

Working towards a Rotterdam Roof Landscape

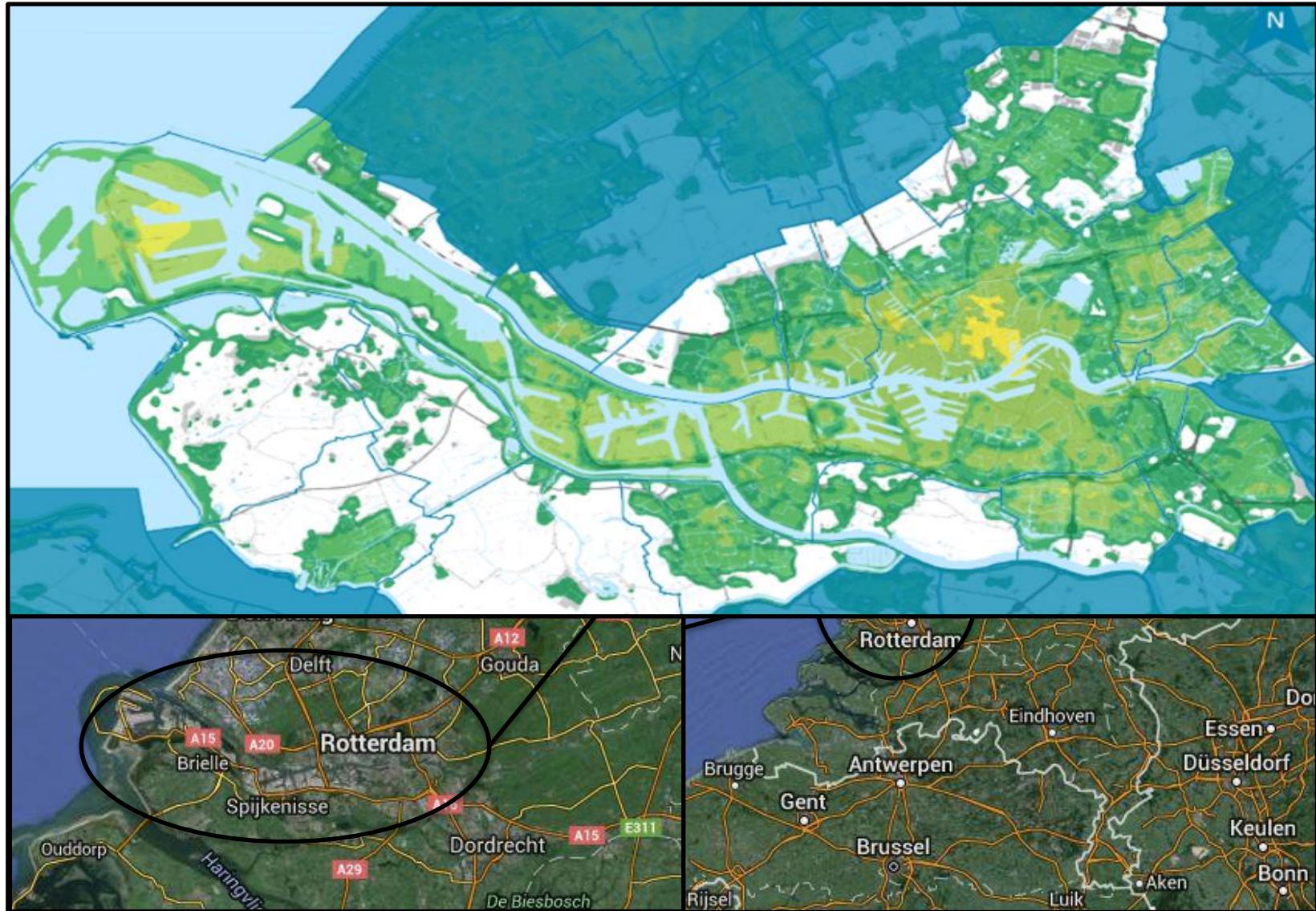
Programme for Multifunctional Roofs



Context



Location: Rotterdam, the Netherlands



History: Early 20th century



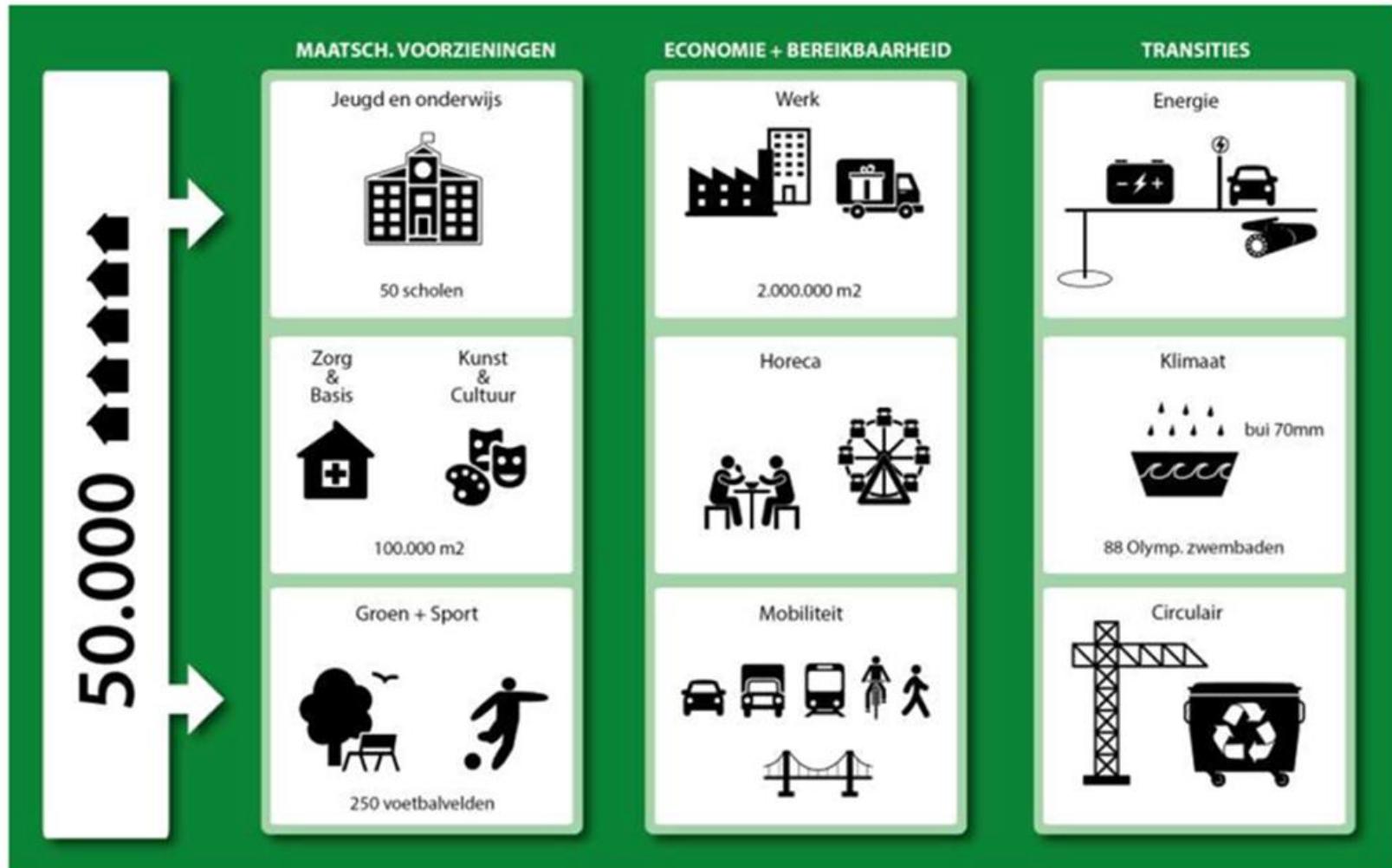
History: After WW II



History: Present day



Urgency: Spatial claim 'Growth of the City'



Rooftops in Rotterdam provide space for ambition



18.500.000m² of flat roofs!



Functions on roofs



Integral approach -> rooftop functions



Green roofs provide greening and add biodiversity to the city.



Blue roofs store water and provide delayed drainage.



Yellow roofs generate sustainable energy.



Red roofs lodge social functions and provide social cohesion.



Orange roofs are used for mobility.



Purple roofs are being lived upon.



Grey roofs provide technical functions.

Integral approach -> Golden combinations



Roofs on high rise buildings offer space for seclusion and concentration, unique views and new insight



Roofs on high rise buildings are suitable for biodiversity; they are unreachable and provide overview for hunting animals and shelter for prey



Roofs on high rise buildings are places for celebration and fun with the skyline as scenery.



Roofs on high rise buildings are highly exposed to wind, especially if they are oriented directly west



