

Denk anders denk dieper.

DILT.

Diepe Integrale Leidingen Tunnel

Presentatie: Innovatie Huiskamer

17 februari 2022 | Door: John Henzen (VLST) & Willem Kind & Jaap Peters (SO-PME)



Inhoud.

1. AANLEIDING.

- I. Probleemstelling
- II. Huidig beeld
- III. Huidige werkwijze
- IV. In de praktijk
- V. COB
- VI. Initiatief DILT

2. TECHNIEK.

- I. Wat is het?
- II. Plangebieden
- III. Wat kost het?

3. TOEKOMST.

- I. Visie
- II. Koppelkansen
- III. Hoe nu verder?

A black and white photograph of a city skyline at night. The Erasmus Bridge is the central focus, illuminated against the dark sky. To the left, a tall building with the 'Deloitte' logo is lit up. The water in the foreground reflects the lights from the bridge and buildings.

AANLEIDING.

Aanleiding.



Bron: *Hollandse Hoogte / Peter Hiltz.*

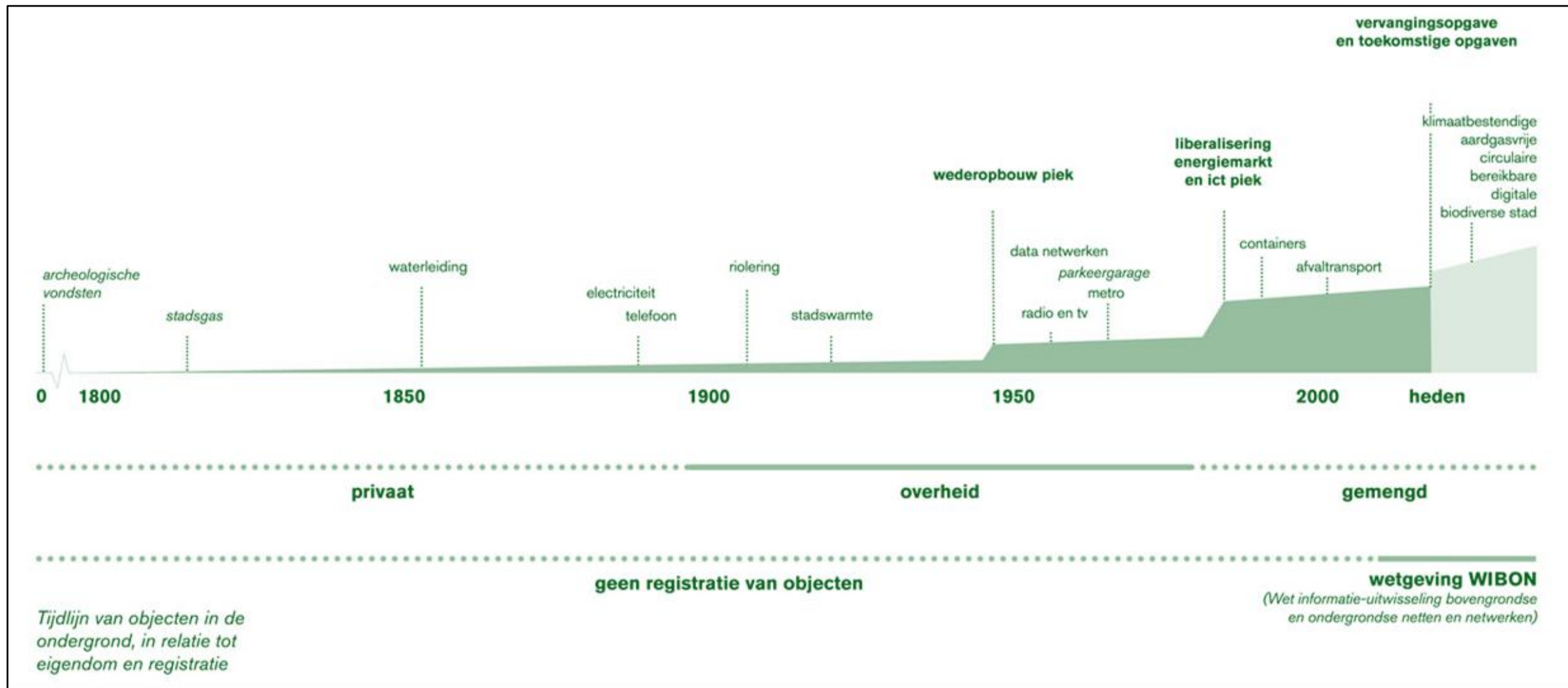


Bron: *Gemeente Rotterdam.*

Toekomst.

