit toe doordat Rotterdam de voordelen van nieuwe mogelijkheden wil benutten (Smart City).
Fysieke ligging	De cyberinfrastructuur van steden in delta's met het risico van overstroming, zijn extra kwetsbaar. Dat geldt ook voor steden in dichtbevolkte, hoogontwikkelde regio's waar de internetconnectiviteit vaak hoog is.	Rotterdam ligt voor meer dan 80% beneden zeeniveau en kent een uitgebreide infrastructuur voor waterbeheersing. Daarnaast heeft Nederland één van de meest ontwikkelde internetinfrastructuren van Europa.
Centralisatie van functies	Veel functies worden uit kostenoverwegingen gecentraliseerd. Dit biedt ontegenzeggelijk voordelen, maar kan voor cyberveiligheid ook nadelen hebben. Een voorbeeld is het voornemen te komen tot één landelijke meldkamer. Wanneer niet voorzien wordt in een terugval-optie kan een hack of door stroomuitval leiden tot de uitval van de gehele voorziening.	Ook Rotterdam kent centralisatie van functies, bijvoorbeeld de meldkamer van de hulpdiensten of van de waterhuishouding. Hoewel hier back-up functies aanwezig zijn, blijft alertheid op gevolgen van centralisatie van (andere) functies van belang.

ROTTERDAM KAN ZICH ALS TRUSTED GATEWAY TO EUROPE GEEN VERSTORINGEN VEROORLOVEN.

ORZAAK	TOELICHTING	BETEKENIS VOOR ROTTERDAM
Onvoldoende 'opvangcapaciteit' (redundancy)	In veel cybersystemen is onvoldoende (technische of organisatorische) opvangcapaciteit aanwezig. Die opvangcapaciteit kan intern geregeld worden door automatische overname van systeemonderdelen. Maar ook extern door de beschikbaarheid van analoge systemen die het digitaal systeem over kunnen nemen. In het Cyber Security Beeld Nederland 2015 is dan ook benoemd dat de beschikbaarheid van ICT-systemen steeds belangrijker wordt, omdat alternatieven voor die systemen verdwijnen. Belangrijke maatschappelijke processen komen tot stilstand als de bijbehorende ICT-systemen niet beschikbaar zijn en analoge alternatieven verdwenen zijn. Een voorbeeld is de Belastingdienst die de blauwe envelop afschaft. Alles moet voortaan digitaal afgehandeld worden. Als het systeem uitvalt is er geen analoge (papieren) back-up meer beschikbaar.	Opvangcapaciteit voor cruciale cybersystemen is ook voor Rotterdam van groot belang bijvoorbeeld met het oog op de waterhuishouding. Voor Rotterdam is van bepaalde vitale cybersystemen (meldkamer hulpdiensten en waterhuishouding) bekend dat er opvangcapaciteit beschikbaar is. Hiervan bestaat echter geen integraal beeld voor alle vitale cybersystemen in de stad.
Onvoldoende up-to-date houden van cybersystemen en kennis.	Uit kostenoverwegingen of een gebrek aan kennis en ervaring wordt soms nog gebruik gemaakt van oude systemen waarvan weinig mensen nog weten hoe deze werken. Soms is sprake van een houtje-touwtje-situatie. Denk aan de procesoperator in de petrochemie die vanaf huis in kan loggen, maar dit wel doet met een verouderd pc-systeem. Het nalaten van het bijscholen van personeel op het gebied van cybervaardigheden én bewustzijn levert risico's op. Kwetsbaarheden in software wordt in het Cyber Security Beeld Nederland 2015 zelfs omschreven als de achilleshiel van digitale veiligheid. Als software onvoldoende robuust is ontworpen voor cyberdreigingen, zijn ook de processen die de ICT-systemen ondersteunen kwetsbaar voor uitval.	Inzicht in de aanwezigheid van (te) oude ICT-systemen voor vitale stedelijke functies en in het kennisniveau van medewerkers die hiermee werken in Rotterdam ontbreekt. Vervolgonderzoek is dan ook nodig.

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

CYBER KWETSBAARHEDEN EN UITDAGINGEN VOOR ROTTERDAM

ORZAAK	TOELICHTING	BETEKENIS VOOR ROTTERDAM
Eigenaarschap internet	Het internet wordt niet centraal bestuurd: het kent geen knop waarmee het aan en uit gezet kan worden. Het internet is van iedereen en daardoor van niemand. Het wordt gevormd door iedereen die ermee verbonden is en eraan bijdraagt. Het is een gedeeld en geïntegreerd domein. Dit vergroot de kwetsbaarheid voor haar gebruikers.	Rotterdam is slechts één van de vele spelers op het internet. Het biedt vele voordelen en kansen voor de stad, maar tegelijkertijd is de stad in gelijke mate als iedere internetgebruiker (steeds) afhankelijk(er) en daardoor kwetsbaar.
Gebrek aan samenwerking en openheid	Bewustzijn van cyberdreigingen en kennis van opgetreden calamiteiten en beschermings- of herstelmaatregelen zijn essentieel voor cyber resilience. Uit imago-overwegingen of gewoon onbekendheid met elkaar wordt er beperkt kennis en ervaring gedeeld. Het cyberbewustzijn en de afhankelijkheden van anderen binnen organisaties en ketens is vaak laag (uitgezonderd de specialisten). Gebrek aan samenwerking en het delen van kennis en ervaringen vergroot de kwetsbaarheid voor cyberdreiging van de stad als geheel.	Ook in Rotterdam wordt op het gebied van bescherming tegen cyberdreiging slechts beperkt samengewerkt tussen verschillende organisaties. Kennis en ervaring zijn wel binnen individuele organisaties aanwezig. Voor een cyber resiliënt Rotterdam zijn samenwerking, vertrouwen en openheid essentieel.
Kantelende machtsverhoudingen	De exponentiële groei van het cyberdomein zorgt voor veranderende machtsverhoudingen – en deze beïnvloeden ook steden. Bedrijven zoals de Googles, Microsofts, Facebooks en Apples van deze wereld hebben de positie van monopolist verworven. Dit betekent een andere (machts)verhouding tussen publiek en privaat, die gekenmerkt wordt door (veel) meer privaat en minder publiek. De kwetsbaarheid van steden neemt toe, omdat de vrijheid van gebruik van (nieuwe) ICT slechts relatief is. We zijn gebonden aan wat de grote bedrijven bedenken.	Als (relatief kleine) stad is Rotterdam slechts één van de gebruikers van cyber-technologie. De ambitie de voordelen daarvan te benutten (smart cSmart City), moet gepaard gaan met het bewustzijn van de kwetsbaarheden die door deze technologie worden gecreëerd. Oplossingen moeten op voorhand ingebouwd worden (met dubbele loops), waardoor redundantie ontstaat.

In het algemeen kan gesteld worden dat Rotterdam, net als veel andere grote steden, kwetsbaar is voor cyberuitval en cyberdreigingen én dat het bewustzijn van deze kwetsbaarheid groeit. De vraag in welke mate Rotterdam als stedelijke samenleving kwetsbaar is, kan niet beantwoord worden. Zal de stad bij gecoördineerde cyberaanvallen of bij grootschalige uitval van ICT-systemen binnen vitale functies van de stad voldoende blijven functioneren? Kan zij zich snel herstellen? En ligt het herstel dan op het oorspronkelijk niveau of – hopelijk – op een hoger niveau? Er is inzicht nodig in de mate waarin burgers, bedrijven en organisaties zich voldoende bewust zijn van de mogelijke cyberdreigingen en -kwetsbaarheden, en

in de mate waarin zij zijn toegerust om deze het hoofd te bieden. Bovendien is inzicht nodig in alle ketenafhankelijkheden tussen bedrijven en organisaties. Dit is een vrijwel onmogelijke opgave. Er is dan ook vervolgonderzoek nodig.

Het is op dit moment wel mogelijk om een specifiek beeld te krijgen van de cyberdreigingen waarmee Rotterdam potentieel te maken heeft. Het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC) heeft het Cyber Security Beeld 2015 opgesteld. Daarin wordt een aantal potentieel kwaadwillende actoren onderscheiden die een bedreiging kunnen vormen voor organisaties (zie figuur 3S. op de volgende pagina Threat Matrix).



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

3S. DREIGINGS MATRIX CYBER

Targets			
Source of the threat	Governments	Private organisations	Citizens
Professional criminals	Theft and publication or selling of information ↘	Theft and publication or selling of information	Theft and publication or selling of information
	Manipulation of information	Manipulation of information	Manipulation of information
	Disruption of IT	Disruption of IT	Disruption of IT
	IT takeover	IT takeover ↘	IT takeover
State actors	Digital espionage	Economic espionage	Digital espionage
	Offensive cyber capabilities	Offensive cyber capabilities ↗	
Terrorists	Disruption/takeover of IT	Disruption/takeover of IT	
Cyber vandals and script kiddies	Theft of information	Theft of information	Theft of information ↗
	Disruption of IT	Disruption of IT	
Hacktivists	Theft and publication of information obtained	Theft and publication of information obtained	↘
	Defacement	Defacement	
	Disruption of IT	Disruption of IT	
	IT takeover	IT takeover ↘	
Internal actors	Theft and publication or selling of information	Theft and publication or selling of information	
	Disruption of IT	Disruption of IT	
Cyber researchers	Receiving and publishing information	Receiving and publishing information	
Private organisations		Information theft (industrial espionage)	Information theft (industrial espionage)
No actor	IT failure	IT failure	IT failure

Low	Medium	High
No new trends or phenomena of threats have been observed. OR (Sufficient) measures are available to remove the threat. OR No incidents worth mentioning have occurred during the reporting period.	New trends or phenomena of threats have been observed. OR (Limited) measures are available to remove the threat. OR Incidents have occurred outside of the Netherlands, a few small ones in the Netherlands.	There are clear developments which make the threat expedient. OR Measures have a limited effect, so the threat remains substantial. OR Incidents have occurred in the Netherlands.

↘
↗
Change compared to CSAN-4

Cyber Security Assessment Netherlands. CSAN 2015

CYBERDREIGINGEN

BRON VAN DREIGING	INTENTIES
Professionele criminelen	Financieel gewin
Statelijke actoren	Vergroten van geopolitieke (of interne) macht
Terroristen	Veranderingen teweegbrengen in de maatschappij, angst zaaien of politieke besluitvorming beïnvloeden
Cybervandalen en scriptkiddies	Aantonen van kwetsbaarheden, hacken omdat het kan en een uitdaging biedt
Hacktivisten	Ideologische motieven
Interne actoren	Wraakacties, financieel gewin of ideologische motieven
Cyberonderzoekers	Aantonen van zwakheden of profilering
Private organisaties	Verkrijgen van waardevolle informatie (spionage)
Technisch falen	

Al deze cyberdreigingen zijn ook voor Rotterdam van belang. Er zijn vele actoren en er zijn net zoveel motieven als er actoren zijn. Wél zullen bepaalde dreigingen vooral op specifieke 'doelgroepen' gericht zijn. Zo lijkt cyberspionage wellicht een ver-van-mijn-bedshow voor de gemiddelde Rotterdammer. Maar het haven-industrieel complex van Rotterdam is voor bepaalde staten wel degelijk interessant – en daarmee is cyberspionage een dreiging voor bedrijven in de haven. Succesvolle cyberspionage kan bovendien leiden tot een verslechterde concurrentiepositie van bedrijven en daardoor tot verlies van werkgelegenheid. Interne actoren kunnen bewust een verstoring veroorzaken. Maar ook het onbewust, onnadenkend maken van fouten vormt een bedreiging. Helaas is de kwetsbaarheid van de bedrijfsvoering van de gemeente Rotterdam recentelijk aangetoond, toen bleek dat door toedoen van een medewerker tijdelijk privégegevens van 25.000 Rotterdammers via internet toegankelijk waren geweest.

Er vinden maandelijks naar schatting 10.000 gerichte cyberaanvallen plaats op de ICT-omgeving van de gemeente Rotterdam. Het merendeel hiervan is geautomatiseerd. De gemeente heeft verder iedere maand te maken met ongeveer een miljoen andere cyberaanvallen, zoals phishing en spam.

De cyberdreigingen zijn een feit. Een moderne, stedelijke samenleving waarin ICT een basisvoorziening is, is intrinsiek kwetsbaar. De uitdagingen voor Rotterdam liggen erin het bewustzijn en kennis van cyberdreigingen te verbreden en de beschikbare kennis en ervaring van individuele organisaties over (aanpak van) cyberincidenten te delen. Daarnaast wil Rotterdam intensief samenwerken en zo van elkaar leren - en dan hopelijk zelfs op een hoger niveau van weerbaarheid uitkomen (permanente leercurve).

ONTWIKKELINGEN

Internet is een 'game changer': het ontstaan en de uitbreiding van de afgelopen decennia zijn kenmerkend voor een disruptieve technologische verandering. Vier hoofdtrends worden de komende tien tot vijftien jaar (onder andere in de Microsoft-publicatie Rotterdam 2025: Cyber Resilience, the Digital Dividend) onderscheiden op het domein van cybertechnologie: Internet of Things, big data en machine learning, cloud en mobiele verbindingen.

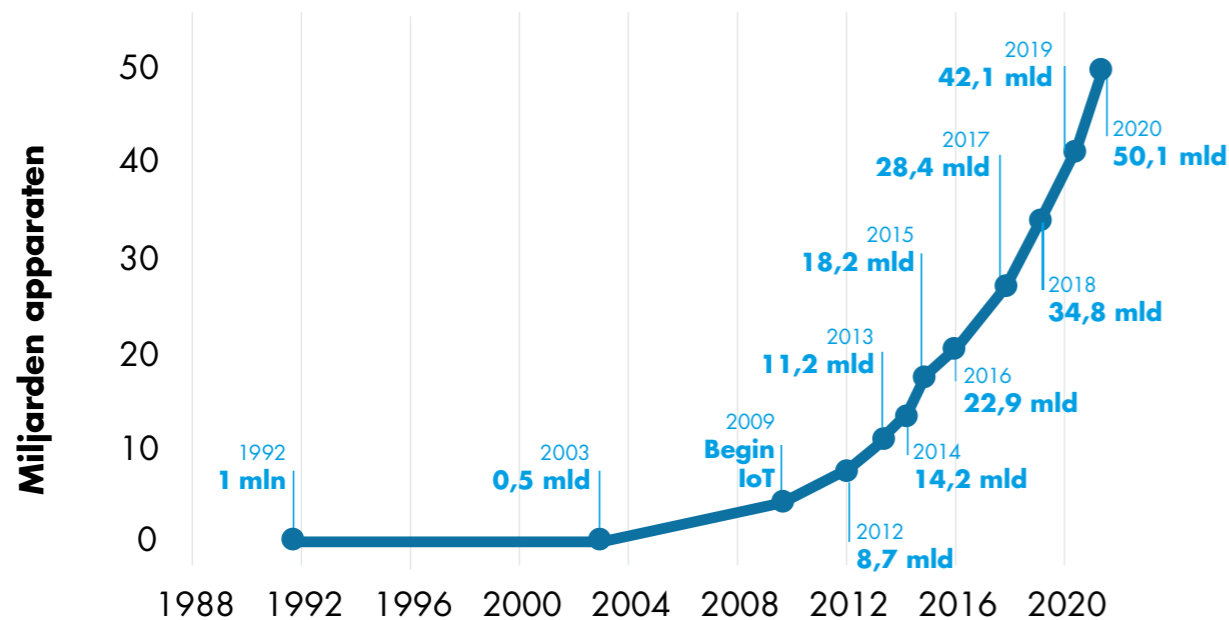
3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

HOOFDTRENDS CYBER

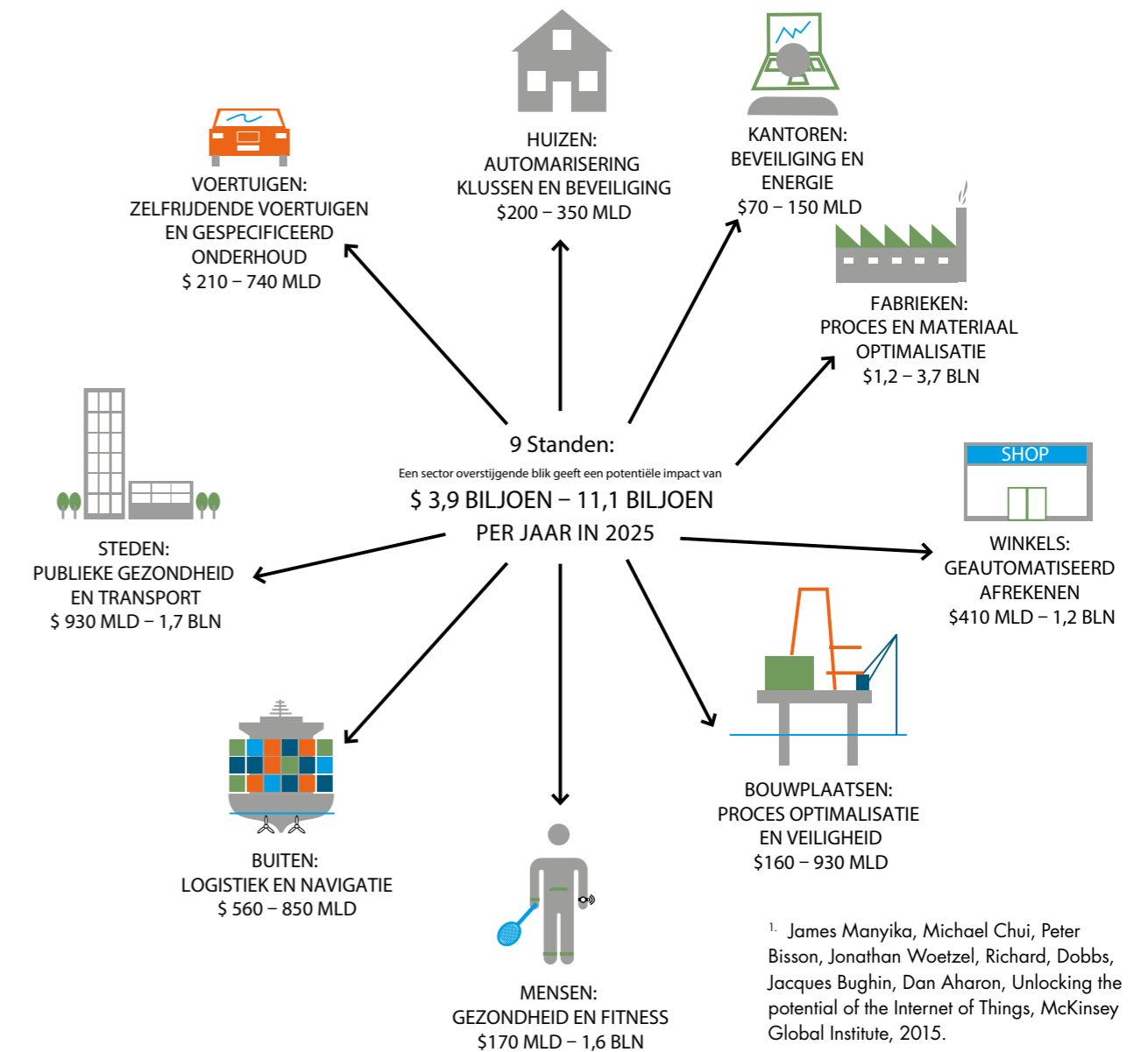
- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Internet of Things | Microsoft verwacht richting 2025 dat er vijftig miljard apparaten verbonden zullen zijn met het internet (zie figuur 3T). Het gaat bijvoorbeeld om verbindingen met apparatuur thuis of met spullen onderweg (zoals containers), maar ook met vaste objecten zoals bruggen, wegen en buitenruimteubuilair. Internet of Things levert namelijk realtime informatie die zowel kan bijdragen aan operationele efficiëntie als aan voorspellend onderhoud en voorspellende inzet op acties. |
| 2. Big data en machine learning | Er zijn heel veel data (big data) beschikbaar die ingezet kunnen worden om acties op te ondernemen, zoals om voorspellingen te doen en om producten te vermarkten. Er zijn bewerkingen en analyses nodig om door deze digitale bomen het juiste digitale bos te ontwaren. Big data wordt dan ook gekoppeld aan machine learning: slimme machines kunnen met supersnelheid de juiste benodigde informatie filteren uit de databrij. |
| 3. Cloud | De cloud wordt steeds meer benut om data veilig(er) te bewaren, maar ook om snellere methoden van dataverwerking mogelijk te maken (cloud computing). Opslag in de cloud kan de kwetsbaarheid van dataopslag op individuele systemen verkleinen doordat altijd kopieën beschikbaar zijn op fysiek verschillende plekken. |
| 4. Mobiele verbindingen | De verwachting is dat richting 2025 mobiele apparatuur de meest gebruikte toegang tot het internet zal zijn, terwijl het gebruik van een vaste pc juist daalt. |

3T. GROEI VAN HET INTERNET OF THINGS

In 2020 zullen meer dan 50 miljard apparaten verbonden zijn



3U. POTENTIËLE WAARDE INTERNET OF THINGS IN 2025



Deze trends hebben grote invloed op de relatie tussen overheid en burgers en op de economie. Het is een van de doelstellingen van de Rotterdamse Roadmap Next Economy om deze invloed te duiden en om de benodigde acties voor Rotterdam te bepalen.

Op hoofdlijnen zijn gevolgen van deze trends:

- De arbeidsmarkt verandert. In de nieuwe economie spelen innovatieve ondernemingen en (cyber) technieken een grotere rol. Het vraagt een ander type vaardigheden van de werknemer, en sneller up-to-date houden van vaardigheden: wat vandaag bruikbaar is op de arbeidsmarkt is morgen al verouderd. Veel beroepen van honderd jaar

geleden bestaan nu niet meer, er komen nieuwe beroepen, met nieuwe vaardigheden voor in de plaats. De verwachting is dat bepaalde (lagere) middenklasse-beroepen zullen verdwijnen.

Tegelijkertijd is er nu al een tekort aan opgeleide IT-professionals, zowel op mbo- als op hbo- en wo-niveau.

- De behoefte aan 'digivaardigheid' wordt nog belangrijker. Niet alleen voor werknemers, maar voor alle burgers is digivaardigheid van belang om te kunnen blijven deelnemen aan de samenleving. Gebrek hieraan kan leiden tot een groeiende kloof tussen haves and have-nots op cybergebied

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

en beïnvloedt daarmee de inclusiviteit van de samenleving.

- De afhankelijkheid van cybertechnologie van belangrijke stedelijke functies breidt zich verder uit. Met behulp van robotica en domotica kunnen ouderen langer zelfstandig thuis blijven wonen of op afstand worden gediagnosticeerd en geadviseerd (e-health, active ageing). Maar ook bijvoorbeeld het monitoren van de onderhoudstoestand van objecten in de stedelijke buitenruimte wordt belangrijker.
- De verhouding tussen overheid en burgers verandert fundamenteel. Er ontstaat een directere dialoog tussen overheid en burgers, een gelijkwaardiger informatiepositie tussen overheid en burgers en een meer op burgers afgestemde overheidsdienstverlening. Burgers zijn net zo snel – en vaak zelfs sneller en vollediger – op de hoogte van bepaalde onderwerpen dan de overheid. Dat wekt soms weerstand, ongeduld en irritatie op – en de burger wil (terecht) meer inbreng en zeggenschap. Traditionele governance systemen in een stedelijke samenleving komen daarmee onder druk te staan. De ontwikkelingen in het cyberdomein beïnvloeden zo de governance van de stad.
- Er ontstaan nieuwe besluitvormingsmodellen. De samenleving zoekt naar nieuwe decentrale besluitvorming en wordt ondersteund door nieuwe technologische mogelijkheden. Hierdoor

ONZE HOOG-TECHNOLOGISCHE SAMENLEVING VRAAGT OM CYBER RESILIENCE.

ontstaan lokale energievoorzieningen, makerspaces, bedrijvenscollectieven en informele netwerken. Vaak staan deze los van officiële besluitvormingskanalen en soms gaat het om initiatieven met een tijdelijk karakter. Digitale platforms maken bijvoorbeeld deeleconomie modellen als Uber en makerspaces mogelijk. De stedelijke governance verandert.

- Businessmodellen van bedrijven veranderen. De ICT-ontwikkelingen veroorzaken (steeds sneller) veroudering van bestaande businessmodellen. Bedrijven moeten daarom binnen een steeds kortere tijdsspanne renderen. Denk aan de ontwikkelingen

in de markt van mobiele telefoons of muziek. Dit wordt versterkt doordat op steeds meer terreinen de trend richting zero marginal costs gaat.

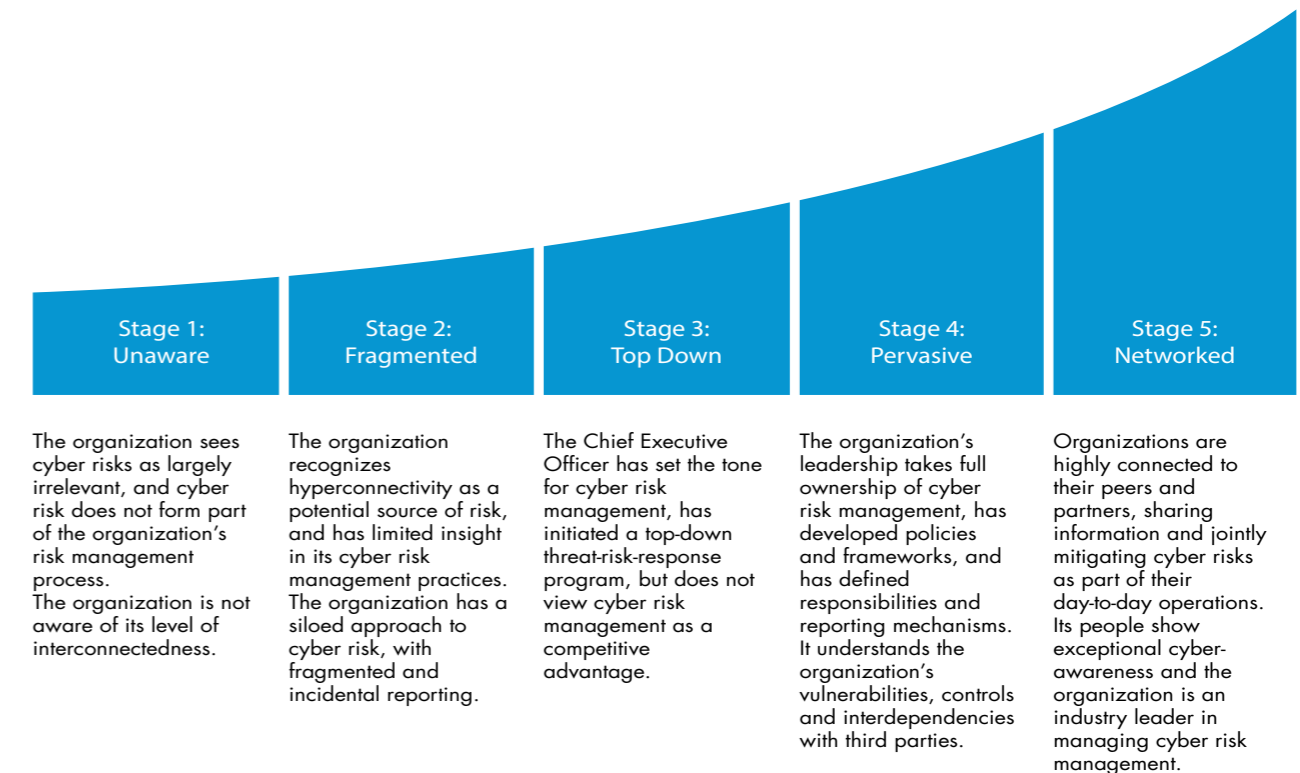
De exponentiële doorgroei van cybertechnologie beïnvloedt ontegenzeggelijk de cyber resilience van Rotterdam. Naast de kansen die nieuwe technologie biedt, neemt de kwetsbaarheid voor cyberdreigingen toe. Maar met zijn belangrijke onderwijsinstellingen, technische capaciteiten, groeiende start-up community en communicatie- en datacentra heeft Rotterdam ontegenzeggelijk het potentieel om zichzelf te transformeren tot een leider in city resilience. Meer resilience en innovatie leiden op hun beurt tot economische groei. Onze hoogtechnologise stedelijke samenleving vraagt om cyber resilience!

World Economic Forum Cyber Principles
Het World Economic Forum (WEF) heeft vanuit een internationaal, multistakeholder initiatief dat wordt gedragen door verschillende sectoren principes ontwikkeld om systemische resilience tegen cyberrisico's te ondersteunen. Net als meer dan 110 private en publieke organisaties van over de hele wereld heeft Rotterdam deze principes ondertekend. Het WEF hanteert een volwassenheidsmodel om de mate van cyber resilience van organisaties te beoordelen (zie figuur 3V). Dit model, dat staat beschreven in de publicatie Partnering for Cyber Resilience. Risk and Responsibility in a Hyperconnected World – Principles and Guidelines, is ook bruikbaar om de mate van cyber resilience te kenschetsen op het niveau van sectoren (zoals zorg, onderwijs en mobiliteit.) en op het niveau van de stad als geheel. Naar verwachting bevindt Rotterdam zich nu in de overgangsfase tussen fase de eerste en tweede fase.