Solid, firmly constructed, roofs are revived through urban agriculture



Large roofs of parking garages offer space for sports landscapes



Large commercial buildings are enriched with public roof top parks

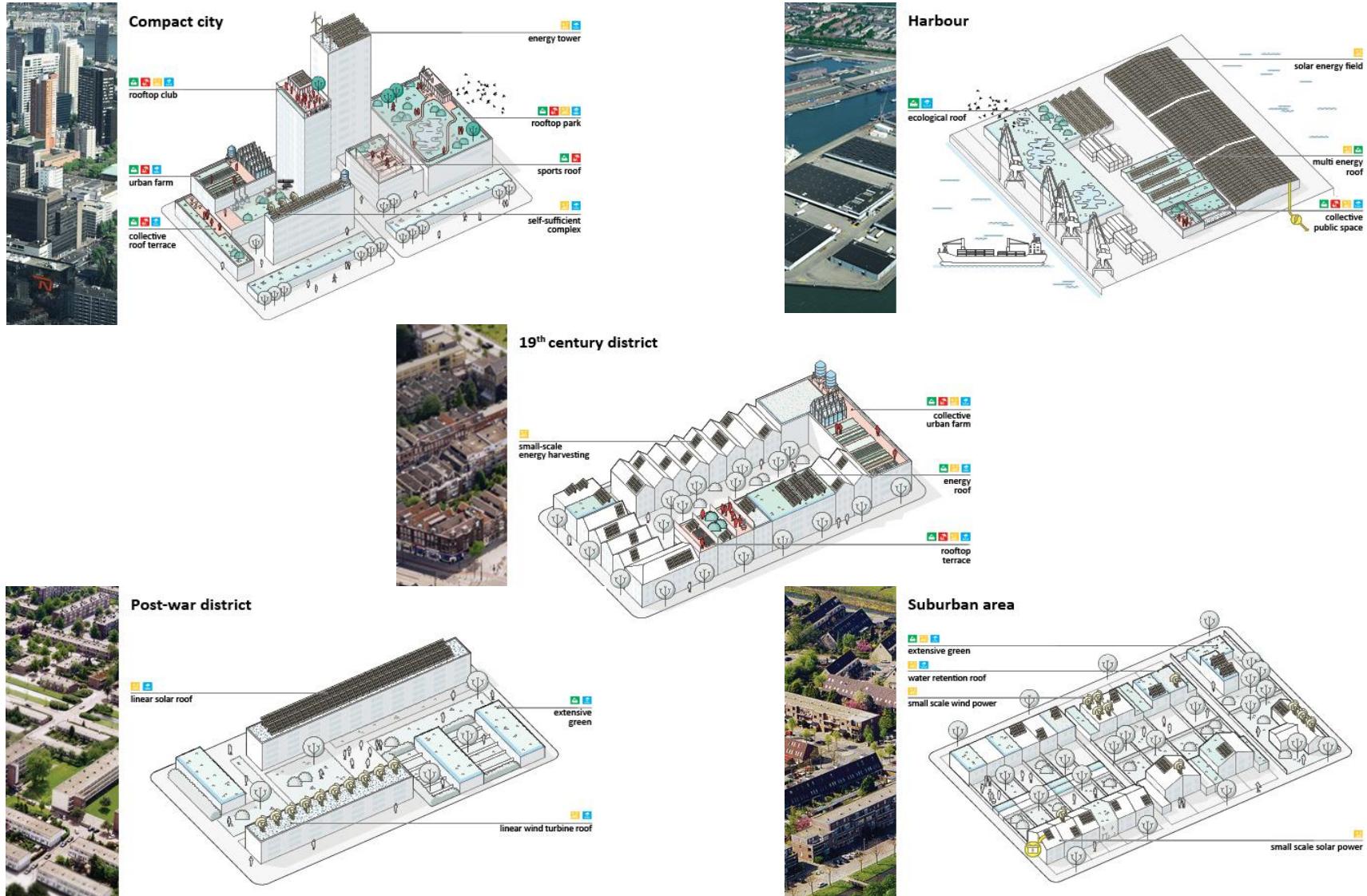


Aesthetic roof gardens contrast with the bold scenery of the city

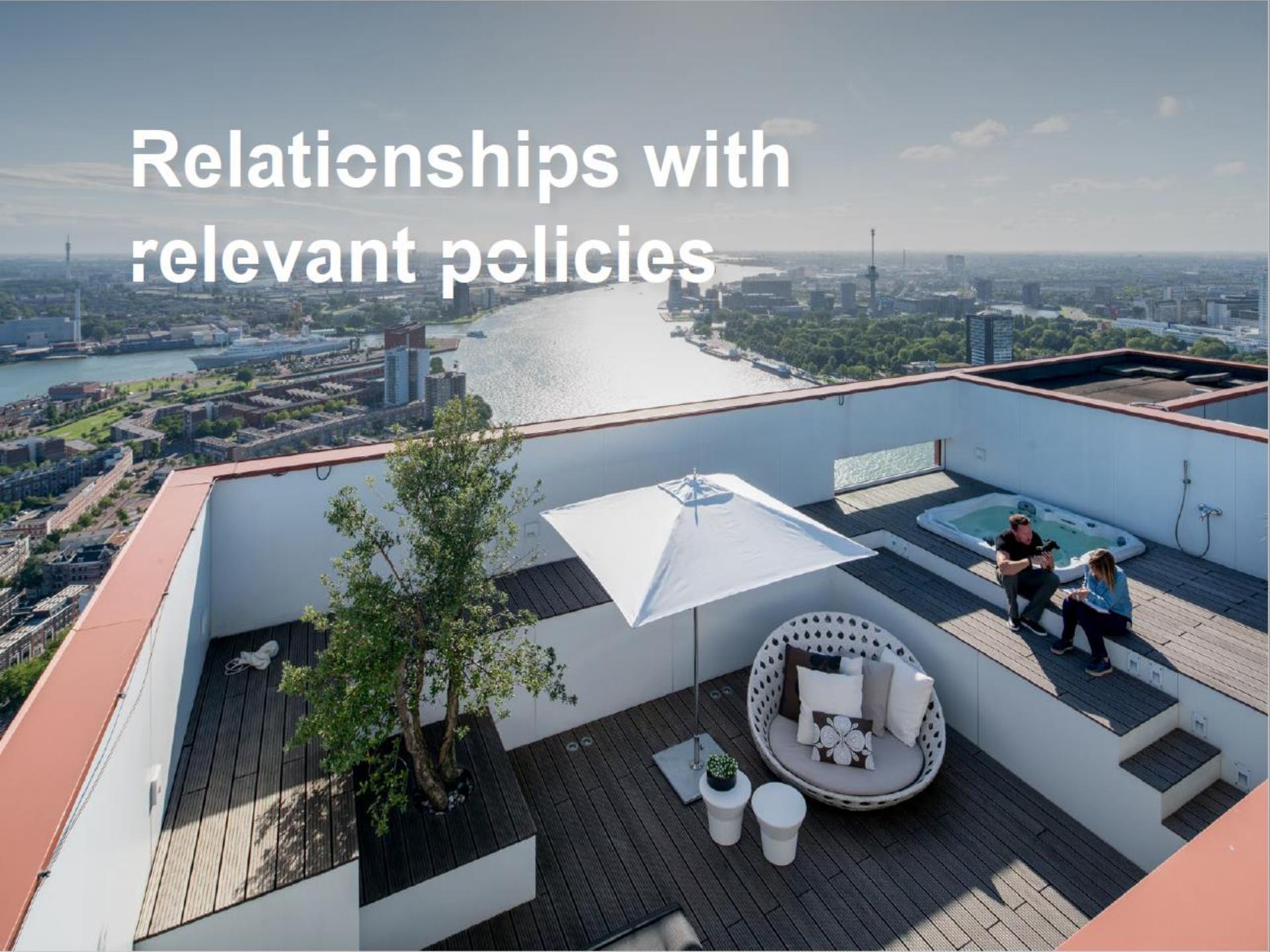


The blue roof reflects the ever changing Rotterdam sky

Area oriented -> What has priority where?