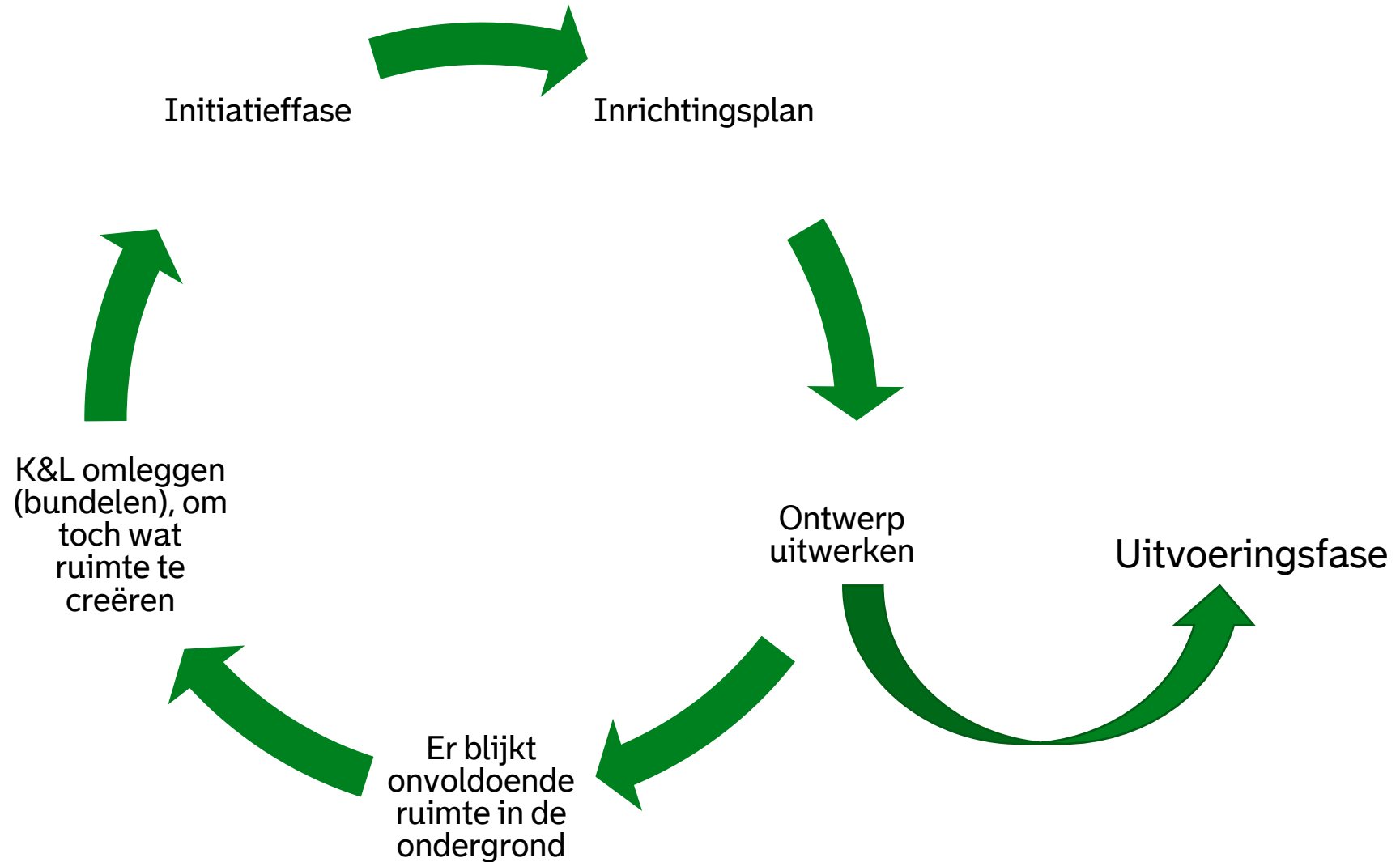


Tijdlijn.



Bron: *Onder de straat*. (voorjaar 2021). De STRAADkrant. <https://vijf.destraad.nl/>

Huidige werkwijze.



In de praktijk.

- Lloydpier
- Alphen aan den Rijn
- Robert Fruinstraat →



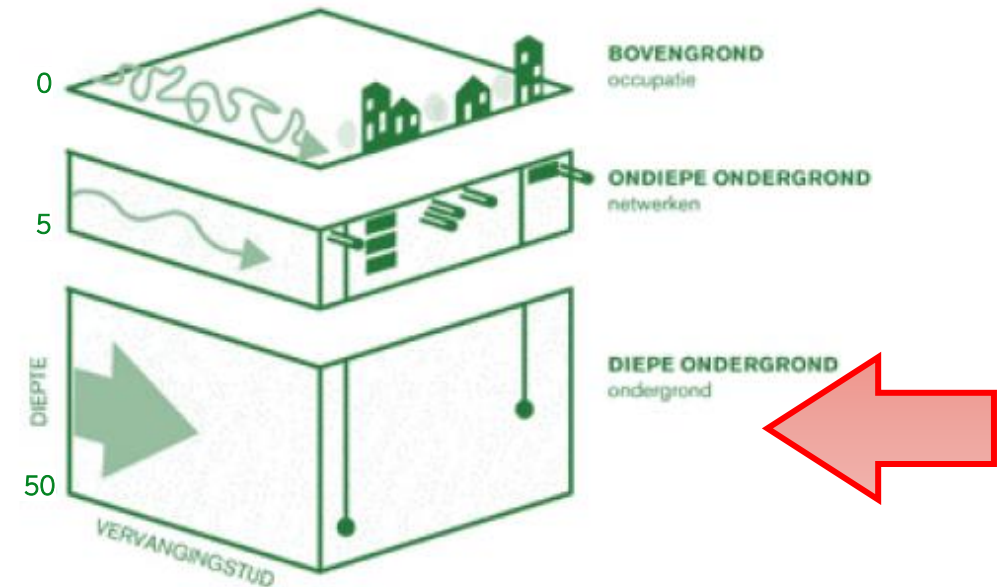


Onderzoekstraject 'Vol onder maaiveld'