NAAR EEN CYBER RESILIENCE STRATEGIE

De urgentie voor Rotterdam om een cyber resilient stad en haven te worden is groot (zie paragraaf 2.3.3). Cyber resilience is dan ook een prioriteit in de Rotterdamse resilience strategie. Het doelen is om de kwetsbaarheid voor cyberdreiging te verkleinen en cyber resilience een belangrijke vestigingsvoorwaarde te maken. En daarnaast optimaal de kansen te benutten voor Rotterdamse burgers. Rotterdam heeft de kans voor 'reinvention'. Door het verbinden van de bestaande situatie met een nieuwe generatie van cyberexpertise kunnen zowel bedrijven als instellingen en burgers beter bestand worden gemaakt tegen cyberincidenten en -dreigingen. Het ontstaan en de ontwikkeling van

3V. MATURITY MODEL FOR ORGANIZATIONAL CYBER RESILIENCE VAN HET WORLD ECONOMIC FORUM



cyber resilience vaardigheden hebben vervolgens een belangrijk trickle-down effect op de lokale start-up community en op de expertise in (de regio) Rotterdam.

In opdracht van de gezagsdriehoek (de burgemeester, hoofdofficier van Justitie en politiefchef Rotterdam-Rijnmond) hebben Havenbedrijf Rotterdam, het Openbaar Ministerie, de directie Veiligheid van de gemeente, de Zeehavenpolitie en Deltalinqs (belangenbehartiger van meer dan 60% van in de Rotterdamse haven werkzame bedrijven) een strategie en een plan van aanpak opgesteld. De operationalisering daarvan zal de komende jaren vorm krijgen. Dit traject is de basis geweest voor de ontwikkeling van bouwstenen voor de stadsbrede cyber resilience strategie.¹

De strategie voor het vergroten van de cyber resilience van Rotterdam en het bereiken van een hoger volwassenheidsniveau (in het model van de WEF) kent twee sporen: één voor de haven en één voor de stad. Voor beide sporen zijn in totaal vijftien bouwstenen ontwikkeld. Uiteraard wordt bij de uitwerking zoveel mogelijk samengewerkt tussen beide sporen. De bouw-

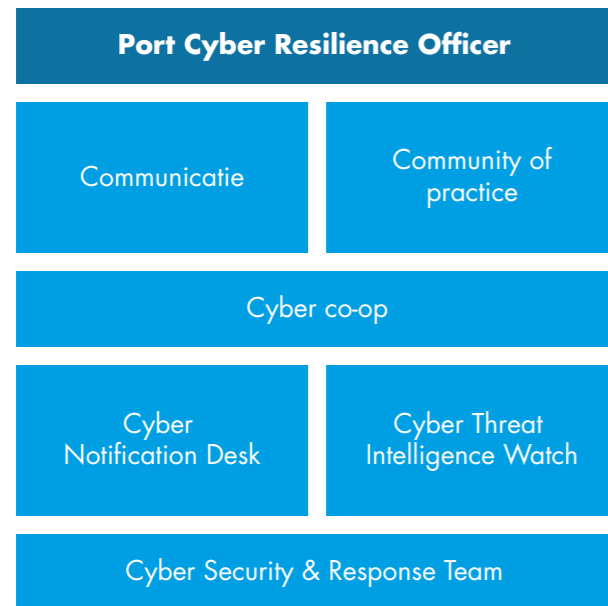
stenen voor cyber resilience zijn, samen met een aantal meer generieke activiteiten, als acties opgenomen in de resilience strategie (zie paragraaf 4.3 en 4.4). Vier van deze bouwstenen zijn als 'vliegwiellacties' benoemd, omdat deze doorslaggevend zijn voor het realiseren van de cyber resilience strategie.

Het traject Cyber Resilient Port heeft tot zeven bouwstenen geleid die zijn geaccordeerd door de Veiligheidsdriehoek en de havenpartners (zie figuur 3W).

¹ In opdracht van de Zeehavenpolitie en Deltalinqs heeft TNO een 'challenge' uitgevoerd waarin de vraag is beantwoord wat er nodig is om de haven cyber resilient te maken. Het uitgangspunt was dat er zeker cyberincidenten (gaan) optreden. Bepaald is hoe door samenwerking, het delen van kennis en ervaring en het vergroten van het bewustzijn kan worden omgegaan met cyberincidenten en -dreigingen.

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

3W. DE 7 BOUWSTENEN VAN DE CYBER STRATEGIE HAVEN



Voor het identificeren van cyberdreigingen en het bepalen van prioritaire acties die de cyber resilience van de stad Rotterdam vergroten, is uitgegaan van negen stedelijke functies die gezamenlijk (grotendeels) het functioneren van de stad bepalen.¹ De cyberdreigingen zijn een bedreiging voor de cybersystemen binnen al

deze stedelijke functies. De maatregelen (bouwstenen) voor het opvangen van deze bedreigingen zullen naar verwachting de resilience voor al deze functies vergroten én zo optimaal mogelijk de kansen en mogelijkheden voor de stad benutten. Analysesessies met vertegenwoordigers van diverse stedelijke functies hebben tot acht bouwstenen voor cyber resilience geleid. Deze worden in synergie met de bouwstenen voor de haven geoperationaliseerd (zie figuur 3X).

Het operationaliseren van alle bouwstenen zal de cyber resilience van Rotterdam binnen vijf jaar in sterke mate vergroten en de stad naar een 'volwassener' niveau van cyber resilience brengen. De kern van deze strategie is bewustwording, effectieve samenwerking, continu gezamenlijk leren en vooruit kijken.

¹ Het gaat om de functies: mobiliteit, economie, zorg, bestuur, publieke dienstverlening, wonen, onderwijs, openbare orde & veiligheid en basisvoorzieningen. Hierin zijn ook de havenprocessen en de processen binnen het gemeentebestuur begrepen. Tijdens twee workshops hebben meer dan dertig vertegenwoordigers van deze stedelijke functies onder meer de kansen en het dreigingsbeeld vanuit het brede cyberdomein voor de stad Rotterdam vastgesteld. Ook zijn technologische, sociale en economische ontwikkelingen geïnventariseerd en is een analyse van Microsoft van de trends richting 2025 toegepast. Hieruit is het verbeterpotentieel afgeleid om de stedelijke functies weerbaarder, flexibeler en adaptiever te maken.

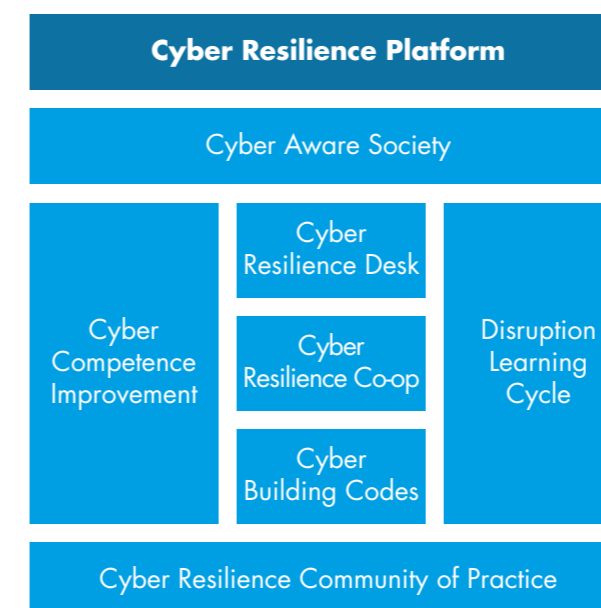
DE 7 BOUWSTENEN VAN DE CYBER STRATEGIE HAVEN

STRATEGIE BOUWSTEEN (HAVEN)	RESILIENCE DOEL
Port Resilience Officer (vliegwiellactie)	Coördinatie en monitoring van de implementatie van de bouwstenen van de cyber resilience strategie voor de haven
Cyber Notification Desk	Inzicht verkrijgen in de aard van en het aantal cyberincidenten als basis voor leren en verbeteren
Cyber Threat Intelligence Watch	Monitoring van cyber dreigingen en trends
Community of Practice	Delen van kennis en ervaring over cyberincidenten, beveiliging en mogelijkheden van nieuwe technologie
Cyber Response Team	Snel optreden bij (mogelijke) incidenten.
Cyber Co-Op	Verkrijgen van cyberproducten en dienstverlening met een hoge kwaliteit qua veiligheid
Cyber communicatie	Borgen van goede communicatie bij cyberincidenten

DE 8 BOUWSTENEN VAN DE CYBER STRATEGIE VAN DE STAD

STRATEGIE BOUWSTEEN (STAD)	RESILIENCE DOEL
Cyber Resilience Platform (vliegwiellactie)	Coördinatie en monitoring van de implementatie van de bouwstenen van de cyber resilience strategie
Cyber Aware Society	Het vergroten van het bewustzijn van de Rotterdamse samenleving voor cyberdreigingen en handelingsperspectief (<i>motto: houd jezelf verantwoordelijk</i>)
Cyber Competence Improvement	Het ontwikkelen van competenties van burgers, bedrijven en organisaties waardoor zij meer cybervaardig worden en blijven (<i>motto: een leven lang leren</i>)
Cyber Resilience Desk (vliegwiellactie)	Inzicht verkrijgen in de aard van en het aantal cyberincidenten als basis voor leren en verbeteren (<i>motto: ogen en oren open</i>)
Cyber Resilience Co-op (vliegwiellactie)	Verkrijgen van cyberproducten en dienstverlening met een hoge kwaliteit qua veiligheid en bruikbaarheid voor de eindgebruikers (<i>motto: alleen ga je sneller, samen kom je verder</i>)
Cyber Building Codes	Ontwikkeling van cyberproducten en dienstverlening met een hoge kwaliteit qua veiligheid en bruikbaarheid voor de eindgebruikers. (<i>motto: resilience by design</i>)
Cyber Disruption Learning Cycle	Gestructureerd leren van cyberincidenten (<i>motto: door disruptie ontstaat ruimte voor leren</i>)
Cyber Community of Practice	Delen van kennis en ervaring over cyberincidenten, beveiliging en mogelijkheden en kansen van nieuwe technologie (<i>motto: communicatie als cement</i>)

3X. DE 8 BOUWSTENEN VAN DE CYBER STRATEGIE VAN DE STAD



VLEIOWIELACTIE
Van Smart City naar Cyber Resilient ('Deltaplan Cyber')

3.5 KLIMAATBESTENDIG ROTTERDAM NAAR NIEUW NIVEAU.



Rotterdam klimaatbestendig met meerwaarde: opschaling van kleinschalige maatregelen voor en mét de Rotterdammer en cyber-veilige waterinfrastructuur”

VISIE

Rotterdam is in 2025 een veerkrachtige stad waar klimatologische effecten, zoals extreme hevige regenval, toenemende hitte en een stijgende waterspiegel, goed kunnen worden opgevangen. Klimaatadaptatiemaatregelen worden meegenomen in alle fases van ruimtelijke ontwikkelingen en voor de verschillende stedelijke infrastructuren. Ontwerpen met water is de basis. In participatieve processen worden slimme combinaties van initiatieven en ruimtelijke maatregelen gezocht, die bijdragen aan zowel klimaatbestendigheid als aan de kwaliteit van de buitenruimte, de verbetering van gezondheid, de sociale cohesie en de borging van vastgoedwaarde. Burgers, bedrijven en instellingen werken nauw samen met gemeente en waterschappen. Alle partijen zijn zich bewust van de noodzaak van innovatieve en flexibele adaptatiemaatregelen, kennen hun eigen verantwoordelijkheden en handelingsperspectief, en omarmen de mogelijkheden voor co-creatie. Rotterdam weet de kennis en ervaringen in lokale en (inter)nationale netwerken te delen en te vermarkten.

**KLIMAATADAPTIE-
MAATREGELEN
LEVEREN BELANGRIJKE
BIJDRAGE AAN EEN
AANTREKKELIJKE EN
WELVARENDE STAD.**



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

HUDIGE SITUATIE

Rotterdam is als industriële havenstad in een laaggelegen delta kwetsbaar voor de effecten van klimaatverandering. Maar liefst 80% ligt beneden zeeniveau. In onze deltastad komt het water van meerdere kanten. Rotterdam krijgt te maken met een toenemend overstromingsrisico door een stijgende zeespiegel en toenemende extremen in rivierwaterafvoer, meer extreme neerslagperiodes en langere periodes van droogte en hitte. Rotterdam heeft al een eeuwenlange traditie van stapsgewijze aanpassing aan veranderende omstandigheden. In de loop der tijd heeft de stad een robuust systeem van waterkeringen en een uitgebreid netwerk van riolen, watergangen en singels ontwikkeld waarmee de stad beschermd is tegen overstromingen vanuit de rivier, de zee, de bodem of de lucht.

De bescherming tegen overstromen vanuit de zee en de rivier bestaat uit een uitgebreid netwerk van duinen, dijken en sluizen. Een systeem van robuuste en toch flexibele keringen rond de stad zorgen ervoor dat hoge waterstanden door stormopzet op zee de stad niet bereiken. Het laaggelegen verstedelijkte gebied achter deze waterkeringen heeft hierdoor een zeer kleine kans te worden overstromen. De buitendijks gelegen

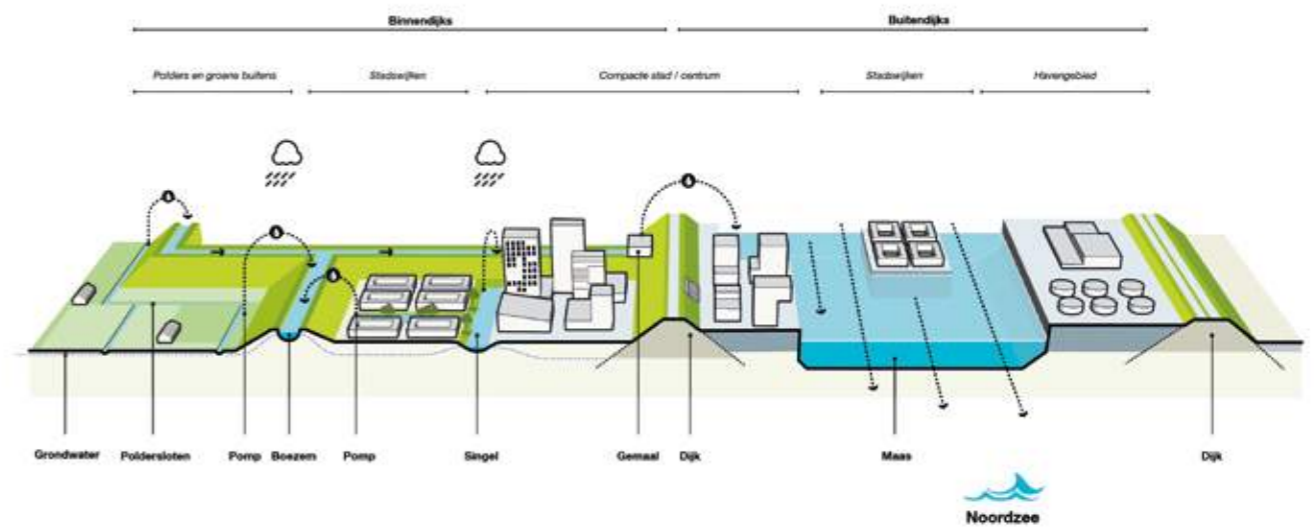
voormalige havengebieden zijn niet beschermd door een primaire waterkering en daardoor kwetsbaar voor hoogwater op de rivier (zie figuur 3Y). Deze gebieden hebben weliswaar een hoge kans op overstromingen, maar de waterdiepten blijven relatief laag en de overstroming is vaak van korte duur.

DE ROTTERDAMSE ADAPTATIESTRATEGIE (RAS)

De Rotterdamse Adaptatiestrategie (RAS), die is vastgesteld in 2013 en inmiddels wordt uitgevoerd, heeft de hoofdlijnen uitgezet voor een meer klimaatadaptieve stad (zie figuur 3Z). Een belangrijk uitgangspunt van deze strategie is dat water en klimaatadaptatiemaatregelen een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan een meer aantrekkelijke en welvarende stad, voor iedereen. Hiermee sluit de RAS aan op een lange traditie waarin water als kans wordt gezien om de stad aantrekkelijker te maken. Rotterdam is op het gebied van klimaatadaptatie van het watersysteem inmiddels toonaangevend in de wereld.

De grootste uitdaging waarvoor Rotterdam nu staat is om dit principe opnieuw vorm te geven in een tijdperk waarin de invloed van de overheid afneemt, gebiedsontwikkeling

3Y. DOORSNEDE WATERSYSTEEM ROTTERDAM



veel kleinschaliger en meer op behoud en beheer is gericht en de stad grote sociaal-economische uitdagingen tegemoet ziet. Daarnaast is het tijd om te kijken naar de afhankelijkheid van ICT- en energiegelreven systemen. Kortom, klimaatadaptatie voor Rotterdam gaat een nieuwe fase in.

**WATER IS GEEN
"PLAAG" MEER,
MAAR EEN KANS.**

3Z. PRINCIPES UIT DE ROTTERDAMSE ADAPTATIE STRATEGIE (RAS)



ROBUUST ÉN VEERKRACHTIG



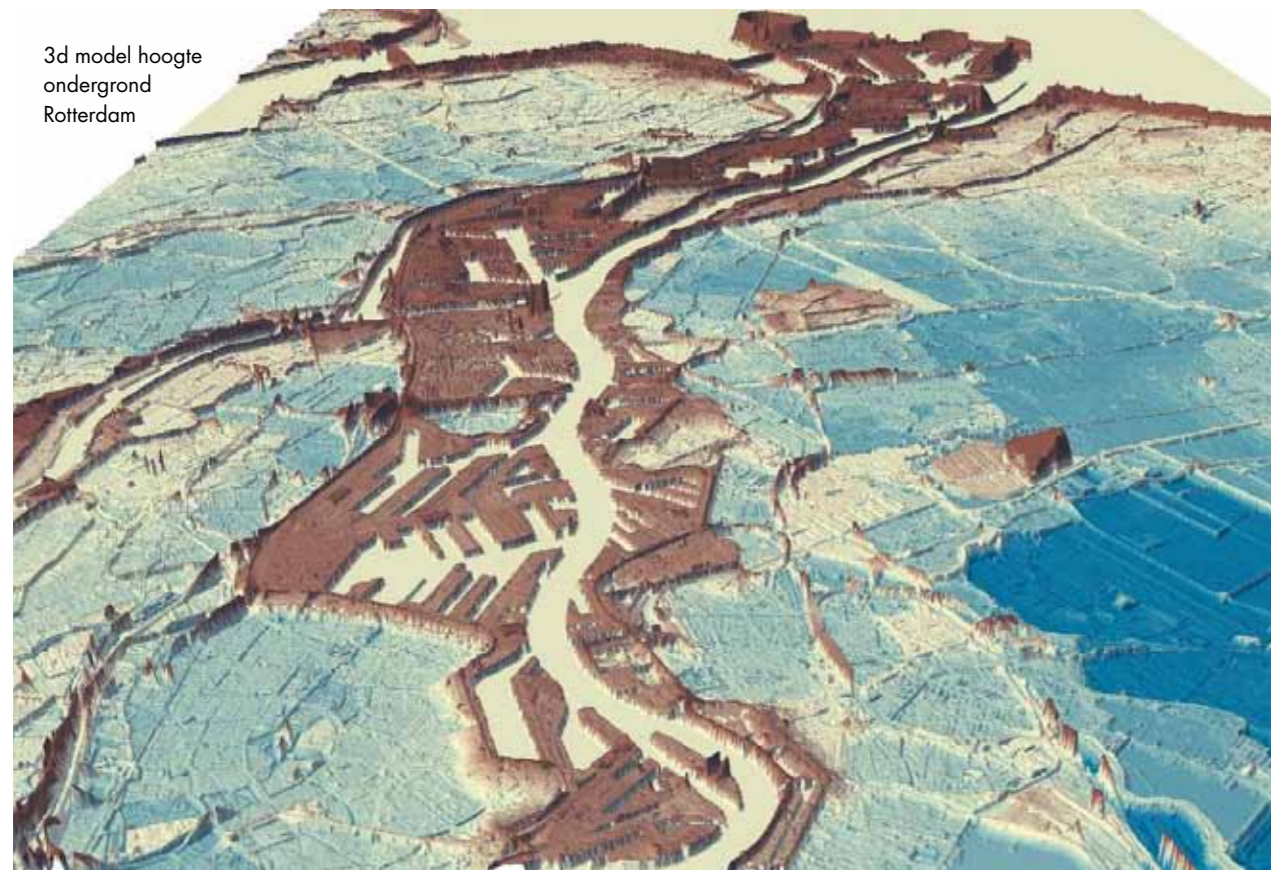
DELTAWERKEN ÉN HAARVATEN



BESCHERMEN ÉN MEEBEWEGEN



TECHNIEK ÉN NATUUR



3d model hoogte ondergrond Rotterdam

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

WAT LOOPT ER AL?

- **Vergroting sponswerking van de stad.** Klimaatverandering leidt tot meer en intensievere stortbuien. Deze intensievere en meer frequente extreme buien vragen om een veerkrachtiger regenwatermanagement. Met de RAS wordt ingezet op het vergroten van het waterbergend vermogen van de stad volgens de principes: vasthouden, bergen en afvoeren. Het waterbergend vermogen moet tot in de haarvaten van de stad worden doorgevoerd. Dit kan bijvoorbeeld door het vergroten van het waterbergend vermogen van de openbare ruimte, het toepassen van groene daken en het ontharden van de openbare ruimte of particulier terrein. Deze opgave sluit aan op de transitie van de waterketen die al is opgestart, waarbij de gemeente samen met de drie waterschappen inzet op het scheiden van het hemel- en afvalwater.
- **Pilots buitendijkse opgaven.** De zeespiegelstijging en veranderende rivierwaterafvoeren in de Maas zorgen voor een toenemende kans op overstromen van de buitendijkse gebieden. Met name de oudere gebieden in de voormalige

havens zijn kwetsbaar. Een toenemend risico wordt gevormd door de kwetsbaarheid van de petrochemische bedrijvigheid in de naoorlogse delen van de haven. Hier is de kans op overstromen weliswaar erg klein, maar de gevolgen kunnen zeer groot zijn en een bovenregionaal effect hebben. Om die reden zijn, mede in het kader van het nationale Deltaprogramma, diverse pilots gestart.

- **Hittestress meenemen in Vergroeningsopgave.** Klimaatverandering veroorzaakt lange perioden met hoge temperaturen en weinig neerslag. Deze veranderingen kunnen leiden tot gezondheidsproblemen, een toename van overlijdensgevallen en een afname van arbeidsproductiviteit. De intensief verstedelijkte gebieden met weinig schaduw, groen of open water zijn het meest gevoelig voor hittestress. In Rotterdam gaat het dan om de binnenstad en de 19e-eeuwse wijken. De risico's op hittestress worden in Rotterdam als minder urgent beschouwd. Aparte maatregelen worden vooralsnog niet nodig geacht. Wel dient bij vergroening van de stad rekening te worden gehouden met deze opgave.

NIEUWE ONTWIKKELINGEN EN NIEUWE OPGAVEN

Er zijn nieuwe ontwikkelingen die leiden tot nieuwe opgaven. Klimaatverandering zorgt voor een versneling van langzaam veranderende processen zoals zeespiegelstijging en brengt bovendien nieuwe onzekerheden met zich mee. Dit heeft niet alleen betekenis voor de fysieke omgeving (waarbij het van belang is om verschillende opties open te houden) maar ook voor de manier waarop we zijn georganiseerd, bijvoorbeeld via het stelsel van beleidsregels, de financieringsstructuur of de verantwoordelijkheidsverdeling. Dit alles vraagt meer van ons lerend vermogen, onze vindrijkheid en onze flexibiliteit.

- **Veranderende rol van de overheid.** Er is sprake van decentralisatie van verantwoordelijkheden van de centrale overheid naar lagere overheidslagen. Deze ontwikkeling gaat samen met afnemende publieke middelen. Dit sluit aan op een verschuiving van (en vermenging tussen) publiek en private verantwoordelijkheden. Een dergelijke verschuiving is ook zichtbaar in de verantwoordelijkheid voor zorg en in de sociaal-economische ontwikkeling van hogere overheden naar het lagere schaalniveau.
- **Veranderende rol van de burger.** De individuele burger wordt steeds mondiger en weet zich steeds beter zelf te organiseren, mede door de invloed van social media. Het is daarom niet toereikend om vanuit de overheid top down te werken aan klimaatbestendigheid. We zullen het steeds meer mét de burger moeten doen. Enerzijds omdat de mogelijkheden in de publieke ruimte beperkt zijn, anderzijds omdat we met een kleinschalige aanpak juist het schaalniveau van de individuele burger raken. Veranderende verhoudingen tussen overheid en burger leiden ook tot meer aandacht voor zelfredzaamheid van de burger. Ook op het gebied van klimaatverandering is dit een item.
- **Veranderende ruimtelijke ordening.** De kortetermijnontwikkeling van vastgoed binnen publiek-private constructies verplaatst zich naar een langetermijnfocus op beheer en onderhoud van de bestaande stad. Het toenemend belang van asset management hangt hiermee samen. Dit betekent aan de ene kant veel meer aandacht voor de lange termijn (en dus kansen voor klimaatverandering). Aan de andere kant is een toename van stakeholders

zichtbaar, wat de noodzaak vergroot om op een voorheen collectieve belangen te financieren.

- **Veranderende economie.** De tijd van grootschalige nieuwbouwprojecten lijkt (voorlopig) voorbij. De stedelijke ontwikkeling is ook meer gericht op inbreiding. Meekoppelen met nieuwbouw en herstructurering is nog steeds relevant, maar de grootste uitdaging ligt bij het klimaatbestendig krijgen van de bestaande stad! Dat lukt alleen door op grote schaal kleinschalige maatregelen te nemen. Bijvoorbeeld door bij vervanging van daken te kiezen voor waterbergende daken en door meekoppeling met stedelijke onderhoudsprogramma's.
- **Toenemende digitalisering en toename van ketenvorming.** Digitalisering creëert kansen, bijvoorbeeld in de vorm van regensensors en early warning systems. Keerzijde is dat hierdoor toenemende afhankelijkheden en kwetsbaarheid van de waterinfrastructuur ontstaan (cascade-effecten).

Deze transities zorgen ervoor dat structurele middelen om adaptatie te financieren en publieke uitvoeringskracht om adaptatie af te dwingen steeds meer onder druk komen te staan. Dit geldt met name voor klimaatadaptatieopgaven die niet direct raken aan de gemeentelijke verantwoordelijkheid. Denk aan de omgang met hittestress en met waterveiligheid buitendijks (waarbij de gemeente overigens wel verantwoordelijk is voor risicoafwegingen). In veel gevallen ontbreekt het aan langetermijnfinanciering voor de uitvoering van adaptatiemaatregelen. De uitvoering van adaptatieve maatregelen wordt steeds meer gekoppeld aan andere gemeentelijke programma's, zoals vergroening, verduurzaming en vervanging van bestaande infrastructuur. Deze programma's gaan daarmee het tempo van de adaptatie bepalen. Dit kan de borging op lange termijn onder druk zetten. Deze opgave geldt deels ook voor maatregelen voor buitendijkse overstromingsrisico's.

NAAR EEN NIEUWE FASE VAN KLIMAATADAPTATIE

Belangrijk is om de uitvoering van de RAS voort te zetten. Continuïteit hierbij is essentieel, want het is een aanpak die tijd kost doordat de aanpak op meekoppelen met de dynamiek van de stad is gebaseerd. Gezien de nieuwe ontwikkelingen van de huidige tijd worden aanvullende initiatieven voorgesteld. De uitvoering zal naar een nieuw niveau worden getild. Een nieuwe fase in de klimaatadaptatie is aangebroken.



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

1 KLIMAATBESTENDIG TOT IN DE HAARVATEN VAN DE STAD, VOOR EN MÉT DE ROTTERDAMMER.

De uitvoering van de RAS is in volle gang. Dit heeft onder andere geleid tot 220.000 m2 groendak en verschillende waterpleinen, zoals het waterplein Benthemplein. Het Benthemplein staat model voor de Rotterdamse aanpak: integraal en multifunctioneel, met en door de burger. Dankzij Europese subsidie is dit plein een hoogstandje geworden waarvoor veel internationale aandacht is. Inmiddels zijn al meerdere waterpleinen en andere vormen van creatieve waterberging aangelegd. De mogelijkheden en middelen hiervoor zijn echter beperkt. Om een volledig klimaatbestendige stad te worden is dan ook een verschuiving noodzakelijk naar kleinschaligere maatregelen, zoals regentuinen en onthardingsacties (vanuit het motto: tegel eruit, groen erin). Kleinschalige maatregelen in de haarvaten van de stad zijn essentieel, mits op grote schaal uitgevoerd. Samenwerking met burgers, organisaties en bedrijven is nodig om deze maatregelen ook op de 70% private gebied in de stad uit te voeren.

Deze samenwerking staat centraal in het programma Water Sensitive Rotterdam, dat wordt aangestuurd vanuit het cluster Stadsbeheer bij de gemeente. Doelstelling van het programma – dat inzet op het op gang brengen van een beweging – is om in een brede laag in de samenleving het besef van urgentie te vergroten. Het programma wil ook zichtbaar maken dat kleinschalige initiatieven een positieve bijdrage kunnen leveren aan andere gebiedsdoelen, zoals het vergroenen van de wijk, het vergroten van de leefbaarheid of het versterken van sociale samenhang.

De uitdaging is om te bereiken dat deze kleinschalige maatregelen, ook in de meest kwetsbare wijken, voldoende bijdragen aan een veerkrachtiger watersysteem. En dat publiek gelden daarbij het meest doelmatig worden toegepast. De ambitie van is om vol in te zetten op Water Sensitive Rotterdam en deze beweging waar mogelijk te verrijken en te versnellen.