Relationships with relevant policies

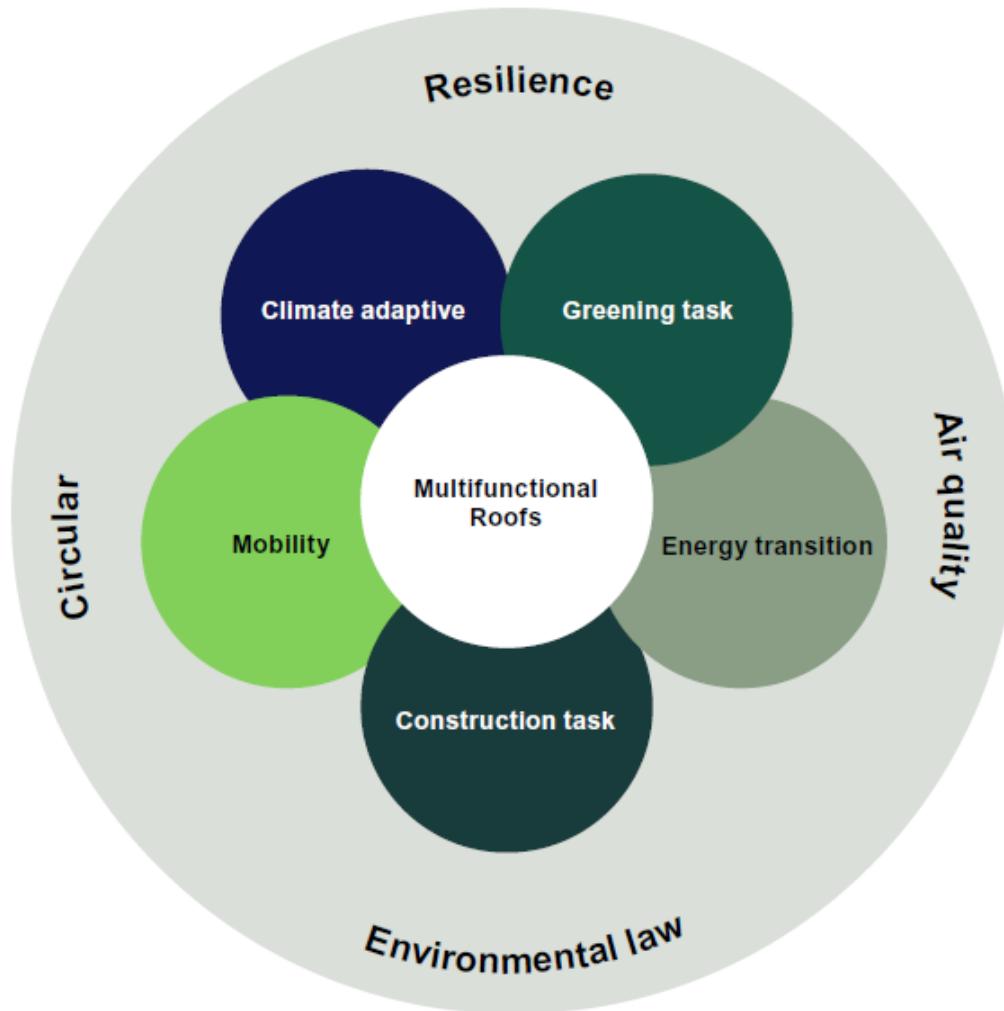


Council targets



Council targets	Contribution to this programme
1. The increase in CO2 emissions during this council period will be converted to a decreasing trend, which will lead to a 49% reduction in CO2 emissions by 2030, measured compared to 1990	Part of this target is the local generation of energy by the sun and wind. Yellow roofs represent the ultimate possibility for this in the city.
2. There will no longer be any streets where the European health standard for NO2 is exceeded from 2020. We will also continue working on further improving the air quality after 2020.	Roofs can be used to positively influence the air quality. Intensive green roofs are particularly suitable for this purpose.
10. An increase in the percentage of buildings which have no increased risk of flooding in heavy rain from 88% to 90%	Green/blue roofs can retain water and therefore reduce the risk of flooding during heavy rain showers.
11. 20 hectares of green to be added by 2022 compared to 2018	Green roofs are an addition to the city's green areas.
12. The construction of 18,000 new homes will be starting within 4 years	The construction of more homes will result in a lack of space and will put the quality of the living environment under pressure. These effects can be reduced by introducing a multifunctional interpretation of the roof.

Relationships with relevant urban policies



Pillars



Municipal roles - Pillars



- A **Informing:** Involving Rotterdam citizens and organisations
- B **Inspiring:** Sample projects
- C **Stimulating:** Encouraging economic players
- D **Policy development:** Scaling up and flywheel effect
- E **Creating a network:** Connecting involved players
- F **Innovating:** Experimenting
- G **Influencing:** Adjusting laws and legislation

Flagship projects





Rotterdam Rooftops (book)



Informing



Rooftop Catalogue (book)

