



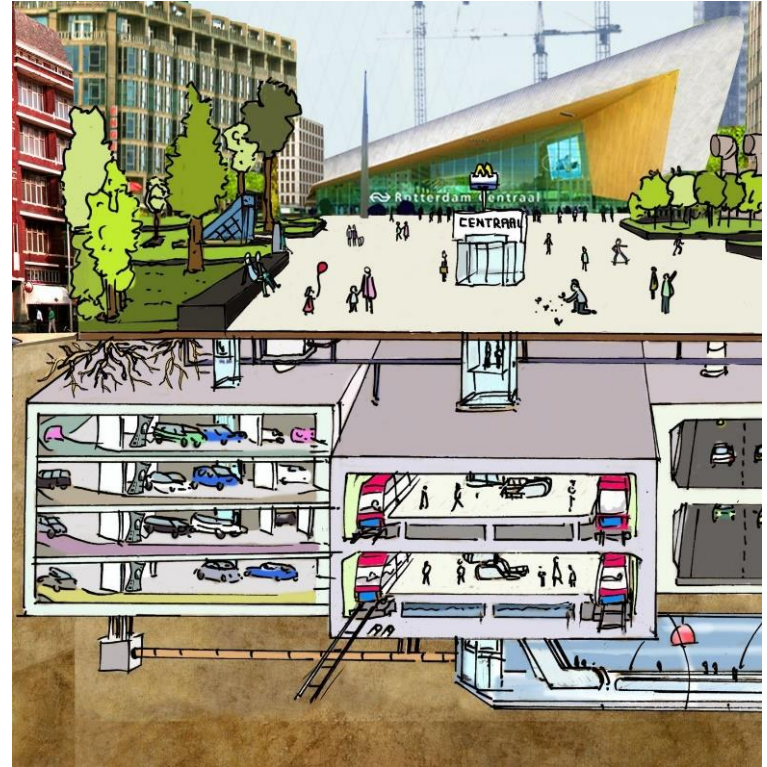
Het nieuwe werken in de
Rotterdamse ondergrond:

**“Sleufloos...
.....Tenzij”**

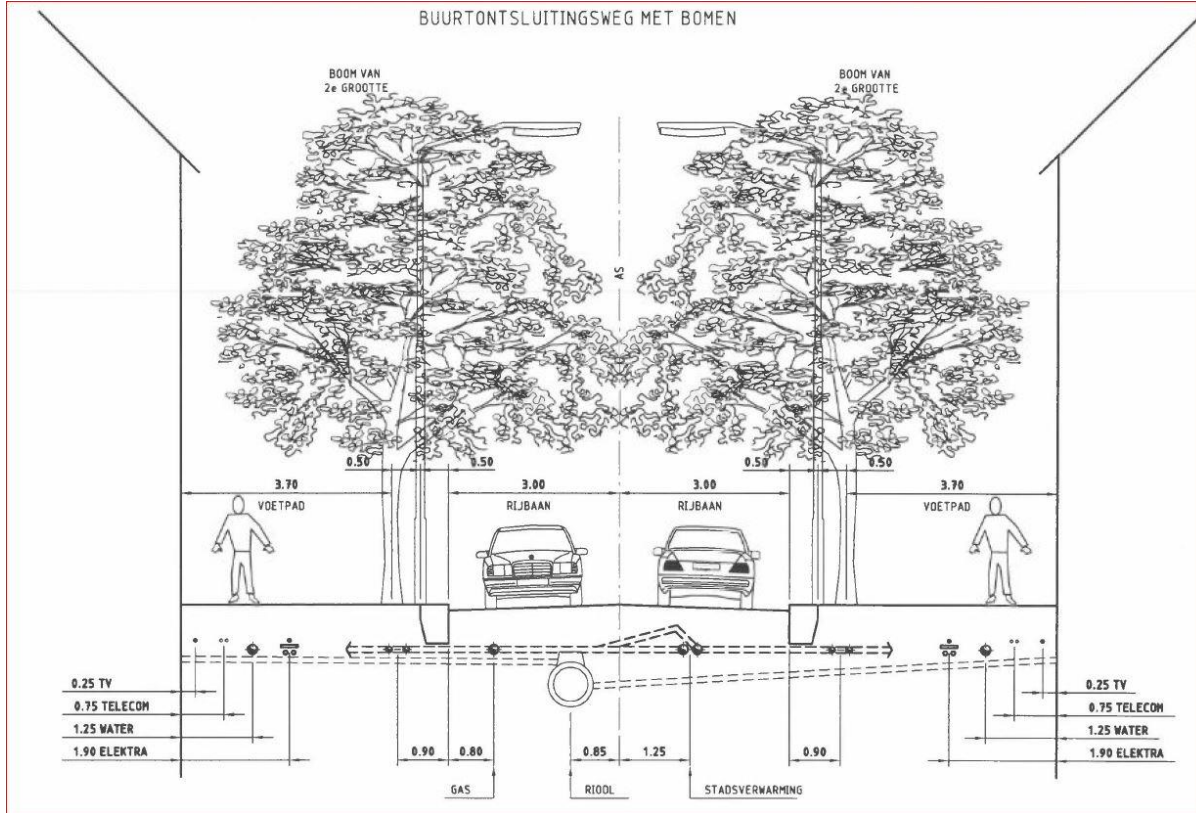
Onder de straat is het net zo druk als er boven
de grond