J | Vliegwiellactie Water Sensitive Rotterdam



2 INTEGRALERE AANPAK: VERDUURZAMING EN KLIMAATADAPTATIE HAND IN HAND.

Nog te vaak worden maatregelen voor de verduurzaming van het bestaand vastgoed en de klimaatbestendige inrichting van de stad gescheiden van elkaar uitgevoerd. Vaak is verondersteld dat er op daken een keuze moest worden gemaakt tussen zonnepanelen of groen. Inmiddels is wetenschappelijk aangetoond dat zonnepanelen op een groen dak een hoger rendement opleveren. Dit is maar één voorbeeld dat laat zien dat synergie kansen biedt. Op gebouw-, wijk- én stadsniveau is intensievere integratie mogelijk en biedt synergie extra voordelen. Zo is geanalyseerd dat alleen al in het centrum 1 km2 plat dak ligt – een ruimte die in potentie

geschikt is voor multifunctionele, duurzame inrichting. Met de benutting van dit unieke plattedakenlandschap kan significant worden bijgedragen aan de klimaatbestendigheid en duurzame inrichting van Rotterdam. Het is een goed voorbeeld van de grootschalige toepassing van kleinschalige maatregelen die met en voor de Rotterdammer worden uitgevoerd en daarmee meerwaarde hebben voor de stad.

U | Vliegwiellactie 1.000.000 m2 Duurzaam Dakenlandschap in het Centrum

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

3 WATERVEILIGHEID BETEKENT NU OOK: CYBERVEILIGHEID.

Interacties en afhankelijkheden van verschillende infrastructuren (zoals water, elektriciteit en data) kunnen leiden tot cascade-effecten, die versterkt worden door klimaatverandering. TNO heeft begin 2016 in het kader van het ontwikkelen van deze resilience strategie een onderzoek uitgevoerd naar de kwetsbaarheid van het oppervlakte- en afvalwatersysteem. Uit de quick-scan blijkt dat de afvalwater- en oppervlaktewatersystemen



in Rotterdam van oudsher weerbaar – vooral robuust – zijn tegen kortdurende technische verstoringen. Overcapaciteit vormt een buffer waarmee overlast in eerste instantie wordt voorkomen. Daarnaast zijn er maatregelen beschikbaar om weerstand te bieden aan stroomuitval en verstoring van ICT-systemen. Zo zijn er mogelijkheden voor handmatige bediening van systemen en beschikken we over plannen en maatregelen om de functies van de systemen bij calamiteiten te herstellen. Naast de boodschap dat het systeem in de basis robuust is, laat de quick-scan wel kwetsbaarheden zien die aantal vragen oproepen. Autonome ontwikkelingen – met name klimaatverandering en digitalisering – stellen de weerbaarheid van de systemen nu en in de toekomst op de proef. Digitalisering zorgt voor complexere technologie, terwijl de specifieke kennis hierover bij steeds minder personen binnen de organisatie aanwezig is. De quick-scan laat zien dat problemen in de stad Rotterdam kunnen optreden bij langdurige uitval van de waterbeheersystemen (dat wil zeggen uitval die langer duurt dan acht uur), bijvoorbeeld door stroomuitval of hardnekkige ICT problemen. Dit risico is zeker aan de orde in combinatie met extreme neerslag. In het laatste geval lijkt (grote) lokale overlast, zoals overstromingen, uitval van andere infrastructuur en ecologische schade, onvermijdelijk. Bij veranderende omstandigheden – bijvoorbeeld de introductie van nieuwe digitale systemen of de toenemende neerslag als gevolg van klimaatverandering – moet steeds de vraag worden gesteld of de weerstand en het herstelvermogen van de watersystemen afdoende blijven.

Het nadenken over de kwetsbaarheid van het stedelijk watersysteem met vier verschillende verantwoordelijke beheerorganisaties is op zichzelf al een actie die bijdraagt aan de weerbaarheid van het systeem. Deze samenwerking en kennisuitwisseling zullen in de toekomst worden voortgezet. De gezamenlijke ambitie op dit vlak is vertaald naar de vliegwielactie Cyberproof watersysteem.

K **VLIEGWIELACTIE**
Cyberproof watersysteem: cyberveilig en robuust in de hele keten



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

4 WERK MAKEN VAN MEERLAAGSE VEILIGHEID EN ADAPTIEVE WATERFRONTEN.

In de RAS en in het Deltaprogramma is het concept van meerlaagse veiligheid geïntroduceerd (zie figuur 3AA).

- Preventie, de eerste laag waterveiligheid, is goed geregeld in Rotterdam. Een aandachtspunt blijft dat dijkversterkingen integraal uitgevoerd worden, dus met aandacht en ruimte voor andere functies.
- De tweedelaags maatregelen, adaptieve ruimtelijke inrichting, zullen zich vooral richten op de kwetsbare en vitale objecten (en dus niet met bijvoorbeeld woningen). Op dit terrein zijn echter nog geen goede normen. De dijken zijn tot in 2050 immers zo robuust dat het niet noodzakelijk is verder te investeren in adaptief bouwen. Bovendien is het op veel plaatsen onmogelijk vanwege de diepe ligging van het maaiveld. Aangepast bouwen is mogelijk wel nuttig vanuit incidenteel extreme neerslag. De uitdaging is om zorg te dragen dat gebouwen en woningen niet bij een hevige bui direct overstromen.

De derde laag richt zich op crisisbeheersing en evacuatie. In dit kader is in 2016 de pilot crisisbeheersing gestart. Deze pilot vindt plaats in het kader van het Deltaprogramma, het Waterplan Rotterdam en Rotterdam Climate Proof en wordt uitgevoerd met de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR), waterschap Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) en waterschap Hollandse Delta, Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid en de gemeente Rotterdam. Tussenresultaten leren ons dat het noodzakelijk is om crisisbeheerplannen voor een mogelijke dijkdoorbraak verder uit te werken. Nieuwe overstromingsanalyses, die zijn ontwikkeld in het kader van het Deltaprogramma en de Rotterdamse Adaptatiestrategie, bieden voldoende nieuwe kennis en aanleiding om een verdiepingsslag maken. Basis hiervoor is een goede samenwerking tussen deze partijen en ook private partijen, waarbij de kaderstellende rol van de overheid ook moet worden ingevuld. In dit verband verdient het aanbeveling dat evacuatieplannen worden uitgewerkt. Veiligheidsregio's

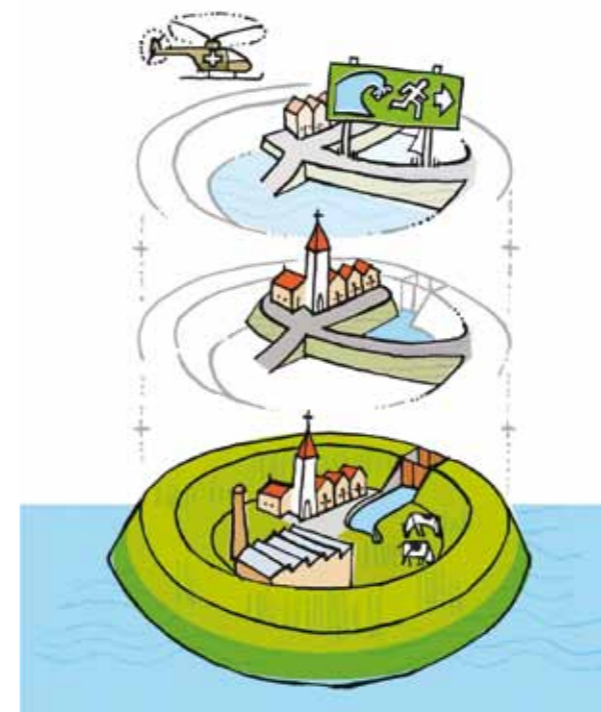


lijken meer handelingsperspectieven te moeten krijgen bij overstromingen – op dit moment kijkt de overheid teveel naar handelingsperspectieven van burgers. En voor het onderdeel evacuatie is de component verticaal evacueren nog niet ingevuld. In dit verband is het relevant dat het hele buitendijksgebied als een aaneengesloten terpenlandschap kan worden beschouwd. Aanvullingen zoals safe havens in de vorm van gebouwen en veilige locaties aan de randen van de stad en een goed evacuatieplan lijken noodzakelijke om de adequate invulling van deze meerlaagse veiligheid te realiseren.

In hoofdstuk 4 wordt duidelijk welke acties al lopen of waarvan het opstarten sterk wordt aanbevolen

- Adaptieve Waterfronten. Mede in het kader van het Deltaprogramma en als uitvoering van RAS zijn enkele pilots gestart in het buitendijks gebied. Hier zijn feitelijk alle lagen van de meerlaagse veiligheid aan de orde. Zowel in de laaggelegen stedelijke gebieden, zoals het Noordereiland, als in de hogere delen van het haven-industrieel complex wordt onderzocht wat de beste en maatschappelijk verantwoorde wijze is van bescherming, aanpassing en evacuatie.

3AA. MEERLAAGSE WATERVEILIGHEID



Het buitendijks havengebied is de veiligste haven ter wereld, zo is aangetoond in de pilot Botlek. Vanwege het enorme economische belang van dit gebied, wordt samen met het bedrijfsleven gekeken of – en zo ja welke – aanvullende maatregelen getroffen kunnen worden. De voorgestelde maatregelen lopen uiteen van systeemmaatregelen (zoals extra hoge kades) tot aan lokale maatregelen op bedrijfsniveau (bijvoorbeeld het veiligstellen van nutsvoorzieningen en van controlekamers en het instellen van veiligheidsmechanismen). Daarnaast dienen ook hier de crisisbeheerplannen en veiligheidsplannen van bedrijven op voorbereid te worden. Resultaten van de pilot worden vertaald naar beleid voor het buitendijks gebied.

L **VLEIOWIELACTIE**
Klimaatbestendige waterfront-ontwikkeling met meerwaarde

3.6 INFRASTRUCTUUR KLAAR VOOR DE 21E EEUW.



Een robuuste én veerkrachtige ondergrondse infrastructuur is de fysieke basis voor een veerkrachtig Rotterdam.

VISIE

Nederland, en zo ook Rotterdam, heeft een van de meest robuuste kritieke infrastructurele netwerken in de wereld. In Rotterdam willen we de kwaliteit nog verder verbeteren. We anticiperen hierbij op ontwikkelingen zoals economische groei, verdere uitbreiding en verdichting van de stad en klimaatverandering. We hebben kennis van de locaties van kwetsbare onderdelen van de diverse netwerken, de onderlinge

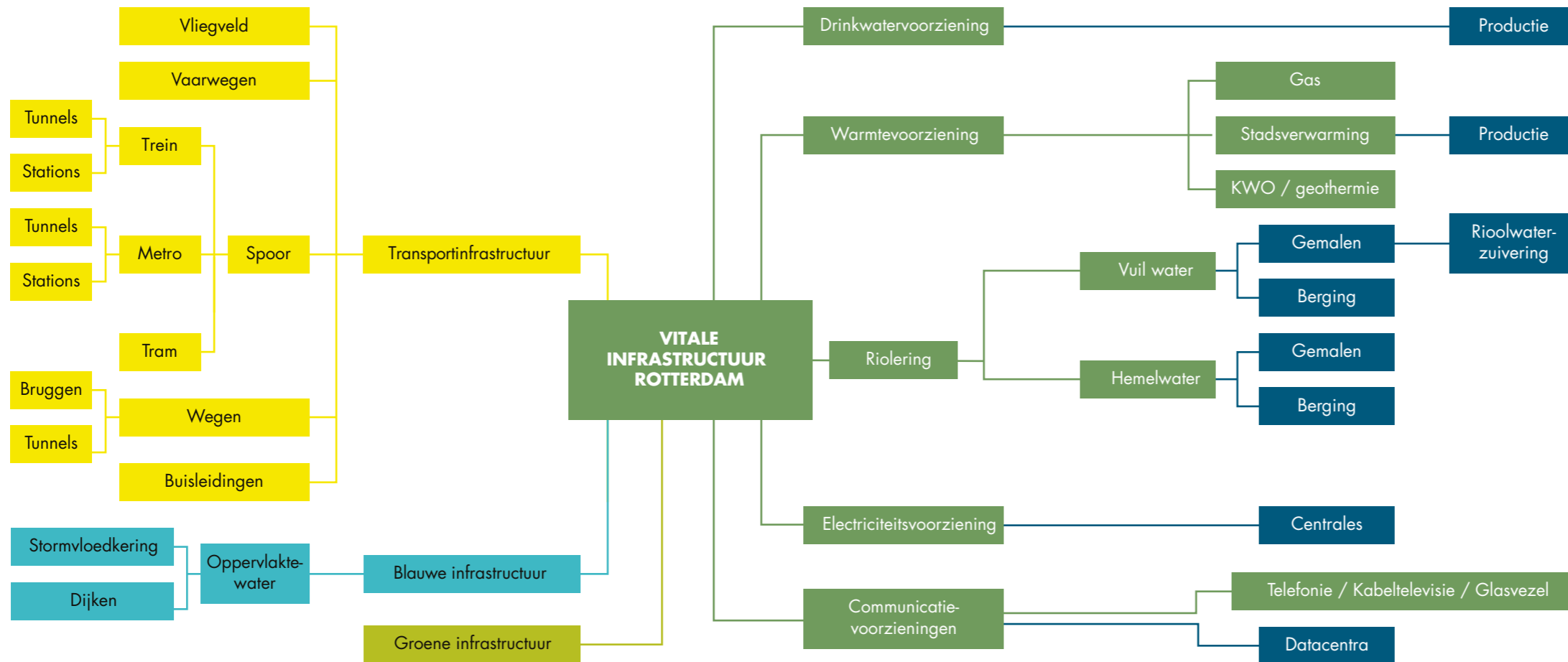
afhankelijkheden en cascade-effecten. En iedere stakeholder kent zijn handelingsperspectief in geval van een shock. Investering in de resilience van infrastructuur zorgt voor flexibiliteit, wat ruimte creëert om de stad zowel onder als boven de grond verder te ontwikkelen. We passen risicogestuurd assetmanagement toe op de ondergrond en innoveren onze regelgeving. De ondergrond wordt volwaardig meegenomen in de ruimtelijke ontwikkeling van de stad en informatie over

de ondergrond wordt integraal gewogen. We zijn vastbesloten om de optimale balans te vinden tussen gebruik, bescherming, behoud en verbetering van de ondergrond voor nu en voor de toekomst. De inrichting en ontwikkeling van de openbare ruimte worden zo min mogelijk belemmerd en vindingrijke combinaties van functies leiden tot een efficiënt gebruik en inrichting van zowel de onder- als de bovengrond.



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

3AB. VITALE INFRASTRUCTUUR



DE INFRASTRUCTUUR VAN ROTTERDAM BEHOORT TOT DE BESTE VAN DE WERELD.

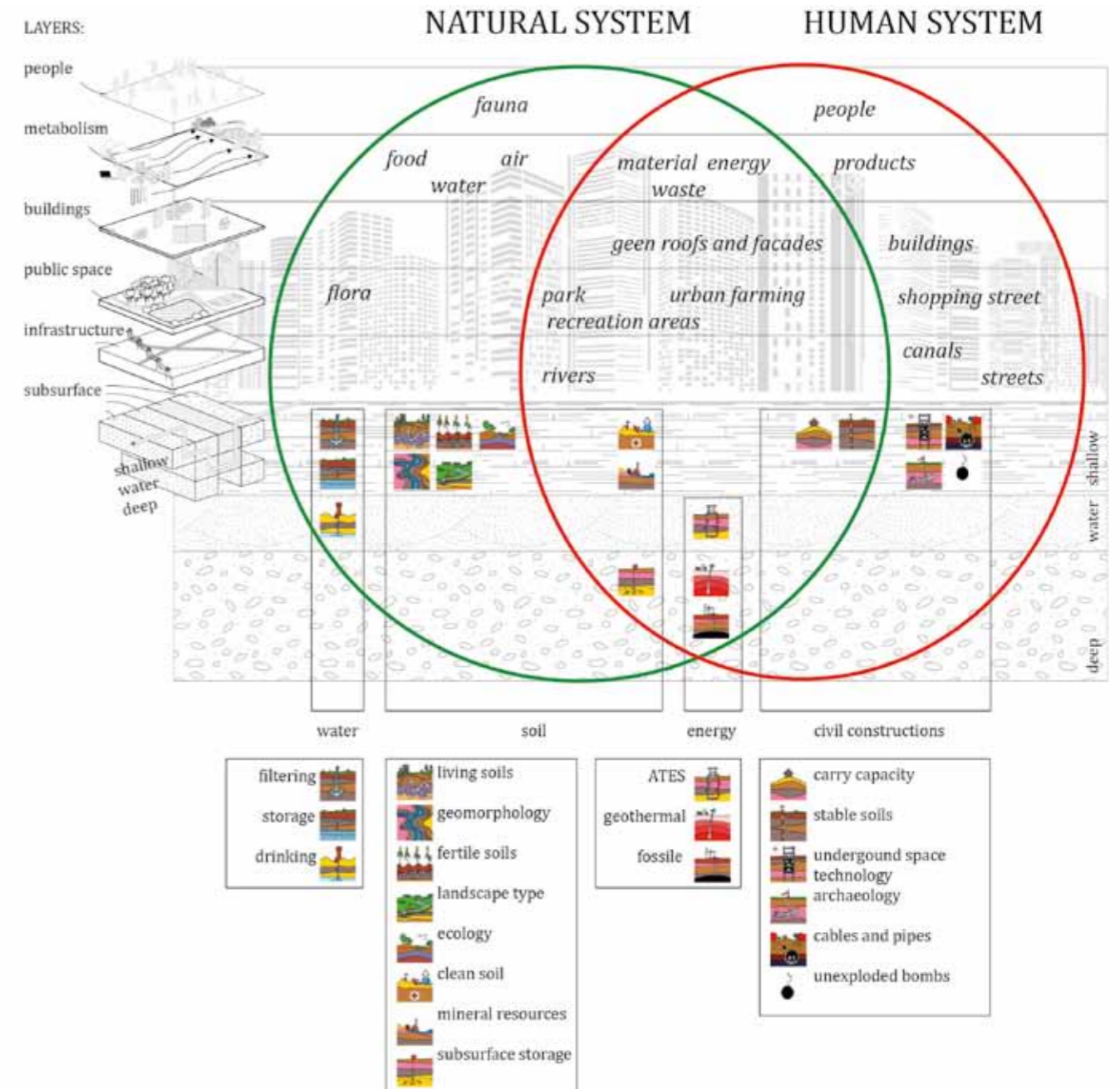
HUIDIGE SITUATIE

Tot de vitale infrastructuur behoren infrastructuren zoals dijken, nutsvoorzieningen en (vaar)wegen, maar ook zaken zoals industriële installaties, datacenters, ziekenhuizen en openbare verlichting (zie figuur AB). In het kader van resilience ligt de focus op de vitale infrastructuur in de ondergrond, omdat een aanzienlijk deel van de Rotterdamse vitale infrastructuur zich daar bevindt. Het gaat dan om kabels en leidingen voor met name warmte, elektriciteit, telecom, drinkwater en riolering. Daarnaast vervult de ondergrond ook andere functies, zoals berging voor overtollig regenwater, ruimte voor ondergrondse gebouwen of objecten en opslag van koude en warmte. Bovendien is de ondergrond een vindplaats van archeologische waarden. Sommige van deze functies zijn te combineren, anderen strijden met elkaar om dezelfde plek in de ondergrond.





3AC. BOVEN- EN ONDERGRONDSE SYSTEMEN



Als gevolg van de groei van de stad en omdat de ondergrond voor steeds meer functies wordt gebruikt, wordt de ruimte in de ondergrond steeds schaarser. Daarom wordt de ondergrond zelf ook beschouwd als vitale infrastructuur: de ondergrond fungeert letterlijk als basis van de stad. Verbetering van de ordening, het beheer én het gebruik van de ondergrond met de erin aanwezige infrastructuur is essentieel om ook in de toekomst stedelijke ontwikkelingen mogelijk te maken. Momenteel wordt de ondergrond onvoldoende in het

ruimtelijke planningsproces meegenomen, waardoor kansen blijven liggen en zich risico's voordoen zoals hoge kosten en vertraging in de ontwikkeling. Daarom verdient de ondergrond in het kader van veerkracht alle aandacht.¹

¹ In het Strategisch Asset Management Plan van de gemeente zijn onder meer wegen en openbare verlichtingen opgenomen en wordt weerbaarheid expliciet als bedrijfswaarde benoemd.

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

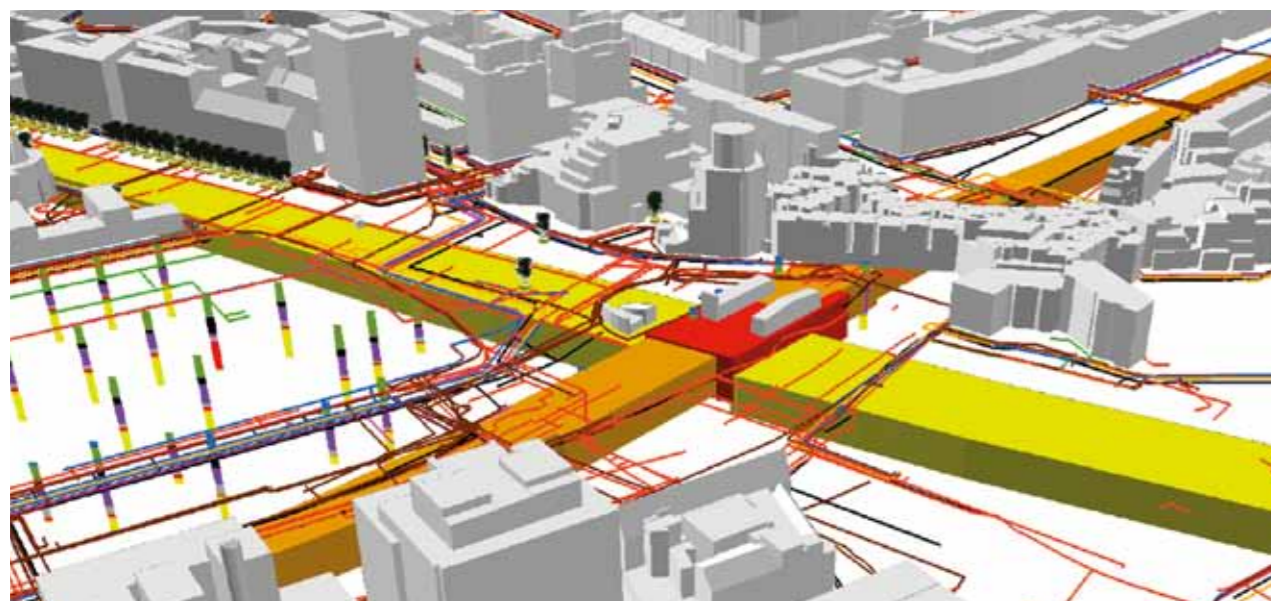
We beschouwen als de ondergrond de Rotterdamse bodem en het grondwatersysteem tot een diepte van 500 meter onder het oppervlak. Het bedraagt 160 km³

en herbergt ca. 42.000 km kabels en leidingen en vijftig verschillende soorten objecten. Ter illustratie een aantal cijfers uit augustus 2015.

BEHEER VITALE INFRASTRUCTUUR ROTTERDAM

PROVIDER	PRODUCT	STAD (M)	HAVEN (M)	TOTAAL (M)
Eneco	Openbare verlichting	1.224.100	312.300	1.536.400
	Gas	1.763.100	336.000	2.099.100
	Stadsverwarming	284.900	41.400	326.300
	Elektriciteit	4.923.400	2.764.500	7.687.900
Evides	Water	1.763.400	419.600	2.183.000
Gemeente	Vrijerval riool	2.270.300	260.600	2.530.900
	Persriool	193.100	38.300	231.400
Overige (buizen)	Gas, olie, kerosine, zuurstof, stikstof, etc.	126.500	1.255.100	1.381.600
Overige (kabels)	Elektriciteit	444.200	757.300	1.201.500
KPN	Telecommunicatie KPN	10.134.400	2.141.500	12.275.900
Ziggo	Telecommunicatie Ziggo	1.717.600	187.300	1.904.900
	Kabel Televisie	1.329.500	51.400	1.380.900
Overig	Telecommunicatie	5.679.300	1.350.300	7.029.600

3AD. INZICHT ONDERGRONDSE INFRASTRUCTUUR



De gemeente Rotterdam is niet verantwoordelijk voor het beheer van de meeste van de vitale ondergrondse infrastructuursystemen in de stad (zie tabel). De gemeente is wel het bevoegd gezag (op het vlak van ordening en veiligheid) en heeft een faciliterende rol richting de exploitanten. Laatstgenoemden zijn verplicht om activiteiten door te geven aan andere exploitanten en zoveel mogelijk samen te werken tijdens werkzaamheden. Langetermijn strategische planning is geen onderdeel van die samenwerking. Vermoed wordt dat er veel onderlinge afhankelijkheden zijn, maar daar wordt nog weinig mee gedaan.

Er zijn verschillende instrumenten en maatregelen die bijdragen aan verbetering van ordening en beheer van de ondergrond, zoals:

- Het convenant Samenwerken in de buitenruimte dat is afgesloten tussen Stedin, Evides en de gemeente Rotterdam. Doelen zijn minder overlast door gelijktijdige werkzaamheden, gezamenlijke afstemming tussen de korte en lange termijn, minder kwaliteitsverlies van bestrating, kostenbesparing en betere bereikbaarheid van de stad.

- De Leidingenverordening 2015 Rotterdam, regelt de ordening van kabels en leidingen.
- Het Bodemenergieplan Centrumgebied Rotterdam worden warmte- en koudezones in de ondergrond in het centrum van Rotterdam toegewezen.
- Rotterdam neemt deel aan verschillende netwerken en onderzoeksprogramma's om kennis te ontwikkelen over de ondergrond en gezamenlijk tot regelgeving te komen.
- Er zijn verleidingskaarten ontwikkeld om bewustwording te vergroten over de beschikbaarheid van de ondergrond voor gebiedsontwikkeling
- De gemeente is deelnemer aan het programma COST - SUBURBAN, een internationaal netwerk dat zich inzet voor het integreren van ondergrondinformatie in stedelijke ontwikkeling. In dit kader is ook het rapport Rotterdam between Cables and Carboniferous opgesteld, een uitgebreide verkenning van de ondergrond van Rotterdam. Het rapport geeft ook inzicht in de kansen en beperkingen van de ondergrond voor de stad.

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

ENERGIE

Stedin (onderdeel van de Eneco-groep) bezit ongeveer 95% van het ondergrondse elektriciteitsnet en het gasnet in Rotterdam. Het elektriciteitsnet is zeer stabiel. De gastoevoer is betrouwbaar, al is in sommige gebieden het gasnet kwetsbaar en toe aan vervanging. Stedin besteedt aandacht aan de gangbare operationele risico's, maar is nog minder bezig met het risico van cascade-effecten. De belangrijkste opgaven voor Stedin zijn het opvangen van pieken in de energievraag en het behouden van stabiliteit van het grid tegen de achtergrond van een verschuiving naar meer decentrale energieopwekking. Stedin is continu bezig om de netwerkplanning te verbeteren en meer inzicht te krijgen in onderlinge afhankelijkheden tussen energieopwekking, de ondergrond en de watervoorziening. De watervoorziening is van belang in verband met koeling voor energieopwekking.

WATER

Evides is de leverancier van drink- en industrieel water voor Rotterdam en beschikt over een tienjaren plan dat voorziet in de netwerkdekking, prognoses over vraag en aanbod en hydraulische modellering. In het plan wordt ook rekening gehouden met extreme gebeurtenissen. Als de energievoorziening wegvalt kan Evides nog tien dagen water leveren. Het drinkwatersysteem is kapitaalintensief en daardoor niet eenvoudig aan te passen aan ontwikkelingen. Evides kent haar kritieke afnemers en belangrijke onderlinge afhankelijkheden. Het bedrijf werkt continu aan verbetering, zoals betere coördinatie van de planvorming, ontwerp, noodplanning, crisisorganisatie en back-up.

Daarvoor werkt het waterbedrijf samen met bijvoorbeeld infrabeheerders (waaronder Stedin) en waterschappen. Middels het onderzoeksprogramma H2020 analyseert Evides de belangrijkste trends. Voor verschillende scenario's worden kosten-batenanalyses gemaakt voor de toekomstige infrastructuur in Rotterdam.

RIOLERING

De gemeente Rotterdam cluster Stadsbeheer is verantwoordelijk voor de inzameling en het transport van het afvalwater van Rotterdam. De elektriciteitsvoorziening is van cruciaal belang voor de bediening van pompen. De riolering is een groot netwerk: als ergens een storing optreedt kan het afvalwater via tal van alternatieve routes blijven stromen. Bij een stroomstoring is er ongeveer 24 uur opslag in het rioolstelsel voordat de capaciteit wordt bereikt en er moet worden geloosd op het buitenwater (bijvoorbeeld de singels). Er zijn geen contracten afgesloten voor levering van noodpompen bij langdurige stroomuitval. In tunnels zijn pomp- en waarschuwingssystemen geïnstalleerd. Zeer zware regen in combinatie met stroomuitval kan ertoe leiden dat tunnels vollopen. Dit geldt ook voor de Maastunnel, hetgeen invloed heeft op de bereikbaarheid van het Erasmus MC en het gebruik door hulpdiensten. Steeds meer regenwater wordt gescheiden opgevangen, waardoor zowel de kosten voor waterzuivering als de zuiveringscapaciteit omlaag kunnen. Het afgekoppelde regenwater kan bovendien infiltreren naar het grondwater om problemen van wateronderlast (dat wil zeggen: te lage grondwaterstand) te verminderen.