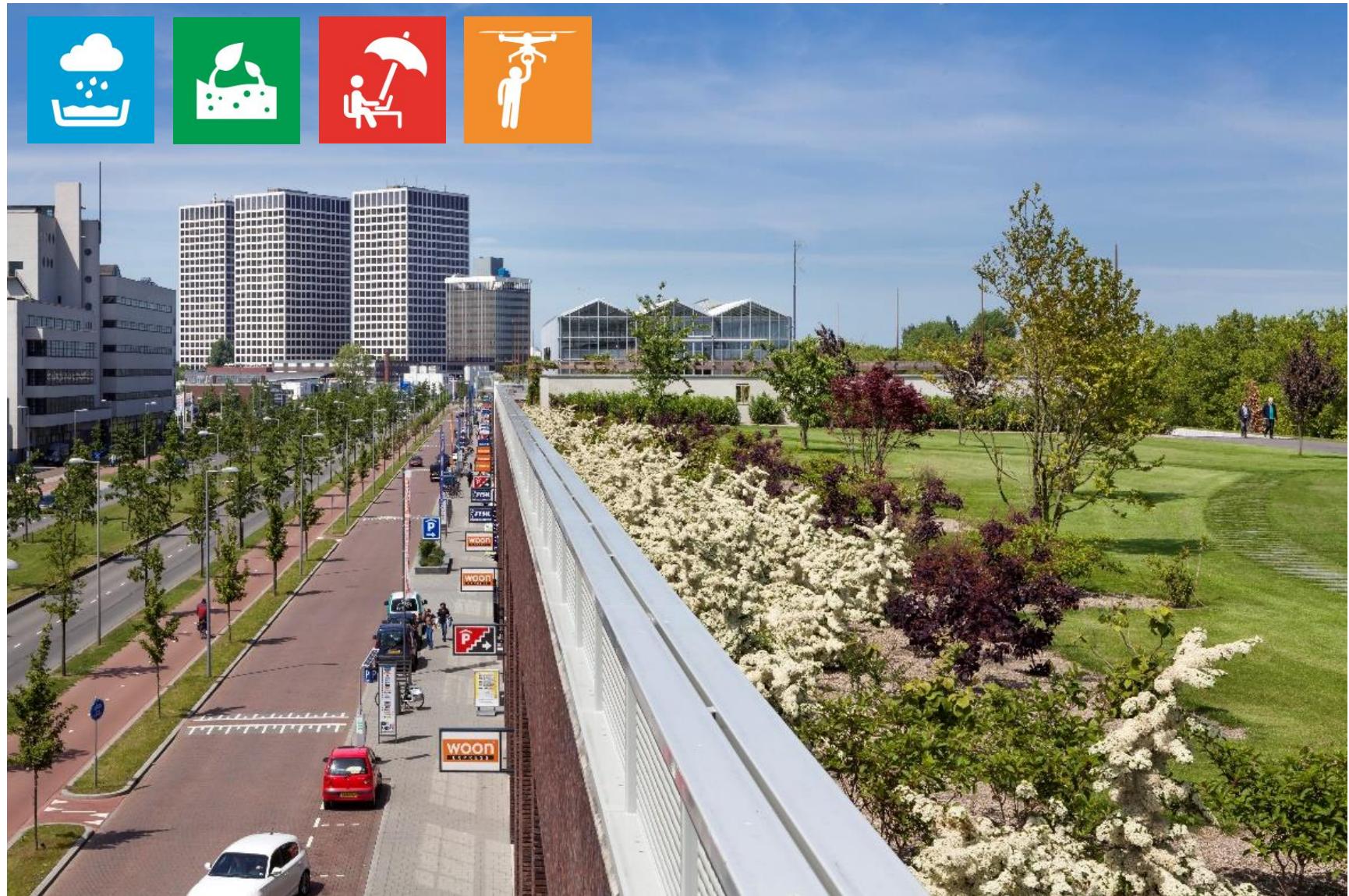


Informing













De Peperklip

B

Inspiring





LIFE@Urban Roofs - SCBA(1/2) c Stimulating



Real estate value

CO2 emissions

Water retention

Exploitation

Avoided healthcare

Air quality

Alternative land use due to water retention

Social cohesion

Avoided workloss

Renewable energy

Cultural history

Climate awareness

Biodiversity



Water quality

Business climate

Heat-stress

Water reuse

Image

Reduction of particulates

Living space

Mobility

Green roofs provide a green environment and are useful in cases of extreme dry, hot and wet weather.

How much surface area would you like to cover?

How many people have a view onto your roof?

Are you combining multiple types of green roofs?

If you select "No", the tool will assume you will use a extensive or sedum-roof.

What type of green roof would you like to use?

Input

1500	m ²
meer dan 100	persons
Yes	

Type 1

Sedumroof

Type 2

Nature roof

Type 3

Roof garden

*multiple types are possible

How does a green roof work?



Costs

Investment costs

Yearly maintenance costs

Replacement period (after X years)

€ 50,00 per m² without tax

€ 1,20 per m² without tax

60 Year

An extensive green or sedum roof system contains vegetation, ranging from sedums to small grasses, herbs and flowering herbaceous plant.

Total

Surface area green roof

Investment costs

Maintenance costs

1.450 m²

€ 103.800 without tax

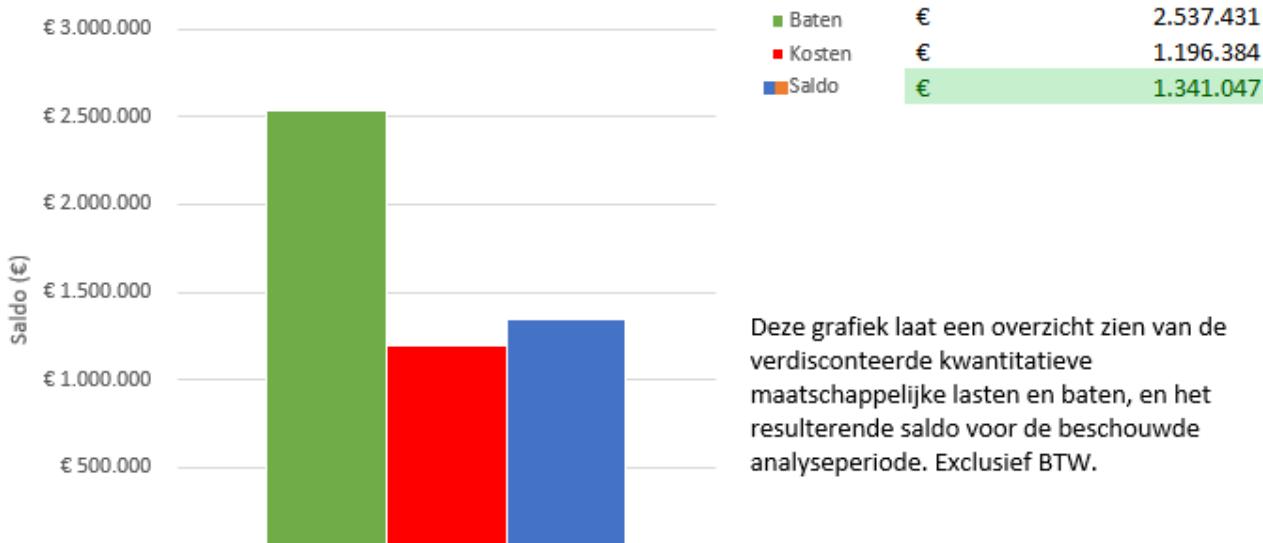
€ 2.180 without tax per year



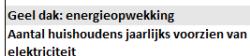


2. Resultaten van de maatschappelijke kosten-batenanalyse. Analyse periode: 40 jaar

Saldo van maatschappelijke kosten en baten over de analyseperiode



3. De maatschappelijke baten nader toegelicht.



Overige maatschappelijke baten (kwalitatief)

- Wonen
- Mobiliteit
- Hittestress
- Imago eigenaar
- Vestigingsklimaat
- Sociale cohesie
- Waterkwaliteit

Bovenstaand stoplichtmodel geeft aan welke kwalitatieve baten uit het project volgen. Groen: positief effect. Grijs: geen effect / negatief effect.