En al die andere zaken in de ondergrond



En vergeet de boomwortels niet ! Zoals hier



Soms ziet de ondergrond er nu al zo uit



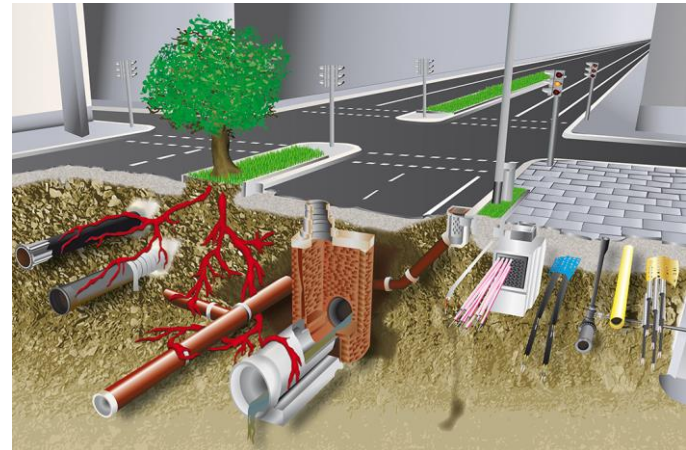
Welke veranderingen komen op ons af?



- Verdichtingsopgave: 50.000 woningen in zelfde bebouwde omgeving
Intensiever gebruik openbare ruimte, meer verkeer.
Meer ondergronds bouwen, parkeergarages, containers, tunnels
 - Kwaliteitsopgave: meer groen, hogere kwaliteit bovengrondse ruimte
Gevolg: wortels, ingravingen verstoren de kwaliteit van bestrating (SIR)
 - Reguliere vervangingsopgave K&L: piek in komende jaren.
 - Energietransitie: warmtenet, elektra, WKO's, aardwarmte, gasloos,
- En het is (plaatselijk) al zo druk:

Graven veroorzaakt:

- Graafschades,
- Verkeershinder, ergernis,
- Omzetverlies bedrijven,
- Verstoring ondergrondse ordening
(soms "georganiseerde chaos")



Rotterdamse Visie op de ondergrondse infrastructuur



Samengevat in 1 zin:

“Bij elke nieuw geplande renovatie of herinrichting van de openbare ruimte zal steeds aan de hand van een afwegingssystematiek overwogen worden welke duurzame inrichting van de ondergrondse infrastructuur wenselijk of noodzakelijk is”

Of korter:



Waarom?



Hinder voorkomen

- Graafhinder
- Graafschades
- Verkeershinder
- Maatschappelijke irritatie

Betere ondergrondse ordening

- Ruimtegebrek
- Flexibiliteit
- (project)kosten
- Assetmanagement Ondergrond (ondergrondse ruimte als asset)

Een veerkrachtige stad

- Rotterdam Resilience Strategie: “.... Een robuuste en veerkrachtige ondergrondse infrastructuur als basis voor een veerkrachtig Rotterdam.

Kans 1: Samenwerken



Als je in een straat moet graven, pak dan zoveel mogelijk tegelijk aan.

Maar dan wel wat
geordend plannen

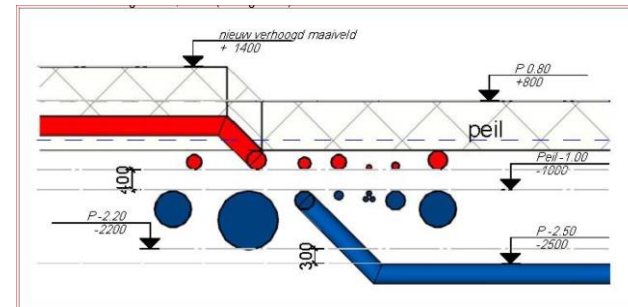
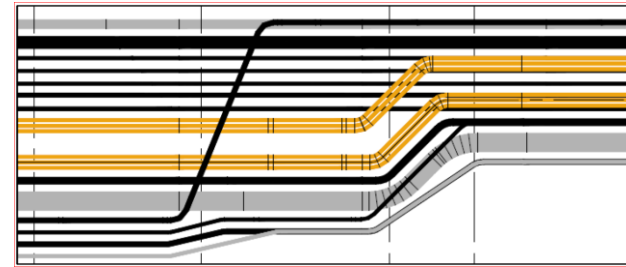
Je hebt wel een goede
regisseur nodig.