ONTWIKKELINGEN

De toenemende verstedelijking en verdichting leiden tot intensiever gebruik van de ondergrond en daardoor tot verrassingen en/of gemiste kansen. Deze kunnen mogelijk leiden tot hoge kosten en vertragingen in de uitvoering van projecten. Door de druk op de ondergrond vermindert de beschikbare ruimte voor bijvoorbeeld grondwaterberging of duurzame energievoorziening – en daarmee de flexibiliteit. De netwerken zelf groeien en veranderen gestaag, bijvoorbeeld vanwege veranderingen in de energievoorzieningen en de opmars van smart grids. Door diversificatie van de energievoorziening (waarin verschillende vormen en decentrale energieopwekking een rol spelen) is meer flexibiliteit nodig om genoeg ruimte te behouden voor aanpassingen in de energie-infrastructuur. Deze ontwikkelingen kunnen leiden tot nieuwe ingrepen in de ondergrond. Is bijvoorbeeld

warmte-koudeopslag een hype of een trend? Is er voldoende ruimte en grondwater voor beschikbaar? Betekent het verminderde gebruik van gas een grotere vraag naar restwarmte en geothermische energie? Over de energietransities is nog veel onzeker en de gevolgen zijn derhalve moeilijk te plannen.

De eisen van burgers en bedrijven zijn aan het veranderen en werken door in de eisen die gesteld worden aan de infrastructuur. Individuele burgers, groepen burgers en ondernemingen investeren steeds meer in de eigen opwekking van energie, telecom, drinkwater en back-up systemen. Van smart grids en decentrale energieopwekking tot autonome voertuigen – al deze ontwikkelingen vragen om flexibiliteit. Meer neerslag en hogere temperaturen in de zomer kunnen leiden tot overstromingen of een verhoogde vraag naar pompen en koeling. Langetermijneffecten

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

van klimaatverandering kunnen leiden tot bodemverzakkingen (wat natte voeten veroorzaakt) of verslechtering van paalfunderingen door droogte¹.

De rol van de overheid verandert door afnemende budgetten, decentralisaties en terugtrekking op kerntaken. Dit staat haaks op de behoefte aan strategische

DE UITDAGING IS OM HET TOPNIVEAU TE HANDHAVEN.

inrichting van de ondergrond en afstemming tussen leidingexploitanten. De rol van de overheid als facilitator op dit gebied zal naar verwachting groeien.

Het belang van de ondergrond wordt erkend door de vraag om Rotterdams beleid op de ondergrond. Daarbij wordt aansluiting gezocht bij de nationale overheid, die bezig is regelgeving voor te bereiden voor een meer holistische, geïntegreerde ordening van de ondergrond. Deze plannen komen tot uiting in de nationale structuurvisie over de ondergrond en de nieuwe Omgevingswet. Asset management voor de ondergrond is in ontwikkeling. Er is steeds meer bewustzijn van risico's, waardoor goed onderbouwd investeringsbeleid kan worden ontwikkeld.

De toenemende digitalisering, die de stad transformeert tot Smart City, biedt veel mogelijkheden, maar leidt ook tot nieuwe opgaven. Zo zullen er meer kabels in de ondergrond nodig zijn.

KWETSBAARHEDEN EN UITDAGINGEN

Onze infrastructuur is robuust. Zo hebben de Nederlandse huishoudens in 2015 gemiddeld slechts 33 minuten zonder stroom gezeten. Het World Economic Forum rangschikt Nederland als de op twee na beste infrastructuur in de wereld (na Singapore en Hongkong). De uitdaging voor Rotterdam is om dit niveau te handhaven in het licht van de verdere doorontwikkeling van de economie, klimaatverandering en technologische vooruitgang. Ook de nog aanwezige kwetsbaarheden zijn een aandachtspunt. Het gaat dan om zaken zoals:

- Door verstedelijking en verdichting wordt in de toekomst meer ruimtegebrek verwacht in de ondergrond. Dit kan leiden tot het niet kunnen realiseren van stedelijke ambities, behalve tegen erg hoge kosten. Bovendien zal nog meer druk op de ondergrondse ruimte en kwaliteiten leiden tot een vermindering van de flexibiliteit en redundantie bij incidenten en langdurige dreigingen ('shocks & stresses').
- De locatie van ondergrondse infrastructuur is bekend bij de netwerkbeheerder zelf. Er is echter niet altijd in beeld wat de vitale onderdelen en de leveringszekerheid tijdens calamiteiten zijn. Bovendien werken de exploitanten zelfstandig aan hun kennis en langetermijnstrategieën.

Hierbij worden aannames over kwetsbaarheden, zelfredzaamheid en prioriteiten van andere netwerkbeheerders niet altijd geverifieerd. Hierdoor zijn er verhoogde risico's op cascade-effecten. Meer kennis is nodig over vitale onderdelen, cascade-effecten en de leveringszekerheid tijdens calamiteiten.

- Het bewustzijn en de kennis over de ondergrond en de ondergrondse infrastructuur in het stedelijke inrichtingsproces moeten worden verhoogd.
- Kennis over ondergrondse infrastructuur is verspreid over verschillende instellingen, netwerkbeheerders, providers en de lokale overheid.
- Verantwoordelijkheid voor de ondergrond is nog niet duidelijk, maar een richtinggevende rol voor de overheid is gewenst.

- Prioriteiten van netwerkeigenaren liggen niet op een lijn met de ambities van de gemeente.
- Besparingen of vermeden faalkosten als resultaat van het integreren van de ondergrond in afwegingen binnen het stedelijk planproces kunnen nog niet worden gekwantificeerd in economische termen. Gevolg is dat de kansen en bedreigingen van de ondergrond onvoldoende wordt meegenomen in ruimtelijke plannen of in risicogestuurd asset management.

¹ Een andere invloed is het peilbeheer van grondwater.



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

OP WEG NAAR EEN AANPAK VOOR ONDERGRONDSE INFRASTRUCTUUR VAN DE 21E EEUW.

1 VERSTERKEN SAMENWERKING MET DE BELANGRIJKSTE GEBRUIKERS VAN DE ONDERGROND.

Zoals gezegd is het van belang dat gebruikers van de ondergrond elkaar beter informeren, kennis delen en waar mogelijk activiteiten beter op elkaar gaan afstemmen.

M | **VLEIOWIELACTIE**
Versterking samenwerking in de ondergrond

2 BELEID OM DE ONDERGROND VOLWAARDIG MEE TE NEMEN IN RUIMTELIJKE PLANNEN.

N | **VLEIOWIELACTIE**
De ondergrond bovengronds: Het ontwikkelen van beleid om de positie van de ondergrond in ruimtelijke ordening te versterken

3 INNOVATIES DOORVOEREN IN DE PRAKTIJK

O | **VLEIOWIELACTIE**
Straat van de toekomst



3.7 ROTTERDAM NETWERKSTAD: ÓNZE STAD.



Inwoners, publieke en private organisaties, ondernemers en kennisinstellingen bepalen samen de veerkracht van de stad.

HUDIGE SITUATIE

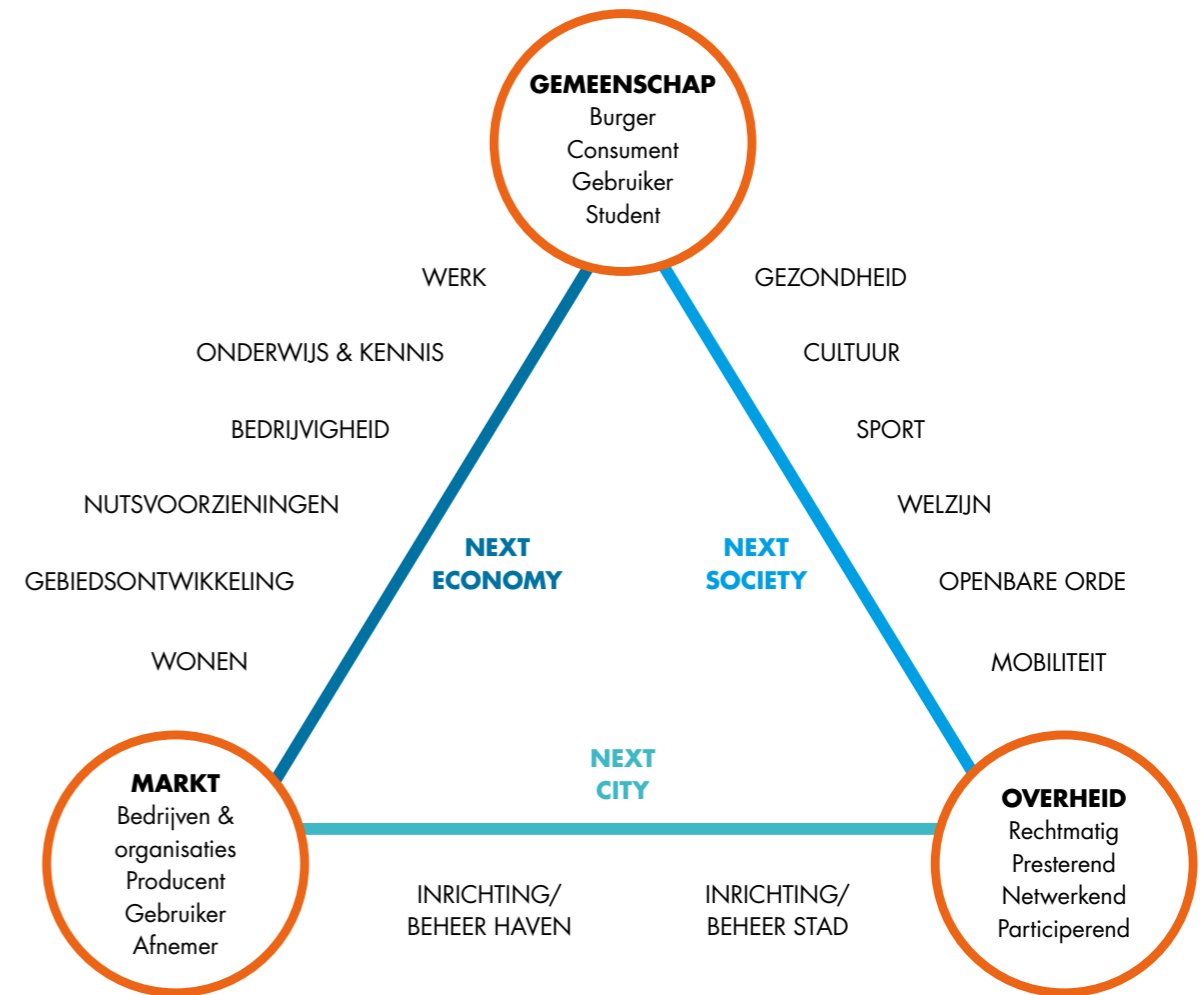
Het is van evident belang voor de samenleving dat onze waterveiligheid, onze energievoorziening, onze sociale voorzieningen en onze kritieke infrastructuur veerkrachtig zijn. Maar evenzeer is het van belang dat de wijze waarop de stad wordt georganiseerd en bestuurd, ook voldoende veerkrachtig is om mee te bewegen met veranderingen in de omgeving van de stad en in de stad zelf, zodat oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken effectief en legitiem tot stand komen. Een stad als Rotterdam draait en functioneert niet alleen maar vanwege een eenduidig gecentraliseerd sturingssysteem met de gemeente als centrale stuurunit. Dat nieuwe mensen naar de stad toekomen of dat ondernemers een nieuw bedrijf starten is geen centraal gestuurd mechanisme, maar het gevolg van individuele keuzes en acties die gemaakt worden door huidige en toekomstige bewoners en ondernemers van de stad.

VISIE

Rotterdam is gevormd door en functioneert dankzij haar vroegere, huidige en toekomstige inwoners, ondernemers, kennisinstellingen, publieke en private organisaties. Gezamenlijk vormen zij het besturingssysteem (governance) van de stad. Het is ónze stad. Een veerkrachtige stad bouwt haar veerkracht van onderaf op (zelforganisatie) en werkt aan veerkrachtige ketens en netwerken. De overheid is in staat om vanuit meerdere rollen te acteren en weet door improvisatiekracht maatwerk te leveren met veel ruimte voor experiment en nieuwe initiatieven. En is daarmee een voorbeeld voor grote institutionele spelers

Het geheel aan manieren waarop in een stad (of regio of land) beslissingen en sturing tot stand komen noemen we urban governance of het stedelijke besturingssysteem. Voor Rotterdam (en alle steden in open, democratische omgevingen) kunnen we vaststellen dat er sprake is van een gedistribueerd sturingssysteem (zie figuur AE). De keuzes, besluiten en handelingen van velen in en buiten de stad – toen, nu en straks – leiden tot een min of meer coherent en adaptief geheel dat de ontwikkeling van de stad bepaalt. Daarbinnen zijn er grote gebeurtenissen, invloedrijke personen en organisaties die meer dan gemiddelde invloed hebben (denk aan Pincoff, WOII, Feijenoord, de gemeente).

3AE. STEDELIJKE GOVERNANCE



3AF. WIE STUURT ER?



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

Nederland staat internationaal bekend als een goed georganiseerd land, met een goed georganiseerd lokaal bestuur, intermediaire organisaties en met zeggenschap voor burgers.

De kwaliteiten van dit systeem, waarbij het lange tijd ging om het volgens de regels van de rechtstaat op een zo efficiënt mogelijke wijze verzorgen van een aantal publieke taken, verliezen op verschillende terreinen aan relevantie. De robuustheid waarmee de totstandkoming van deze taken is georganiseerd, lijkt in toenemende mate ook een nadeel met zich mee te brengen. Want het biedt weinig ruimte voor maatwerk en flexibiliteit.

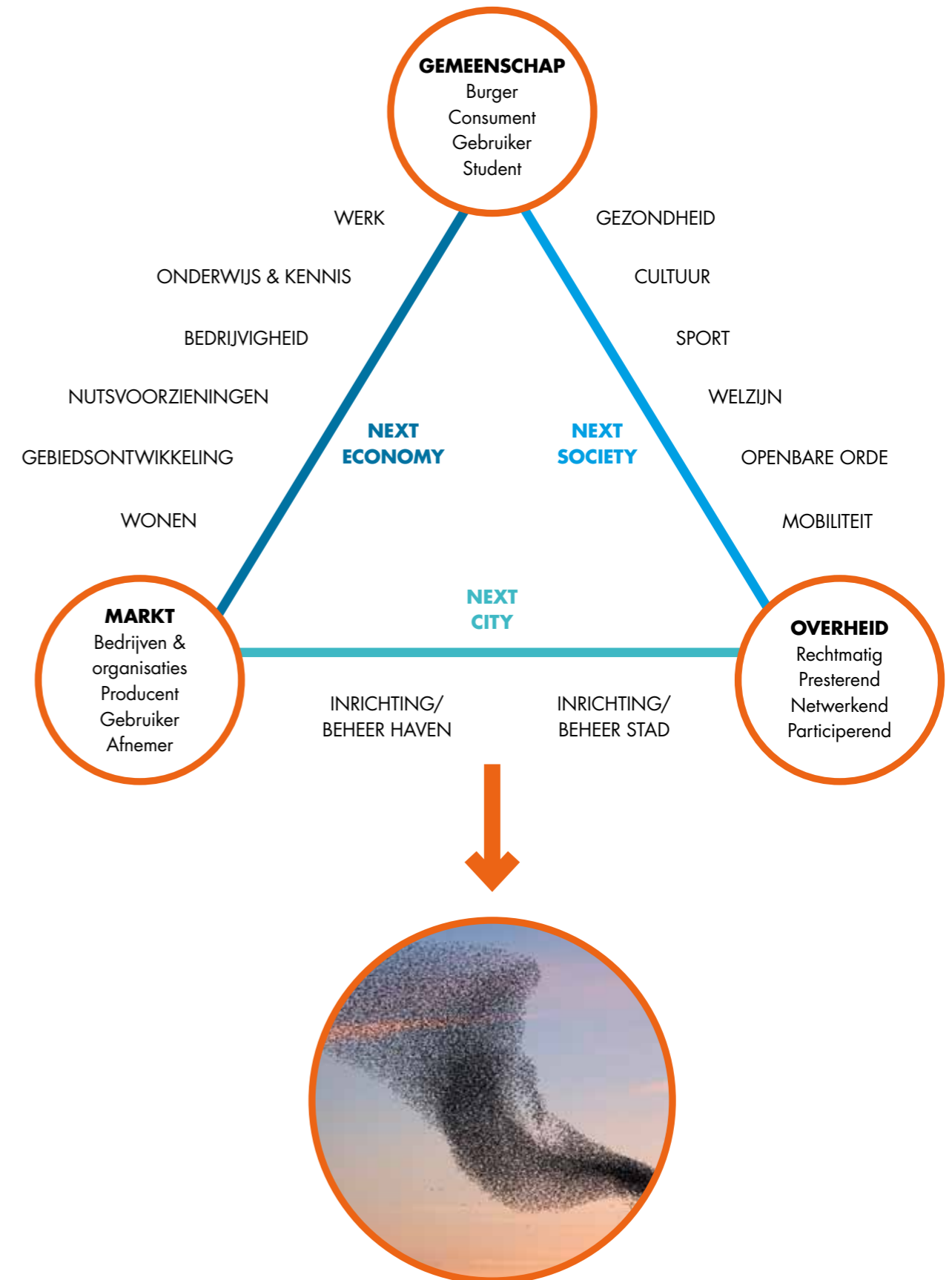
Traditionele (institutionele) spelers in de stad verliezen steeds meer van hun klassieke positie ten gunste van de opkomst van allerlei nieuwe maatschappelijke en private partners. De wijze van sturing lijkt steeds meer te verschuiven van een hiërarchische sturingsrelatie naar een meer gelijke relatie tussen partners in een keten of netwerk (zie figuur AG). Een verschuiving van burgerparticipatie naar overheidsparticipatie.

Deze ontwikkeling heeft grote invloed op de vraag wat nu de veerkracht van het governance systeem van

de stad bepaalt. Veerkracht is dan ook in toenemende mate een kenmerk van netwerken en ketens, en veel minder van organisaties of individuen. Dit komt ook tot uiting in de wijze waarop veerkracht op terreinen zoals energievoorziening, sociale vraagstukken, klimaatverandering en cybercriminaliteit moet worden georganiseerd. Men zal dus moeten aansluiten bij de veranderende kenmerken van het governance-systeem en de rol die andere partijen daarbij (kunnen) spelen. Het besturingssysteem van Rotterdam laat zich niet eenvoudig beschrijven. Om toch een indruk te geven zijn in onderstaand schema een aantal belangrijke sectoren en actoren opgenomen.

DE STAD IS HET RESULTAAT VAN VELE KEUZES EN BESLISSINGEN VAN VELE INDIVIDUEN EN ORGANISATIES.

3AG. DE ONTWIKKELING NAAR EEN VEERKRACHTIGE BESTURING VAN DE STAD



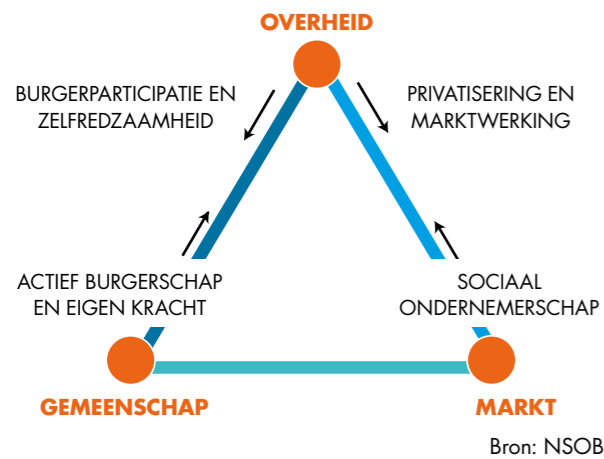
3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

ONTWIKKELINGEN EN UITDAGINGEN

1. Het karakter van governance-systemen verandert

De traditionele verhouding tussen overheid, markt en burger (gemeenschap) verandert in een rap tempo (zie figuur 3AH.).

3AH. VERHOUDING OVERHEID, MARKT, BURGER



We kunnen deze trend duiden als vermaatschappelijking. Daarbij vult het publieke domein zich met tal van hybride activiteiten en partnerschappen. Niet-publieke partijen zetten zich dan in om te komen tot het creëren van publieke waarde. We zien een snelle toename van

burgerinitiatieven en sociaal ondernemerschap, waarbij maatschappelijke organisaties en burgers zelf de hand aan de ploeg slaan om bijvoorbeeld maatschappelijke zorg, verduurzaming, wijkbeheer of veiligheid te organiseren.

Tegelijkertijd trekt de gemeente (of de overheid in algemene zin) zich steeds meer terug op kerntaken om van daaruit samen op te trekken met andere partijen. Deze ontwikkeling hangt samen met ingewikkelde en groeiende vraagstukken, en afnemende middelen. Beide ontwikkelingen leiden ertoe dat maatschappelijke vraagstukken meer en meer in ketens en netwerken worden opgepakt. Maar ook dat de grenzen tussen publiek, privaat en maatschappelijk vervagen en dat van de overheid wordt verwacht elke keer opnieuw flexibel in te spelen op wat elders wordt ontwikkeld of ondernomen.

OVERZICHT VAN BEWONERSINITIATIEVEN DIE IN 2015 ZIJN GESUBSIDIEERD DOOR DE GEMEENTE:

Sociaal	583
Buitenruimte	252
Sport en spel	177
Educatie	165
Festiviteiten	203
Kunst en cultuur	163
Zorg	32
Veilig	22
Overig	11
Totaal	1.608



2. De inhoudelijke oriëntatie van governance-systemen verandert.

De complexiteit van maatschappelijke vraagstukken neemt toe en vraagt een meer integrale aanpak en dus domeinoverstijgende en grensontkennende samenwerking tussen partijen. Zo is armoede niet alleen een financieel probleem, maar vraagt de aanpak ervan ook interventies op andere aspecten dan alleen bijstand.

Hetzelfde geldt voor het klimaatvraagstuk en thema's zoals gezondheidszorg, luchtkwaliteit en bereikbaarheid. Daarnaast worden maatschappelijke problemen steeds minder geadresseerd langs de sectorale lijnen van overheidsbeleid – en meer langs de lijnen zoals ze door burgers en bedrijven worden ervaren. Dit is de essentie van bijvoorbeeld het programma Rotterdammer gericht werken, of het wijkgestuurd werken, of de inrichting van sociale wijkteams.

DE GRENZEN TUSSEN MAATSCHAPPELIJK, PRIVAAT EN PUBLIEK VERVAGEN.

3. De omgeving van governance-systemen verandert.

De wereld verandert snel. Gebeurtenissen ver weg leiden vaak tot ketenreacties dichtbij. Een tegenvallende groei van de economie in China heeft vrijwel direct gevolgen voor investeringen in het havengebied. En dat kan vervolgens direct consequenties hebben voor de haalbaarheid van businesscases rond verduurzaming en werkgelegenheid.

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

4. De derde industriële revolutie.

In paragraaf 2.2 is stil gestaan bij de ontwikkelingen van de 21e eeuw. Zoals bij alle eerdere industriële revoluties zorgt dit voor voortdurende heftige schokgolven en aanhoudende druk op de samenleving. Hebben we straks nog wel banen? Nemen de robots het over?

Wat moet ik leren om bij te blijven? Het aantal vragen is oneindig. De antwoorden minstens zo talrijk, maar vaak blijft onduidelijk wel antwoord op welke vraag past. Tegelijk merken bedrijven en mensen dat er in de politiek nog weinig aandacht voor is. Dat wekt weerstand, ongeduld en irritatie op. Men vraagt om meer inbreng, meer participatie, meer zeggenschap, meer kwaliteit en service. De tendens is richting meer autarkie, een ontwikkeling die door hedendaagse technologieën wordt ondersteund. Technologie maakt zelfvoorzienendheid steeds beter mogelijk en dat maakt dat mensen en groepen zich ook anders gaan gedragen ten opzichte van de traditionele besluitvormingsmodellen. Uit voorgaande opsomming blijkt dat de ontwikkelingen in eerste instantie vooral gevolgen hebben voor de wijze waarop de overheid opereert. Ook andere institutionele actoren (zoals energiebedrijven, of woningbouwcorporaties, of welzijnsinstellingen) krijgen ermee te maken. De gemeente Rotterdam heeft al een aantal jaren trajecten in gang gezet om te kunnen inspelen op de ontwikkelingen zoals hierboven geschetst. Het gaat onder meer om:

RUIMTE BIEDEN AAN EN STIMULEREN VAN INITIATIEVEN VAN DE SAMENLEVING

- Bewonersinitiatieven
- CityLab010
- Opzoomeren

STIMULEREN, FACILITEREN, CO-CREËREN

- Projectmanagement, gebiedsontwikkeling,
- Procesmanagement
- Right to Challenge

VERBETERING DIENSTVERLENING “OP STRAAT/ BIJ DE BURGER”

- Vraagwijzer, sociale wijkteams
- Wijkgestuurd werken
- Gebiedsgericht, wijkgestuurd werken
- Professionalisering
- KENDOE Stages
- Programma Rotterdammer gericht werken
- De attente ambtenaar

VERBETERING DIENSTVERLENING (INTERNE PROCESSEN)

- WARSS: zaakgewijs werken
- Doorontwikkeling Dienstverlening: Goed geregeld voor de Rotterdammer
- Veertien nieuwe servicecentra

DEMOCRATISCHE VERNIEUWING: STIMULEREN VAN PARTICIPATIE EN BETROKKENHEID

- Gebiedsreferendum
- Burgerjury
- Digitale meningspeiling

De Erasmus Universiteit Rotterdam EUR heeft onderzocht hoe maatschappelijke initiatieven bijdragen aan de veerkracht van het governance-systeem van Rotterdam, gebruikmakend van de zeven kwaliteiten van een veerkrachtig systeem (de zogenoemde resilience lens, zie paragraaf 1.3).¹

De Erasmus Universiteit constateert dat er veel organiserend vermogen aanwezig is in de publieke ruimte tussen markt, samenleving en de overheid (gemeente). De maatschappelijke initiatieven vullen op een aantal punten het governance-regime aan, dat juist gekenmerkt wordt door haar robuustheid en stabiliteit. Netwerken

voegen daaraan andere kwaliteiten toe, zeker wat betreft flexibiliteit, vindingrijkheid en integraliteit. Tegelijkertijd is een aantal kenmerken bij dergelijke initiatieven juist minder goed ontwikkeld, met name als het gaat om hun robuustheid (dat wil zeggen dat ze kwetsbaar zijn voor verstoringen). Bovendien wordt hun flexibiliteit bedreigd als ze groeien en professionaliseren.

In dezelfde bijdrage heeft de universiteit aan de hand van de resilience lens een aantal ontwerpprincipes opgesteld waaraan de overheid (en andere institutionele partijen) zou moeten voldoen om een bijdrage te leveren aan een veerkrachtige besturing van de stad.

Samengevat leidt dat tot de volgende beweging:

Integratief vermogen -> integrale probleemdefinitie, verbindend, sectoroverstijgend handelen

Inclusiviteit -> creëren van gedeeld eigenaarschap, betrekken van zoveel mogelijk partijen

Redundantie -> overcapaciteit bij overheid, maatschappelijk initiatief is ook extra capaciteit

Flexibiliteit -> continu aanpassen aan datgene wat het netwerk of de keten vraagt

Vindingrijkheid -> maatwerk, gebruik maken van lokale kennis, creatief met beperkte middelen

Leervermogen -> leren van ervaringen, nieuwe kennis ontwikkelen en aanwenden

Robuustheid -> niet gevoelig voor verstoring, zorg voor continuïteit

En aanvullend:

Mobiliserend vermogen-> sturen op energie in de samenleving door verleiden en stimuleren

Verbindend vermogen-> aansluiting zoeken, open staan voor samenwerking, vertrouwen

Betrouwbaarheid -> behoorlijk bestuur, continuïteit, rechtszekerheid

Institutionele buigzaamheid-> kunnen aanpassen van spelregels, procedures en arrangementen

Zoals eerder gesteld, wordt de veerkrachtige besturing van de stad steeds meer een zaak van ketens en netwerken en van alle actoren die daarvan deel uit maken. De resilience strategie beperkt zich echter op het punt van governance vooral tot de rol van de gemeente en doet een uitnodiging aan anderen om ook over hun rol na te denken en tot stappen te komen.

¹ Arwin van Buuren, Rosanne Meulenbeld, Nieuwe vormen van organiserend vermogen voor een veerkrachtige stad. Hoe robuuste instituties en vindingrijke netwerken samenkomen, Erasmus Universiteit Rotterdam.



3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

NAAR EEN VEERKRACHTIGE GOVERNANCE VOOR ROTTERDAM.

1 FACILITEREN EN VERDER MOBILISEREN VAN DE ENERGIEKE SAMENLEVING.

De gemeente stimuleert lokale betrokkenheid en daarmee ook de sociale cohesie. Daarbij wordt waar nodig ondersteuning geboden ter bevordering van kansrijkheid en professionaliteit.

P | **VLIEGWIELACTIE**
Inspraak en Participatie. Faciliteren van en experimenteren met zelforganiserend vermogen.

2 BEVORDEREN VAN HET ONTSTAAN EN VERBINDEN VAN NETWERKEN.

Rotterdam stimuleert het ontstaan van nieuwe initiatieven, de versterking van het lerend vermogen en de bevordering van integraliteit. Doel is om betere oplossingen te vinden, schaarse middelen te bundelen en te werken aan inclusiviteit.

Q | **VLIEGWIELACTIE**
Rotterdam Netwerkstad. Creëren van netwerken van overheid, burgers, instellingen, markt en kennisinstellingen.

3 DE OVERHEID ZORGT VOOR MEERVOUDIGE ORGANISATIE MET MEER IMPROVISATIEKRACHT EN VEEL RUIMTE VOOR NIEUWE INITIATIEVEN EN EXPERIMENT.

R | **VLIEGWIELACTIE**
Wijkgestuurd Werken.



3.8 VERANKEREN VAN RESILIENCE DENKEN IN DE STAD.



Met stakeholders in de wijken, een gezamenlijke kennisagenda en met een faciliterende organisatie.