- Deeltraject voorstudie:
Denk Anders... Denk Dieper →

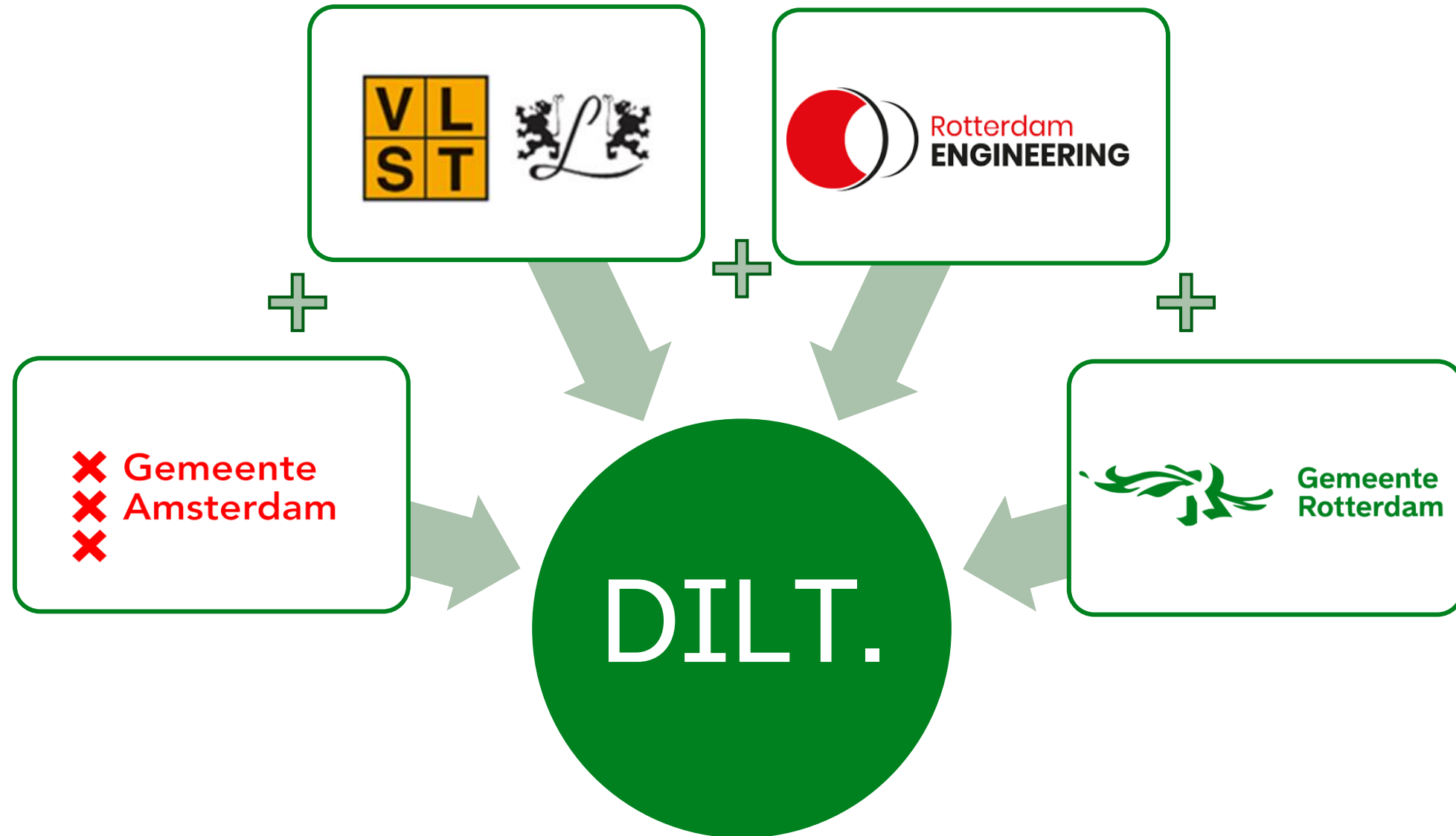
DILT

Diepe Integrale Leidingen Tunnel



Bron: *Onder de straat*. (voorjaar 2021).
De STRAADkrant. <https://vijf.destraat.nl/>

Initiatieffase DILT.



An aerial photograph of Rotterdam, Netherlands, during a vibrant sunset. The sky is filled with orange and yellow clouds, with the sun low on the horizon. The city skyline is visible in the background, featuring several modern high-rise buildings and the Erasmus Bridge. In the foreground, there is a dense residential area with traditional Dutch-style houses and a large brick building with many windows. The word "TECHNIEK." is overlaid in large, white, sans-serif capital letters across the center of the image.

TECHNIEK.

Wat is het?