Rotterdam heeft
daarover een
convenant gesloten
met Stedin en Evides

Kans 2: Meerlaags leggen



Vooralsnog alleen in het Havengebied:
De leidingenstrook is daar intussen vol



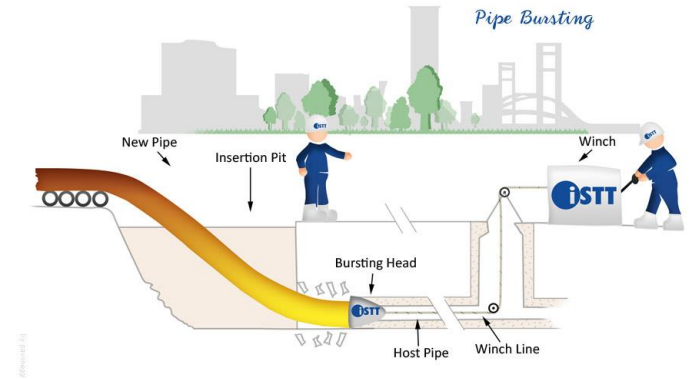
Kans 3:



innovatieve, flexibele, toekomstbestendige oplossingen

Leidingengoten, -tunnels of 'Utility Ducts'

Kans 4: steeds vaker: Sleufloze technieken



Kabels en leidingen sleufloos
aanbrengen, renoveren of
Verwijderen!
Het kan allemaal.....dus
waarom niet toepassen?