Bijdrage aan credits BREEAM*

		Van toepassing?
SYN 5	Het stimuleren van bestuurlijke en/of financiële participatie van de gebruikers in het gebied om bij deze gebruikers de betrokkenheid met en de verantwoordelijkheid voor het gebied te vergroten.	Ja
SYN 6	Het stimuleren van samenwerkings-en financieringsconstructies tussen stakeholders onderling op de haalbaarheid van de duurzaamheidsambitie in het gebied te verhogen.	Ja
BRO 3	Het stimuleren van het lokaal opwekken van hernieuwbare energie.	Nee
BRO 4	Het verminderen van het gebruik van drinkwater in het gebied.	Ja
RO 7	Behouden en vergroten van de biodiversiteit en de ecologische waarde en functie op lokaal en regionaal niveau en duurzaam behoud hiervan.	Ja
RO 8	Het stimuleren van intensief ruimtegebruik om het landgebruik ten behoeve van bebouwing te minimaliseren.	Ja
RO 11	Het minimaliseren van het overstromingsrisico in het gebied na de ontwikkeling.	Nee
RO 12	Het voorkomen van schade aan de gebouwde omgeving en vitale en kwetsbare functies ten gevolge van extreme neerslag.	Nee
RO 13	Het stimuleren van een optimaal systeem voor de vervoers-(mensen) en transportbehoefte (producten) van een gebied en haar omgeving met een zo laag mogelijke milieubelasting.	Nee
WEL 2	Het bevorderen van de sociale cohesie in het gebied.	Ja
WEL 3	Het verbeteren van de kwaliteit van de omgevingsbeleving.	Ja
KLI 1	Het stimuleren van een goed thermisch buitenklimaat voor gebruikers en het voorkomen van hittestress.	Ja
KLI 3	Het optimaliseren van de lokale luchtkwaliteit.	Ja

Totaal: 9 Credits

Disclaimer: dit betreft een indicatie, aan de score kunnen geen rechten worden ontleend.



LIFE @URBAN ROOFS
ROTTERDAM



**Rotterdamse
Daken
dagen**

AI Rooftop monitors

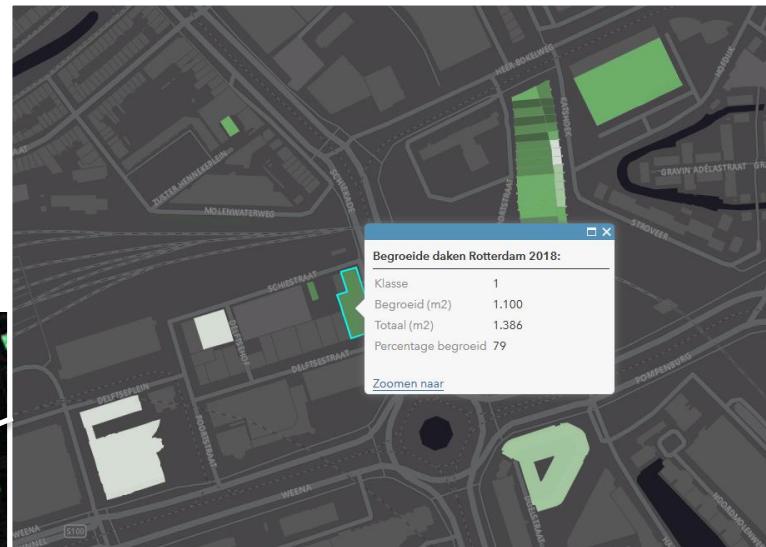
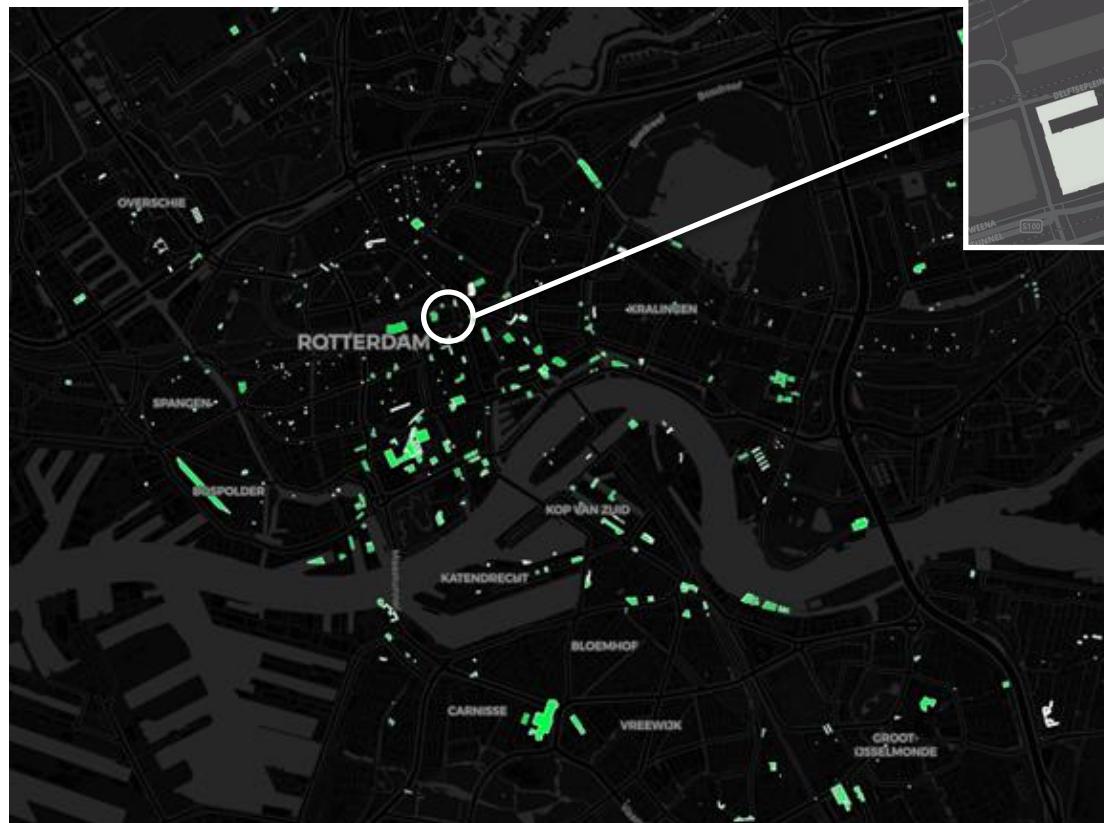
D

