



Denk dieper

... over assets en de toekomst ...

Lidwien Besselink

Ingenieursbureau
Amsterdam



Gemeente
Amsterdam



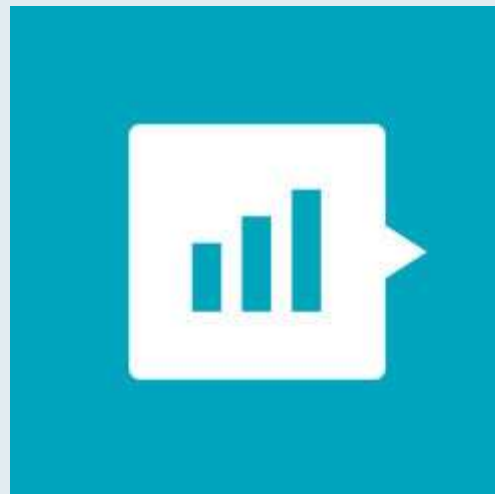
stowa Bestaande infrastructuur,
nieuwe uitdagingen
Energie

STICHTING
**RIO
NED**
STAD | WATER | MENS

AFVALWATERKETENSYMPOSIUM

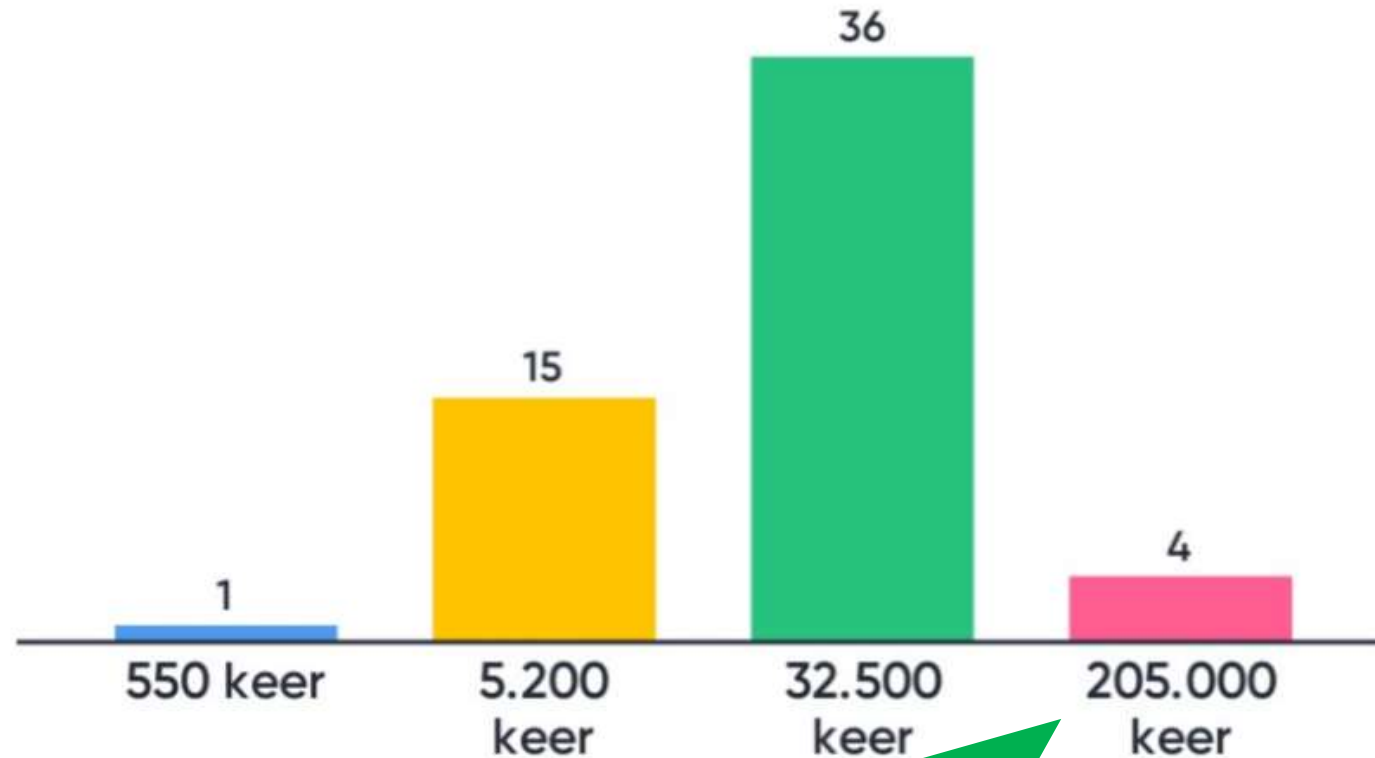
28 mei 2019 Wageningen

Denk dieper: de QUIZ



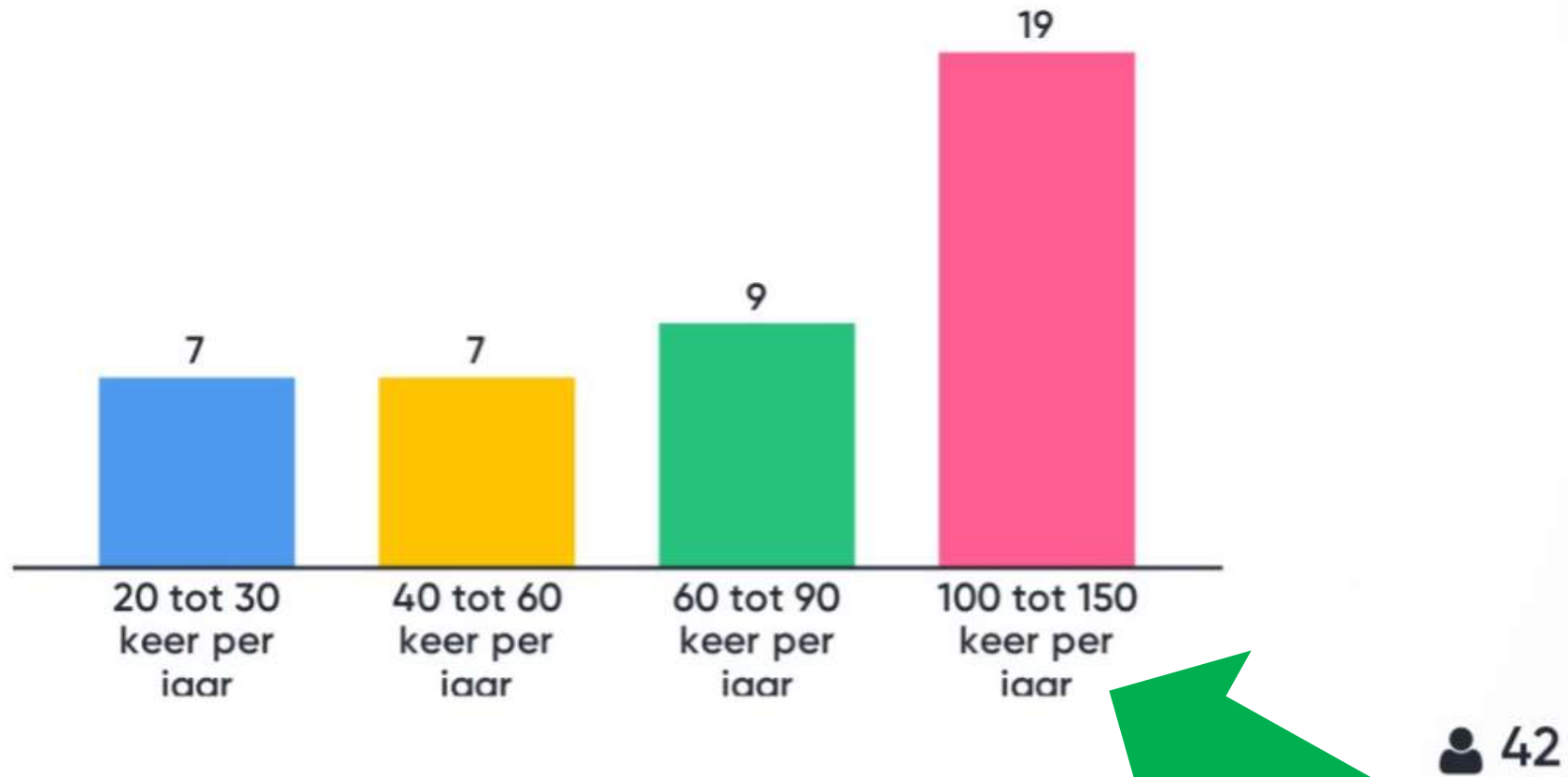
➤ 6 vragen

Vraag 1: Hoe vaak moet in Amsterdam jaarlijks de straat worden opengebroken voor ondergrondse werkzaamheden?