VEERKRACHT

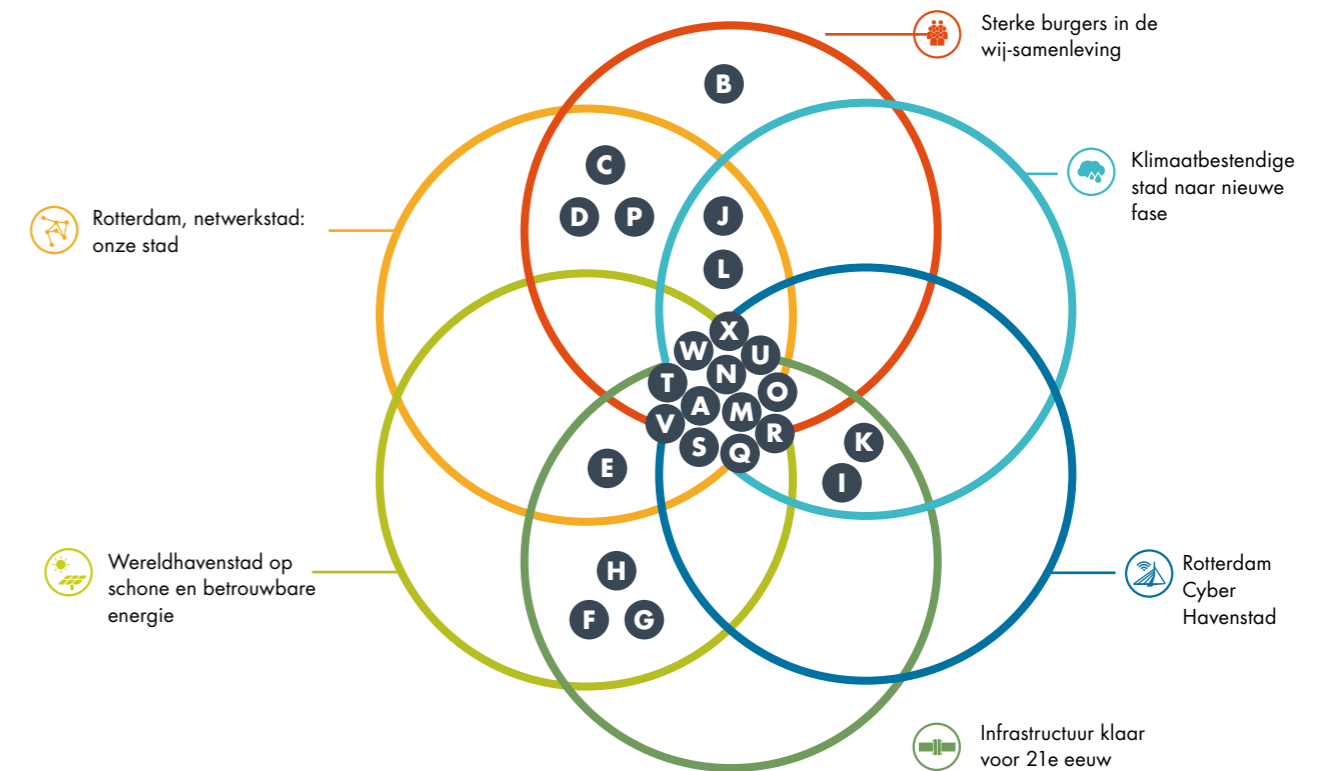
Bij het verankeren van veerkracht gaat het om het daadwerkelijk toepassen van de resilience lens in het dagelijks denken en handelen. Dat vraagt om actief bezig zijn met het toepassen van de kwaliteiten zoals benoemd in de resilience lens op het niveau van stad, wijk, straat of gebouw. Dit moeten we met elkaar gaan leren en ontdekken. Daarvoor wordt een gezamenlijke kennisagenda ontwikkeld. Deze eerste resilience strategie maakt daarmee een begin.

INTEGRALITEIT

Een kenmerk van veerkracht is integraliteit. Verder kijken dan de sector of het domein. Veel acties in de resilience strategie voor de verschillende thema's versterken elkaar. Drie voorbeelden:

- Rotterdam versterkt de leveringszekerheid van vitale infrastructuur. Het werken aan de 21e-eeuwse vaardigheden van Rotterdammers, waaronder ICT-vaardigheden, draagt bij aan de cyber resilience.
- Het werken aan een klimaatbestendige stad doen we door op straatniveau te investeren in kleinschalig groen, in regentuinen en zelfs groene daken in de vorm van moestuinen. Dit levert een bijdrage aan de sociale cohesie, de gezondheid en zelfs het leiderschap van bewoners. Kortom, slimme klimaatadaptatie kan leiden tot versterking van sociale veerkracht.
- Werken aan de economische (energie)transitie in de haven is cruciaal voor de veerkracht van Rotterdam en de regio. Hierbij is het essentieel dat dit niet leidt tot verdergaande sociale segregatie en fragmentatie. Daarom is investering in 21e-eeuwse vaardigheden van groot belang. De uitdaging is

3AI. RELATIE DOELLEN EN ACTIE



om de veerkracht van de Rotterdammer dusdanig te vergroten dat iedereen kan profiteren van en bijdragen aan deze transitie.

Kortom, de veerkrachtdoelstellingen uit voorgaande hoofdstukken raken elkaar. Acties die bijdragen aan meerdere doelstellingen creëren een hogere resilience waarde. Zo zorgt het waterplein Benthemplein niet alleen voor meer waterberging, maar ook voor een multifunctionele en aantrekkelijke buitenruimte waar gesport kan worden en waar theatervoorstellingen worden gehouden. Deze activiteiten hebben een positieve invloed op de sociale cohesie van de wijk.

In bovenstaande figuur wordt geïllustreerd dat de acties, zoals deze in hoofdstuk 4 uitgebreid worden beschreven, kunnen bijdragen aan verschillende thematische veerkrachtdoelstellingen.

Zo kunnen er eindeloze combinaties van synergie worden benoemd en gecreëerd. Kenmerkend voor veerkrachtig handelen is dat deze synergie steeds expliciet wordt gezocht als dit leidt tot meerwaarde voor de stad en als de uitvoering niet zo complex is dat er teveel afhankelijkheden ontstaan. Het blijft dus zaak om daar verstandig mee om te gaan.

VEERKRACHTWIJKEN

Veel opgaven van de stad komen samen in de wijken. Daarom hebben we naast de zes doelstellingen ook drie pilotwijken voor resilience benoemd om actief werk te maken van integraliteit en daarbij ook zoveel mogelijk in te zetten op inclusiviteit door gebruik te maken van het zelforganiserend vermogen in de wijk zelf. Hier ligt de nadruk op de ambitie om met elkaar uit te vinden wat resilience op wijkniveau betekent. Want het werken aan de doelstellingen met bijbehorende initiatieven is een gezamenlijke opgave waarmee we nog maar net een begin hebben gemaakt. Lerend van de implementatie van de klimaatadaptatiestrategie en de successen in het Zomerhofkwartier (waar het waterplein Benthemplein als katalysator fungeert), is de wijk een goed schaalniveau om op een integrale wijze tot in de haarvaten van de stad – en samen met stakeholders – aan veerkracht te werken. De kwalificatie als pilotwijk leidt al tot positieve energie in de wijk én van buiten de wijk (in de vorm van subsidies, nieuwe ideeën en gezamenlijke initiatieven). Per wijk zijn één of twee katalysatorprojecten benoemd, die laten zien hoe je aan integraliteit kunt werken en daarmee een opschalend effect bereikt voor de hele wijk. Van de stakeholders doet het een beroep op flexibiliteit, vindingrijkheid en reservecapaciteit, omdat er veel ideeën ontstaan waarover beslist moet worden.

3. VISIE EN DOELSTELLINGEN

De projecten kennen een organisatie die openstaat voor feedback en bijsturing (dat wil zeggen een lerend vermogen toont).

De pilotwijken zijn:

- Delfshaven, inclusief de relatie met Merwevierhaven (vliegwielactie V).
- Katalysatorprojecten: Resilient Delfshaven,
- Delfshavencoöperatie, Bospolder Tussendijk / Park 1943
- Feijenoord, inclusief Noordereiland en de relatie met Afrikaanderwijk. Katalysatorprojecten: Resilient Peperklip (vliegwielactie W), Kansenskaart Feijenoord.
- Het Centrum, Katalysatorprojecten: 1.000.000m2 Multifunctionele Dakenlandschap (vliegwielactie U) en Smart Schouwburgplein.

de veerkracht van Rotterdam. Tegelijkertijd zijn er nog veel vragen en is er de behoefte om nog meer te leren. Bijvoorbeeld over hoe we willen dat resilience in de praktijk werkt. Over de governance die nodig is voor een veerkrachtige stad. Over hoe veerkracht zich ruimtelijk vertaalt. En over passende financiële arrangementen. Ook kunnen we nog veel leren van andere steden. Via een kennisagenda dragen we bij aan continuïteit, aan agendering en verdere verrijking van de beweging om te komen tot een veerkrachtige stad. Ook dit gebeurt op verschillende schaalniveaus. Met de Internationale Architectuurbienale Rotterdam (IABR¹) is overeengekomen dat de eerstvolgende twee biënales in het teken staan van Resilience (vliegwielactie X). Met Watergezant Henk Ovink van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is afgesproken dat daarbij ook een gezamenlijke onderzoekslijn wordt opgestart.

STEDELIJKE PROGRAMMA'S

Ook op stedelijk niveau komen integraliteit en inclusiviteit bij elkaar. Het zijn grootschalige programma's die een meervoudige doelstelling hebben en waarin actief een groot aantal stakeholders worden betrokken. Door deze gedegen basis dragen deze programma's substantieel, over de volle breedte van de resilience kwaliteiten en op grote schaal bij aan de resilience van de hele stad.

Deze programma's (vliegwielactie S en T) zijn:

- Nationaal Programma Rotterdam Zuid (NPRZ)
- Roadmap Next Economy (RNE)

Het mag duidelijk zijn dat kennisdeling een belangrijk onderdeel is van kennisontwikkeling. Deelname aan 100RC stimuleert deze kennisdeling tussen de verschillende steden. Alle steden die deelnemen aan het 100RC netwerk zijn uniek, maar hebben tegelijkertijd veel vergelijkbare vraagstukken. Bovendien zijn ze allemaal bezig met de zoektocht naar het ontwikkelen van veerkracht om in te spelen op de transities van de 21e eeuw. Hieronder staan enkele voorbeelden van uitwisselingen tussen steden, die hebben geleid tot wederzijdse versterking van elkaars resilience strategieën.

¹ Sinds 2001 is de IABR een tweemaaljaarlijks internationaal platform voor onderzoek en activiteiten op het gebied van stedenbouw en architectuur.

Kennisagenda Resilient Rotterdam: ontwikkelen en leren Met het inzoomen op zes doelen en drie pilotwijken werken we gezamenlijk en op een integrale manier aan

3AJ. VEERKRACHTIGE STEDEN HELPEN ELKAAR

HOE

Tactieken om met water te leven
Rotterdam Water Exchange Oktober 2015
Het verhaal van negen steden

WIE

The International Water Exchange, powered by the Rockefeller Foundation
100 Resilient Cities
Rotterdam Centre for Resilient Delta Cities

URBACT: Resilient Europe

Het verhaal van twaalf steden die aan sociale resilience werken

URBACT: Resilient Europe programma

Antwerpen, Bristol, Burgas, Glasgow, Katowice, Malmö, Potenza, Rome, Rotterdam, Thessaloniki, Vejle en de Europese Unie

Bilaterale uitwisseling

De steden Rotterdam, Rome, New Orleans en Glasgow

Rotterdamse partners actief in steden

Rotterdam Centre for Resilient Delta Cities, de steden Vejle, Mexico-Stad, Chennai-Stad



WERKEN AAN VEERKRACHT OP VERSCHILLENDE SCHAALNIVEAUS

Integrale Resilience Acties op verschillende schaalniveaus (zie ook figuur 3AK.):

- **Gebouwniveau** (bijvoorbeeld: de studie naar een resiliënt Peperklip)
- **Wijkniveau** (bijvoorbeeld: Resilient Delfshaven)
- **Stadsniveau** (bijvoorbeeld: NPRZ en vier jaar ontwerp onderzoek met IABR)
- **Metropoolniveau** (bijvoorbeeld: RNE en resilience met Den Haag)
- **Nationaal niveau** (bijvoorbeeld: Citydeal Klimaatadaptatie)
- **Europees niveau** (bijvoorbeeld: Resilient Europe, URBACT)
- **Wereldwijd** (stedenuitwisseling binnen 100RC)

Voor de acties onder 3, 5 and 6 zijn begin 2016 al overeenkomsten getekend.

HOE GAAN WE DIT ORGANISEREN?

Vanaf 2014 participeert Rotterdam in het ambitieuze steden netwerk 100 Resilient Cities (100RC). In 2016 heeft Rotterdam met hulp van 100RC haar eerste Resilience Strategie ontwikkeld, samen met vele partners in de stad. De voorliggende strategie omvat diverse vliegwiel- en aanvullende acties. De benodigde organisatie om het resilience denken en het halen van resilience doelen te verwezenlijken zal op korte termijn worden uitgewerkt. Zeker is dat de organisatie faciliterend is en dat de CRO

daarin een centrale rol heeft. Het streven is om in ieder geval tot en met 2020 (wanneer de tweede IABR-editie in het teken van resilience plaatsvindt) deze faciliterende rol te vervullen en om dan, net als tussentijds in 2018, de werkwijze te evalueren.

De ambitie is dat we het resilience denken verankeren in de stad. Het gaat om een beweging om resilience te mainstreamen in ons denken en doen. Het op gang brengen van deze beweging in de stad zal de voornaamste taak zijn van de CRO. In het volgende hoofdstuk wordt hier dieper op ingegaan.

3AK. RESILIENCE OP VERSCHILLENDE SCHAALNIVEAUS



3.9 EEN GEZAMENLIJKE REIS: DOE MEE!

In dit hoofdstuk is onze visie op een veerkrachtig Rotterdam weergegeven en vertaald naar een zevental doelstellingen.

Het gaat over veerkracht van de stad, de buurt en de Rotterdamer. Het zijn de Rotterdammers, de bedrijven, de kennisinstellingen, de gemeenschap en de gemeente die de stad sámen veerkrachtig maken. Voor het maken van de resiliencestrategie heeft de gemeente het initiatief genomen en zijn vervolgens vele stakeholders betrokken.

De resiliencestrategie is slechts het begin van, wat we willen duiden als een “beweging” die ertoe moet leiden dat het werken aan resilienc door iedereen in de stad als een noodzaak wordt gezien.

En dat bewustzijn is al aanwezig, gezien de vele klein- en grootschalige initiatieven op het niveau van stad, buurt of straat.

We willen die initiatieven graag opschalen en onderling verbinden, maar ook ervan leren.

Alle partijen en alle Rotterdammers worden opgeroepen om bij te dragen aan het versterken van de veerkracht van de stad. En vooral om door te gaan met het starten van nieuwe initiatieven en hiervan te leren en succesvolle projecten op te schalen. Hoofdstuk vier dient daarbij als inspiratie.

Dit document wordt vrijgegeven voor consultatie. We willen feedback en ideeën ophalen in de stad. De Inrichting van dit consultatieproces wordt nog nader uitgewerkt. Gedacht wordt aan gebruikmaking van e-panel, burgerjury en de gebiedscommissies. Er zal aansluiting worden gezocht bij de consultatie en communicatie rond het Verhaal van de Stad. Tenslotte is er een website ingericht als (informatie) platform: www.rotterdamresilient.nl.

WERKEN AAN RESILIENCE IS EEN “BEWEGING”.



4. RESILIENCE LAB: ACTIES.



4.1 HIËRARCHIE.

OM ONZE STAD WEERBAAR EN VEERKRACHTIG TE MAKEN, IS HET VAN BELANG DAT HET RESILIENCE PERSPECTIEF EEN STEVIGE PLEK KRIJGT IN HET DENKEN EN DOEN VAN ALLE ROTTERDAMMERS. BESTAANDE, ONTLUIKENDE EN NIEUWE INITIATIEVEN LATEN ZIEN OP WELKE MANIER ROTTERDAM AAN RESILIENCE WERKT, NU EN IN DE NABIJE TOEKOMST. DE CHIEF RESILIENCE OFFICER STIMULEERT EN ONDERSTEUNT DEZE ACTIES.

De activiteitenlijst is een opsomming van lopende, beginnende en nieuwe initiatieven. De lopende initiatieven, zoals de Roadmap Next Economy, Watersensitive Rotterdam en het programma Wij-Samenleving, worden hier expliciet genoemd, omdat ze als essentieel worden beschouwd voor de realisatie van een veerkrachtig Rotterdam. Waar nodig worden deze initiatieven vanuit de CRO verrijkt met het resilience denken, wordt gezocht naar verbindingen die de veerkracht versterken en wordt gestimuleerd dat lessons learned versneld worden opgeschaald. Andere acties zijn, vaak al mede naar aanleiding van het resilience programma, in een opstartfase en zullen waar nodig worden ondersteund.

Tenslotte zijn er nieuwe initiatieven ter inspiratie en illustratie van de manier waarop aan resilience kan worden gewerkt op het niveau van wijk, straat en gebouw (Over een aantal van de opgenomen acties dient nog besluitvorming plaats te vinden binnen de gemeente. De uitwerking, aansturing en financiering van deze acties is hiervan afhankelijk).

Natuurlijk zullen er ook nieuwe initiatieven ontstaan die – spontaan of naar aanleiding van de resilience strategie – de veerkracht van Rotterdam vergroten. De CRO zal zich hierbij richten op verbinden, verrijken en waar nodig versnellen.

In onderstaand overzicht staan zogenoemde vliegwielacties centraal. Deze zijn cruciaal en illustratief voor het versterken van de veerkracht van Rotterdam. Bij alle vliegwielacties staan initiatieven vermeld die ermee samenhangen, de zogenoemde verbonden acties. Voor elke vliegwielactie wordt beschreven welke resilience waarden en doelstellingen centraal staan. Ook is aangegeven of het initiatief bijdraagt aan resilience op het niveau van individuen, wijken of steden. Daarnaast worden de verbonden acties vermeld en toegelicht. Bij alle acties wordt de status (lopend, in ontwikkeling, of nieuw dan wel nog te starten) genoemd evenals de termijn waarop resultaat wordt verwacht (de korte termijn = binnen twee jaar, middellange termijn = tussen twee en vijf jaar of lange termijn = meer dan vijf jaar).

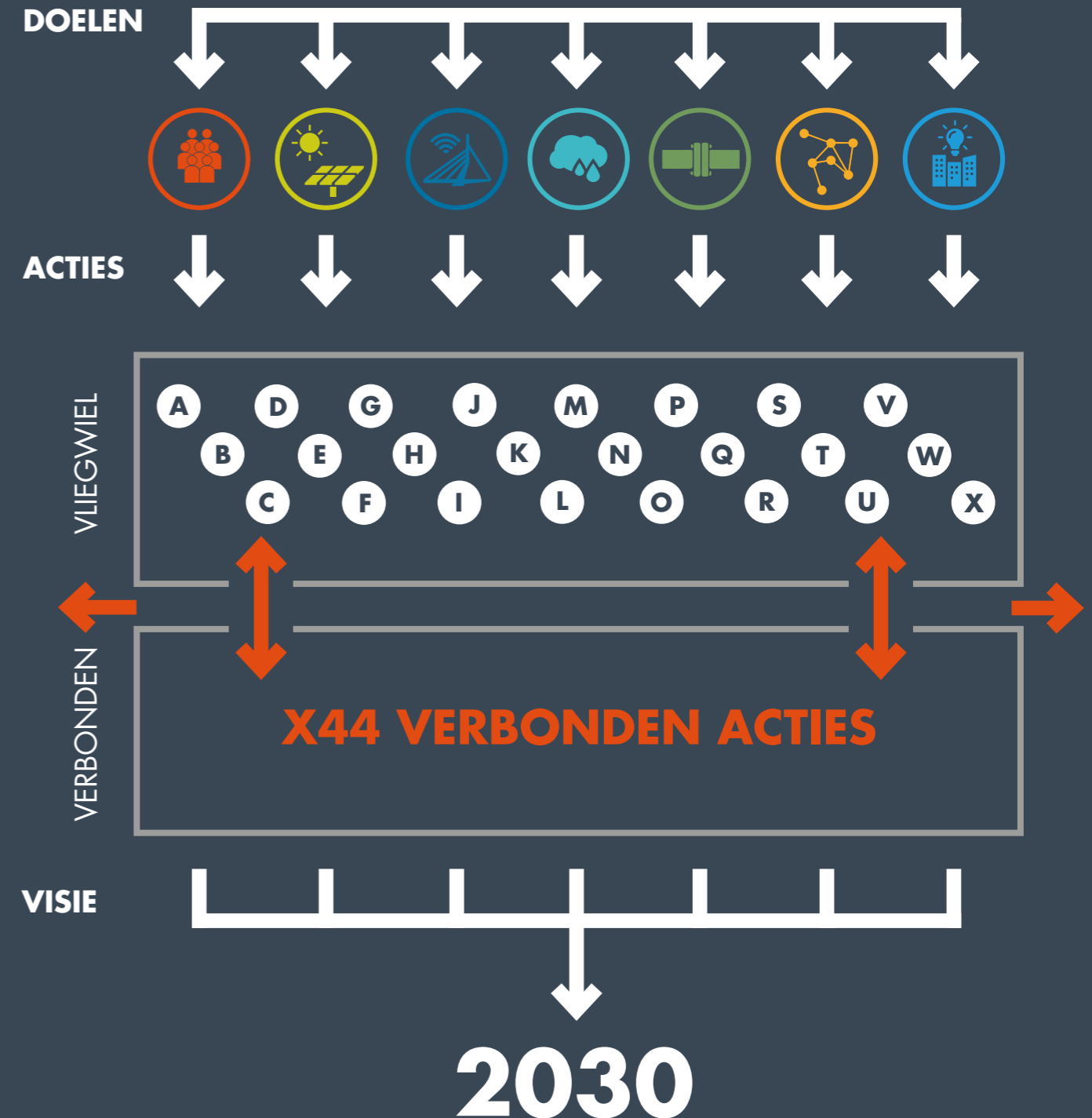
LEGENDA BIJ DE ACTIES

Referenties Vliegwielacties	Gerelateerde doelgebieden	De kwaliteiten van Resilience	Impactniveau van actie
A B t/m X	1. samenleving	1. Reflectievermogen	Individueel
	2. energie	2. Vindingrijkheid	Wijk
	3. cyber	3. Robuustheid	Stad
	4. klimaatbestendigheid	4. Reservecapaciteit	
	5. infrastructuur	5. Flexibiliteit	
	6. netwerkstad	6. Inclusiviteit	
	7. verankering	7. Integraliteit	

Verbonden acties

1 2 t/m 44

RESILIENT ROTTERDAM UITDAGINGEN



DOEL 1:
**ROTTERDAM: EEN SAMENLEVING
 IN BALANS**



A

**PROGRAMMA 21E-EEUWSE
 VAARDIGHEDEN**
 (INCL. 'LEIDERSCHAPSINSTITUUT').



**DE ONTWIKKELING VAN EEN EDUCATIEPROGRAMMA OVER 21E-EEUWSE
 (DIGITALE) VAARDIGHEDEN LEIDERSCHAP VOOR JONGEREN**

Het programma 21e-eeuwse vaardigheden ontwikkelt activiteiten om jongeren vaardigheden te leren die ze nodig hebben in de snel veranderende samenleving van nu. Hedendaagse transitie betekenen dat van individuen vaardigheden worden gevraagd op het vlak van flexibiliteit, samenwerking, persoonlijk leiderschap en digitalisering. Het onderwijs in deze vaardigheden zorgt ervoor dat jonge Rotterdammers veerkrachtiger en weerbaarder worden.

Het educatieprogramma omvat een reeks (ondersteunende) acties die gezamenlijk bijdragen aan de doelstelling om de persoonlijke veerkracht van jonge Rotterdammers te versterken. Het op te richten Centre of Expertise ('leiderschapsinstituut') vervult hierin een aanjagende functie. Het instituut, waarbinnen scholen, overheden, bedrijven en private fondsen samenwerken, verbindt initiatieven in het onderwijs en het bedrijfsleven.

RESILIENCE VALUE

Het stadsbrede programma 21e-eeuwse vaardigheden levert een directe bijdrage aan het doel: vitale burgers in een evenwichtige samenleving. De vaardigheden vergroten de persoonlijke veerkracht. Dit versterkt vervolgens de flexibiliteit, de vindingrijkheid en het leervermogen. Daarnaast ondersteunt het programma de doelstellingen van Rotterdam om de positie als cyber havenstad en netwerkstad te verstevigen. Digitaal vaardige burgers dragen bij aan een cyber resiliënt city. Bovendien is persoonlijk leiderschap belangrijk in een tijdperk waarin de overheid zich terugtrekt en deelname aan netwerken cruciaal is. Deze vaardigheden zijn ook essentieel voor burgers en ondernemers die willen meekomen in de transitie naar een nieuwe economie. Daarmee sluiten 21e-eeuwse vaardigheden aan bij het programma Next Economy van de gemeente.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente / Maatschappelijke Ontwikkeling
PARTNERS	Scholen, bedrijven en maatschappelijke organisaties
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente en partners
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn
VERBONDEN ACTIES	1 2 3 4 25



VERBONDEN ACTIES

1 CENTRE OF EXPERTISE IN 21E-EEUWSE VAARDIGHEDEN



<p>Om de invoering van 21e-eeuwse vaardigheden in het (Rotterdamse) onderwijs te versnellen, wordt de komende jaren een zichtbare en goed benaderbare innovatiehub ingericht. Dit Centre of Expertise verbindt initiatieven in het onderwijs en het bedrijfsleven binnen het thema. Het gaat om een samenwerking tussen Rotterdamse bedrijven, scholen, overheid en private fondsen.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente / Maatschappelijke Ontwikkeling
	PARTNERS	Bedrijven, maatschappelijke organisaties, scholen
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Cluster Gemeente en partners
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

2 COALITIE JONG LEIDERSCHAP



Er is een coalitie van bedrijven, maatschappelijke organisaties en onderwijsinstellingen in de maak om Jong Leiderschap in de stad te stimuleren.

<p>Er is een coalitie van bedrijven, maatschappelijke organisaties en onderwijsinstellingen in de maak om Jong Leiderschap in de stad te stimuleren.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling
	PARTNERS	Bedrijven, maatschappelijke organisaties, scholen
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling, partners
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

3 AGENDA 21E-EEUWSE VAARDIGHEDEN BINNEN DE CITY DEAL ONDERWIJS EN HET PROGRAMMA LEREN LOONT!



De gemeente stelt in samenwerking met scholen een Agenda over 21e-eeuwse vaardigheden op. De agenda is onderdeel van de City Deal Onderwijs en het onderwijsprogramma Leren loont!.

<p>De gemeente stelt in samenwerking met scholen een Agenda over 21e-eeuwse vaardigheden op. De agenda is onderdeel van de City Deal Onderwijs en het onderwijsprogramma Leren loont!.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling
	PARTNERS	Scholen, maatschappelijke organisaties
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling, partners
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

4 OPBOUW PROFESSIONELE NETWERKEN



Rotterdam stimuleert de ontwikkeling van professionele netwerken die het onderwijs in 21e-eeuwse vaardigheden en jong leiderschap vormgeven en (blijven) agenderen.

<p>Rotterdam stimuleert de ontwikkeling van professionele netwerken die het onderwijs in 21e-eeuwse vaardigheden en jong leiderschap vormgeven en (blijven) agenderen.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling
	PARTNERS	Bedrijven, maatschappelijke organisaties, scholen
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling, partners
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

B NOTA PUBLIEKE GEZONDHEID 2016-2019



De nota Publieke Gezondheid 2016-2019 biedt een inspirerende leidraad voor de nabije toekomst. In de nota, die een gezonde dosis Rotterdamse ambitie en lef toont, staan ontwikkelingen centraal zoals burgergericht, wijkgestuurd en integraal werken. Vanuit de nota Publieke Gezondheid 2016-2019 weten de gemeente en haar inwoners, stakeholders en ketenpartners elkaar te vinden als het gaat om publieke gezondheid en een vitale stad. Om tot een gedragen nota te komen worden dialoogsessies georganiseerd. De nota bevat concrete maatregelen voor (specifieke groepen) burgers en concretiseert de rol van de gemeente in het organiseren van voorzieningen en bij de kwaliteit van de leefomgeving en overheid. Ook andere stakeholders hebben een rol in de ontwikkelingen uitvoering van beleid in de zorg.

RESILIENCE VALUE

De stadsbrede nota Publieke Gezondheid levert een directe bijdrage aan het resilience doel: vitale burgers in een evenwichtige samenleving. Op een breed front worden activiteiten gedefinieerd die bijdragen aan de gezondheid van burgers. Hierdoor neemt hun persoonlijke veerkracht toe.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling
PARTNERS	Rijk, Welzijnsaanbieders, huisartsen, GGZ, etc.
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, Rijk, Verzekeraars, etc
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn
VERBONDEN ACTIES	5



VERBONDEN ACTIES

5 ACTIEAGENDA GEZOND GEDRAG ('NUDGING')



Er komt een actieagenda over gezond gedrag' gebaseerd op onderzoek naar de manier waarop de drijfveren van de doelgroepen voor gedragsverandering en gezond gedrag samen kunnen vallen. Uitgangspunt is dat wordt aangesloten bij wat mensen in beweging zet. De agenda is gericht op ingrepen in de omgeving die de gezonde keuze makkelijk en aantrekkelijk maken.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling
PARTNERS	Stedelijke Ontwikkeling, private partners, Erasmus University College, Hogeschool Rotterdam, Het Dok, RET, Veldacademie, Medical Delta
FINANCIËN (MOGELIJK)	Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling, partners
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn
LINK	B



PROGRAMMA WIJ-SAMENLEVING



Het programma WIJ-Samenleving is een stadsbreed programma met vier handelingsstrategieën. Het gaat om het:

1. Koesteren van de huidige verbindingen tussen (bevolkings)groepen
2. Faciliteren van verbindingen tussen nietgelijkgestemden;
3. Ongemak een plek geven met het voeren van de dialoog
4. Stimuleren dan mensen actief voor elkaar opkomen.