Policy development



Results as of 2020:

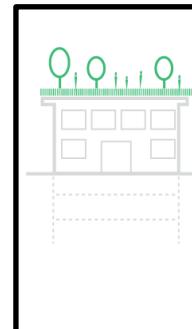
- 430.100 m² green roofs
- 207.500 solar panels on roofs



Sobolt
energy intelligence



- General building rules Rotterdam
- High-rise vision Rotterdam



9. Aantrekkelijke daken

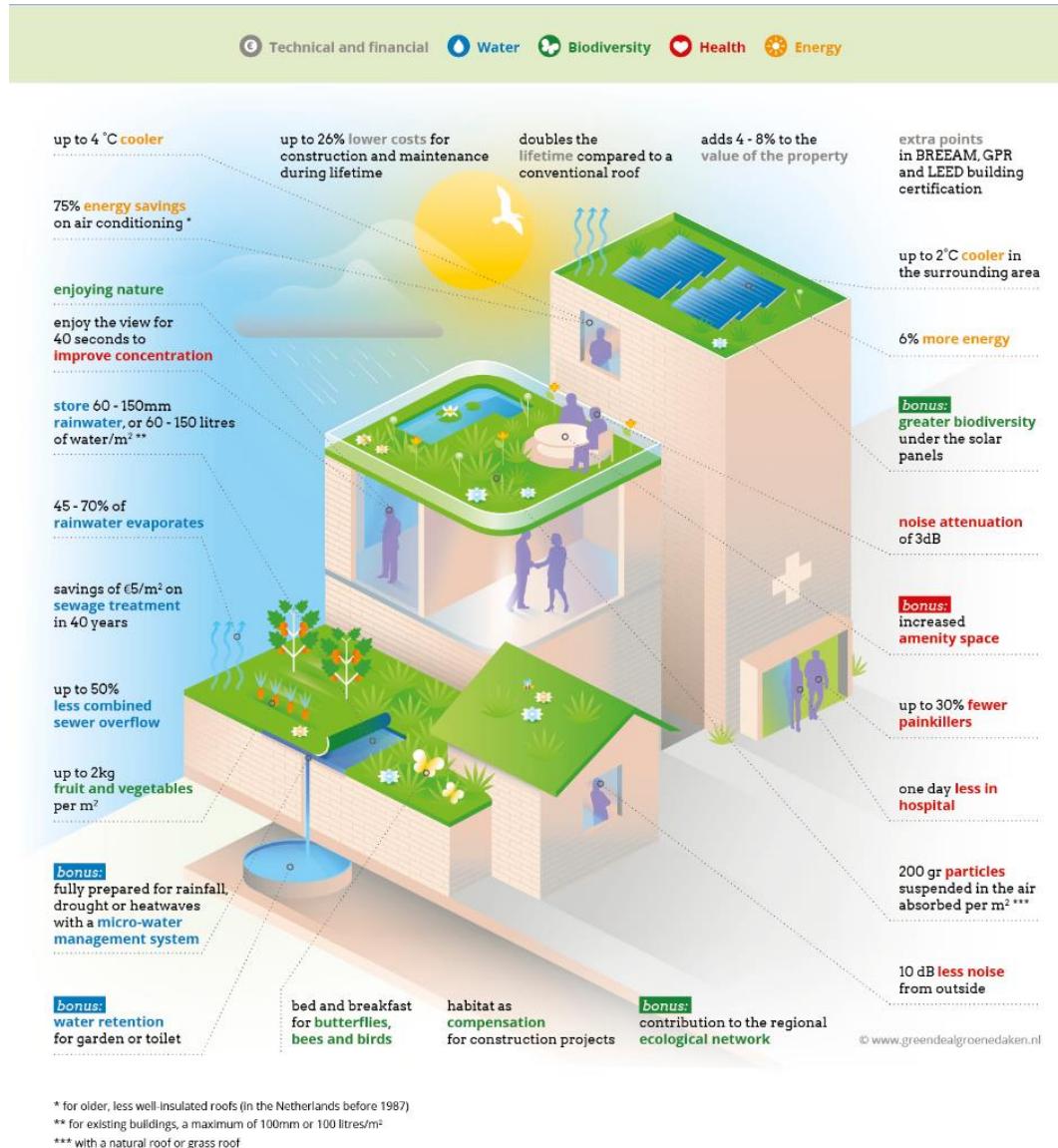
In de Binnenstad moet het dak de kwaliteit hebben van een vijfde gevel, omdat veel mensen er van boven af op kijken en omdat een aantrekkelijke verblijfsruimte in de Binnenstad belangrijk is. Een zorgvuldig ontworpen daklandschap met groene daktuinen met gebruikswaarde, dakopbouwen, horeca of speelmogelijkheden past in dit beoogde beeld. Een groen dak helpt bovendien bij wateropvang en het bestrijden van hittestress. Daken in de Binnenstad hebben minimaal 2 functies op het dak (bijv groen en water). Slim gebruik van zonnepanelen gaat niet ten koste van de gebruikswaarde van het dak. *Welstandsnota Rotterdam (2012), Hoogbouwvisie (2011) Herziening 2019, Programma Duurzaam 2015-2018: Duurzaam dichter bij de Rotterdamer (2015), Gebiedsgerichte Visies en Masterplannen voor deelgebieden*