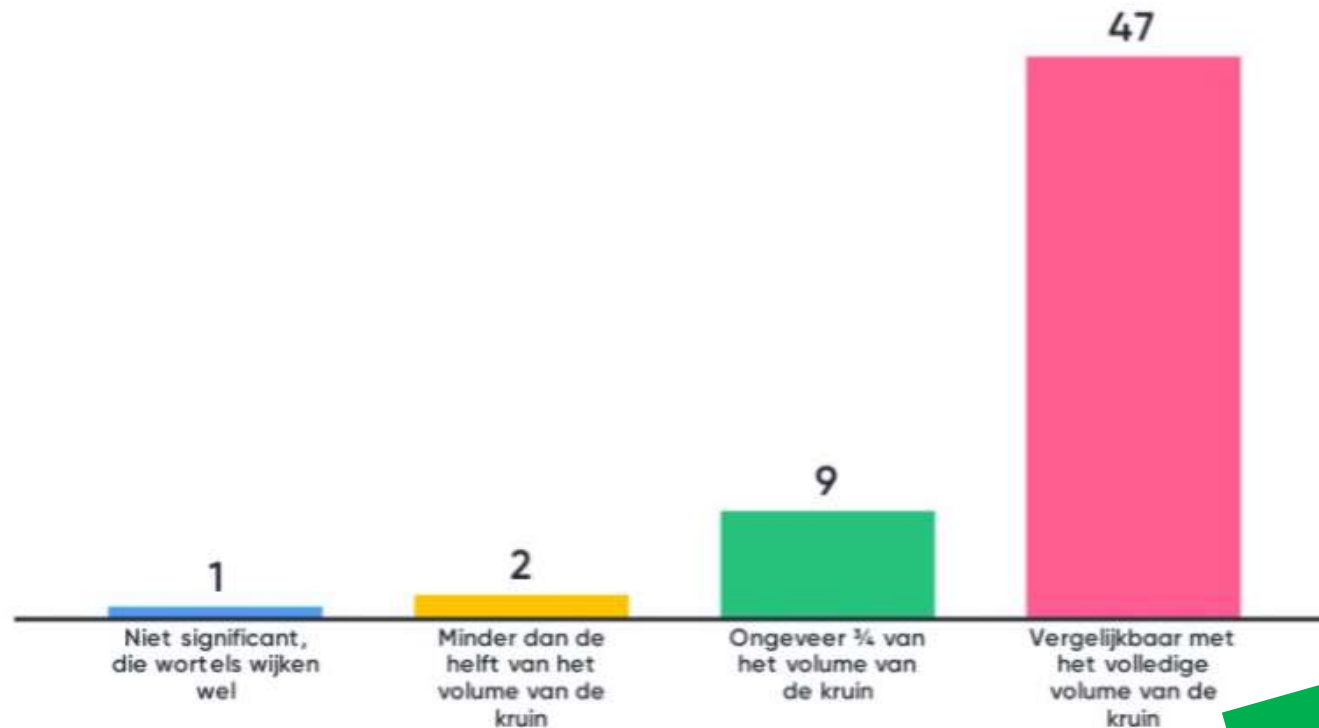


Vraag 2: Hoe vaak per jaar worden er werkzaamheden uitgevoerd in de Integrale Leidingen Tunnel (ILT) Zuidas?

Mentimeter

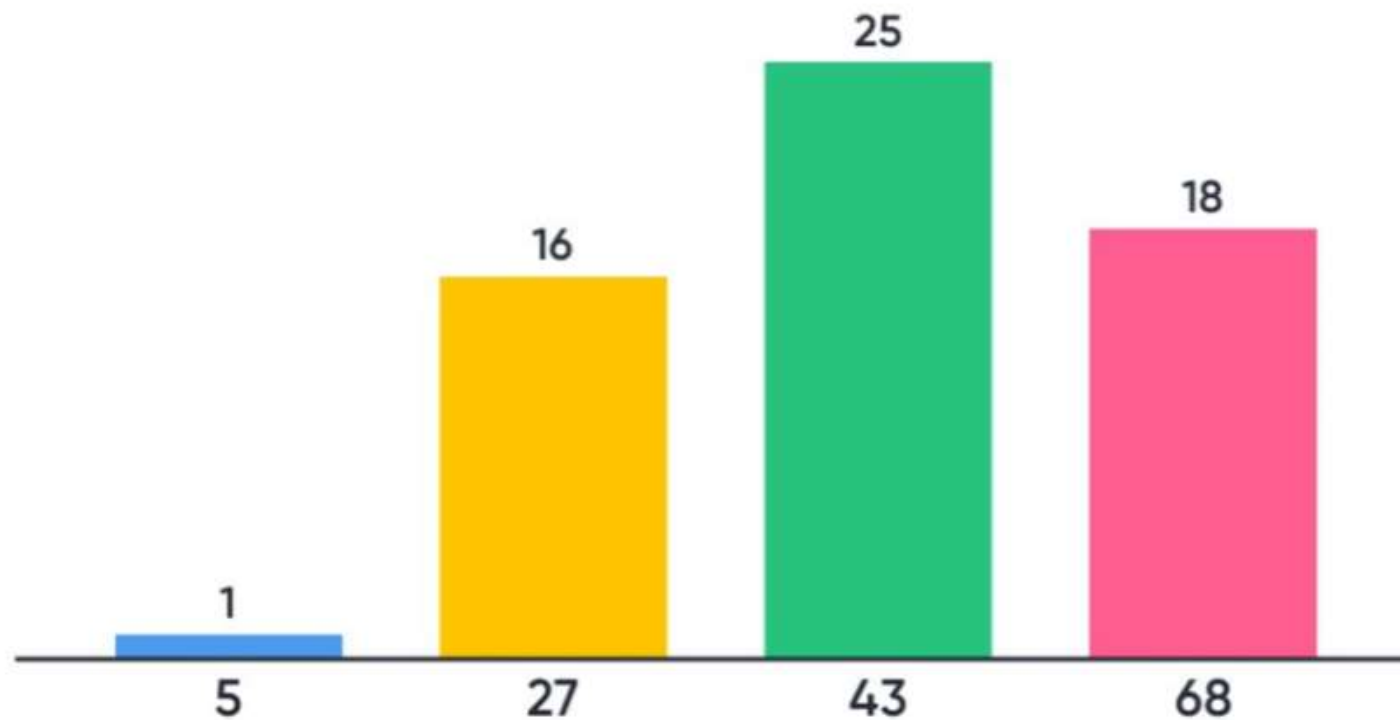


Vraag 3: Hoeveel ondergrondse ruimte neemt een boom in beslag?



Vraag 4: Hoeveel verschillende klimaatadaptieve maatregelen bestaan er voor de openbare ruimte (volgens Amsterdam Rainproof)?

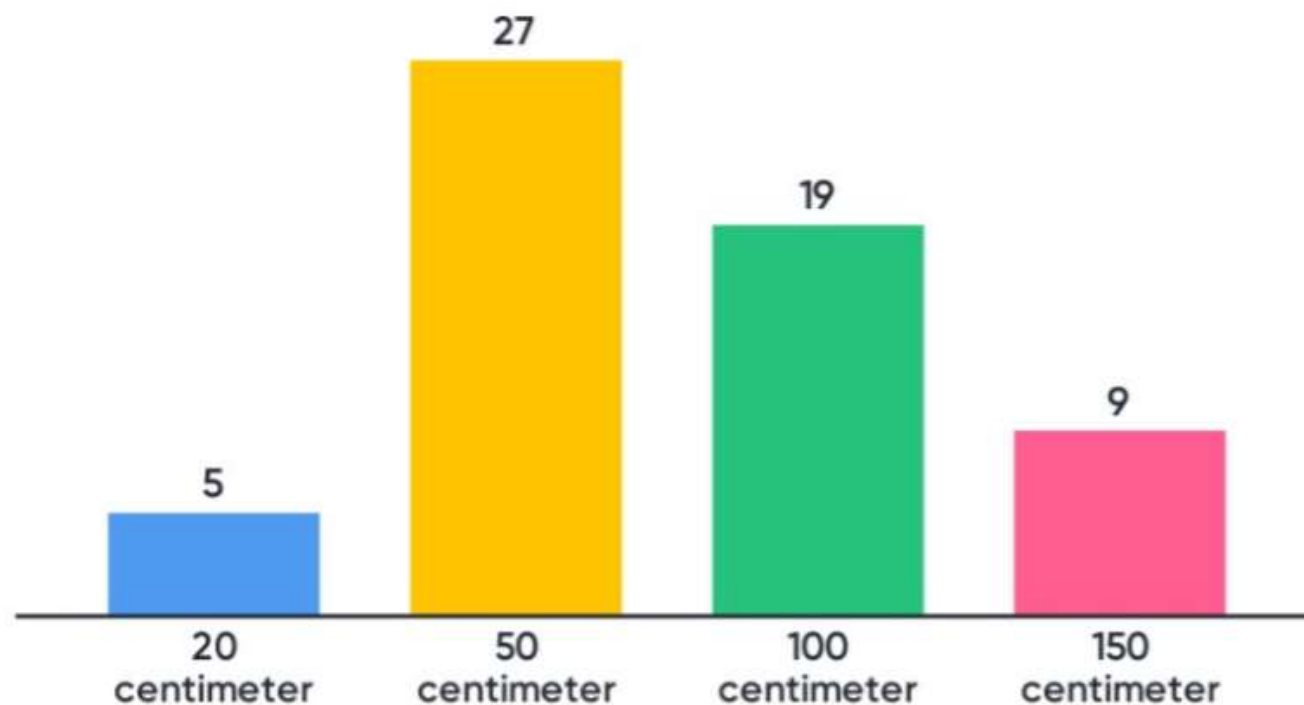
Mentimeter



60

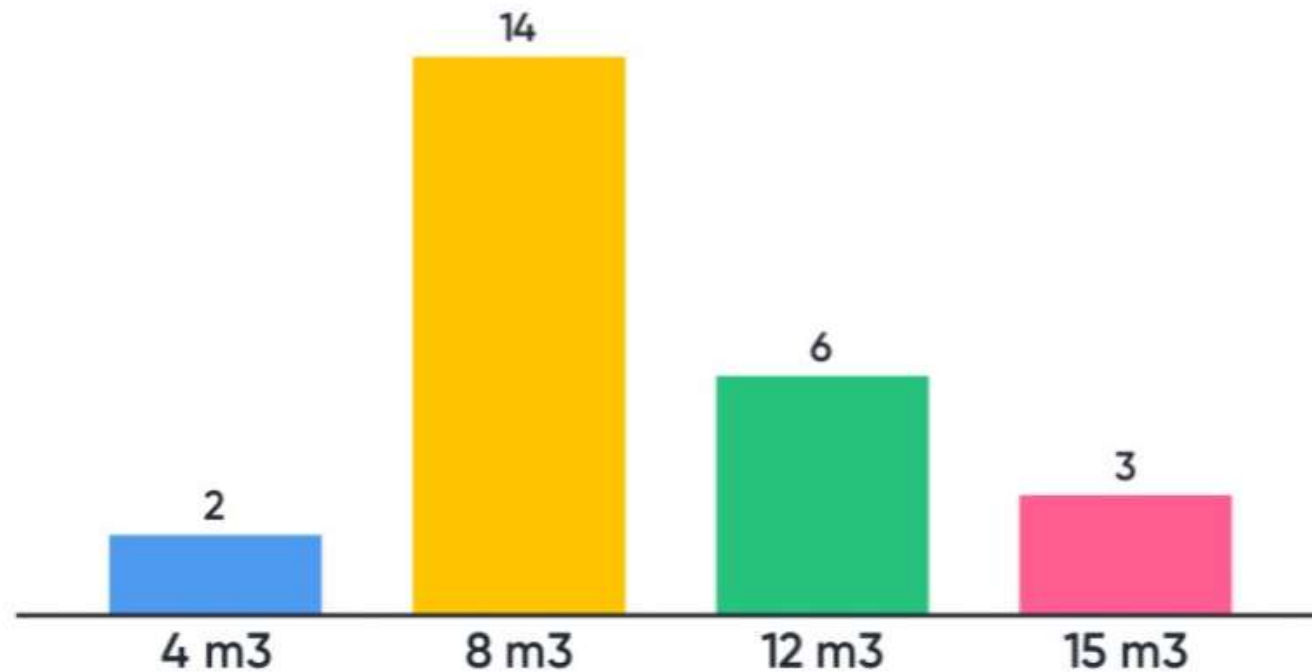
Vraag 5: Wat is de diameter van de buis van het stadswarmtenet in Amsterdam?