Verticale schachten:

- Boorschacht diameter 12-20 meter
- Ontvangtschacht kan kleiner (tot 6 meter)
- Diepte: onder bestaande objecten
- Om de 300-1000 meter

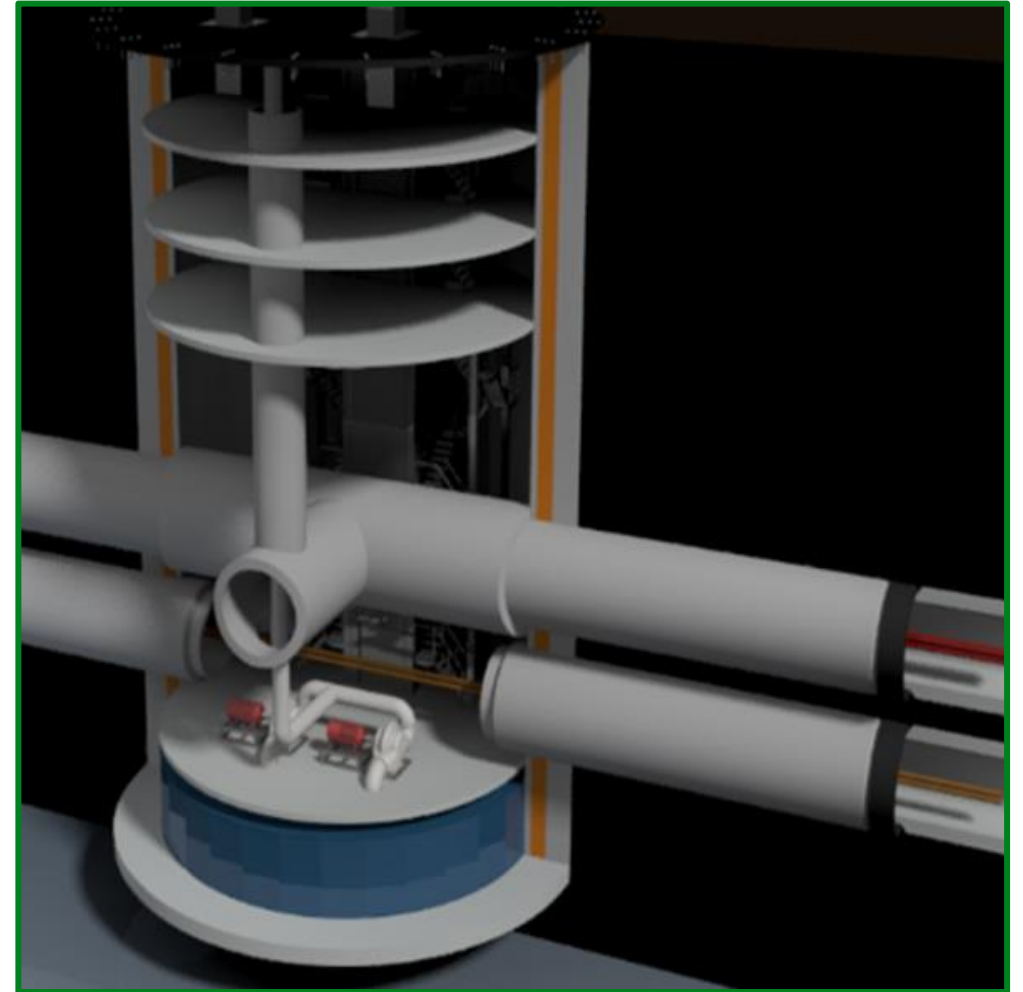
Horizontale verbindingen:

- Manshoog / diameter ca. 2,5 meter

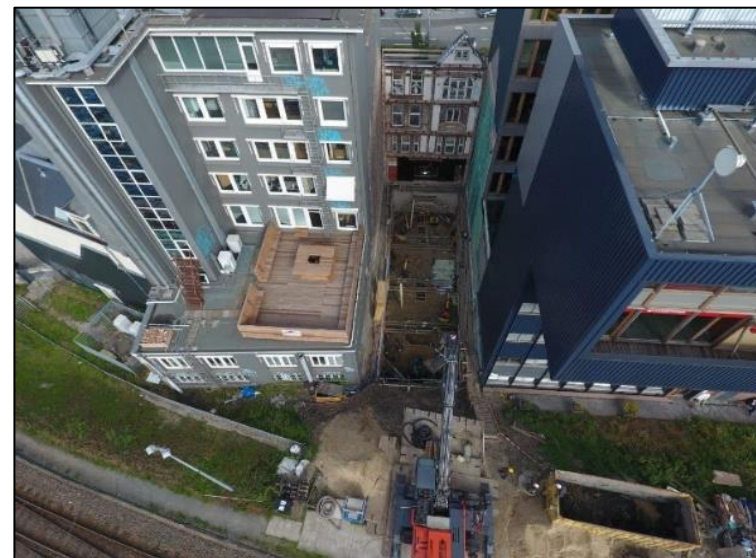
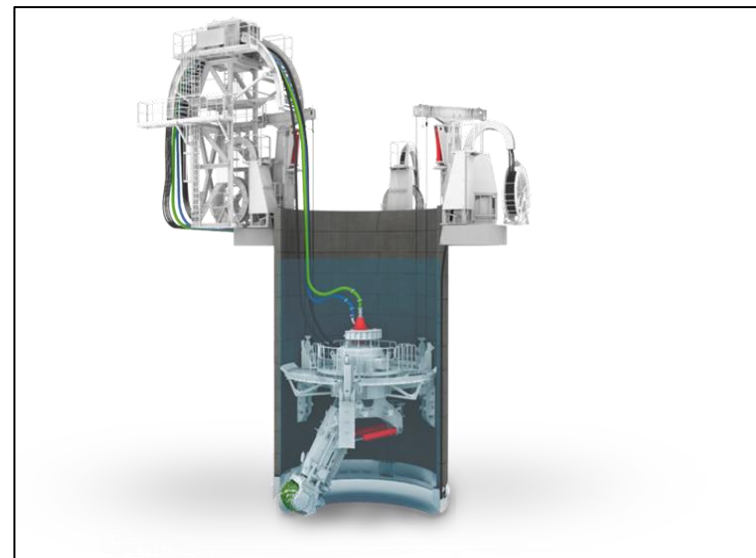
Levensduur min. 50-100 jaar