Met uiteenlopende activiteiten, waaronder dialogotafels en burgemeesterbijeenkomsten, beoogt het programma de integratie te vergroten, burgers beter te betrekken bij de besluitvorming en sociale samenhang te versterken. Met Rotterdammers in de stad, organisaties, gebiedscommissies en –organisaties wordt ingezet op het duurzaam onderhouden van netwerken. Tevens verbinden nieuwe partijen zich aan de beweging vanuit het gevoel van een gedeelde verantwoordelijkheid voor de stedelijke samenleving. De dialogen en burgemeesterbijeenkomsten leiden in 2017 tot een G1000 Burgertop. Naast het programma WIJ-Samenleving vinden in Rotterdam integratietours plaats. Hierbij gaan burgers met verschillende geloofsovertuigingen met elkaar in gesprek over wat hen bezighoudt. Ook het initiatief van Stichting De Verre Bergen om honderd woningen toe te kennen aan statushouders te voorzien, draagt bij aan samenbinding en integratie.

RESILIENCE VALUE

Het programma WIJ-samenleving is expliciet gericht op het vergroten van de veerkracht van de samenleving. Dit gebeurt door burgers met elkaar in contact te brengen, tot wederzijds begrip te laten komen en te betrekken bij discussies (inclusiviteit). Alle eigenschappen van veerkracht van de samenleving worden hierdoor versterkt. Het programma draagt dan ook direct bij aan de resilience doelen om de vitaliteit van burgers in een evenwichtige samenleving te verbeteren en om de positie van Rotterdam als netwerkstad te versterken: 'ónze stad'. Omdat het programma bestaande netwerken in de stad versterkt, nieuwe netwerken initieert en de verbindingen tussen bestaande en nieuwe initiatieven ondersteunt, leidt het ook tot 'resilient governance' van Rotterdam.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente

PARTNERS

Maatschappelijke organisaties

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente cluster Bestuurs- en concernondersteuning

STATUS

In ontwikkeling

RESULTAAT

Korte termijn tot middellange termijn

VERBONDEN ACTIES



VERBONDEN ACTIES

6 ORGANISEREN VAN INTEGRATIETOURS



Met integratietours brengt de gemeente dialoog tot stand tussen verschillende Rotterdammers die elkaar in het dagelijks leven niet spreken. De gesprekken maken Rotterdammers bewust over hun eigen rol in en bijdrage aan de samenleving. De gesprekken bevorderen sociale en culturele integratie en zorgen ervoor dat in Rotterdam individuele, culturele en religieuze vrijheden samengaan met een gedeeld normbesef, solidariteit en respect voor elkaar. Het College van BenWwil nadrukkelijk gespreksonderwerpen agenderen zoals de acceptatie van seksuele diversiteit, (on)gelijkheid van mannen en vrouwen, huwelijksdwang en vrije partnerkeuze, besnijdenis, traditionele taakopvattingen, vrijheid van meningsuiting, jihadisme, over identiteit en beeldvorming, vooroordelen, uitsluiting en discriminatie op de arbeidsmarkt en daarbuiten.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente
PARTNERS	Buurthuizen, scholen, verenigingen
FINANCIËN (MOGELIJK)	Programma WIJ-Samenleving
STATUS	Lopend
RESULTAAT	Korte Termijn (vanaf 2016)
LINK	



7 ORGANISEREN VAN EEN G1000 BURGERTOP



In 2017 organiseert stichting LOKAAL een conferentie waaraan alle betrokken uit de dialogen en burgemeesterbijeenkomsten een actieve bijdrage leveren.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	WJsamenleving
PARTNERS	WIJ-Samenleving, Stichting LOKAAL, scholen
FINANCIËN (MOGELIJK)	Programma WIJ-Samenleving
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte Termijn (2017)
LINK	

8 CULTUUR VOOR VEERKRACHTIGE WIJK



Het programma SKVR Dichtbij van de Stichting Kunstzinnige Vorming Rotterdam (SKVR) biedt activiteiten met een maatschappelijke doelstelling die kosteloos (of tegen lage tarieven) worden aangeboden aan Rotterdammers die hier normaal gesproken niet mee in contact komen. Deze activiteiten worden ontwikkeld met sociale partners in de stad en versterken zo de veerkracht van kwetsbare burgers.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	SKVR
PARTNERS	Sociale partners, gemeente, fondsen
FINANCIËN (MOGELIJK)	Fondsen, gemeente, sociale partners
STATUS	Startend
RESULTAAT	Korte Termijn
LINK	

9 HONDERD WONINGEN VOOR STATUSHOUDERS



Stichting De Verre Bergen heeft honderd woningen aangekocht voor de verhuur aan honderd gezinnen die als statushouder aan Rotterdam zijn toegewezen. Het initiatief is onderdeel van het programma Nieuw Thuis Rotterdam. De ambitie is dat statushouders binnen afzienbare tijd de Nederlandse taal machtig zijn, de weg naar (vrijwilligers) werk of onderwijs hebben gevonden en zich thuis voelen in Rotterdam, hun wijk en hun woning. Van deze statushouders wordt verwacht dat zij zich voldoende zullen inspannen om vooraf afgesproken doelen te behalen.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Stichting De Verre Bergen
PARTNERS	Gemeente Rotterdam, Centraal Orgaan Opvang Asielzoekers, VluchtelingenWerk Zuidwest Nederland, bewoners- en wijkorganisatie
FINANCIËN (MOGELIJK)	Stichting De Verre Bergen
STATUS	Startend
RESULTAAT	Korte Termijn (2017)
LINK	

D PROGRAMMA STERKE SCHOULDERS STERKE STAD



Rotterdam wil het aandeel hoogopgeleiden in Rotterdam de komende jaren verhogen. Daarvoor is het van belang dat de stad biedt wat deze groep vraagt. Bijvoorbeeld ruimte voor ondernemerschap en invloed op de leefomgeving. Op die manier ontstaat binding met de stad, wat tot gevolg heeft dat hoogopgeleiden hier in verschillende (levensbepalende) fasen van hun leven blijven wonen. Het programma Sterke Schouders Sterke Stad ontwikkelt en stimuleert activiteiten die aansluiten op de energie, wensen en initiatieven van ondernemende Rotterdamers. Het programma werkt hiervoor samen met alle gemeentelijke clusters, gebiedsorganisaties en citymarketing om te bepalen wat exact deze groep aan de stad bindt en hoe daar invulling aan te geven. De toename van hoogopgeleide bevolkingsgroepen in Rotterdam zorgt voor een grotere weerbaarheid en sterkere veerkracht, omdat zij een positieve invloed hebben op de sociale en economische ontwikkeling van de stad. Het ontwikkelen van een 'satisfier' aanpak is hierbij een belangrijke actie.

RESILIENCE VALUE

Het stadsbrede programma Sterke Schouders Sterke Stad draagt direct bij de doelstelling: vitale burgers in een evenwichtige samenleving. Het groeiende aandeel hoogopgeleiden in de stad zal bestaande netwerken in de stad versterken en nieuwe netwerken tot bloei doen komen. Dit past bij de doelstelling om de positie van Rotterdam als netwerkstad te verstevigen. De veerkracht van de Rotterdamse samenleving neemt bovendien toe doordat het programma bijdraagt aan bijvoorbeeld de robuustheid van netwerken en de verbinding tussen burgers.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Programma Sterke Schouders
PARTNERS	Gemeentelijke clusters, gebiedscommissies, citymarketing
FINANCIËN (MOGELIJK)	Programma Sterke Schouders, partners
STATUS	Startend
RESULTAAT	2016 – 2020
VERBONDEN ACTIES	



VERBONDEN ACTIES

10 WOONVISIE

De Woonvisie Rotterdam presenteert een visie op Rotterdam als aantrekkelijke woonstad. Het programma Sterke Schouders draagt bij aan de hoofddoelen van de visie, waaronder het creëren van aantrekkelijke woonmilieus en van een woningvoorraad met toekomstwaarde. Tegelijkertijd zet de gemeente via de Woonvisie in op een groter aantal woningen in het midden- en hoge segment, die voor hoogopgeleiden aantrekkelijk zijn.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Cluster Stadsontwikkeling
PARTNERS	Woningbouwcorporaties, gebiedscommissies
FINANCIËN (MOGELIJK)	Cluster Stadsontwikkeling, woningbouwcorporaties
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn (2016-2020)
LINK	

11 ONTWIKKELEN VAN EEN 'SATISFIER' AANPAK

Binnen het programma Sterke Schouders wordt samen met gebiedsorganisaties onderzocht hoe hoog- en laagopgeleide Rotterdamers prettig en duurzaam met elkaar kunnen samenleven. Op basis daarvan worden maatregelen bepaald. Soms zal dat een eenvoudige ingreep zijn, soms is een intensievere aanpak nodig. Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar ervaringen van steden elders in de wereld.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Programma Sterke Schouders Sterke Stad
PARTNERS	Gebiedscommissies, gemeente cluster Stadsontwikkeling en cluster Stadsbeheer
FINANCIËN (MOGELIJK)	Programma Sterke Schouders Sterke Stad, gemeente
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn (2016/2017)
LINK	

DOEL 2:

WERELDHAVENSTAD OP SCHONE EN BETROUWBARE ENERGIE



E

ROTTERDAM ENERGIE INFRASTRUCTUURPLAN



De transitie naar efficiënte en duurzame energie vraagt – naast gebouwgebonden maatregelen – om een energie-infrastructuur en een overzicht van acties om die te realiseren (roadmap). Het Rotterdam Energie Infrastructuurplan geeft inzicht in eindbeeld, uitvoeringstrategie en randvoorwaarden. De uitdaging hierbij is om de energiehuishouding van de stad flexibel, integraal en toch robuust te houden. De verbinding van energiebronnen met energieopslag en slimme netwerken (smart grids) zal hierbij een sleutelrol vervullen. Het Rotterdam Energie Infrastructuurplan bevat een plan voor de regionale energiemix, die het energieaanbod en de energievraag in kaart brengt. Het infrastructuurplan geeft ook inzicht in de optimale combinatie van energieoplossingen op wijkniveau en de daarvoor benodigde energie-infrastructuur. De roadmap laat zien wie er wat moet doen om de transitie daadwerkelijk vorm te geven.

RESILIENCE VALUE

De energietransitie voltrekt zich in een vlot tempo en dat vraagt om tijdige actie. Het Rotterdam Energie Infrastructuur plan maakt het mogelijk om verschillende energiestromen van verschillende bronnen in te zetten. Het levert daarmee een flexibel systeem op. Juist de diversiteit aan mogelijkheden leidt tot reactieruimte – en daarmee aan de robuustheid en betrouwbaarheid van de energievoorziening in Rotterdam. Door de differentiatie in centrale en decentrale voorzieningen versterkt het plan de betrokkenheid en het netwerk van burgers en organisaties.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente met partners

PARTNERS

Stedin, Eneco, Nuon, woningcorporaties Woonstad, Havensteder, Vestia en Woonbron, gemeente Rotterdam cluster Stadsontwikkeling en cluster Stadsbeheer, Rijksoverheid

FINANCIËN (MOGELIJK)

Partners

STATUS

In ontwikkeling (ondersteund door de resilience strategie)

RESULTAAT

Middellange termijn en lange termijn

VERBONDEN ACTIES

F

**VERSTERKING VAN HET ROTTERDAM/
MOERDIJK INDUSTRIECLUSTER**



Er is een actieplan in de maak om het industriële cluster rond Moerdijk te versterken. Hierin zijn concrete maatregelen benoemd om het bestaande cluster te verstevigen, bijvoorbeeld door nauwere samenwerking tussen de deelnemende bedrijven. Tegelijkertijd benoemt het plan initiatieven om te zorgen dat de industrie een spilfunctie kan vervullen in de transitie naar een circulaire, duurzame economie.

RESILIENCE VALUE

Het industriële cluster in Moerdijk en het havengebied van Rotterdam zijn van economische groot belang voor de regio én voor Nederland. Door het actieplan voor het Rotterdam/Moerdijk Industriecluster nemen de robuustheid, vindingrijkheid, reservecapaciteit, flexibiliteit en integraliteit van de stad en regio toe.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Havenbedrijf, havenbedrijfsleven
PARTNERS	De meeste bedrijven uit het havengebied
FINANCIËN (MOGELIJK)	Havenbedrijf, het ministerie van Economische Zaken
STATUS	In ontwikkeling
RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn
VERBONDEN ACTIES	





PARIJS PLUSPAKKET



Rotterdam neemt extra duurzame maatregelen om het kabinet te helpen bij het uitvoeren van het Parijse klimaatakkoord (COP21). Tot dit pluspakket behoren maatregelen zoals het eenvoudig en gunstig geprijsd aanbieden van zonnepanelen aan Rotterdammers, het realiseren van grote zonneparken en het verschenken van een groot deel van het gemeentelijke wagenpark. Een nieuw duurzaam initiatievenfonds van de gemeente zal buurtinitiatieven verder mobiliseren. In het havengebied wordt bovendien gewerkt aan bijvoorbeeld energiebesparing door hergebruik van industriële restwarmte en duurzame energie-opwekking met behulp van wind, zon en biomassa.

RESILIENCE VALUE

Met het Programma Duurzaam versnelt de gemeente de energietransitie in Rotterdam. De extra maatregelen versterken de robuustheid, reservecapaciteit, flexibiliteit en integraliteit van de energievoorziening in de stad en haven.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente

PARTNERS

Woningbouwcorporaties, Havenbedrijf Rotterdam, Deltalinqs

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente, partners

STATUS

Nieuw

RESULTAAT

Korte termijn (2016/2017)

VERBONDEN ACTIES



HAVENTRANSITIE NAAR DE BIOBASED ECONOMY



Het Havenbedrijf gaat in samenwerking met het Dutch Research Institute For Transitions (DRIFT) van de Erasmus Universiteit een biobased havenarena organiseren, waarin zij met personen vanuit diverse kanten een gezamenlijk gedragen transitie-agenda ontwikkelen. Naast gevestigde partijen, behoren ook een aantal kleinere koploperpartijen en friskijkers van buiten de haven – bijvoorbeeld uit de sectoren food, logistiek, landbouw en recycling – tot de gespreksdeelnemers. Dit traject resulteert in een 'transitie-agenda' voor de toekomst van de haven in een biobased economie. De transitie-agenda bestaat uit een aantal onderdelen:

- Leidende principes voor de verre toekomst waar betrokkenen het over eens zijn;
- Een aantal wenkende toekomstbeelden (streefbeelden) die elkaar complementeren, maar evengoed mogen tegenspreken: we weten immers niet wat de toekomst precies zal brengen;
- De vertaling van deze lange termijn beelden via paden naar de korte termijn (backcasting);
- Het identificeren van concrete initiatieven die al lopen of nog ondernomen kunnen worden als eerste stappen om de toekomstbeelden te verwezenlijken;
- Commitment van partijen voor directe vervolgacties.

RESILIENCE VALUE

De haven van Rotterdam staat voor de opgave om de transitie naar een biobased economie te maken. Door de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen zal de haven de resilience vergroten. Het Havenbedrijf werkt integraal en met alle belanghebbende partijen aan deze opgave en zoekt daarbij actief naar de visies van buitenstaanders. Daarom scoort de aanpak hoog op integraliteit, inclusiviteit en reflectievermogen.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Havenbedrijf

PARTNERS

Drift, stakeholders

FINANCIËN (MOGELIJK)

Haven

STATUS

In ontwikkeling

RESULTAAT

Middellange en lange termijn

VERBONDEN ACTIES



DOEL 3:
ROTTERDAM CYBER HAVENSTAD



I

**VAN SMART CITY NAAR
 CYBER RESILIENT CITY
 ('DELTAPLAN CYBER')**



**INTEGRALE IMPLEMENTATIE VAN DE CYBER RESILIENCE BLOCKS VOOR
 STAD EN HAVEN**

De zogenoemde cyber resilience building blocks voor de haven en de stad vormen samen de cyber resilience strategie van Rotterdam. In een werkgroep worden de bouwstenen voor de cyber resilience van de haven voorbereid. De Port Cyber Resilience Officer fungeert hierbij als coördinator, imagobewaker en ambassadeur. Voor de stad wordt een platform opgericht dat acties opstart en samenwerking met (publieke en private) partners coördineert. Binnen de gemeente en onder publieke en private partijen worden verantwoordelijken aangewezen die de cyber resilience building blocks in de stad gaan uitwerken.

RESILIENCE VALUE

De invoering van cyber resilience building blocks in de haven en stad leveren een directe, integrale bijdrage aan de doelstellingen om Rotterdam cyber resiliënt te maken. Dit raakt alle kwaliteiten van veerkracht. Ook draagt het bij aan de doelstelling om onze klimaatbestendigheid naar een nieuw niveau te tillen, gezien de quick scan naar de kwetsbaarheid van de toenemende automatisering binnen het stedelijk watermanagement. Bovendien zullen de maatregelen het bewustzijn van cyber risico's vergroten, waardoor digitale vaardigheden verbeteren en daarmee de digitale veerkracht van de samenleving kan groeien.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Cyber Resilient Platform Rotterdam, partners van de haven gekoppeld aan de Port Resilience officer, burgemeester, hoofdofficier van justitie, korpschef

PARTNERS

Gemeente, partners, bedrijven

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente, haven, bedrijven, partners, Europese Unie

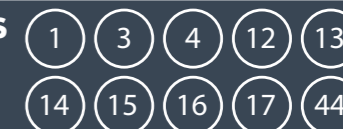
STATUS

Nieuw

RESULTAAT

Korte termijn tot middellange termijn

VERBONDEN ACTIES



VERBONDEN ACTIES

12 CYBER BUILDING BLOCKS VOOR DE HAVEN



Om de cyber resilience van de haven te vergroten, wordt op zeven vlakken actie ondernomen. 1 den geregistreerd. 4. Cyber Thread Intelligence Watch: monitoring van cyber dreigingen en trends. 5. Een quick response team kan snel optreden bij (mogelijke) incidenten. 6. Er wordt een leergemeenschap opgetuigd om best practices te kunnen uitwisselen. 7. Opzetten van gestructureerde communicatie.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Cyber Resilience Officer van de haven
PARTNERS	Deltalinqs, haven, bedrijven, gemeente
FINANCIËN (MOGELIJK)	Haven, gemeente, bedrijven, Europese Unie,
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn
LINK	I

13 CYBER BUILDING BLOCKS VOOR DE STAD



Om de cyber resilience van de stad te vergroten, wordt op zeven vlakken actie ondernomen. Het Cyber Resilience Platform coördineert de verschillende initiatieven. Een agenda en actieplan stimuleren het bewustzijn van cyberrisico's en de ontwikkeling van digitale vaardigheden. In samenwerking met bedrijven worden 'cyberproof' producten en diensten geleverd. Daarbij is aandacht voor de ontwikkeling van normen en richtlijnen voor cyberproof producten en diensten. Vanuit programma's en samenwerkingsverbanden staan het leervermogen en de best practices op de agenda.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Cyber Resilience Platform
PARTNERS	Bedrijven, maatschappelijke organisaties, gemeente, burgers
FINANCIËN (MOGELIJK)	Haven, gemeente, bedrijven, Europese Unie
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn
LINK	A I

14 SAMENWERKING MET LONDON EN SINGAPORE



Sinds 2014 participeert Rotterdam in het ambitieuze steden netwerk 100 Resilient Cities. Ook voor twee steden in dit netwerk – London en Singapore – behoort cyber tot het focusgebied. Er is enthousiasme om het thema gezamenlijk op te pakken.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente
PARTNERS	Gemeente Londen, gemeente Singapore
FINANCIËN (MOGELIJK)	100 RC, Stad, haven
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn
LINK	I

15 DE CYBER SECURITY INDUSTRIAL AUTOMATION INFRASTRUCTUUR



De cyber resilience van de gehele industriële automatiseringsinfrastructuur zal worden beoordeeld. Dit leidt tot een programma om kwetsbaarheden te verminderen.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente cluster Stedelijke Ontwikkeling
PARTNERS	Onderhoudsafdelingen
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente cluster Stedelijke Ontwikkeling, partners
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn
LINK	I K

16 DE CYBER RESILIENCE VAN SMART CITY INITIATIEVEN



Initiatieven uit het Rotterdam Smart City programma worden beoordeeld op hun cyber resilience en in verband gebracht met de cyber building blocks.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente cluster Stedelijke Ontwikkeling
PARTNERS	Gemeente en bedrijven
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente cluster Stedelijke Ontwikkeling
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn
LINK	I

17 CYBER SAMENWERKING IN DE METROPOOLREGIO



Samenwerking tussen Rotterdam, en Den Haag en de Metropoolregio delen hun kennis op het gebied van Cyber en water resilience. Deze samenwerking zal leiden tot substantiële meerwaarde. Omschrijving Vanuit concrete onderzoeksvragen en beleidskwesties verkent de gemeente de mogelijkheden voor Europese financiering van acties binnen de cyber resilience strategie van de stad.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente
PARTNERS	Universiteiten, hogescholen, InnovationQuarter, Metropoolregio Rotterdam Den Haag
FINANCIËN	Partners en MRDH
STATUS	
RESULTAAT	Middellange termijn
LINK	I K

DOEL 4:

KLIMAATBESTENDIG ROTTERDAM NAAR EEN NIEUW NIVEAU



J

WATER SENSITIVE ROTTERDAM (WSR)



KLIMAATBESTENDIG TOT IN DE HAARVATEN VAN DE STAD MET EN VOOR DE ROTTERDAMMER

Het Water Sensitive Programma (WSR) ontwikkelt maatregelen om Rotterdam voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Bijvoorbeeld op steeds extremere regenbuien en op extreme hitte en droogte. De maatregelen sluiten aan bij reeds gerealiseerde projecten, zoals het Bentemplein. Het programma is bedoeld om een brede laag van de samenleving van de urgentie van de klimaatverandering te doordringen en ervoor te zorgen dat meer mensen, organisaties en bedrijven in de samenleving gaan samenwerken aan:

1. Veel kleine toepasbare projecten door burgers en bedrijven met als motto 'vele kleintjes maken een grote'.
2. Een paar eyecatchers, goed voor het imago van de stad Rotterdam.
3. Effectieve grootschalige projecten op de achtergrond.

Intensieve samenwerking met wetenschap en het ontwikkelen van kosten-batenanalyses zijn daarbij essentieel. Kenmerkend is een andere omgang met neerslag. Hemelwater is een waardevolle grondstof, die zoveel mogelijk lokaal benut moet worden. Zichtbare afvoer van het water zorgt daarbij voor bewustwording en borging op lange termijn.

RESILIENCE VALUE

Bij alle plannen en projecten die onder WSR vallen, vindt onderzoek plaats naar hoe het project bijdraagt aan de leefbaarheid en de sociale cohesie in de stad. Het programma scoort daarom hoog op resilience-waarden zoals flexibiliteit, vindingrijkheid, participatie en inclusiviteit. Link met: Sociaal! Zowel in ontwikkeling (participatie & inclusief) als na realisatie (burgers profiteren van de meerwaarde) Governance: organisaties klaarmaken voor een mix van top-down en bottom-up initiatieven.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente cluster Stadsbeheer
PARTNERS	Waterschappen, provincie, woningcorporaties, burgers, marktpartijen. Per initiatief kunnen de partijen anders zijn.
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, partners
STATUS	In oprichting
RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn en lange termijn
VERBONDEN ACTIES	18



VERBONDEN ACTIES

18 ZOHO 1E KLIMAATBESTENDIGE WIJK



In het Zomerhofkwartier (ZoHo) is samen met de gebruikers van het gebied (bewoners, bedrijven, organisaties en bezoekers) een geleidelijke stedelijke ontwikkeling ingezet. Van een wijk met veel leegstand naar een maakkwartier waar alles mogelijk is en waar momenteel 120 bedrijven actief zijn. Het unieke multifunctionele Waterplein Benthemplein fungeerde als katalysatorproject voor de verdere ontwikkeling van ZoHo. Klimaatadaptatie bleek te fungeren als aanjager voor duurzame gebiedsontwikkeling, vergroening van de wijk en versterking van de sociale cohesie. Deze ervaringen kunnen worden opgeschaald naar de omliggende en andere wijken (. Kennisinstellingen gebruiken de wijk als testlab.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Havensteder, gemeente, Urbanisten, AIR
PARTNERS	Havensteder, gemeente, Urbanisten, AIR
FINANCIËN (MOGELIJK)	Europese Unie Partners en eigenaren
STATUS	Lopend
RESULTAAT	Lange termijn
LINK	

K

CYBERPROOF WATERSYSTEEM



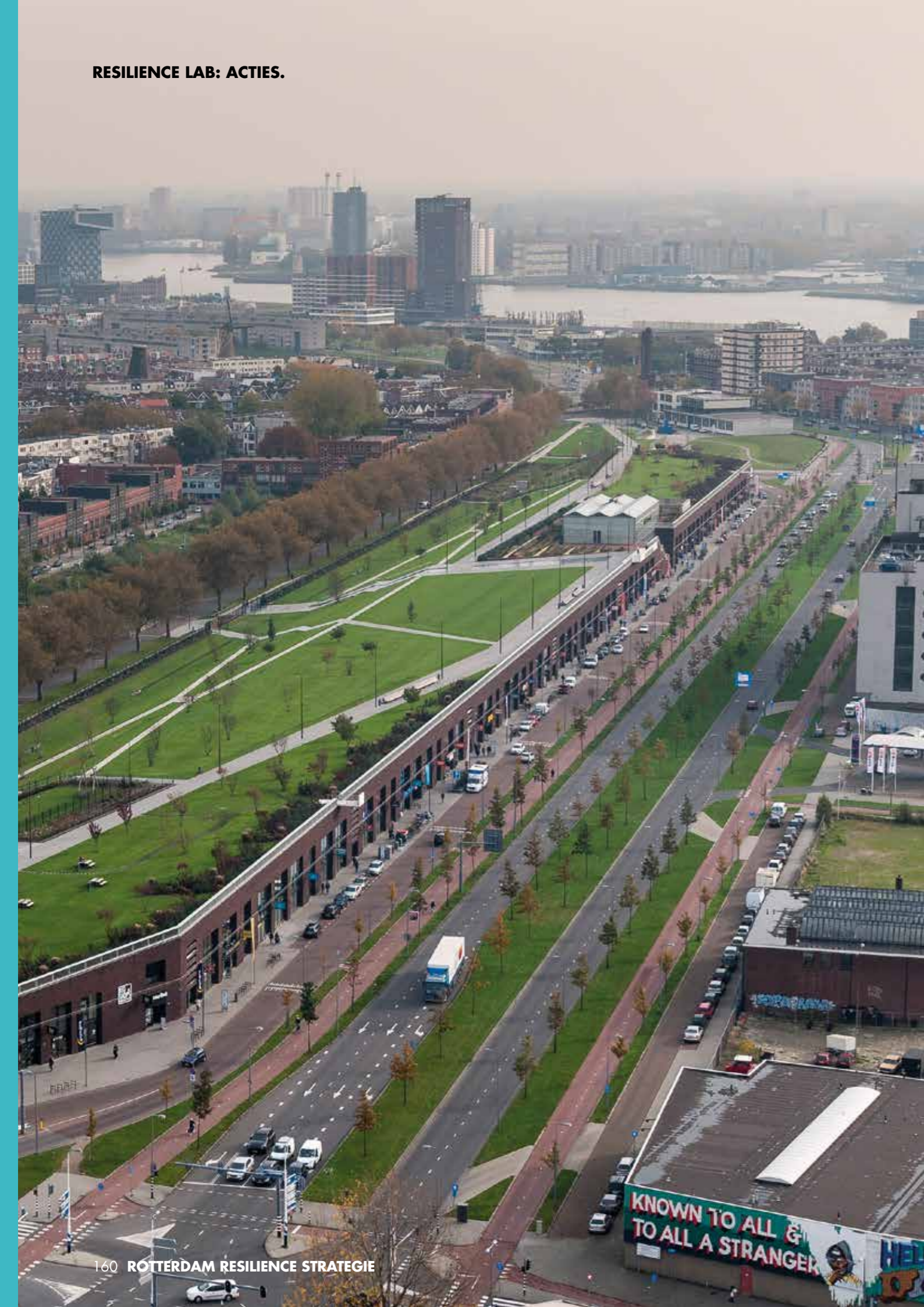
WATERVEILIGHEID 2.0: ONTWIKKELEN PLAN VAN AANPAK VOOR CYBERVEILIG EN ROBUUST IN DE HELE KETEN

Een TNO-studie naar de kwetsbaarheid van het afvalwater- en oppervlaktewatersysteem heeft aangetoond dat deze systemen op zichzelf grotendeels robuust zijn. Klimaatverandering en toenemende digitalisering en automatisering stellen de weerbaarheid van de systemen wel op de proef. De technologie wordt steeds complexer, waardoor meer ketenafhankelijkheden en kwetsbaarheid voor ICT-verstoringen ontstaan. Het uitvoeren van de studie met weerbaarheidsperspectief dat specifieke beleidsterreinen (ICT, beveiliging en calamiteitenbestrijding) overstijgt en waarbij operationele specialisten en beleidsgerichte professionals van zowel gemeente als waterschappen bij elkaar waren heeft tot waardevolle inzichten geleid. Betrokken partijen willen dit continueren. Dit staat niet los van de calamiteitenplannen van de betrokken organisaties. Het onderzoek heeft bovendien enkele concrete actiepunten opgeleverd. Er blijkt bijvoorbeeld dat er meer aandacht moet komen voor risicogestuurde noodstroomcapaciteit voor cruciale functies in het watersysteem. Ook het delen van tactische kennis met betrekking tot het cyberrisico van Industrial Control Systems is een punt van aandacht. Daarvoor zal een plan worden opgesteld.