Mentimeter



60

Vraag 6: Welke ruimte neemt één ondergrondse afvalcontainer in beslag?





**Gemeente
Amsterdam**

Denk Dieper!

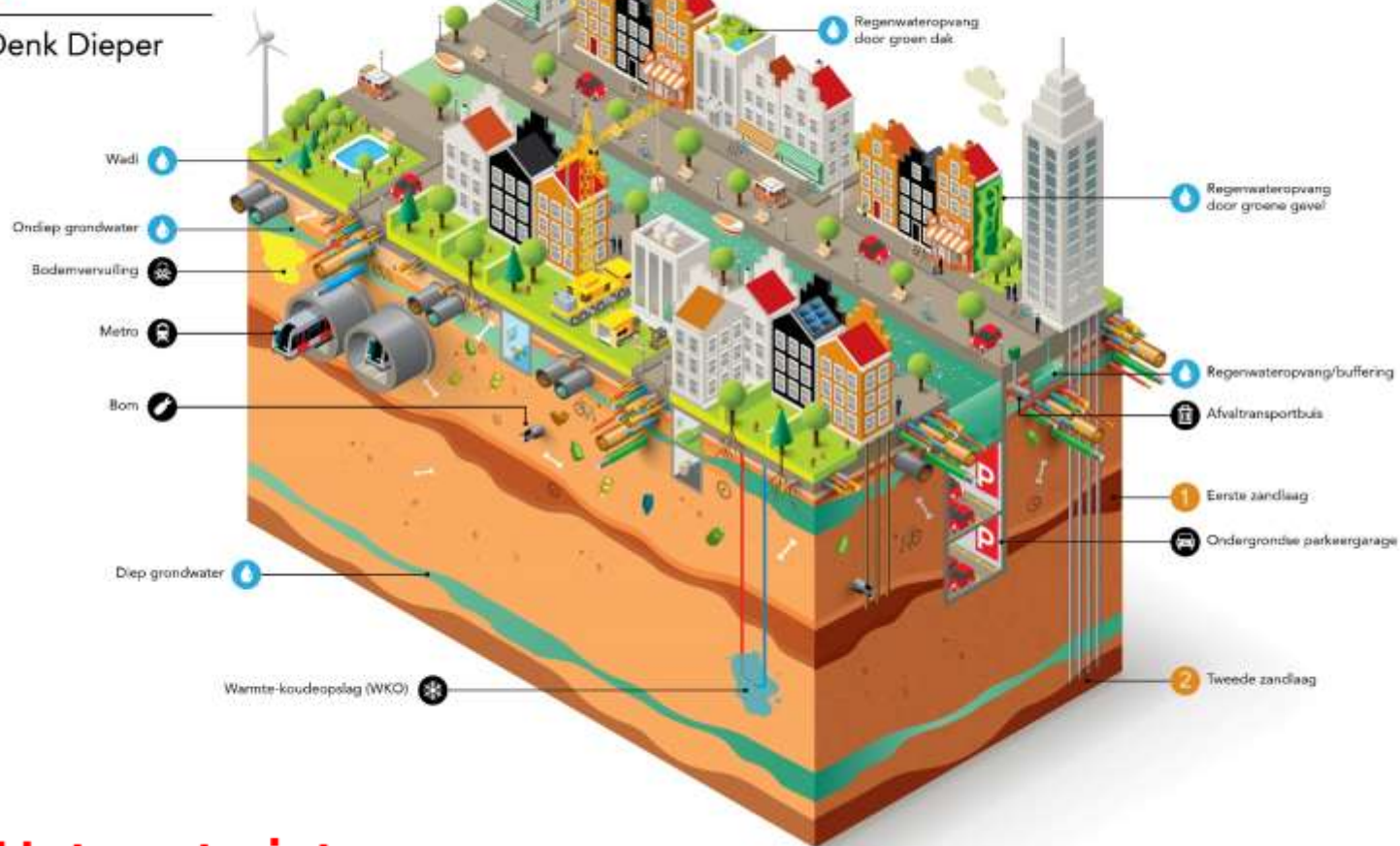


**Lidwien Besselink
R&D, G&O, V&OR, IB, Waternet
Gemeente Amsterdam**



**X Gemeente
X Amsterdam
X**

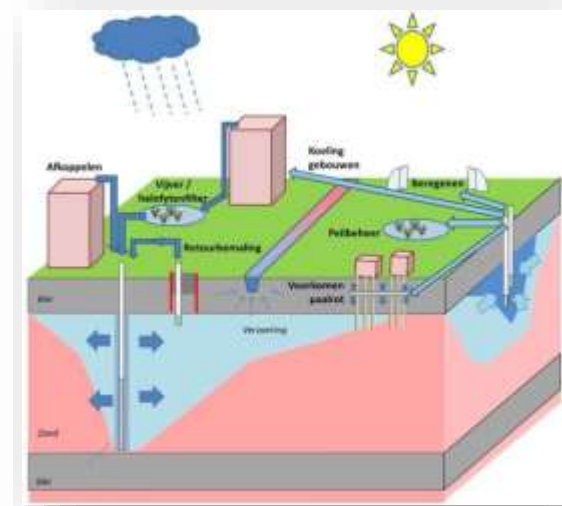
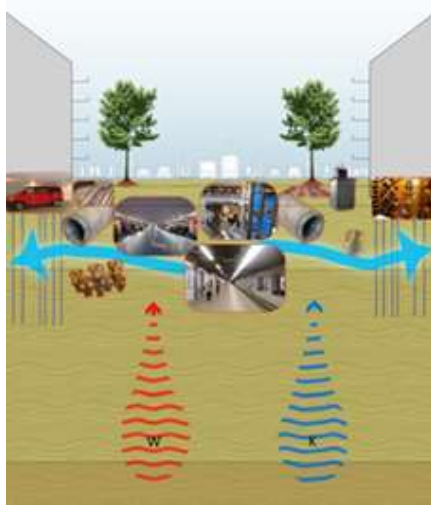
Denk Dieper



**“Het past niet meer ...
én
het werkt niet meer in de ondergrond!”**



De stad wordt steeds voller!



Ontstaan van ondergrondse wereld!





De ondergrond van Amsterdam wordt steeds voller!



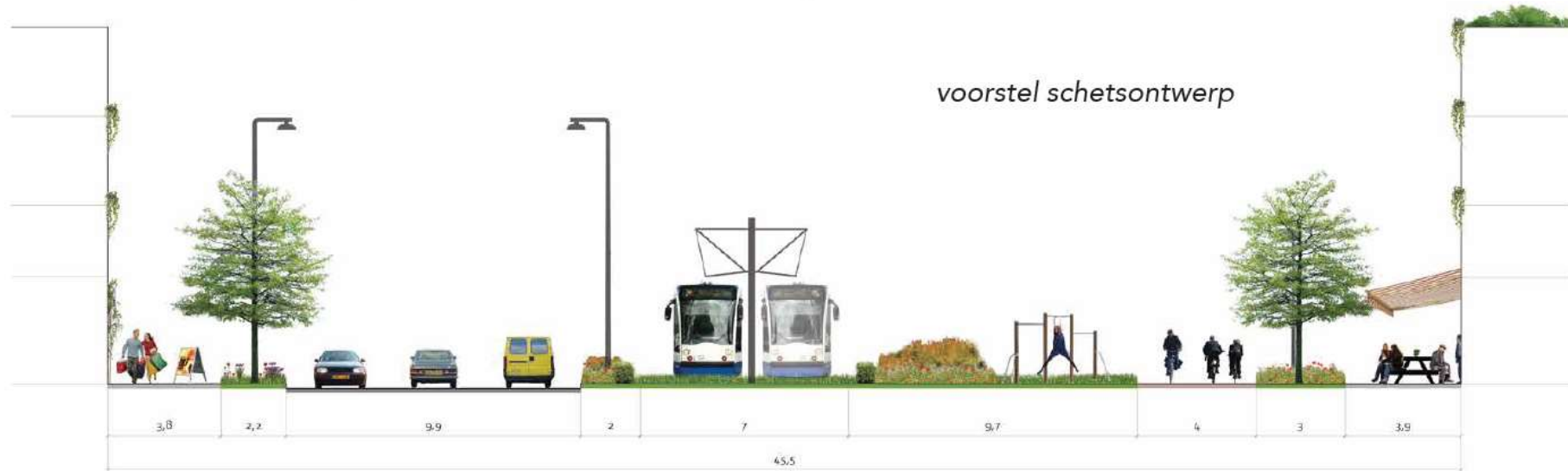
Meer regie en meer ordening noodzakelijk gekoppeld aan:

- Energietransitie
- Nieuwbouw- en transformatiegebieden
- Bestaande stad
- Gezonde leefomgeving en hoogwaardige openbare ruimte

- Daarom noodzakelijk:
 - Kennen kansen en kwetsbaarheden ondergrond
 - Vroegtijdig nadenken en goede afwegingen maken



Motto: **Denk dieper!**



En ... hoe wordt de ondergrond in de openbare ruimte ingericht?



Bijdrage ondergrond nieuwbouwlocaties en transformatiegebieden

Stap 1: Ambities → Opgaven in beeld = gebiedsmaatwerk

- Wat zijn de relevante ambities en opgaven voor het gebied, die beroep doen op ondergrond:
 - *Bouwopgave*
 - *Wateropgave en klimaatadaptatie*
 - *Groen en natuurinclusief bouwen*
 - *Energietransitie*
 - *Nutsinfrastructuur (K&L)*
 - *Afval*
 - *Logistiek en mobiliteit*
 - ...
- Doorvertaling relevante opgaven → **ondergrondse functies/ruimtegebruik**
 - Hoe vertalen deze opgaven zich concreet door naar ondergrondse functies
 - Wat is het ruimtebeslag van deze functies: b.v. koudenet: x leidingen met doorsnede van ...