Twee dimensies

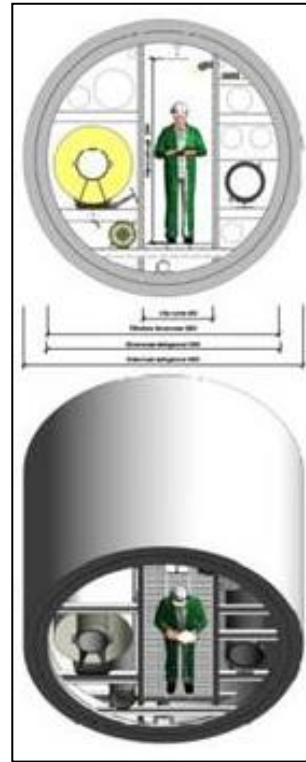
- Stroom: tunnels
- Plekken: schachten



Verticale schachten.



Horizontale verbindingen.

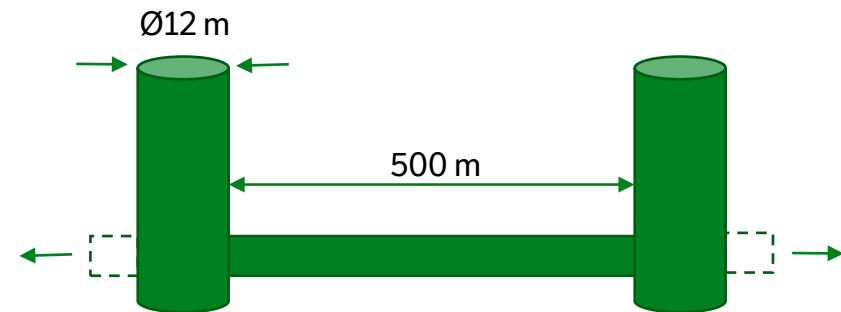


Lego

DILT kan op basis van modulaire bouwstenen door de stad worden aangelegd.

Horizontaal bochten met microtunnelling mogelijk.

- Minimale bochtstraal ca. $1000 \times$ diameter tunnel.
- Tunnel diameter van $\varnothing 2400$ mm $\rightarrow R = 2400$ meter.



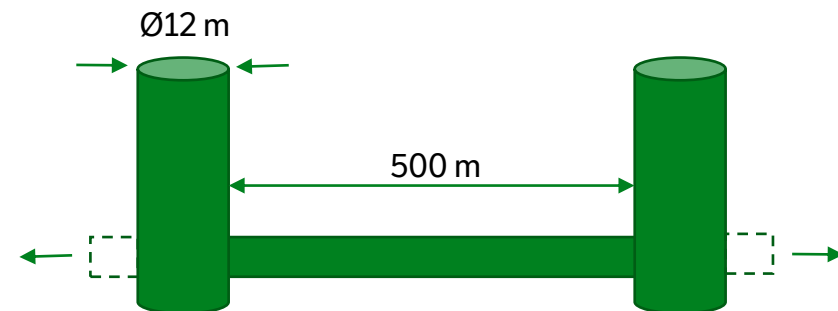
Ruwe bouwkosten:

Indicatie totale ruwe bouwkosten:

ca. € 10.000.000,-

Bestaande uit:

- Twee schachten met een diameter van 12 meter
- Enkele leidingentunnel met een lengte van 500 meter
- De nodige technische installaties
- Overige kosten