RESILIENCE VALUE

Door toenemende automatisering van de (op zichzelf robuuste) watersystemen is het belangrijk de cyberrisico's van de ICT-systemen in beeld te brengen en te houden. De ketenafhankelijkheden, mede vergroot door verdere verduurzaming, vragen om een holistische aanpak van weerbaarheid waar alle partners bij betrokken zijn. Deze actie legt de basis voor versterking van robuustheid, flexibiliteit, leervermogen en integraliteit die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de verschillende infrastructuren.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente, waterschappen (nog niet vastgesteld)
PARTNERS	Ketenpartners
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, waterschappen
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Middellange termijn
VERBONDEN ACTIES	



L

KLIMAATBESTENDIGE WATERFRONTONTWIKKELING MET MEERWAARDE



NAAR EEN PACKAGEDEAL WATERVEILIGHEID FEIJENOORD

De Kop van Feijenoord is als buitendijks gebied kwetsbaar voor overstroming vanuit de rivier. Tegelijkertijd is Feijenoord in ontwikkeling. Voor een duurzame ontwikkeling van de wijk is het oplossen van het overstromingsrisico een belangrijke voorwaarde én een kans. Ontwikkende partijen zijn zelf verantwoordelijk voor schade als gevolg van een overstroming. Uit verkennende gesprekken blijkt dat er draagvlak is voor een afspraak tussen de partijen over de verdeling van kosten en baten en over ieders bijdrage aan de integrale en duurzame ontwikkeling van de wijk. De deal zou kunnen inhouden dat gemeente en waterschap de kosten dragen voor de aanleg en het beheer van een waterkerende kade. De private partijen zouden dan naar rato van deze investeringskosten en hun directe baten door het afgenomen overstromingsrisico kunnen investeren in de sociaaleconomische ontwikkeling van de wijk. Bijvoorbeeld via het versneld uitvoeren van onderdelen van de Wijkvisie, het Handelingsperspectief (onderdeel van NPRZ) en de Kansenkaart Feijenoord. Om deze kansen te verzilveren is het nodig om samen met stakeholders in alle overstromingsgevoelige wijken een overeenkomst met meerwaarde te ontwikkelen.

RESILIENCE VALUE

De packagedeal voor Feijenoord biedt kansen om opgaven van waterveiligheid te combineren met de ruimtelijke en sociaal-economische ontwikkeling van de wijk. Daarbij houden alle partijen voldoende flexibiliteit om investeringen te doen die bijdragen aan hun eigen belangen. Deze aanpak kan model staan voor integrale klimaatbestendige waterfrontontwikkeling. Het vergroot robuustheid, integraliteit en inclusiviteit van de wijk. Daarnaast levert de aanpak een bijdrage aan het bewustzijn en handelingsperspectief van de lokale gemeenschappen.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente, waterschap

PARTNERS

Woningbouwcorporaties, bewoners, vastgoedeigenaren, gebiedsontwikkelaars, nutsbedrijven

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente, partners

STATUS

Nieuw

RESULTAAT

Korte termijn /middellange termijn

VERBONDEN ACTIES



VERBONDEN ACTIES

19 PLAN VOOR KLIMAATBESTENDIGE VITALE INFRASTRUCTUUR



<p>Belangrijk onderdeel van het Deltaprogramma is de ruimtelijke adaptatie. Daarbij staat de vraag centraal wat er nodig is om de stad achter de dijken klimaatbestendig te maken. De vitale infrastructuur is een belangrijk onderdeel van het Deltaprogramma. Op basis van een gebiedsgerichte analyse van de klimaatbestendigheid van vitale infrastructuur wordt hiervoor een plan opgesteld.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente, Rijksoverheid, waterschappen, Deltaprogramma partners, RDC
	PARTNERS	Gemeente, Rijksoverheid, waterschappen, Deltaprogramma partners, RDC
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, Rijksoverheid, waterschappen, Deltaprogramma partners, RDC
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

20 VERTICALE EVACUATIE CONCRETISEREN



<p>Een belangrijk deel van het Nationale Deltaprogramma is het concept "meerlaagse veiligheid". Dit betreft preventie, ruimtelijke adaptatie en evacuatie. De evacuatielaag is nog niet concreet gemaakt. Voorlopige uitkomst van een pilot over crisismanagement bij overstromingen is dat verticaal evacueren een serieuze optie is. Rotterdam is daarom van plan om met partners een verkenning en nadere uitwerking te starten. Daarbij speelt een rol dat het grootste terpenlandschap langs de rivier ligt: het buitendijkse gebied.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	gemeente
	PARTNERS	Rijksoverheid, waterschappen, Veiligheidsregio, RDC
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Rijksoverheid, waterschappen, Veiligheidsregio, RDC
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

21 ADAPTATIEAGENDA BUITENDIJKS



<p>In 2014 is het nationale Deltaprogramma vastgesteld. In het kader van de Rotterdamse Adaptatie Strategie vinden in Rotterdam drie pilotstudies plaats voor klimaatbestendige ontwikkeling van het buitendijkse gebied, zowel stedelijk als industrieel. De aanbevelingen uit de pilots worden vertaald naar een strategische adaptatieagenda Buitendijks.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente, HbR
	PARTNERS	Waterschappen, Provincie, Rijk
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, Havenbedrijf, Partners
	STATUS	Lopend
	RESULTAAT	Korte termijn (2016)
	LINK	

22 ROTTERDAM-THE HAGUE EMERGENCY AIRPORT (RHEA)



<p>The Rotterdam-The Hague Emergency Airport (RHEA) zal een economisch cluster realiseren op het snijvlak van cleantech en waterveiligheid. Daarvoor wordt bij de luchthaven een terrein met bedrijven gerealiseerd die gespecialiseerd zijn op het gebied van hulpverlening bij rampen, waterveiligheid en cleantech. Waterveiligheid heeft wereldwijd een enorm groeipotentieel van zo'n 65% tot wel 200 mld euro. Het gebied zal tevens voor de regio zelf kunnen functioneren als 'veilige haven' in het geval van overstromingen en andere rampen. Een kennis en trainingscentrum voor dienstverleners, bedrijven, onderzoekers en NGO en hulporganisaties zal hier deel van gaan uitmaken.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Rotterdam The Hague Airport, Schiphol Real Estate, gemeente Rotterdam, gemeente Den Haag, Metropoolregio Rotterdam-Den Haag, ministerie van Infrastructuur en Milieu, ministerie van Economische Zaken, Clean Tech Delta, Deltares, Sweco, InnovationQuarter, UNESCO-IHE, TU Delft
	PARTNERS	Rotterdam The Hague Airport, Schiphol Real Estate, gemeente Rotterdam, gemeente Den Haag, Metropoolregio Rotterdam-Den Haag, ministerie van Infrastructuur en Milieu, ministerie van Economische Zaken, Clean Tech Delta, Deltares, Sweco, InnovationQuarter, UNESCO-IHE, TU Delft
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Partners
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	middellange termijn
	LINK	

23 DRIJVENDE STAD



<p>Rotterdam heeft met Rotterdam Climate Proof en de Adaptatiestrategie de ambitie uitgesproken om de kansen te benutten die drijvend bouwen biedt. Het Drijvend Paviljoen vormde daarvoor de eerste stap. Daarna volgde een autarkische showwoning (de Autark), drijvende woningen in de Nassauhaven, experimenteeruimte Aquadock en innovatieve ontwerpen voor een drijvende boerderij en waterzuivering. Toepassing op andere locaties en opschaling is de volgende stap.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	RDC
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, private partijen
	STATUS	In ontwikkeling
	RESULTAAT	Middellange termijn tot lange termijn
	LINK	

DOEL 5: INFRASTRUCTUUR KLAAR VOOR DE 21E EEUW



M

VERSTERKING SAMENWERKING IN DE ONDERGROND



De ondergrond wordt voor veel functies en door vele betrokken partijen benut. De gemeente speelt daarbij een belangrijke rol. Toch hebben stakeholders een grote zelfstandigheid om activiteiten te ontplooiën. Hierdoor worden soms kansen gemist om de ondergrond nu en in de toekomst veerkrachtig te kunnen benutten. Hierbij gaan zij uit van bepaalde leveringscondities, die niet altijd geverifieerd zijn. Levering is over het algemeen robuust, maar juist ten tijde van eventuele incidenten kunnen verkeerde verwachtingen leiden tot grote(re) cascade-effecten. Een oplossing hiervoor is dat netwerkbeheerders hun verwachtingen gaan uitspreken en afstemmen – en uiteindelijk tot duurzame en intensievere samenwerking overgaan. Vanwege de relatief autonome posities van de stakeholders en de gevoeligheid van informatie is dit een delicaat proces. De gemeente wil dit proces faciliteren. Afhankelijk van de resultaten kunnen de netwerkbeheerders bepalen of een duurzame samenwerking op dit gebied wenselijk is. Dit komt ten goede aan de veerkracht van de infrastructuur van individuele beheerders en van de stad als totaal.

RESILIENCE VALUE

De samenwerking onder de grond versterkt de robuustheid, (leveringszekerheid), flexibiliteit, (inspelen op dynamiek), integraliteit en inclusiviteit (afstemming en cascade-effecten).

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente

PARTNERS

Stedin, Evides en andere infrabeheerders

FINANCIËN (MOGELIJK)

Nader te bepalen

STATUS

in ontwikkeling

RESULTAAT

Korte termijn tot middellange termijn

VERBONDEN ACTIES



N

DE ONDERGROND BOVENGRONDS



HET ONTWIKKELEN VAN BELEID OM DE POSITIE VAN DE ONDERGROND IN RUIMTELIJKE ORDENING TE VERSTERKEN

Het is van belang om de ontwikkeling van onder- en bovengrond samenhangend te beschouwen. Dat vergroot de mogelijkheden om de ambities van de stad voor bijvoorbeeld verdichting, vergroening en waterberging te realiseren. Ook wordt dan de ondergrond veel beter benut. Zodra de ruimtelijke ordening integraal en inclusief wordt, ontstaat er ook meer ruimte voor flexibiliteit en vindingrijkheid. Momenteel wordt bij het maken van ruimtelijke plannen voor de stad (te) weinig rekening gehouden met de ondergrond. Door hiervoor beleid te ontwikkelen wordt ondergrond een integraal onderdeel van de ruimtelijke ontwikkelingen. Dan kunnen de mogelijkheden van de ondergrond optimaal worden benut, beschermd, gereserveerd of verbeterd.

RESILIENCE VALUE

Een gezamenlijke visie en beleid op ondergrond in de ruimtelijke ontwikkeling vergroot het bewustzijn van risico's en kansen van ondergrondse systemen bij zowel stedelijke ontwerpers als infrabeheerders. De integraliteit, flexibiliteit en vindingrijkheid, maar ook de inclusiviteit van de stedelijke infrastructuur worden hierdoor versterkt.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente cluster Stadsbeheer en cluster Stadsontwikkeling

PARTNERS

Provincie, waterschappen, Havenbedrijf

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente

STATUS

nieuw

RESULTAAT

Korte termijn tot middellange termijn

VERBONDEN ACTIES



VERBONDEN ACTIES

24 ANALYSEREND ONDERZOEK NAAR INFRASTRUCTUUR EN FUNCTIES IN DE ONDERGROND



<p>Meer inzicht verwerven in onderlinge afhankelijkheden en cascade-effecten en de meest kwetsbare objecten blootleggen. Het doel van het onderzoek is ook dat de gemeente inzicht krijgt in kansen en mogelijkheden om de vitale infrastructuur van Rotterdam op een hoger resilience-niveau te brengen.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	RDC, Private partijen
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente/Stakeholders
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn
	LINK	

25 QUICK SCAN ZELFREDZAAMHEID



<p>In hoeverre zijn inwoners van Rotterdam zelfredzaam bij verstoringen in de vitale infrastructuur? Zoals bij langdurige uitval van elektriciteit, verwarming en de drinkwatervoorziening? Is het noodzakelijk om daar meer aandacht aan te besteden? De gemeente doet onderzoek naar deze vraagstukken om de zelfredzaamheid van burgers te verkennen.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente cluster Stadsbeheer en cluster Stadsontwikkeling
	PARTNERS	Veiligheidsregio (VRR)
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente/Regio
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Middellange termijn
	LINK	

26 KOSTEN-BATENANALYSE VOOR BESLUITVORMING



<p>Bij afwegingen binnen het risicomanagement en het ruimtelijke planningsproces zijn kosten en baten op lange en korte termijn een belangrijke factor. Van de ondergrond zijn deze nog onvoldoende bekend. Dat maakt het in de praktijk lastig om de waarde van de ondergrond mee te nemen in de besluitvorming. Er komt onderzoek naar de waardebeoordeling van de ondergrond. Daarbij wordt ook gekeken naar de invloed van ingrepen in de ondergrond op deze waarde.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	Projectontwikkelaars, gebiedsontwikkelaars
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Middellange termijn
	LINK	

27 HET ONTWIKKELEN EN IMPLEMENTEREN VAN ASSETMANAGEMENT VOOR DE ONDERGROND



<p>De gemeente Rotterdam gebruikt assetmanagement om alle objecten ('assets') in de openbare ruimte risicogestuurd te onderhouden en te beheren. Denk aan civiele objecten, zoals bruggen en kademuren, maar ook riolering, groenstroken en lichtmasten. Bij assetmanagement zijn niet alleen de kosten en techniek van de assets zelf van invloed, maar ook het effect dat het wel of niet functioneren van de assets op het functioneren van de stad kan hebben. Door de risico's in kaart te brengen wordt duidelijk welke maatregelen wel of niet uitgevoerd moeten worden. Daarbij wordt gestreefd naar een balans tussen kosten, prestaties en risico's. Slimme investeringen kunnen in de toekomst een besparing opleveren.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente cluster Stadsbeheer
	PARTNERS	Gemeente cluster Stadsbeheer
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente cluster Stadsbeheer
	STATUS	In ontwikkeling
	RESULTAAT	Middellange termijn
	LINK	



STRAAT VAN DE TOEKOMST



ONDERZOEK NAAR KANSEN EN MOGELIJKHEDEN IN DE ONDERGROND OM DE STRAAT KLAAR VOOR DE TOEKOMST TE MAKEN EN UITVOEREN IN PILOT STRATEN.

Het is nog niet helder hoe de straten van Rotterdam er in de toekomst uit gaan zien. Toch is er al volop onderzoek aan de gang naar allerlei mogelijkheden. Kan de straat slimmer ingericht worden? Zijn er slimme investeringen mogelijk die behalve geld besparen ook de aantrekkelijkheid en duurzaamheid van de straat verbeteren? De ondergrond speelt ook hier een grote rol. Een juiste aanpak in de ondergrond heeft namelijk een positief effect op het gebruik en de ordening van ruimte boven de grond. Dit wordt al getest bij lopende projecten zoals de Straat van de Toekomst in het Merwevierhaven-gebied en het project in de Robert Fruinstraat. De Robert Fruinstraat heeft een rioleringsopgave en deze wordt gebruikt om een participatief project op te starten met als doel de straat te verduurzamen (vergroening, schone energie en wateropvang) en sociale cohesie te versterken. De ondergrondse en bovengrondse belangen worden integraal meegenomen. Op meer plekken in de stad moet oude ondergrondse infrastructuur vervangen worden (bv 40 km per jaar aan riolering!) Dat houdt in dat deze straten sowieso opengebrouwen moeten worden. De ondergrondse opgave kan worden gebruikt om investeringen in de ondergrond te doen die naast een directe meerwaarde ook veel duurdere investeringen in de toekomst voorkomen (bijvoorbeeld noodzakelijk voor de digitalisering). Bundeling van kabels en leidingen in een kabelgoot, lichtgevende belijning, waterdoorlatende verharding, afvang fijnstof, stil asfalt, warmteopslag onder het wegdek (en daarmee gladheidsbestrijding!), groeiplaats verbetering, slimme openbare verlichting, geveltuinjes en beperken hittestress door verneveling zijn mooie voorbeelden van concrete acties in en met de ondergrond die een positieve bijdrage leveren aan de aantrekkelijkheid, duurzaamheid en kwaliteit boven de grond. Daarom vindt er onderzoek plaats naar hoe de noodzakelijke investeringen kunnen worden gecombineerd met extra maatregelen die op korte en langere termijn een positief effect hebben op de kwaliteit van de onder- en bovengrond. In pilotstraten worden deze initiatieven getest.

RESILIENCE VALUE

Een belangrijk aspect in de aanpak van de Straat van de toekomst is de integraliteit en inclusiviteit. Vanaf de start van een project is er een intensieve samenwerking tussen de gemeente en de stakeholders. Het streven is om de meerwaarde te vinden die samen met de noodzakelijke opgave bereikt kan worden. Zo wordt ook de robuustheid vergroot. In de straat van de toekomst wordt de onder- en bovengrond integraal meegenomen. Dit zorgt ervoor dat op de toenemende verstedelijking adequaat kan worden gereageerd, omdat deze niet ten koste gaat van vergroening, schone energie, wateropvang en sociale cohesie.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente cluster Stadsbeheer

PARTNERS

Bewoners, Stedin, Evides, bedrijven

FINANCIËN (MOGELIJK)

PM

STATUS

In ontwikkeling

RESULTAAT

Middellange termijn

VERBONDEN ACTIES

DOEL 6:

ROTTERDAM NETWERKSTAD: ÓNZE STAD



P

INSPRAAK EN PARTICIPATIE



FACILITEREN VAN EN EXPERIMENTEREN MET ZELFORGANISEREND VERMOGEN

De gemeente Rotterdam kent inmiddels een uitgebreid scala aan instrumenten om beter aan te sluiten bij vragen, wensen en plannen van de Rotterdammer. Zo faciliteert de gemeente diverse initiatieven van (collectieven van) bewoners door middel van CityLab010, Opzoomeren en Right to Challenge. Naast de reguliere inspraak en participatie raadpleegt de gemeente de burger door bijvoorbeeld Gebiedsreferendum, Burgerjury en Digitale meningspeiling. Het gemeentelijk apparaat staat voor de opgave om het aanbod aan producten, de manier van plannen, de dienstverlening en de financiering goed af te stemmen op inspraak- en participatietrajecten. Dit is onder andere onderwerp van het programma Rotterdammer gericht werken en bij het ontwikkelen van nieuwe gebiedsvisies en wijkactieplannen. Het betekent vooral schakelen tussen top-down/stadsbelang en –kaders en bottom-up belang en initiatief op wijk, straat en burgersniveau. De gemeente is daarmee in een permanent leer- en veranderproces waarbij de input uit evaluaties wordt gebruikt om de werkwijze voortdurend te verbeteren.

RESILIENCE VALUE

Het zelforganiserend vermogen is een belangrijk element om de stad als netwerk te laten fungeren. Met dit vermogen ontstaat redundancy en flexibiliteit, bevordert de inclusiviteit (gedeeld eigenaarschap, betrokkenheid en verantwoordelijkheid). Ook levert het vaak spontaan nieuwe en betere ideeën op wat bijdraagt aan vindingrijkheid. Het zelforganiserend vermogen geldt voor alles waarmee burgers zelf aan de slag kunnen of waar ze een bijdrage aan kunnen leveren. Dus ook voor initiatieven die raken aan resilience, zoals op het vlak van sociale cohesie, lokale energieopwekking, afwatering en sociaal ondernemen.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente

PARTNERS

In beginsel zijn dit activiteiten van de gemeente. Bij de uitvoering van (burger)initiatieven zijn vaak wel andere stakeholders betrokken, waarvan soms ook een andere dan hun klassieke rol wordt gevraagd. Denk aan woningbouwcorporaties, of de infrabeheerders

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente, gebiedscommissies

STATUS

In ontwikkeling

RESULTAAT

Korte termijn

VERBONDEN ACTIES



ROTTERDAM NETWERKSTAD



CREËREN VAN NETWERKEN VAN OVERHEID, BURGERS, INSTELLINGEN, MARKT EN KENNININSTELLINGEN

Het krachtenveld voor de gemeente verandert in rap tempo. In plaats van een centrale sturende beleidsrol wordt haar rol steeds meer initiërend, kaderstellend, faciliterend en verbindend. De gemeenschap en markt pakken steeds meer zelf maatschappelijke vraagstukken op en verwachten daarvoor ook ruimte te krijgen van de overheid. Markt, gemeenschap en overheid staan voor de uitdaging om elkaar te faciliteren en om een goede samenwerkingsbalans vinden, zonder elkaar daarbij in de weg te zitten. Samen gaan zij voor de stad, wijk of straat. Dat is de basis voor een veerkrachtig governance systeem van Rotterdam. Het motto voor de stad is niet voor niets: Make it happen! Deze vliegwiellactie is bedoeld om ervoor te zorgen dat we ons nog bewuster worden van het belang van netwerken en meer platforms creëren voor ontmoeting en wederzijdse inspiratie van initiatieven en netwerken.

RESILIENCE VALUE

Goed functionerende netwerken en actieve en betrokken bedrijven, instellingen en burgers benutten de mogelijkheden om mee te doen en zorgen voor betere ideeën en oplossingen. De actie Rotterdam Netwerkstad raakt dan ook alle terreinen waarop burgers, bedrijven en instellingen zelf aan de slag kunnen of een bijdrage kunnen leveren.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente
PARTNERS	het is een oproep aan alle stakeholders die een bijdrage in het netwerk van de stad leveren.
FINANCIËN (MOGELIJK)	NVT
STATUS	Lopend
RESULTAAT	Korte termijn
VERBONDEN ACTIES	



VERBONDEN ACTIES

28 WORLD EXPO 2025



Worldexpo 2025 is een initiatief van een groep Rotterdamse ondernemers. Het plan omvat een tienjarig economisch programma, dat uitmondt in de wereldtentoonstelling in 2025. Dit evenement zal zes maanden duren en trekt naar schatting twintig miljoen bezoekers. Alleen de Nederlandse regering kan Rotterdam kandidaat stellen voor de Expo. Een besluit hierover moet nog worden genomen. De gemeente heeft ingestemd met het plan en denkt mee over de ruimtelijke inpassing en draagt bij aan de benodigde infrastructuur. Ook is de gemeente betrokken bij Expo Works, een speciaal programma gericht op het creëren van werkgelegenheid voor Rotterdamse jongeren. Het thema van de World Expo Rotterdam 2025 is Changing Currents. Een van de subthema's is Deltas in Transition. Als deltastad kan Rotterdam de wereld laten zien hoe het groene ambities verbindt met een sterke economie. Exposerende landen kunnen alleen deelnemen als ze iets achterlaten dat een blijvende bijdrage levert aan de stad.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	ING, Rabobank, KPMG, EY, Eneco, Royal Haskoning DHV, Van Oord, AVR, ABN AMRO, Robeco, First Dutch, TBI, KPN, TNO, Vopak, VTTI, KLM
PARTNERS	Gemeente
FINANCIËN (MOGELIJK)	Partners, Rijksoverheid
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Middellange termijn tot lange termijn
LINK	



29 INTERNATIONAL ADVISORY BOARD EN RESILIENCE



The International Advisory Board Rotterdam (IAB) is een adviserende stichting waarin internationale leiders uit de wetenschap en publieke en private sector zijn vertegenwoordigd. De board houdt zich bezig met thema's zoals economische en stedelijke ontwikkeling. IAB fungeert bovendien als klankbord voor de gemeente als het gaat om internationale economische ontwikkelingen. De gemeente verkent de mogelijkheden om IAB te enthousiasmeren om in 2017 het thema resilience centraal te stellen

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente
PARTNERS	Gemeente en partners
FINANCIËN (MOGELIJK)	PM
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn (2017)
LINK	

30 STADSMAKERSCONGRES



Het Stadsmakerscongres is een jaarlijkse conferentie waarin verschillende partijen uit de stad, zoals ontwikkelaars, woningbouwcorporaties, ontwerp bureaus en belangengroepen, samenwerken aan ontwerp vraagstukken van de stad. In stadslabs worden kwesties aan de orde gesteld en oplossingen bedacht. Dit vanuit het motto: iedereen werkt aan de stad.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente, Van Der Leeuwkring, AIR
PARTNERS	
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, Van Der Leeuwkring, AIR
STATUS	Lopend
RESULTAAT	Korte termijn/jaarlijks
LINK	

R

WIJKGESTUURD WERKEN



De gemeente Rotterdam zoekt voortdurend naar manieren om het stedelijke belang en het belang van de individuele burger, straat en wijk met elkaar te verbinden. Rotterdam bestaat uit 14 gebieden en 42 wijken. Recent is gestart met het programma Wijkgestuurd werken. Doel daarvan is de gemeentelijke activiteiten zoveel mogelijk op wijkniveau te organiseren, de slagkracht te vergroten en de burger en de wijk centraal te stellen. De manier van financiering en verantwoording moet worden aangepast, zodat decentrale uitvoering mogelijk wordt. Nieuw benoemde, speciale wijkfunctionarissen, die goed weten wat er in de wijk speelt helpen om de dienstverlening vanuit de clusters af te stemmen. Het eerste product van dit programma worden de wijkactieplannen (WAP's). Daarin staan duidelijk de producten en activiteiten per wijk omschreven. Bij deze WAP's worden de burgers nauw betrokken. Met een meting van de burgers tevredenheid worden de effecten van deze aanpak inzichtelijk.




RESILIENCE VALUE

Met Wijkgestuurd werken kan de gemeente beter functioneren door flexibiliteit, samenwerking en betrokkenheid te realiseren. Door monitoring van de burgers tevredenheid wordt ook de reflectie-mogelijkheid beter.



LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente
PARTNERS	Gebiedscommissies
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente
STATUS	In ontwikkeling
RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn
VERBONDEN ACTIES	

VERBONDEN ACTIES




31 KANSENKAART FEIJENOORD

Twee ondernemers in Feijenoord ontwikkelden op eigen initiatief een kansenkaart voor de wijk. Deze bestaat uit een verzameling van kansrijke initiatieven met bijbehorende eigenaar. Samen met de gemeente worden deze kansen daadwerkelijk gerealiseerd en ontstaat een robuust, zelfredzaam netwerk. De Kansenkaart fungeert als een testcase voor het creëren en goed laten functioneren van netwerken op wijkniveau. Het is de bedoeling hiervan te leren om de lessen vervolgens te gebruiken in andere wijken.	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Lokale bedrijven en kernteam
	PARTNERS	Gemeente, lokale bedrijven
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Ondernemers
	STATUS	In ontwikkeling
	RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn
	LINK	




32 GOVERNANCE LAB EUR

Samen met de gemeente start de Erasmus Universiteit een initiatief om via ontwerp onderzoek te komen tot versterking van het organiserend vermogen van de stad. Dit initiatief ligt in het verlengde van de Rotterdam Resilience Strategy en is bedoeld om met ontwerpend en actiegericht onderzoek te komen tot implementatie van de visie op resilience. Een gezamenlijk Governance Lab zal het mogelijk maken om de kennisvragen vanuit Rotterdam af te stemmen op de onderzoeksinteresses van de universiteit.	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente, Erasmus Universiteit
	PARTNERS	Woningbouwcorporaties, infrabeheerders, energiebedrijven
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, Erasmus Universiteit
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
LINK		



33 DELFSHAVENCOÖPERATIE

Nieuwe vorm van besturing en participatie op wijkniveau. Delfshaven Coöperatie is in januari 2015 gestart als stichting en werkt toe naar een coöperatie waar mensen met betrokkenheid en belang samen aan Bospolder Tussendijken kunnen werken. Door het samenbrengen van grotere bedrijven en instellingen met lokale (bewoners) initiatieven ontstaat er een gezamenlijke opbrengst. Het doel is waardeontwikkeling van de plek en haar mensen op de langere termijn. De Delfshavencoöperatie is een experiment, dat als innovatieve werk- en bestuursvorm wordt gemonitord om daar uit lessen te trekken voor de governance op wijkniveau.	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Bewoners, gemeente, Havensteder, Rabobank Rotterdam
	PARTNERS	
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Eigenaren
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

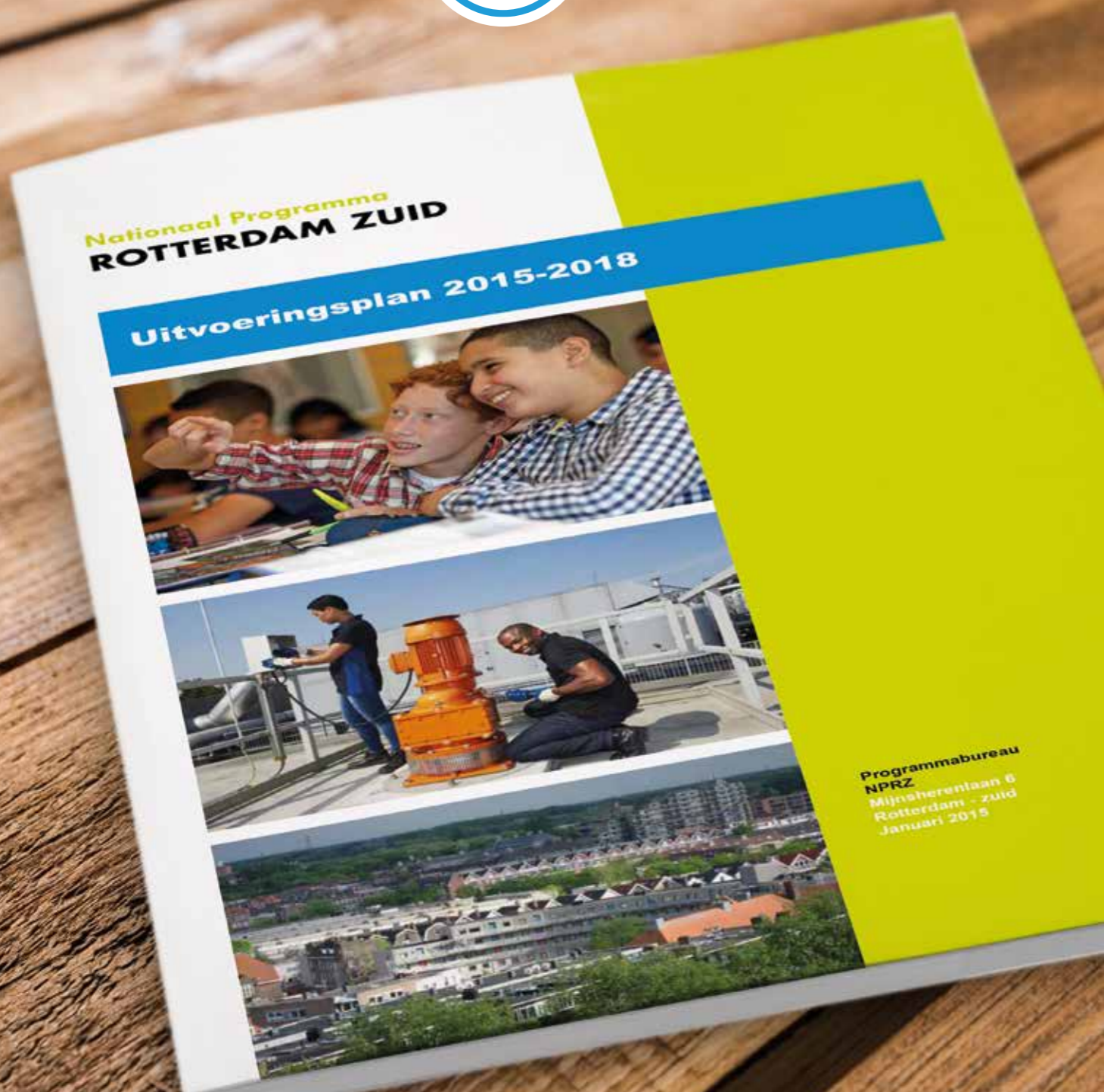
34 ONTWIKKELING OPEN DATA PLATFORM

Rotterdam beschikt over de onlinemarktplaats Rotterdam Open Data www.rotterdamopendata.nl . Via deze website is het voor iedereen mogelijk om open data sets te delen en te gebruiken. Als open data actief beschikbaar wordt ontstaan er naar verwachting economische en innovatieve impulsen en nieuwe vormen van samenwerking. Dat is een stimulans voor de lokale economie en voor de positie van Rotterdam als smart city. Ook draagt de beschikbaarheid van de data bij aan participatie en zelfredzaamheid. Rotterdam wil binnen Europa tot de koplopers blijven behoren en stimuleert daarom de nauwe samenwerking tussen overheid, burgers, bedrijven en kennisinstellingen op het gebied van open data.	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	Burgers, bedrijven
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Partners
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

35 DOORONTWIKKELING DIGITAAL INFORMATIE EN INSPIRATIEPLATFORM PARTICIPATIE

Rotterdamers hebben enorm veel goede ideeën voor hun stad. De gemeente heeft hiervoor verschillende websites beschikbaar. Bijvoorbeeld de gemeentelijke website over meedenken en meedoen (om inspiratie en informatie te vinden) en Citylab010 (om innovatieve plannen te delen). Maar de digitale ontsluiting kan beter, klantvriendelijker en integraler. Centraal in de plannen voor de doorontwikkeling van de huidige platforms staat de vraag: hoe kunnen we nog meer Rotterdamers bereiken en inspireren hun ideeën voor de stad te verwezenlijken?	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	Burgers
	FINANCIËN (MOGELIJK)	PM
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

DOEL 7: VERANKEREN VAN RESILIENCE DENKEN IN DE STAD



S

NATIONAAL PROGRAMMA ROTTERDAM ZUID



Het Nationaal Programma Rotterdam Zuid (NPRZ) heeft als doel het wegwerken van de achterstanden van de bewoners en het verbeteren van het leven in het stadsdeel. Zodat in 2030 Rotterdam-Zuid het net zo goed doet als de drie andere grote steden in Nederland.

Het NPRZ richt zich op drie pijlers: school, werk en wonen. Het NPRZ wil zorgen dat bewoners van Zuid een hoger opleidingsniveau bereiken en meer aan het werk komen. Daarnaast streeft het plan naar verbetering van woningen en de publieke ruimte.

Binnen het programma werken de Rijksoverheid, gemeente Rotterdam, onderwijs- en zorginstellingen, woningcorporaties en bedrijven intensief samen. Centraal staan de bewoners: hoe beter het met de bewoners gaat, hoe beter het gaat met Zuid.

RESILIENCE VALUE

Het NPRZ is een goed voorbeeld van een integrale aanpak van resilience. Het programma verbindt een grote, diverse groep stakeholders om een groot en structureel probleem aan te pakken. De integrale aanpak op sociaal en fysiek vlak (tussen school, werk en omgeving) zorgt ervoor dat de resultaten robuust zijn. Het programma is essentieel voor de sociale resilience op Rotterdam-Zuid. Het versterkt de sociale cohesie in het gebied. Daarnaast de focus op opleiding en werk voor een betere veerkracht bij individuele burgers.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Rijksoverheid, gemeente, onderwijs- en zorginstellingen, woningcorporaties en bedrijven

PARTNERS

Rijksoverheid, gemeente, onderwijs- en zorginstellingen, woningcorporaties en bedrijven

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente/Rijk/Corporatie

STATUS

In ontwikkeling

RESULTAAT

Korte termijn

VERBONDEN ACTIES



T

ROADMAP NEXT ECONOMY



De Metropoolregio Rotterdam Den Haag ontwikkelt een Roadmap Next Economy (RNE). Er zijn wereldwijd economische en technologische transitie die vragen om investeringsprojecten in de regio. De metropoolregio heeft opdracht gegeven aan econoom en internationaal politiek adviseur Jeremy Rifkin om samen met overheden, onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven de RNE te maken. Deze zal een strategie en uitvoeringsprogramma bevatten. Maar de next economy, die zich kenmerkt door de innovatiekracht in diverse sectoren, biedt ook veel economische kansen. De RNE, dat een strategie en een uitvoeringsprogramma bevat, onderscheidt drie sporen die veel invloed hebben op de economische ontwikkeling van de toekomst: digitalisering van informatie, energie, en mobiliteit en logistiek. Deze pijlers komen samen in het platform Internet of Things, dat zorgt voor de infrastructuur die nodig is voor de next economy. De RNE verbindt de drie pijlers aan belangrijke economische clusters in de regio, zodat innovaties worden gestimuleerd.

RESILIENCE VALUE

De integrale aanpak met talloze stakeholders zorgt ervoor dat Roadmap Next Economy een breed gedragen routekaart is en bijdraagt aan alle resiliencedoelstellingen. Het plan bevat concrete projecten, resultaten en commitments, waardoor de vindingrijkheid en flexibiliteit in de regio versterkt worden.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Metropoolregio Rotterdam Den Haag

PARTNERS

Gemeenten, provincie, Rijksoverheid, onderwijsinstellingen, bedrijven

FINANCIËN (MOGELIJK)

Metropoolregio Rotterdam Den Haag

STATUS

In ontwikkeling

RESULTAAT

Korte termijn (2016)

VERBONDEN ACTIES

44

U

1 KM² DUURZAAM DAKENLANDSCHAP CENTRUM ROTTERDAM



Rotterdam gaat zich – met en voor Rotterdammers – inzetten om het platte dakenlandschap in het centrum optimaal in te richten voor multifunctioneel gebruik. Duurzame daken zorgen voor een aantrekkelijk, leefbaar en toekomstbestendig centrum. Het groene daken programma van Rotterdam trekt internationaal veel aandacht. Het centrum van Rotterdam huisvest maar liefst 1.000.000 m² plat dakoppervlak. In het centrum zijn de opgaven op het vlak van waterberging, vergroening, duurzame energieopwekking en luchtkwaliteit het grootst. Tegelijkertijd liggen er kansen om – vanuit een integrale aanpak – extra waarde te creëren. Een multifunctionele inrichting met groene stroken, urban farming, zonnepanelen, waterberging en zelfs een sportvoorziening is essentieel de toekomstbestendigheid en leefbaarheid van het centrum. Zo kan de vergroening bijdragen aan een gunstig vestigingsklimaat voor bedrijven, een versterking van het toerisme en een aantrekkelijke en gezonde leefomgeving voor jonge gezinnen en hogeropgeleiden. Inmiddels zijn de technieken voor vergroening van daken verder ontwikkeld en wordt ook ingespeeld op multifunctioneel dakgebruik. Daarom ligt een transitie van groene naar duurzame daken in het verschiet met toegevoegde waarde voor de Rotterdammer door combinaties van oplossingen te stimuleren. Denk aan zonnepanelen boven een groen dak, die zorgen voor een hoger rendement.

RESILIENCE VALUE

Het multifunctionele en duurzame gebruik van platte daken past bij de verdere verbetering van de kwaliteit en het stadsklimaat in het Rotterdamse centrum. Concreet gaat het om: betere waterberging, meer groen, schonere lucht, betere gezondheid en een sterkere sociale cohesie. Het initiatief tot duurzame daken in het centrum heeft ook een positieve invloed op de sociale veerkracht van de stad, omdat de multifunctionele daken ook sociale functies kunnen herbergen. Denk aan ontmoetingsplekken voor bewoners, café's en restaurants.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	De dakeigenaren in het centrum, zoals de gemeente Rotterdam, VvE's en woningbouwcorporaties,
PARTNERS	Gebruikers en huurders in het centrum. Maar ook internationale bedrijven hebben aandacht getoond voor verduurzamen (denk bijvoorbeeld aan Akzo Nobel).
FINANCIËN (MOGELIJK)	Subsidie (o.a. groene daken), Vastgoedeigenaren
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn
VERBONDEN ACTIES	

VERBONDEN ACTIES

36 SMART SCHOUWBURGPLEIN, 7 SQUARE ENDEAVOUR



Een aangenaam, gezond, toekomstbestendig leefklimaat rondom het Schouwburgplein. Dat is het doel van SMART Schouwburgplein. Duurzaamheid wordt hierbij integraal meegenomen: er is aandacht voor schone energie, een kringloop van materialen, extra waterberging en smart grids. In de samenwerking met partners is kennisuitwisseling over deze thema's essentieel.	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Rotterdamse Schouwburg
	PARTNERS	Arcadis, De Doelen, Dura Vermeer, Eneco, gemeente Rotterdam, TNO, Hoogheemraadschap Schieland & Krimpenerwaard, ministerie van Infrastructuur en Milieu
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Partners, PPP
	STATUS	nieuw
	RESULTAAT	korte termijn tot middellange termijn
	LINK	





RESILIENT DELFHAVEN



EXPERIMENTEREN MET COÖPERATIEVE GEBIEDSONTWIKKELING

Merwede4havens (M4H) is een dynamisch gebied waar veel economische innovatie plaatsvindt. Bestaande havenactiviteiten mengen zich met een nieuwe maakindustrie en creatieve ondernemingen. Ten westen bevinden zich de stadswijken Oud-Mathenesse, Spangen, Bospolder en Tussendijken. Met 25% werkloosheid, 80% inwoners met een migratie-achtergrond, stijgende en stapelende schuldenproblematiek en een lange strijd tegen drugshandel en -overlast is dit een van de lastigste stedelijke omgevingen in Nederland. Tegelijkertijd komen er steeds meer spannende en innovatieve initiatieven in dit gebied, zoals Stroop en Leeszaal West die de wijken levendiger en dynamischer maken. Samen met een groeiend aantal partners in beide gebieden is er een dynamische coalitie gesmeed onder de noemer Rotterdam Renaissance die verbindingen maakt tussen kennishaven M4H (die zich kenmerkt door economische innovatie) en de maakwijken in West (met initiatieven voor sociale innovatie). Op deze manier kunnen sterke plekken in het gebied stepping stones vormen voor bewoners die er hun eigen toekomst willen vorm geven.

RESILIENCE VALUE

Door het koppelen van economische en sociale innovatie ontstaan robuuste netwerken. Het plan rond M4H en de Westelijke wijken genereert een gedeeld eigenaarschap over de buurt (inclusiviteit). Daarnaast versterkt het plan de sociale cohesie en stimuleert het sociaal ondernemerschap. Dit vergroot uiteindelijk het zelforganiserende vermogen van het gebied.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Gemeente
PARTNERS	Delfshaven Coöperatie, bewoners, bedrijven, Urban Innovative Actions Framework
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, Delfshaven Coöperatie, aanvullende middelen (bv. EU)
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Middellange termijn
VERBONDEN ACTIES	



VERBONDEN ACTIES

37 BOSPOLDER TUSSENDIJKEN/PARK 1943



Er is een uitvoeringsplan opgesteld voor de ontwikkeling van Park 1943 (en de directe omgeving) zodat het park kan fungeren als katalysator voor het versterken van de veerkracht van de wijken Bospolder en Tussendijken. Essentieel hierbij zijn bijvoorbeeld het mobiliseren van ideeën van bewoners, het promoten van gezondheid en beweging, het stimuleren van het gebruik van Park 1943. Het plan voor Park 1943 kijkt ook naar de ontwikkelingsmogelijkheden voor het Groot Visserijplein en de nabijgelegen woningcomplexen. Bijvoorbeeld met het oog op groene daken en betere benutting van de binnentuinen.

LENS	
NIVEAU	
EIGENAAR	Delfshavencoöperatie
PARTNERS	Gemeente, gebiedscommissies, Havensteder, burgers
FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente
STATUS	Nieuw
RESULTAAT	Korte termijn tot middellange termijn
LINK	



RESILIENT PEPERKLIP



VERBETEREN VAN DE SOCIALE WEERBAARHEID, AANTREKKELIJKHEID, LEEFBAARHEID EN TOEKOMSTBESTENDIGHEID VAN EEN ICONISCH GEBOUW.

Het iconische gebouw De Peperklip is ontworpen door architect Carel Weeber en gebouwd in de jaren '80 van de 20e eeuw. Het woongebouw beslaat een kleine wijk, met een lengte van 500 meter, 605 woningen en 125 nationaliteiten. De afgelopen jaren is flink geïnvesteerd in het verbeteren van de sociale (multi)problematiek in en rondom het object; helaas is dat nog niet voldoende gebleken. Het gebouw staat aan de vooravond van een grootschalige renovatie. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om de sociale en fysieke opgaven gezamenlijk aan te pakken. Daarom worden naast gevelrenovatie en in pandige verbeteringen ook het dak (met een oppervlakte van 11.500m²) en het semi-openbare binnenterrein meegenomen, waardoor ruimte ontstaat voor 'placemaking'. Het immense dak en binnenterrein bieden ruimte voor een combinatie van energieopwekking, buffering en hergebruik van water, en tuinen. Ook is er een unieke kans om een koppeling te leggen met het gemeentelijke tegenprestatieprogramma voor bewoners met afstand tot de arbeidsmarkt. Hierdoor verbeteren de toekomstbestendigheid van het gebouw én de sociale samenhang in de buurt. De Peperklip belooft dan ook hét studie- en voorbeeld-object te worden voor sociale veerkracht in combinatie met klimaatbestendigheid. Het renovatieproject heeft bovendien de potentie tot (één van de) grootste collectieve daktuinen van Europa te gaan behoren.

RESILIENCE VALUE

De fysieke investeringen in het gebouw bieden voordelen op het gebied van klimaatadaptatie, energiebesparing en duurzame energieopwekking. Door mensen bij elkaar te brengen en mee te laten helpen bij de vernieuwingsplannen heeft het project ook invloed op de sociale resilience.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Woningbouwcorporatie Vestia

PARTNERS

Bewoners en gebruikers van de Peperklip, gemeente Rotterdam

FINANCIËN (MOGELIJK)

Vestia, gemeente Rotterdam, waterschappen, energiecorporaties, investeerders, beleggers, Europese Unie

STATUS

Nieuw

RESULTAAT

Middellange termijn tot lange termijn

VERBONDEN ACTIES





INTERNATIONALE ARCHITECTUUR BIENNALE ROTTERDAM



De Architectuur Biënnale Rotterdam (IABR) zal in 2018 én 2020 in het teken staan van resilience. In januari 2016 is daartoe een intentieovereenkomst getekend tussen de IABR en de gemeente Rotterdam. Beide partijen spreken voor deze periode de intentie uit samen te werken met focus op het atelier Resilient Rotterdam, inhoudelijk en financieel gesteund vanuit het Rotterdam Resilience Programma. Dit behelst mede een samenwerking met het Rijk, met Henk Ovink (watergezant der Nederlanden), als trekker namens ministerie IenM. In 2018 zal de nadruk liggen op fysieke aspecten van resilience. Daarbij komen thema's aan bod zoals klimaatadaptatie, infrastructuur, energietransitie en watermanagement. In 2020 staan sociale aspecten centraal, waaronder cyber resilience en resilience als vorm van nieuwe cultuur. De vraag wat resilience betekent voor de governance van steden – en wat hierbij nieuwe financiële ontwikkelingsmodellen kunnen zijn – komt in beide edities aan de orde. De activiteiten leiden bovendien tot een onderzoekslijn voor ontwerp onderzoek.

RESILIENCE VALUE

De langjarige samenwerking tussen IABR en de gemeente zal niet alleen bijdragen aan kennisontwikkeling en -deling, maar ook aan agendering, draagvlak, continuïteit en netwerkbouw.

LENS



NIVEAU



EIGENAAR

Gemeente, IABR, Rijksoverheid

PARTNERS

RDC en anderen

FINANCIËN (MOGELIJK)

Gemeente, Rijksoverheid, IABR

STATUS

Nieuw

RESULTAAT

Korte, Middellange termijn (2018 en 2020)

VERBONDEN ACTIES



VERBONDEN ACTIES

38 ROTTERDAM CENTRE FOR RESILIENT DELTA CITIES (RDC)



<p>RDC is een publiek-privaat netwerk dat zich inzet om de transitie naar veilige en duurzame deltasteden te versnellen. Leden van RDC ontwikkelen strategieën voor integrale oplossingen die veiligheid verbeteren en tegelijkertijd meerwaarde creëren. Het is de bedoeling dat RDC extra wordt ingezet voor kennisontwikkeling –uitwisseling om zo de Rotterdamse koppositie te verzilveren.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	RDC-partners
	PARTNERS	RDC-partners
	FINANCIËN (MOGELIJK)	RDC-partners
	STATUS	In ontwikkeling
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

39 NATIONALE CITY DEAL KLIMAATADAPTATIE



<p>Negen publieke partners ondertekenden op 9 maart 2016 samen met zeven (semi)private samenwerkingspartners de zogenoemde City Deal Klimaatadaptatie. De partners van de deal gaan op nationaal en internationaal niveau samenwerken om zo hun aanpak voor klimaatbestendige inrichting van de stedelijke omgeving te versterken. Vanuit de City Deal zullen de partijen zich inzetten voor een leeromgeving en kraamkamer voor innovatie.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	City Deal partners
	PARTNERS	City Deal partners
	FINANCIËN (MOGELIJK)	City Deal partners
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

40 RESILIENT EUROPE



<p>Resilient Europe is de titel van een samenwerkingsverband tussen twaalf Europese steden (URBACT). De steden investeren in de ontwikkeling van een resilience strategie en de implementatie daarvan. De nadruk ligt op integrale aanpak, in het bijzonder op het vlak van social resilience en climate resilience. Subsidie is voor de 2e tranche aangevraagd.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	Elf Europese steden, waaronder Glasgow, Vejle, Bristol, Tesseloniki
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Europese Unie, partners
	STATUS	In ontwikkeling
	RESULTAAT	Korte termijn
	LINK	

41 PROJECT 11: NATIONALE CHALLENGE INNOVATIES HELPEN ROTTERDAM



<p>De prijsvraag Challenge Stad heeft een honderdvijftigtal ideeën opgeleverd voor de Stad van de Toekomst. Het plan is nu om de ideeën van de tien finalisten integraal uit te werken. Partijen spannen zich in om dit elfde project bij de aangewezen focusgebieden voor resilience in Rotterdam te onderzoeken op bruikbaarheid en haalbaarheid van implementatie.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	Winnaars van de Challenge Stad
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Meekoppelen, subsidie
	STATUS	Nieuw
	RESULTAAT	Korte termijn tot lange termijn
	LINK	Alle vliegwielacties

42 RESILIENT CITIES HELP EACH OTHER: CITY EXCHANGE



<p>Vanaf 2014 participeert Rotterdam in het ambitieuze stedennetwerk 100 Resilient Cities. Daarmee heeft Rotterdam toegang tot een schat aan kennis. De kennisontwikkeling en -uitwisseling bieden een belangrijke meerwaarde die bijdraagt aan de vindbaarheid en het lerend vermogen van de steden.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente, 100RC
	PARTNERS	RDC partners
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Steden, RDC, 100RC
	STATUS	nieuw
	RESULTAAT	korte termijn
	LINK	Alle vliegwiellacties

43 ORGANISATIE RESILIENT ROTTERDAM



<p>Vanaf 2014 participeert Rotterdam in het ambitieuze stedennetwerk 100 Resilient Cities. In 2016 heeft Rotterdam – samen met veel partners in de stad – de eerste Resilience Strategie ontwikkeld. De strategie omvat uiteenlopende vliegwielen en aanverwante acties. Op korte termijn wordt uitgewerkt welke organisatie nodig is om het resilience denken in te bedden en om de resilience doelen te realiseren.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente
	PARTNERS	Stakeholders
	FINANCIËN (MOGELIJK)	Gemeente, 100RC
	STATUS	nieuw
	RESULTAAT	korte termijn
	LINK	Alle vliegwiellacties

44 RESILIENT METROPOOLREGIO ROTTERDAM DEN HAAG (MRDH)



<p>Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) is een samenwerkingsverband van 23 gemeenten. Deze gemeenten investeren samen in de Roadmap Next Economy (RNE), maar zeker nog niet in alle resilience opgaven. Veel vraagstukken overschrijden de gemeentegrenzen. Selectie van Den Haag door 100RC zou een enorme impuls geven aan de resilience aanpak in de hele metropoolregio. Bijvoorbeeld op het gebied van water, klimaat en cyber. Met geïnteresseerde MRDH-gemeenten, in het bijzonder Den Haag, wordt samenwerking op het vlak van resilience geconcretiseerd.</p>	LENS	
	NIVEAU	
	EIGENAAR	Gemeente Rotterdam, gemeente Den Haag
	PARTNERS	MRDH-gemeenten InnovationQuarter
	FINANCIËN (MOGELIJK)	MRDH-gemeenten, subsidies
	STATUS	nieuw
	RESULTAAT	korte termijn
	LINK	



FACTSHEET RESILIENCE STRATEGIE.

7 RESILIENCE DOELSTELLINGEN

- ROTTERDAM: EEN SAMENLEVING IN BALANS
- WERELDHAVENSTAD OP SCHONE EN BETROUWBARE ENERGIE
- ROTTERDAM CYBER HAVEN-STAD
- KLIMAATBESTENDIG ROTTERDAM NAAR EEN NIEUW NIVEAU
- INFRASTRUCTUUR KLAAR VOOR DE 21STE EEUW
- ROTTERDAM NETWERKSTAD: ÓNZE STAD
- VERANKEREN VAN RESILIENCE DENKEN IN DE STAD

7 VERSCHILLENDE SCHAALNIVEAUS

- Individuele burger
- Wijk
- Stad
- Metropoolregio
- Nationaal
- Europa
- Wereld

8 (PLATFORM)PARTNERS INCLUSIEF KENNISINSTELLINGEN

- Microsoft
- AECOM
- TNO
- Drift
- Resilient Delta Cities (RDC)
- Urbanisten
- Erasmus Universiteit Rotterdam
- DELTARES

68 ACTIES, WAARVAN 24 VLEGGWIELACTIES, ZOALS

- LEIDERSCHAPSINSTITUUT
- 1 KM2 DUURZAME DAKENLANDSCHAP
- DELTAPLAN CYBER
- RESILIENT DELFSHAVEN
- ARCHITECTUUR BIËNNALE 2018 EN 2020

200+ BETROKKENEN BINNEN 1,5 JAAR

17 STAKEHOLDERS TOT NU TOE

- NUTSBEDRIJVEN (2)
- GEMEENTE CLUSTERS (6)
- WONINGBOUWCORPORATIES (3)
- WATERSCHAPPEN (3)
- HAVENBEDRIJF ROTTERDAM (1)
- BURGERPLATFORMS (1)
- MILIEUDIENST DCMR (1)

12 VERSCHILLENDE METHODOLOGIEËN

- Student Challenges
- EU-fondsen
- Onderzoek
- City Resilience Framework
- Interviews
- Pilotwijken
- Samenwerking met steden
- Visualisatie (film)
- Gegevens verzamelen
- Resilience by design
- Back casting
- Harvesting

3 LAGEN MODEL ROTTERDAM RESILIENCE PROGRAMMA

- STRATEGISCH (STAD)
- RESILIENCE INITIATIEVEN VAN GEMEENTE
- BASIS: LOPENDE RESILIENCE INITIATIEVEN VAN BURGERS

3 SYNERGETISCHE AANPAKKEN

- 7 VERBONDEN DOELSTELLINGEN
- 3 PILOTWIJKEN
- INTEGRAAL ONDERZOEK

MET DANK AAN...

Aan de Rotterdam Resilience Strategie hebben talloze partners in de stad bijgedragen. Dank aan allen en in bijzonder aan de personen hieronder.

STUURGROEP

Paula Verhoeven (Gemeente cluster Stadsontwikkeling – algemeen directeur)
Andre Vervooren (Gemeente cluster Bestuursdienst – directeur Veilig)
Victor Schoenmakers (Havenbedrijf – director Corporate Strategy)
Gerben Wigmans (Gemeente cluster Stadsbeheer – directeur Schoon)
Jolanda Trijselaar (VRR – directeur Risico & Crisisbeheersing en Meldkamer VRR)
Arie Deelen (DCMR – directeur)
Jan Janse (Politie district Zeehaven, districtsleiding)
Onno de Zwart (Gemeente cluster Maatschappelijke Ontwikkeling – directeur Jeugd & Onderwijs)
Karin Schrederhof (Woonbron – directeur)
Arnoud Molenaar (Chief Resilience Officer (CRO))
Corjan Gebraad (Secretaris)
Wynand Dassen (Lid CRO-team)

PROGRAM STRATEGY TEAM:

Bas van Eijk (Evides)
Marly Coenders (gemeente Rotterdam)
Hanneke Duijnhoven (TNO)
Jos Wisse (Veiligheidsregio)
Wil Kovacs (gemeente Rotterdam)
Astrid Madsen (gemeente Rotterdam)
Marcel Koeleman (DCMR)
Ineke Nierstrasz (gemeente Rotterdam)
Maarten Nijpels (gemeente Rotterdam)
Ruud Melieste (Havenbedrijf)
Olga Smit (gemeente Rotterdam)
Francisca Stom (gemeente Rotterdam)
Nico Tillie (gemeente Rotterdam)
Peter van Veelen (gemeente Rotterdam)
Corjan Gebraad (lid CRO-team)
Wynand Dassen (lid CRO-team)
Arnoud Molenaar (CRO)

HET CRO TEAM:

Arnoud Molenaar (voorzitter, CRO)
Corjan Gebraad
Wynand Dassen
Ella van der Hout
Maarten Nijpels
Maarten de Vries
Desiree Gotink
Monica Verhoek
Luuk van der Burgt
Charlotte Koppen

PARTNERS:

100RC
AECOM
Microsoft
TNO
DRIFT
Resilient Delta Cities (RDC)
Urbanisten
Erasmus University Rotterdam
DELTARES



SPECIAL DANK AAN:

Vikram Singh: 100RC
Christian Bevington,
Ben Smith: AECOM

COLOFON.

FOTOGRAFIE

Beelden van Enith, Hannah Anthonyz,
Hester Blankestijn, Rogier Bos, Joep Boute
(gemeente Rotterdam), De Urbanisten, Roel Dijkstra,
Vincent van Dordrecht, Claire Droppert, Ossip van
Duivenbode, Peter Falman, Eric Fecken, Gemeente
Rotterdam, Jan de Groen, Marc Heeman, Marcel Krings,
Maarten Laupman, Michael & Christa Richert ,
Casper Rila (500 watt), Rotterdam Branding Toolkit,
David Rozing, Peter Schmidt, Walerian Walawski,
Worflow, Zoe Khouw (Willem de Kooning Academie)
en anderen.

Wij hebben ons uiterste best gedaan alle fotografen te
vermelden. Mocht ondanks onze inspanningen uw werk
zonder vermelding zijn opgenomen, neemt u dan contact
met ons op via resilience@rotterdam.nl.

CONCEPT, VORMGEVING EN OPMAAK

IN10

ILLUSTRATIES

IN10, AECOM en anderen

TEKSTREDACTIE

Leene Communicatie, AECOM, gemeente Rotterdam

DRUK

Veenman+, Rotterdam



Gemeente Rotterdam

PIONEERED BY THE
ROCKEFELLER FOUNDATION



ROTTERDAM.CLIMATE.INITIATIVE

ROTTERDAM.
MAKE IT
HAPPEN.



Gemeente Rotterdam

PIONEERED BY THE
ROCKEFELLER FOUNDATION

100



CITIES



ROTTERDAM.CLIMATE.INITIATIVE

ROTTERDAM.
MAKE IT
HAPPEN.