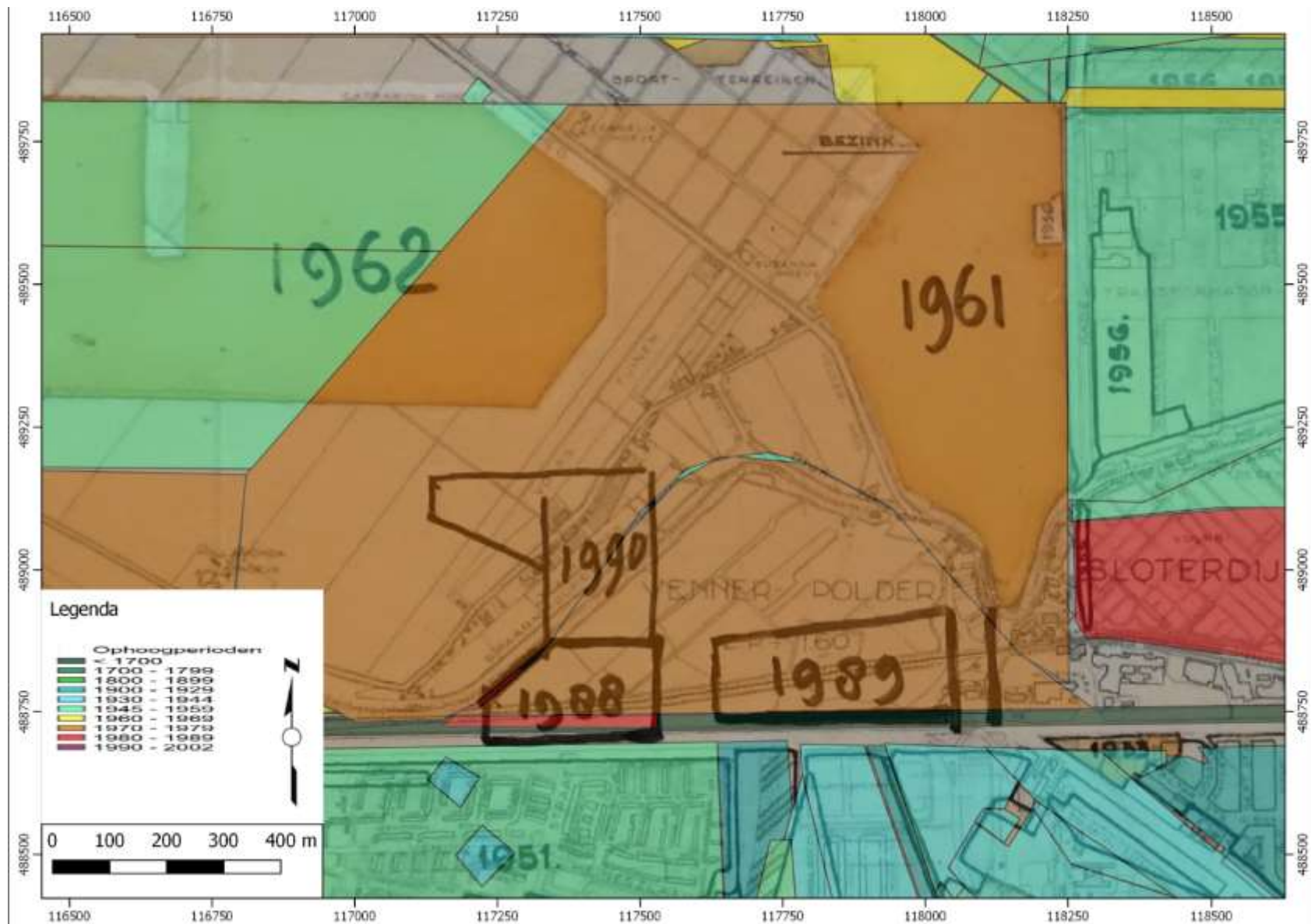


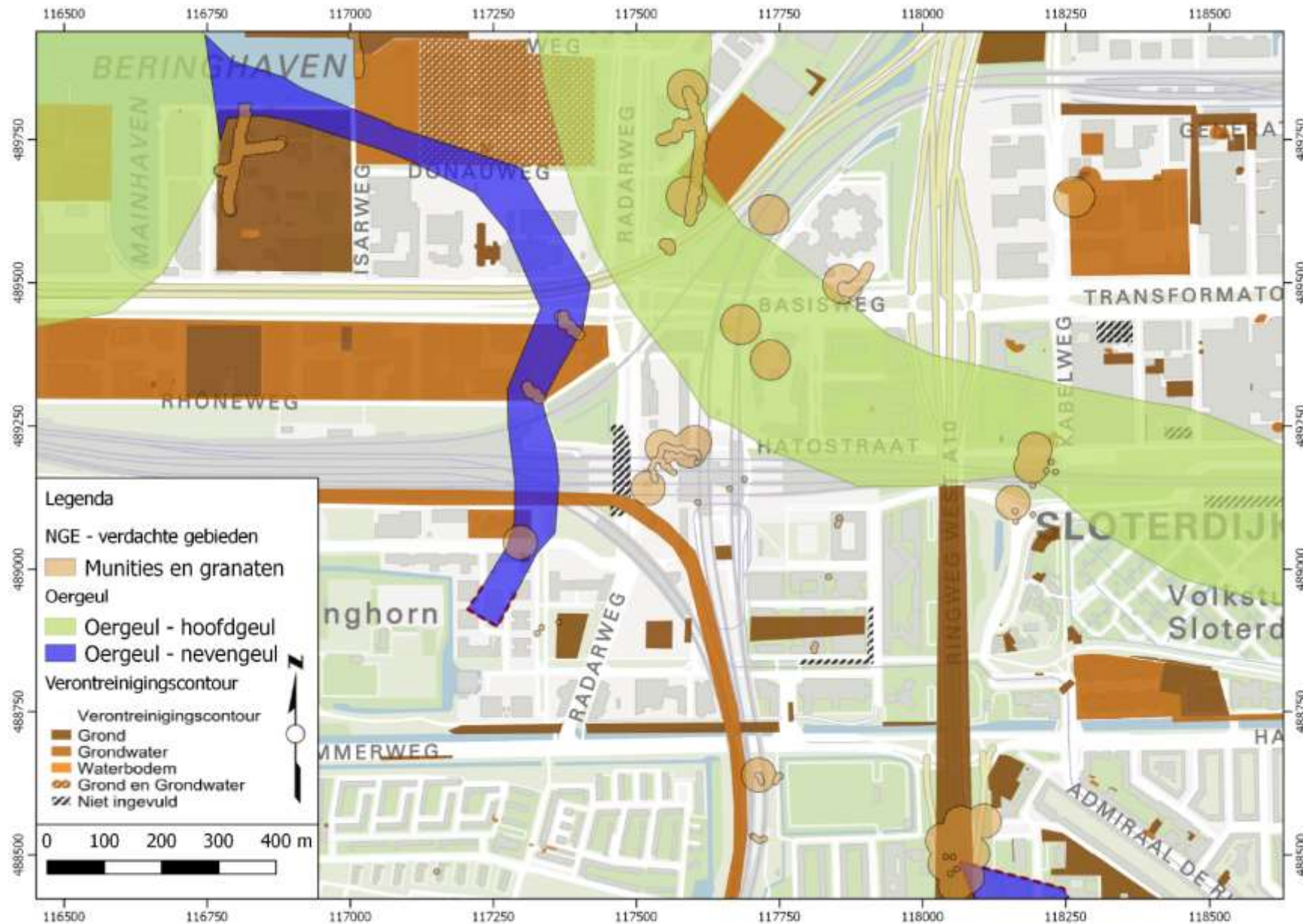


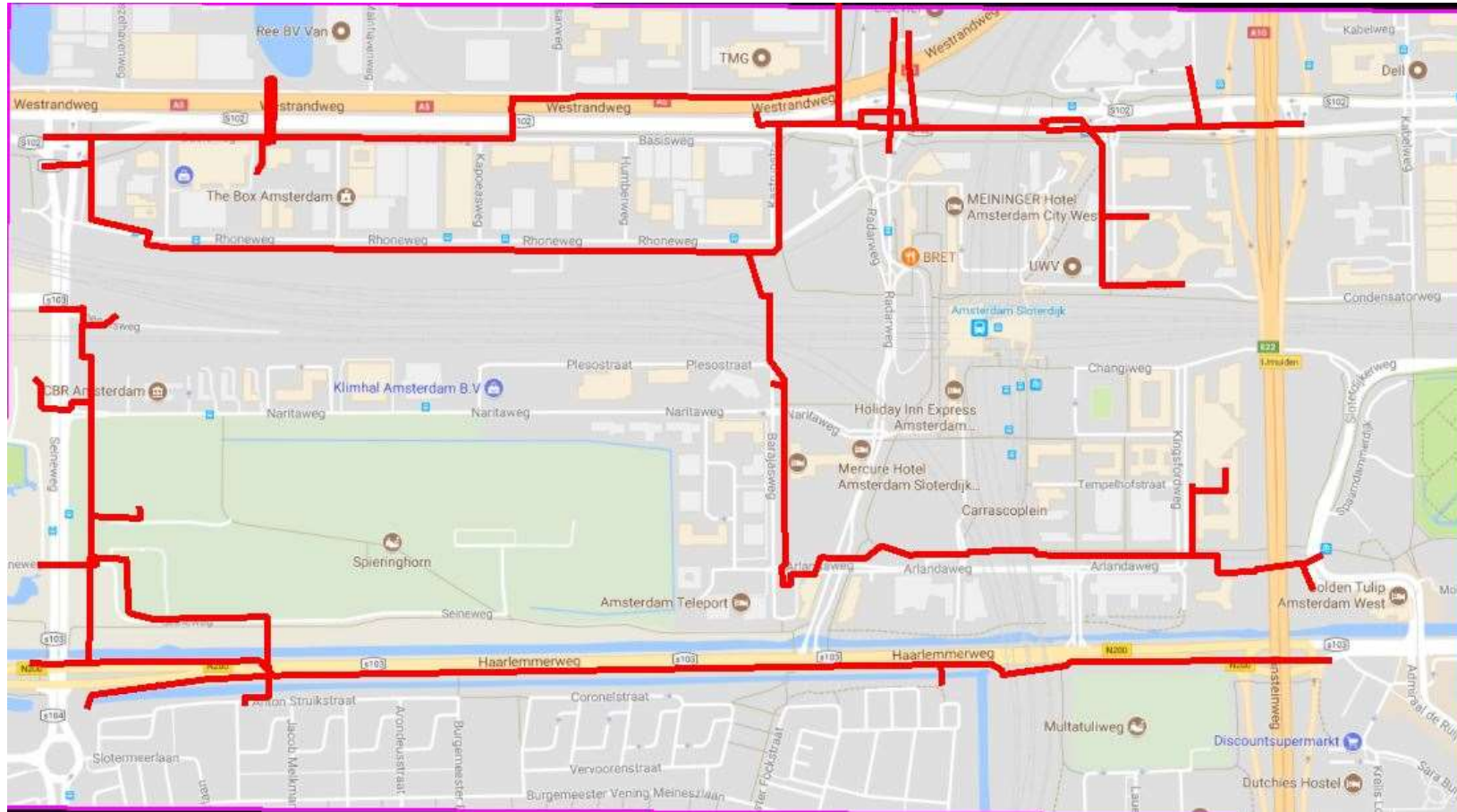
Bijdrage ondergrond nieuwbouwlocaties

Stap 2: Quick scan Ondergrond: Kansen en kwetsbaarheden in beeld!