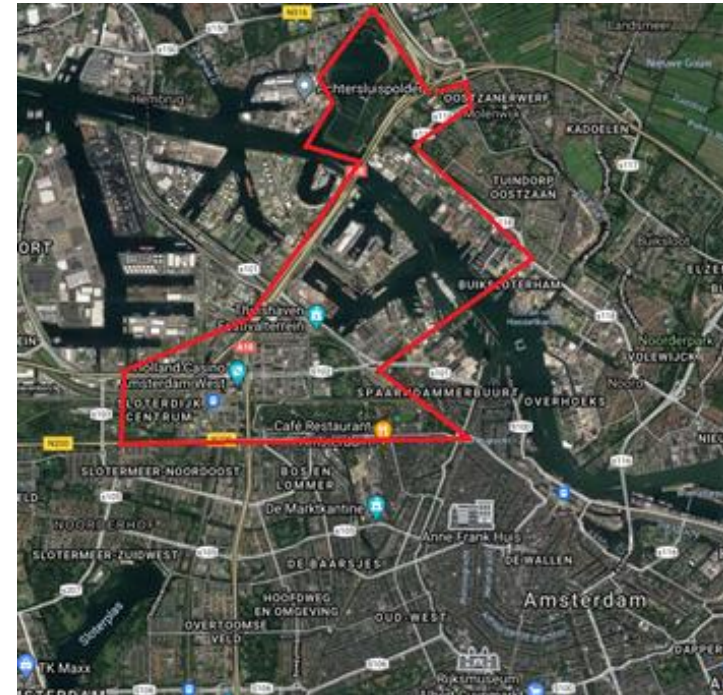
Plangebieden.

Twee gebiedsontwikkelingen:

→ Feyenoord City, Gemeente Rotterdam



→ Havenstad, Gemeente Amsterdam



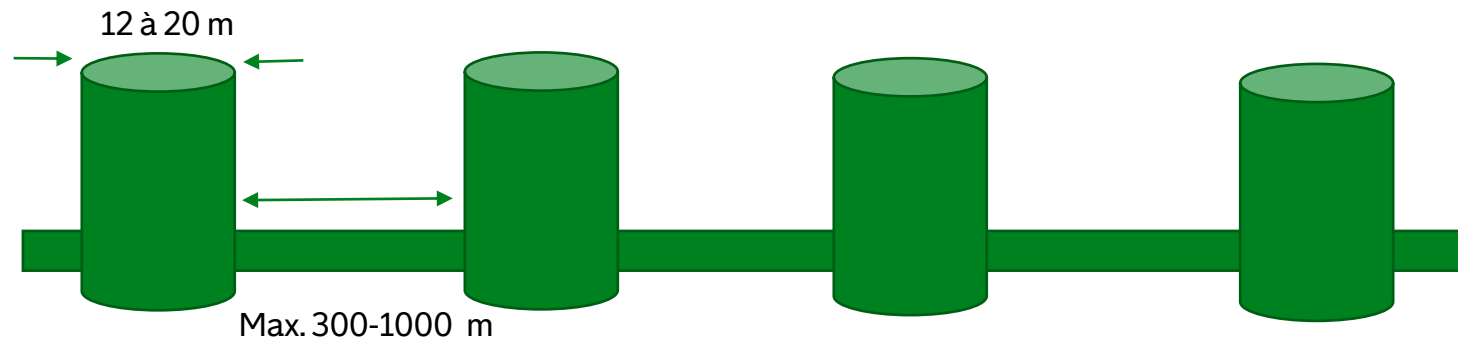
Plangebieden



Plangebieden



Netwerkprincipe



Netwerkprincipe





TOEKOMST.

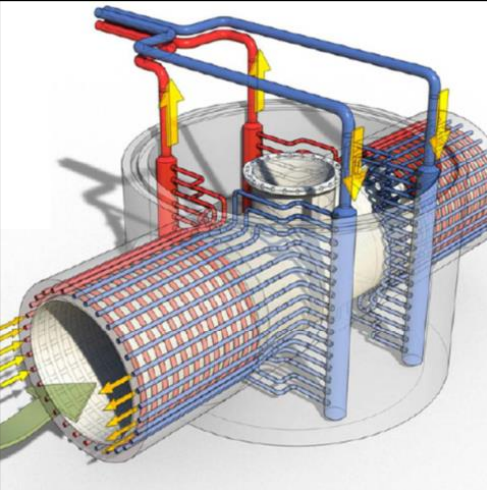
Koppelkansen.

Enkele voorbeelden:

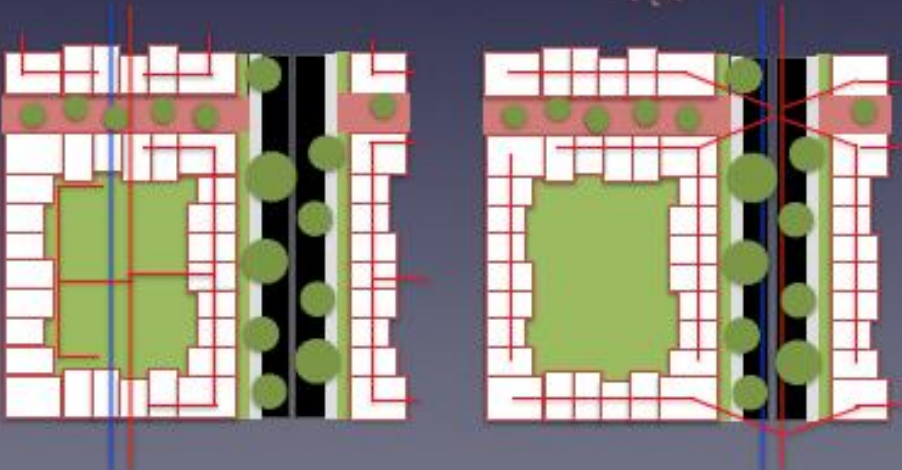
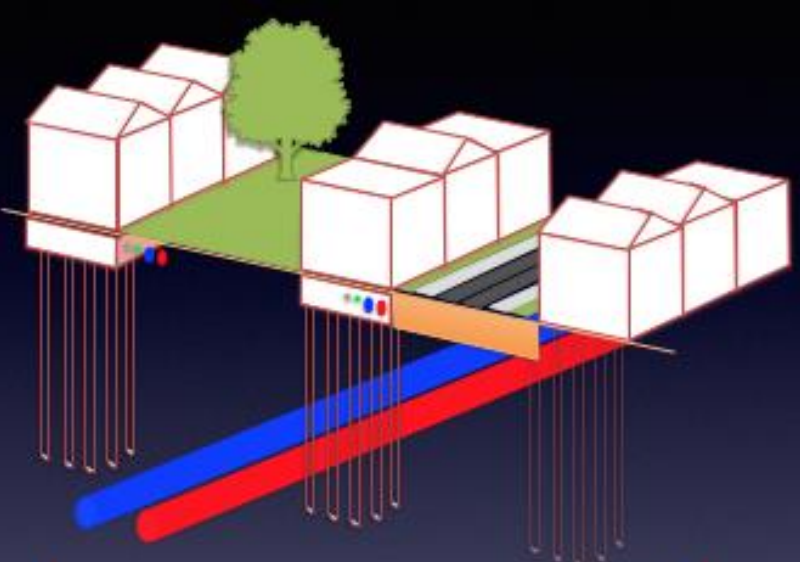


Koppelkansen - energieopslag

Bijdragen aan de stad van de Toekomst	
Biodiverse stad	✓
Klimaatadaptie	-
Leefbare stad	✓
Energietransitie	✓
Circulaire stad	-
Bereikbare stad	-
Digitale stad	-