Het daklandschap moet een combinatie van functies bevatten, waar vanzelfsprekend alle noodzakelijke technische zaken goed zijn ingepast. Voor de gebieden in de hoogbouwzone ligt de focus vooral op: groen, gebruik, water en energie. Er is een duidelijk verschil tussen het lage(re) dak en het hoge(re) dak.

National Rooftops Plan

E

Creating a network



NATIONAAL
DakenPlan

Experimentendak.

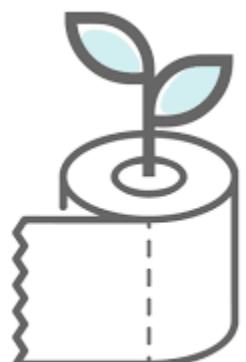
LIFE@Urban Roofs



Blue roof



Innovating



Blue Roof





New spatial law Consultation on obligations for rooftops



Influencing

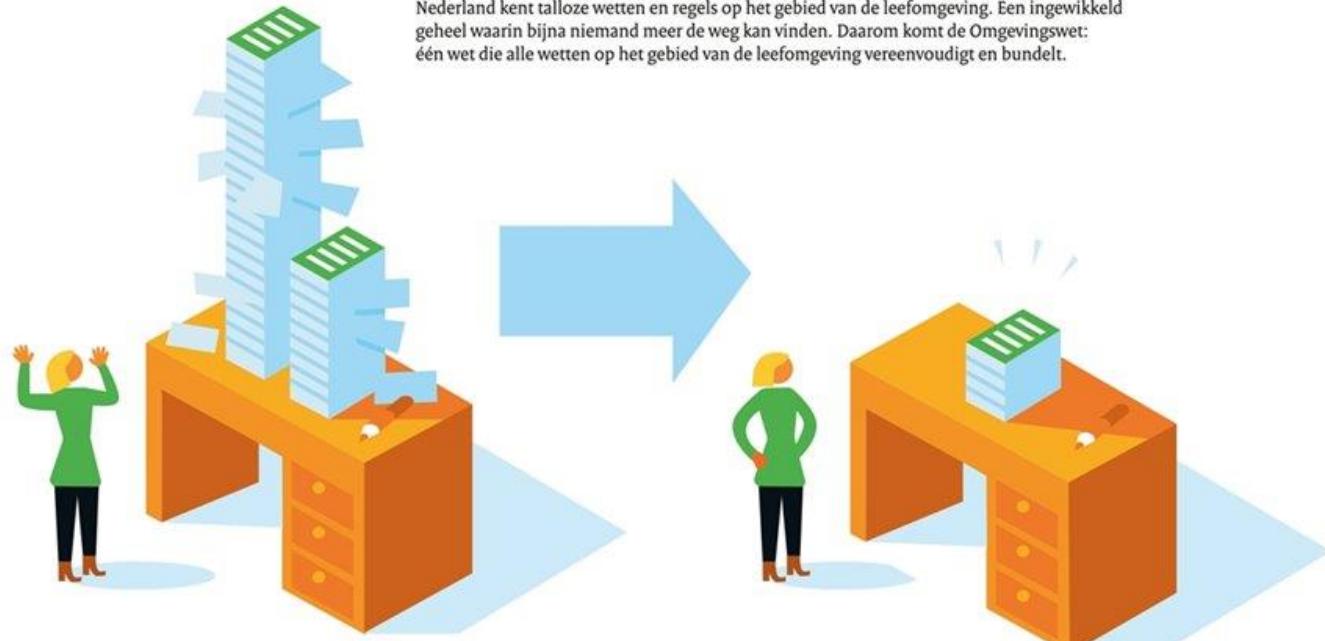


Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

OMGEVINGSWET

Vereenvoudiging van het omgevingsrecht

Nederland kent talloze wetten en regels op het gebied van de leefomgeving. Een ingewikkeld geheel waarin bijna niemand meer de weg kan vinden. Daarom komt de Omgevingswet: één wet die alle wetten op het gebied van de leefomgeving vereenvoudigt en bundelt.



26 wetten
60 AMvB's
75 ministeriële regelingen

1 Omgevingswet
4 AMvB's
1 Omgevingsregeling

Omgevingswetportaal.nl | december 2017

More @

- [Programme plan Multifunctional Roofs '19-'22 \(Rotterdam\)](#)
- [Rotterdam Roofscapes research \(Urbanisten\)](#)
- [Rotterdam RoofTopStories \(Rotterdam & partners\)](#)
- [Rotterdam Rooftops \(Esther Wienese\)](#)
- [Rooftop Catalogue \(Rotterdam & MVRDV\)](#)
- [LIFE@Urban Roofs – general info \(Rotterdam\)](#)
- [LIFE@Urban Roofs – SCBA calculation tool \(Arcadis/ CE Delft\)](#)
- [Infographic fact & values green blue roofs \(GDGD/ NDP\)](#)
- [Factsheet greenblue roofs \(GDGD/ NDP\)](#)
- [Klimaatdakje.nl \(Sobolt\)](#)
- [Paul van Roosmalen \(LinkedIn\)](#)