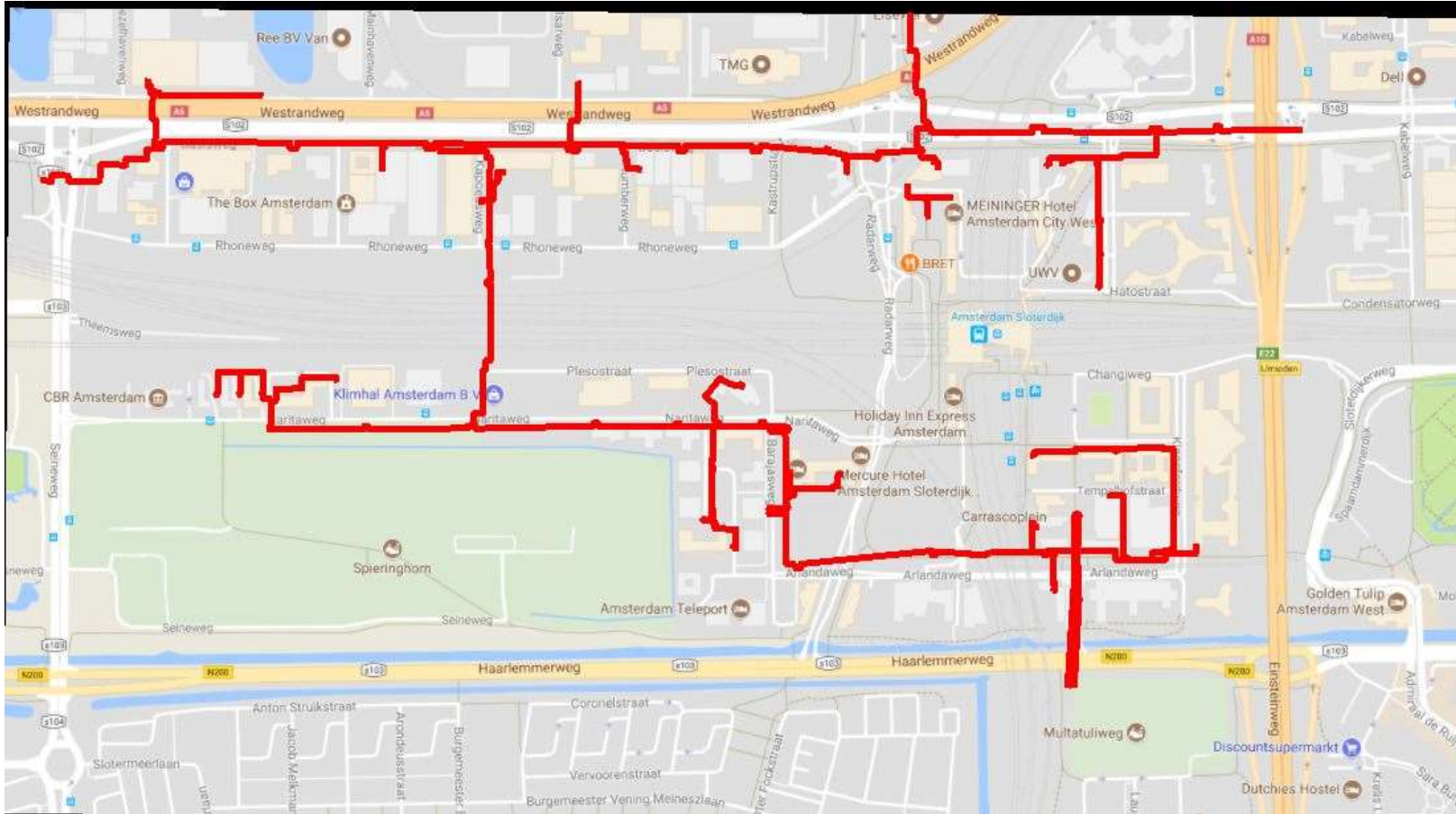
- Aardkundige waarden
- Archeologische en cultuurhistorische waarden
- Bodemopbouw en geologie: aanwezigheid oergeul
- Bodembiodiversiteit
- Bodemafdekking
- Bodemdaling
- Verwachte bodemdaling
- Chemische/milieuhygiënische bodemkwaliteit
- Chemische waterbodemkwaliteit
- Draagkracht
- Ophoogperioden
- Grondverzet
- Grondwater:
 - Grondwaterstanden
 - Horizontale grondwaterstroming
 - Verticale grondwaterstroming (kwel of inzijging)
 - Waterbergend vermogen
- Historische informatie: ondergrondse constructies (b.v. waterbakken)
- Ondergronds ruimtegebruik
- Niet gesprongen explosieven
- Kabels en leidingen / aanwezige energie(hoofd)infrastructuur (warmtenet, gas, riolering (riothermie), elektriciteit)
- Bestaande WKO: aanwezige open en gesloten WKO-systemen
- Potentie WKO
- Potentie geothermie







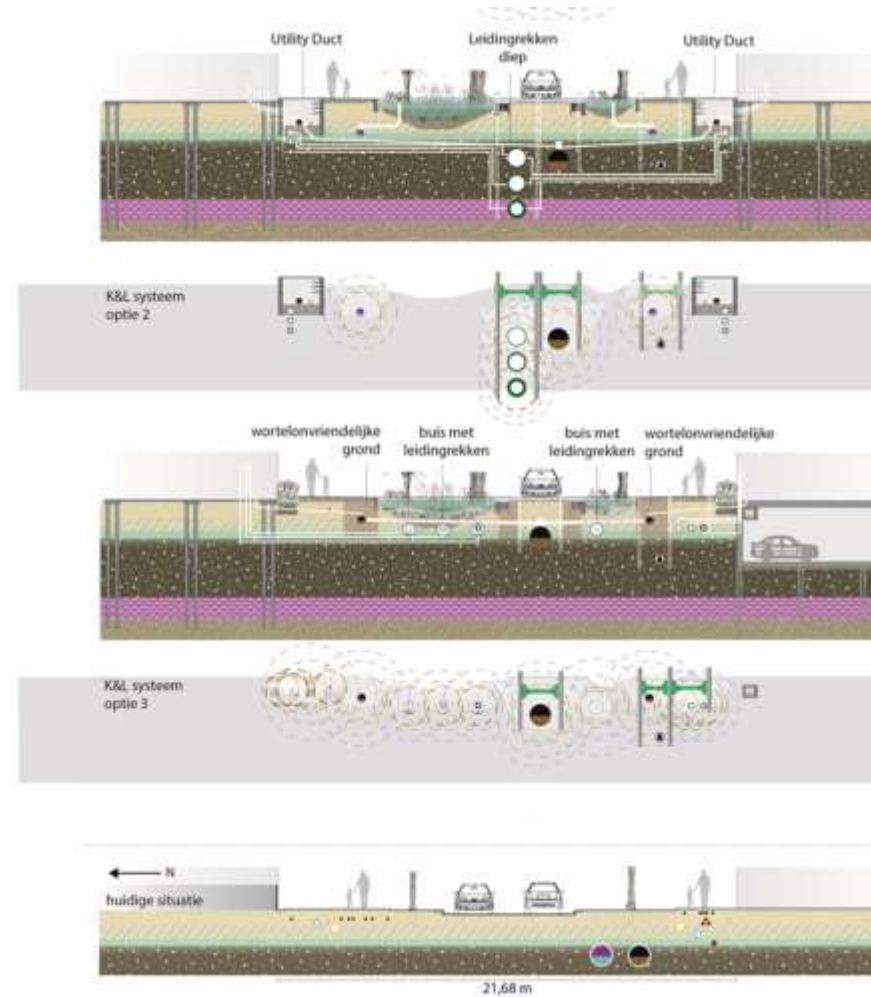
Liander hoge druk gas. Deze leidingen hebben een druk tussen de 1 en 8 bar en zijn seizoensgebonden. Werkzaamheden niet in het stookseizoen plannen (begin oktober- begin april)



Nuon Warmte. Om na te gaan of het hier om primaire of secundaire leidingen gaat dient men contact op te nemen met Nuon Warmte

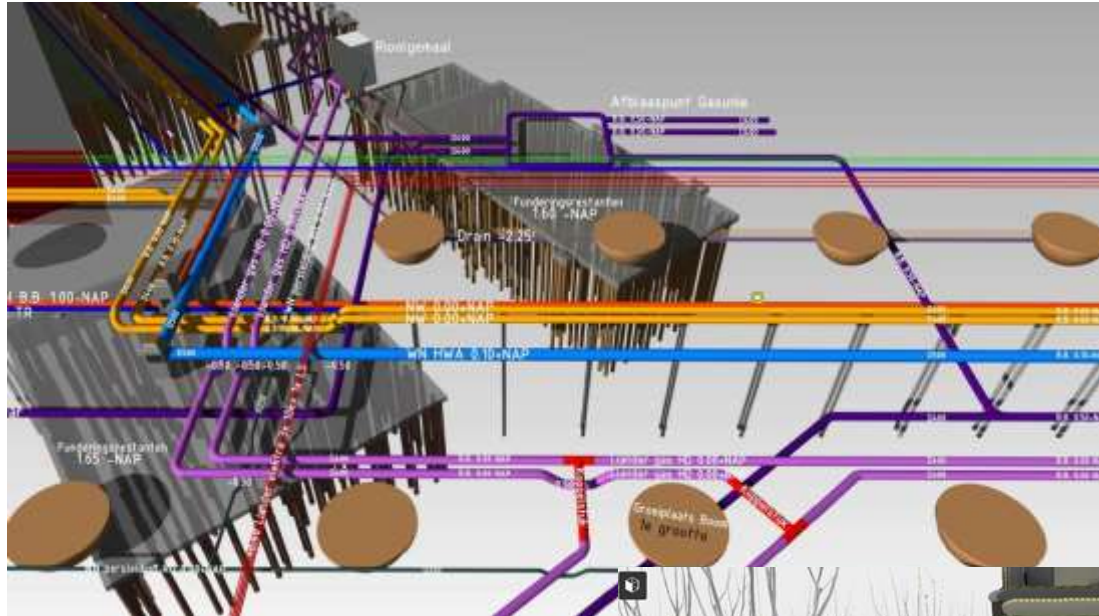


Stap 3: En dan begint het puzzelen.....