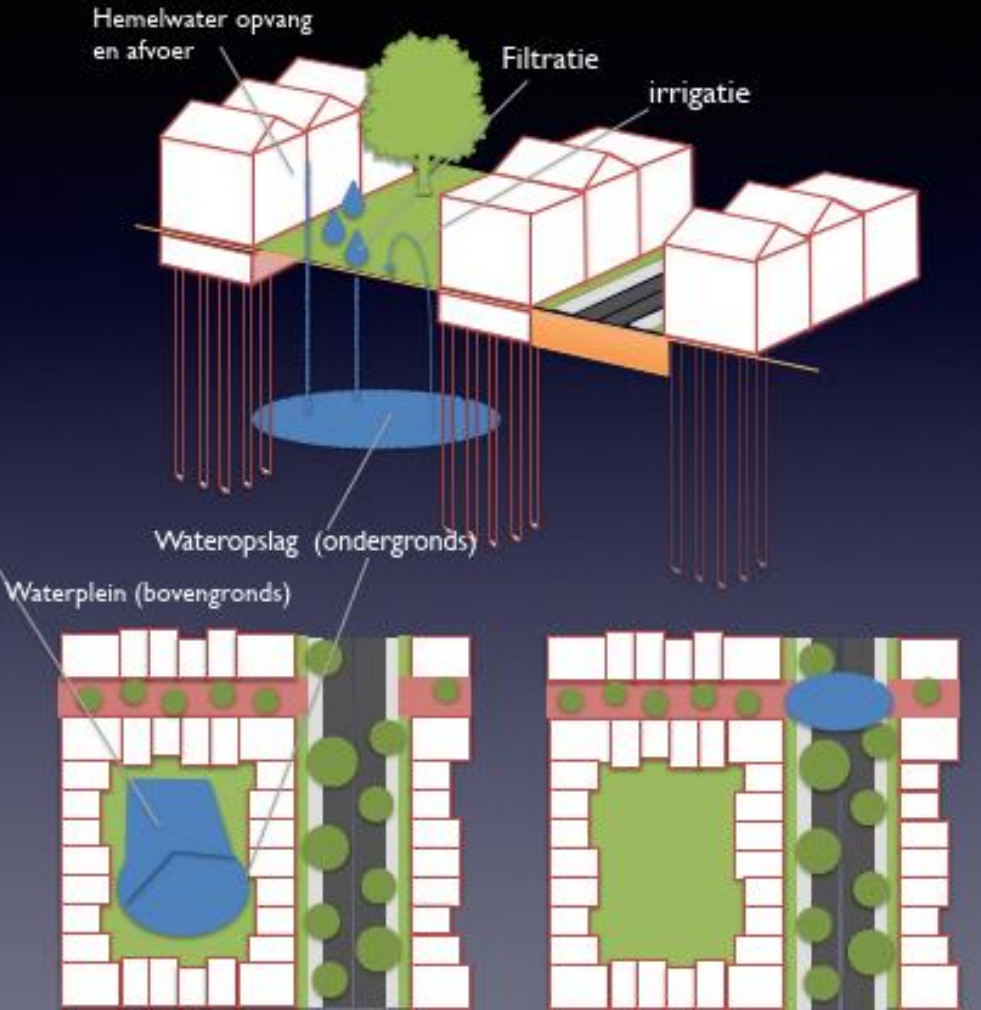
WKO - innovatie



Koppelkansen - klimaatadaptatie



Rotterdam - Bentheplein

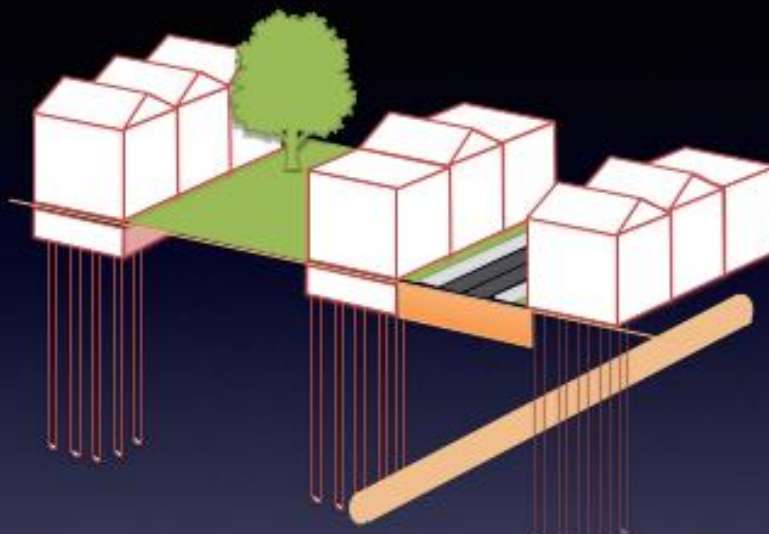


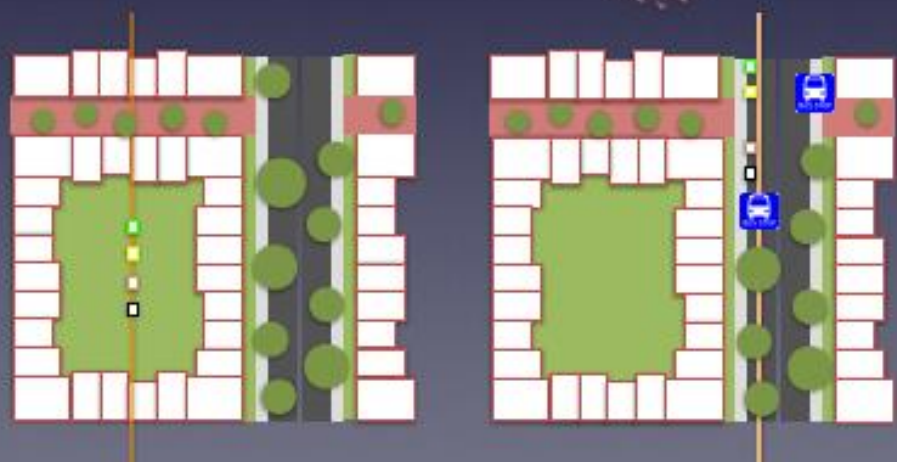


Bijdragen aan de stad van de Toekomst

Biodiverse stad	✓
Klimaatadaptatie	✓
Leefbare stad	✓
Energietransitie	-
Circulaire stad	✓
Bereikbare stad	-
Digitale stad	-

Koppelkansen - afvaltransport

Bijdragen aan de stad van de Toekomst	
Biodiverse stad	-
Klimaatadaptie	-
Leefbare stad	✓
Energietransitie	-
Circulaire stad	✓
Bereikbare stad	✓
Digitale stad	-

Koppelkansen.

-Verticale schachten-

Indeling schachten:

Boven

- Nuts-/distributiekasten uit het straatbeeld verwijderen
- Openbaar toilet, verdekt in stedelijk gebied
- TreeTank, betere omstandigheden voor bomen in een stedelijk gebied
- Verfraaiing van het maaiveld

Midden

- Parkeergarage / Fietsenstalling
- Vacuumstelsel afvaltransport koppeling maaiveld
- TEO-installatie nabij watergang
- Verdeelstations, uit straatbeeld verwijderen
- Waterstof opslag

Onder

- Berging Hemelwater en/of vuilwaterriool
- Warmte- en Koudeopslag WKO
- CO2 opslag

Koppelkansen.

-Horizontale verbindingen-

Tunnelbuis:

- Warmteontwikkeling, restwarmte van geïntegreerde kabels en leidingen (SOCEA)
- Vacuümstelsel afvaltransport, systeem
- Waterstof transport
- Peplemover, tunnelbuis boven doorvoer kabels en leidingen

Samenvatting DILT.

- Bovengrondse ambities ruimte geven door ondergrondse ordening.
- Waarin integratie van kabels en leidingen centraal staat
- Waarin optimalisatie in de energie-transitie en klimaatadaptatie plaats vindt
- Waarin ketensamenwerking tussen overheid – marktpartijen – kennisinstellingen (triple helix) centraal staat.
- Met als doel de aanleg en koppeling van een diepe Integrale Leidingen Tunnel



Nu verder!

- Verdere uitwerking met SO-SI
- Nadere uitwerking van de kosten / baten in de werkgroep.
- Koppelen van meerdere belanghebbende (COB, BouwCampus, etc.).
- Startnotitie / agendapost voor beide Gemeente (2022).
- Pilot ontwikkelen.

Bedankt

voor uw aandacht.