BIM-voorbeelden





Toolbox bundeling Kabels en Leidingen – business case/MKBA

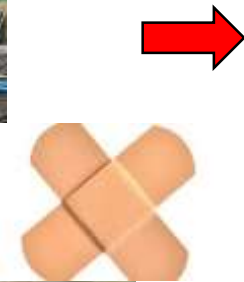


1: klassiek



Samen met Rotterdam, GPKL, COB, HvA

2: K&L-goten



3: mantelbuisput-constructie



4: ILT

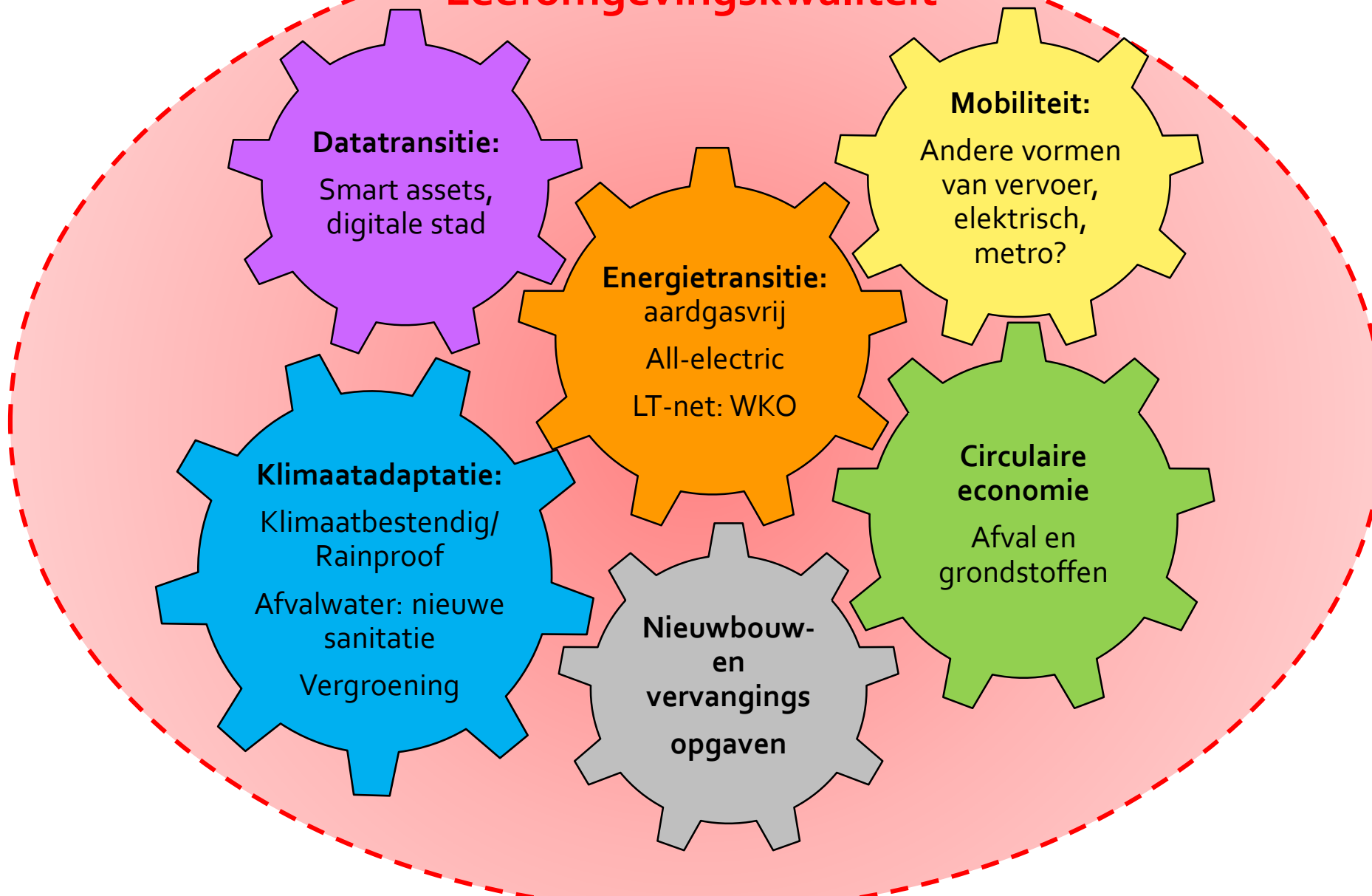


5: creatieve andere oplossing??





Leefomgevingskwaliteit



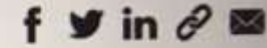
Er is sprake van ruimteconcurrentie!



Leefomgevingskwaliteit

Mobiliteit:

de Volkskrant



Amsterdam, stapelstad: zo wordt de openbare ruimte vormgegeven om de druk te verlichten

Hoe kun je ademruimte creëren op drukbezochte plekken? In Amsterdam staat die vraag centraal bij het vormgeven van de openbare ruimte. Een wandeling langs de oplossingen, boven én onder de grond.

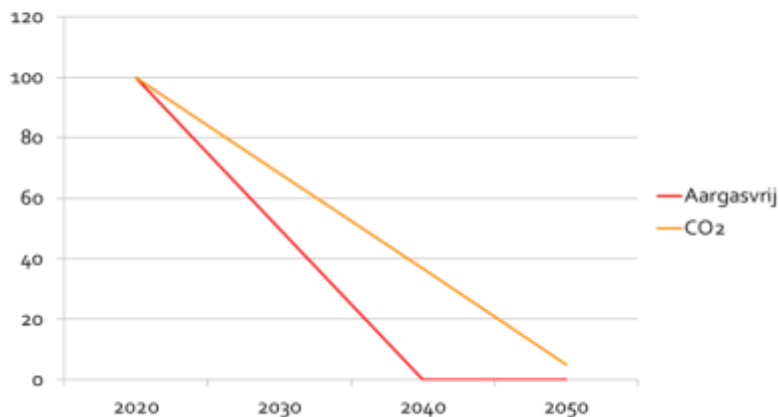
Door Bob Witman | Foto's Marc Faasse 9 mei 2019, 19:00

Er is sprake van ruimteconcurrentie!

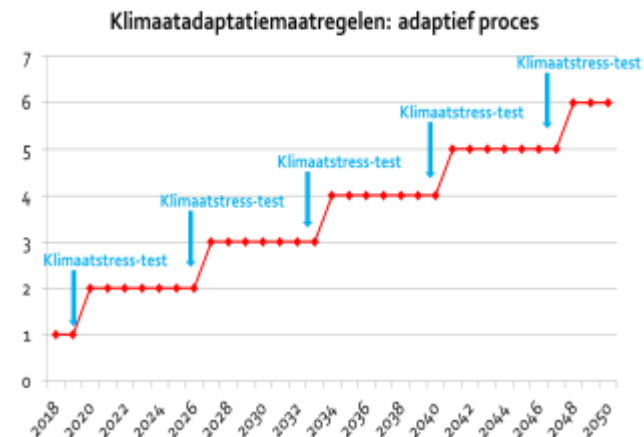


Ambities van de stad

Energietransitie



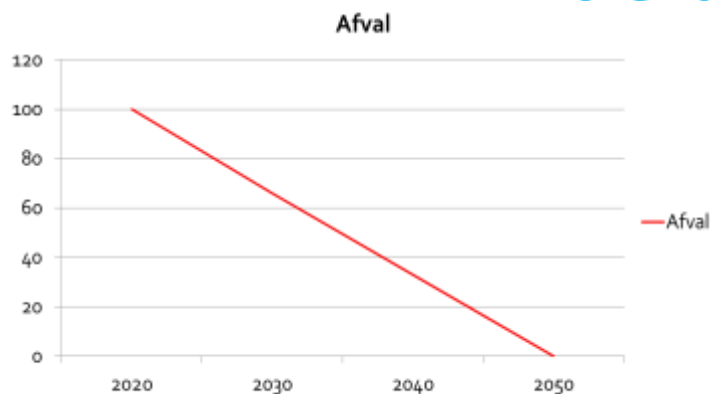
Klimaatverandering



Circulaire economie

#Hoe dan?

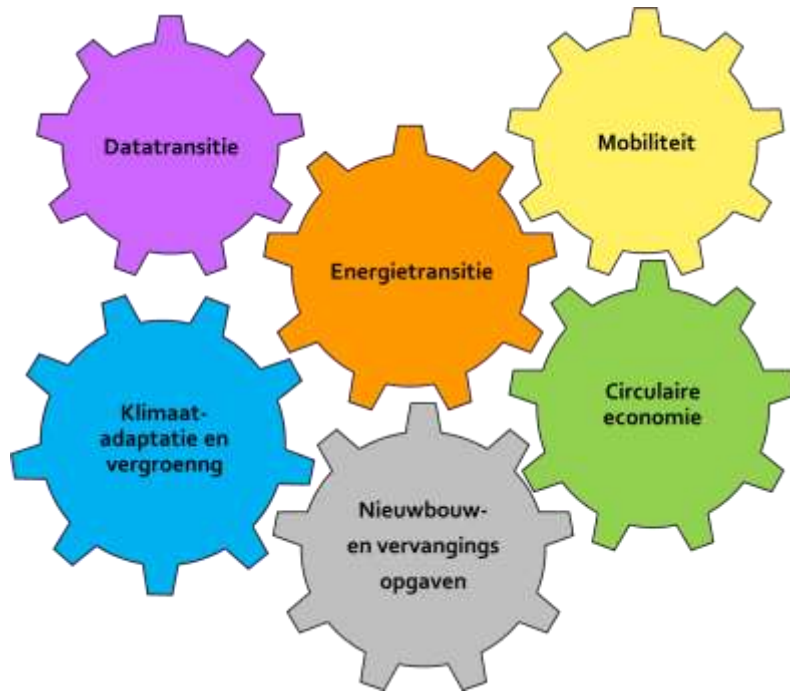
Digitale stad



Het kan niet zonder de ondergrond ...

Denk Dieper!

KERNBOODSCHAP KOPPELKANSENPROJECT



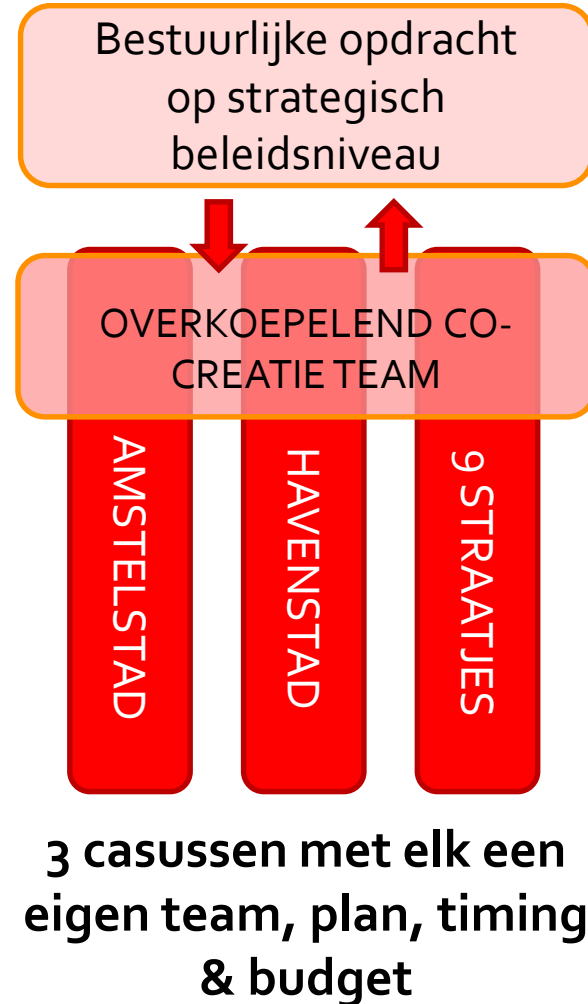
Combineren van stedelijke
transities en ambities



1. Slimme integrale oplossingen
2. Efficiënte benutting ondergrond
3. Meer flexibiliteit en leefomgevingskwaliteit bovengronds



Koppelkansenproject



Centrale doelen

1. In drie concrete casussen koppelkansen ontwaren en realiseren
2. Rond casussen belemmeringen oplossen door structurele aanpassingen in de deelnemende organisaties en daarbuiten
3. Per casus een governance arrangement definiëren
4. Over de casussen heen leren over structurele aanpassingen en governance arrangementen die ook voor toekomstige projecten relevant zijn.



WERKEN - Casusgebieden

- Stad van de Toekomst: Havenstad
- Wijk en Straat van de Toekomst: Amstelstad
- Gracht van de Toekomst: De 9-straatjes





Gracht van de Toekomst: De 9 straatjes

Architect André van Stigt: 'Profiteer van het kadedrama'



Oud kademurenareaal, waarvan reststerkte niet goed inzichtelijk is.



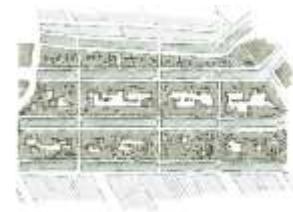


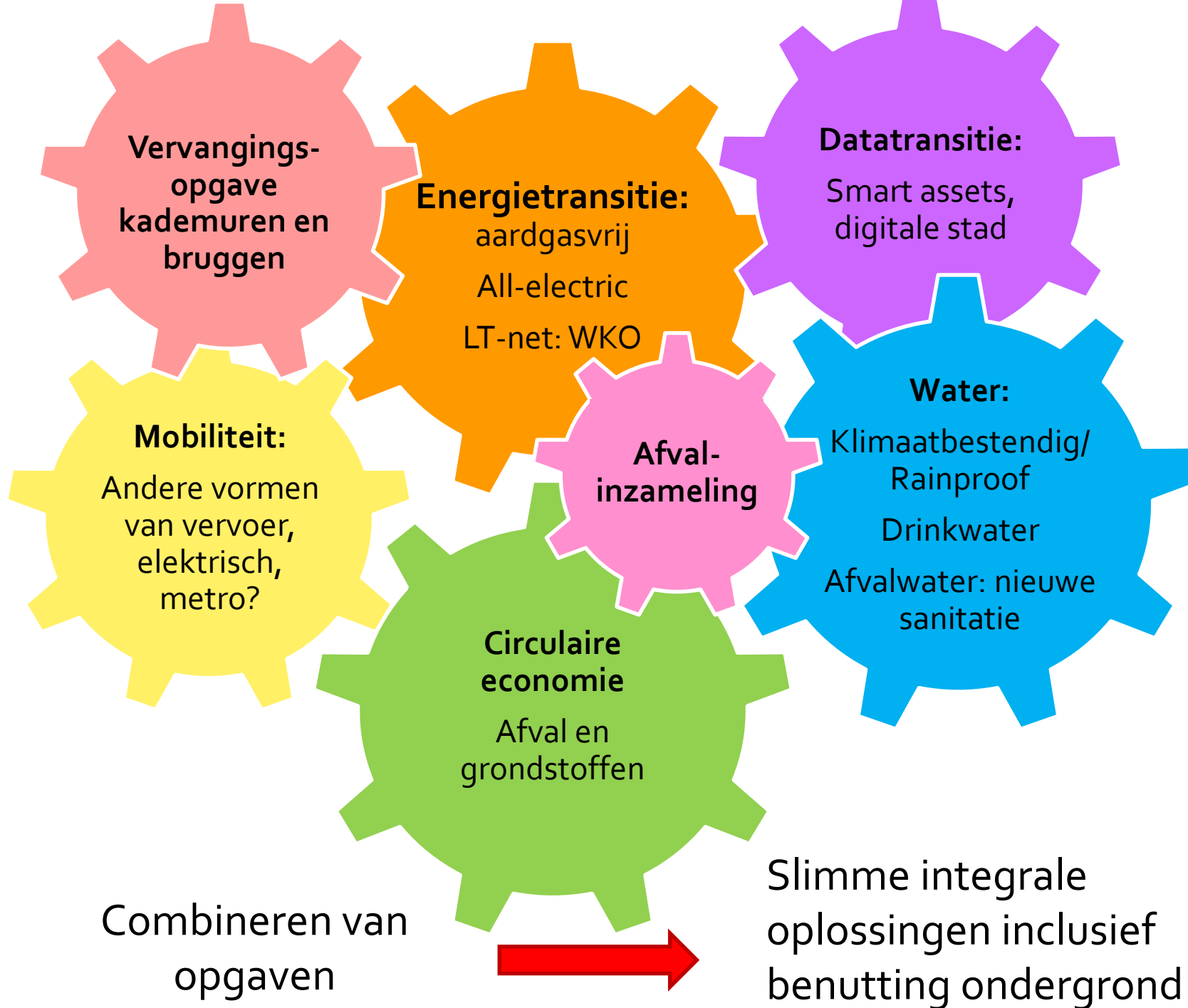
Wat speelt hier?

- Afval: veel verschillende inzamelaars, zakken weg
- Logistiek: laad- en los verkeer
- Hoge parkeerdruk,
- Bij extreme neerslag lopen souterrains onder en ook binnentuinen
- Woonboten
- Monumentale bomen
- Lastig te verduurzamen monumentale panden → HT-warmtenet nodig voor aardgasvrij?



Grote ruimtelijke druk!







Koppelkansen - Multifunctionele kademuren

- Water is bij uitstek geschikt voor warmte-opslag en balans warmte-koude
- Vervanging kademuur + koppelen nutsinfrastructuur/ K&L-koker
- Vervanging kademuur + klimaatadaptatiemaatregelen + peilbeheer
- Vervanging kademuur -> gracht weer als openbare ruimte? → Herinrichting openbare ruimte?
- Vervanging kademuur + herinrichting openbare ruimte → kansen voor afvalpilot?



Mobiliteit





Logistiek

Vist deze zelfsturende robot straks rommel uit de grachten?



Pakketten bezorgen,
afval ophalen en
bevoorraden via de
grachten!





Afval



óf de
ondergrondse
oplossing!





Bomen en groene kademuren





Water en Klimaatbestendigheid



+ hitte en
droogte



Bewegen en spelen op de grachten



Parool: In pak naar werk schaatsen: 'Had Katie Couric toch gelijk'



Toerisme





Energietransitie: van centraal naar decentraal



1: klassiek



2: K&L-goten



3: mantelbuisput-constructie

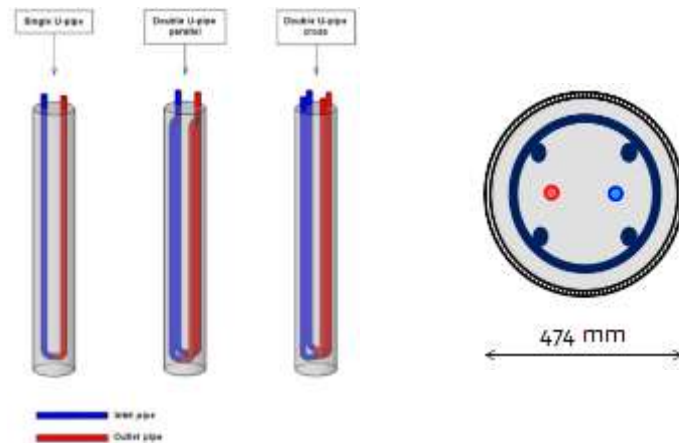
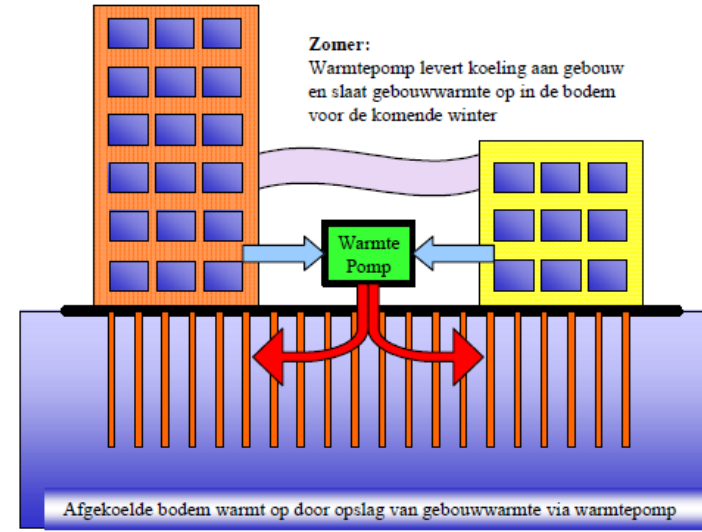
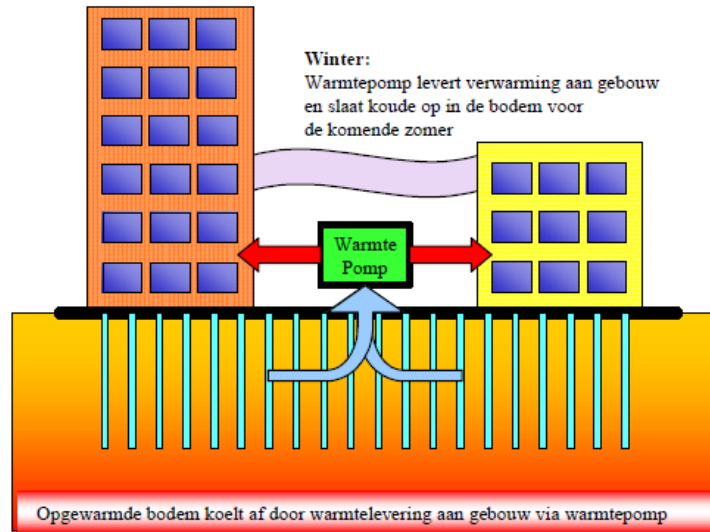


4: ILT



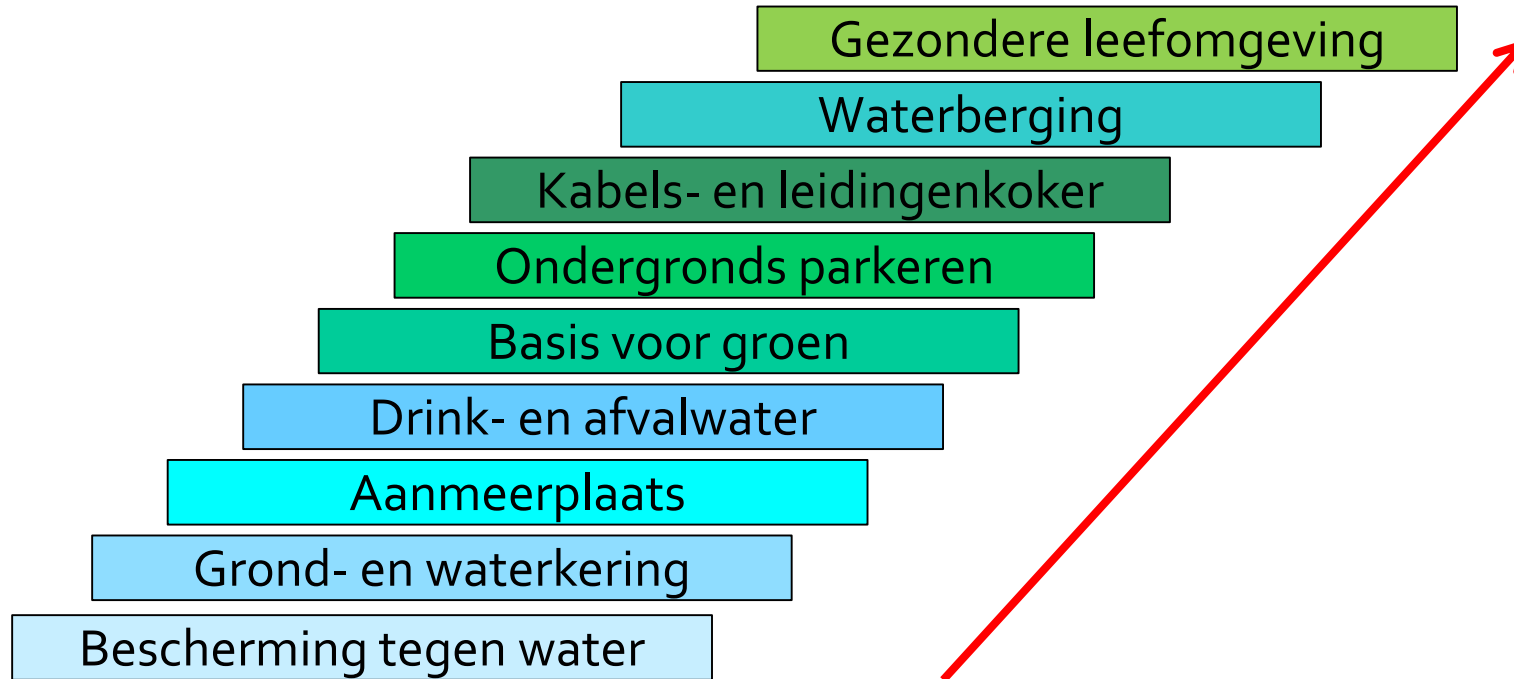


Energiepalen





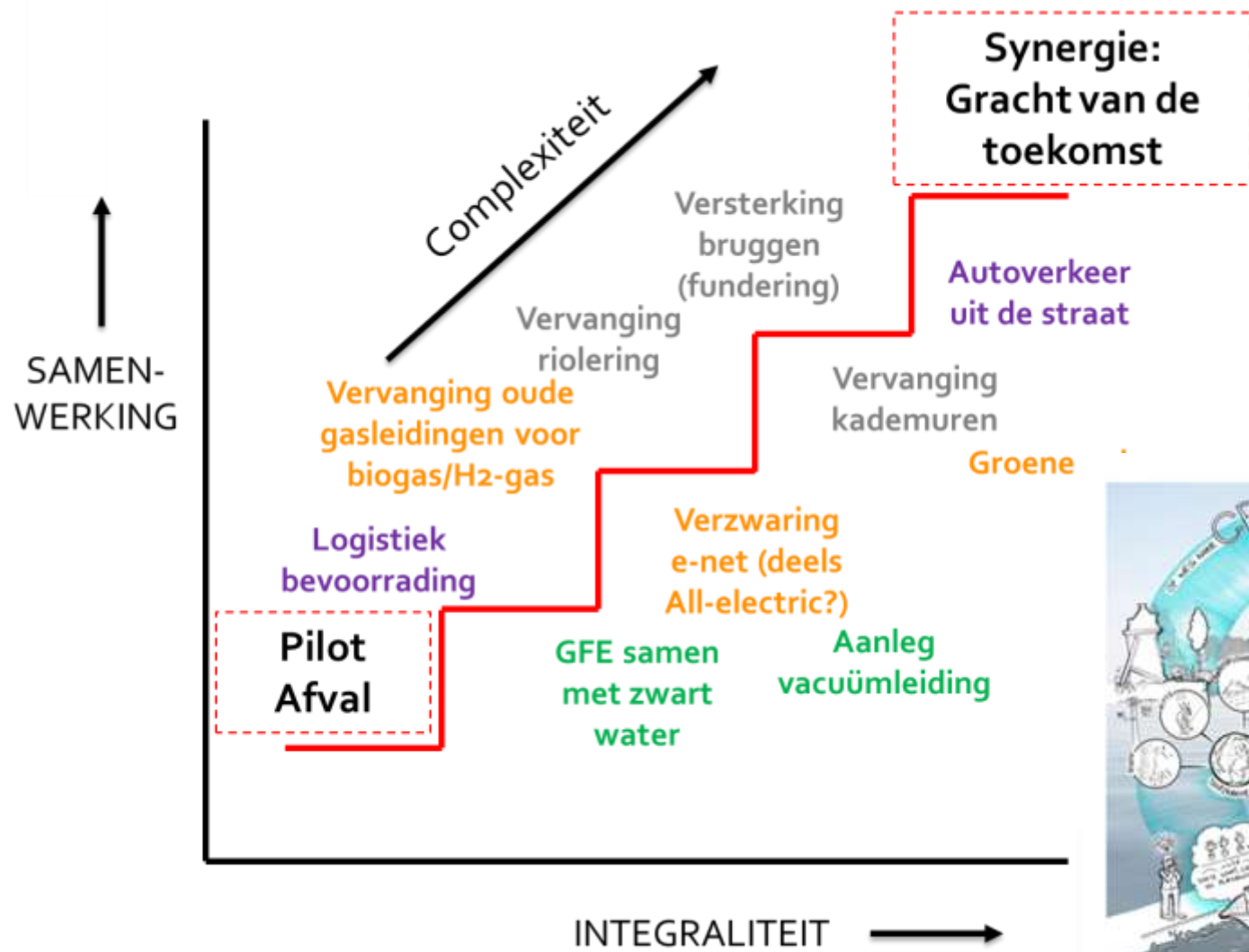
II Trap naar toekomstwaarden verleden, nu en toekomst



Naar de Gracht van de toekomst!



VAN SAMEN UITVOEREN NAAR SYNERGIE







Cirque du Soleil





Bedankt
zijn er nog vragen?

- ⇒ Kijk voor het verslag en alle presentaties van het afvalwaterketensymposium 2019 op www.stowa.nl.