Er is 'No-dig' nodig voor de stedelijke omgeving



Kleine of grote HDD boringen

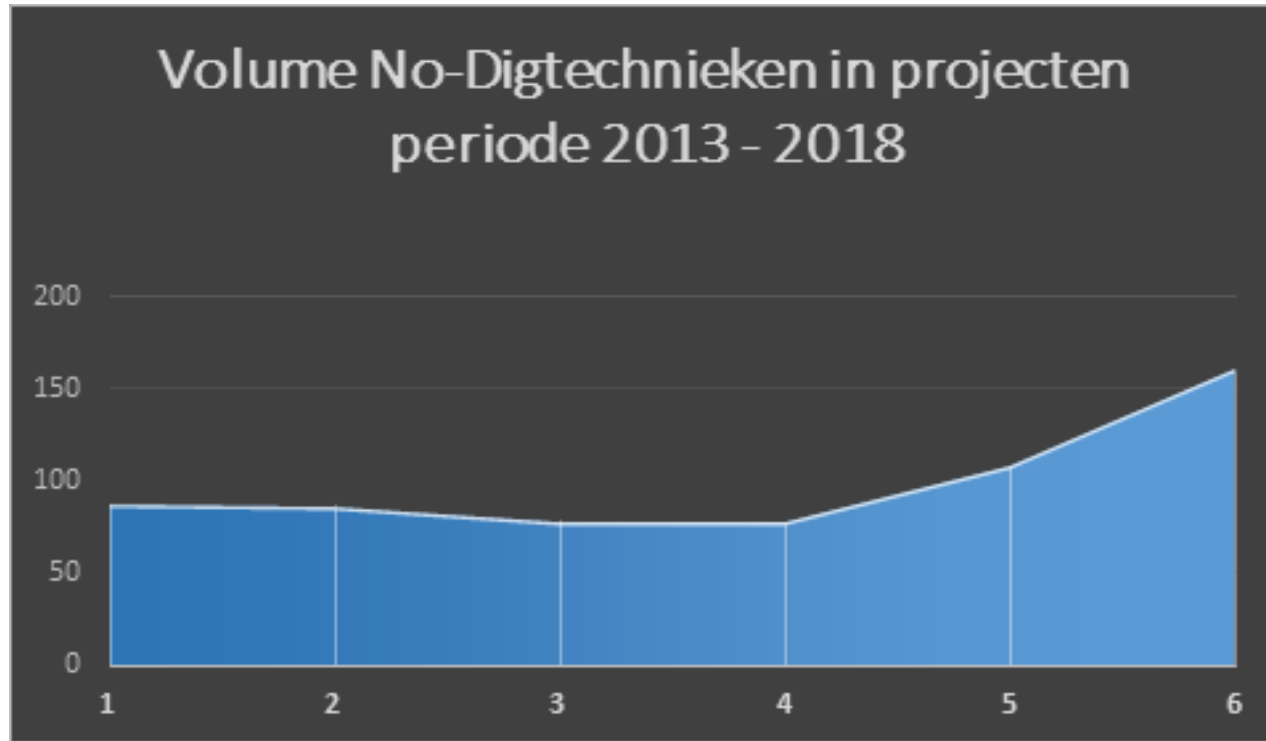
Boogboringen

Grondzuigen

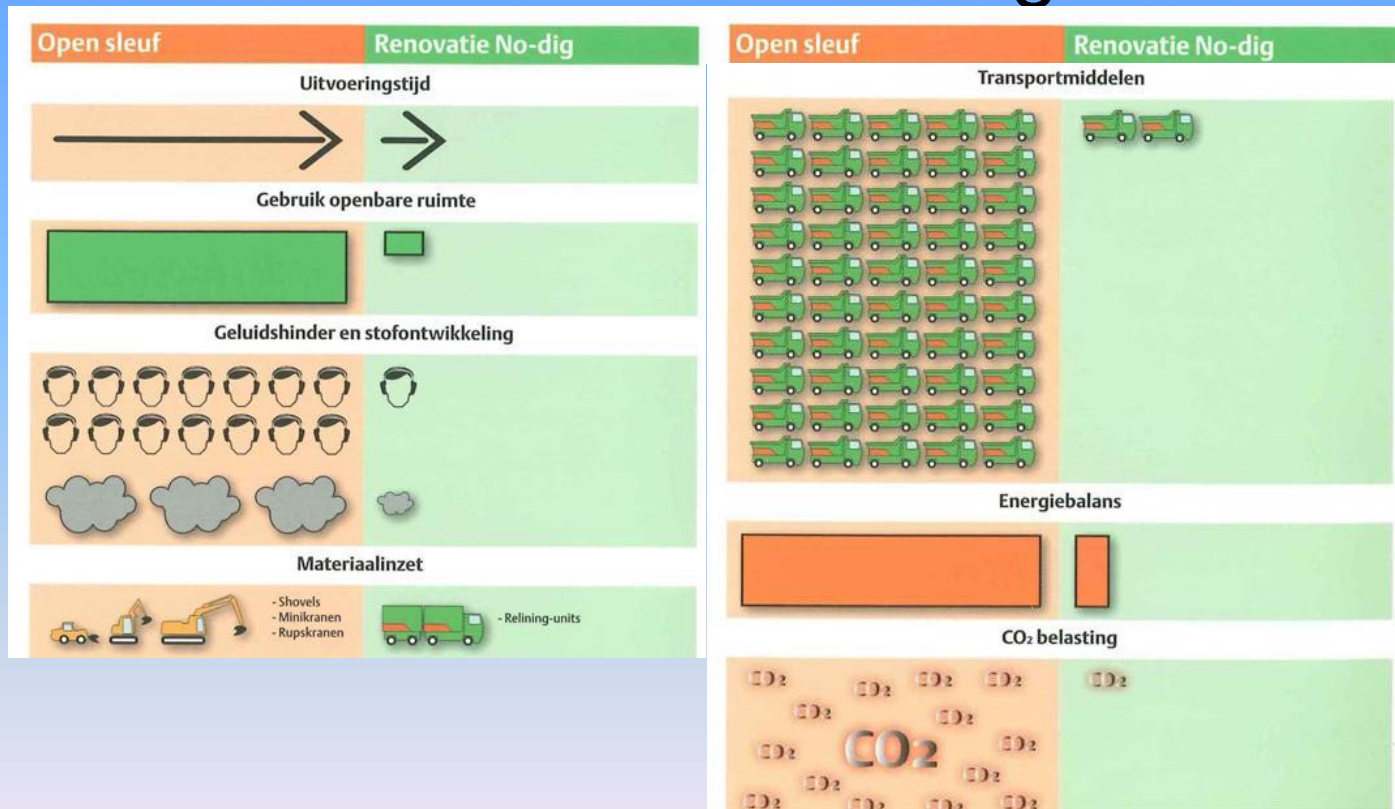
leidingengoten

Tunnels, utility ducts of
andere ondergrondse
infrastructuur

Alleen aandacht blijkt al effect te hebben



Voordelen relining





Cursus Kabels en Leidingen Gemeente Rotterdam

Sleufloze technieken

**1 december 2015 – Melanchtonweg 125, Rotterdam
Ane Jutte**

Congres Sleufloze Technieken in Blijdorp



Congres 28 november 2017 in Blijdorp

“Sleufloos tenzij...: Hoe geven we de nieuwe visie op de ondergrond handen en voeten?”

Georganiseerd door Rotterdam samen met het NSTT

conclusie:

Innovatie gaat (te) langzaam?

Maar soms gaat het fout



Bij het graven....

... en ook bij het boren

Oplossing: Kabels en leidingen zichtbaar maken



Detectiemethoden verbeteren gelukkig



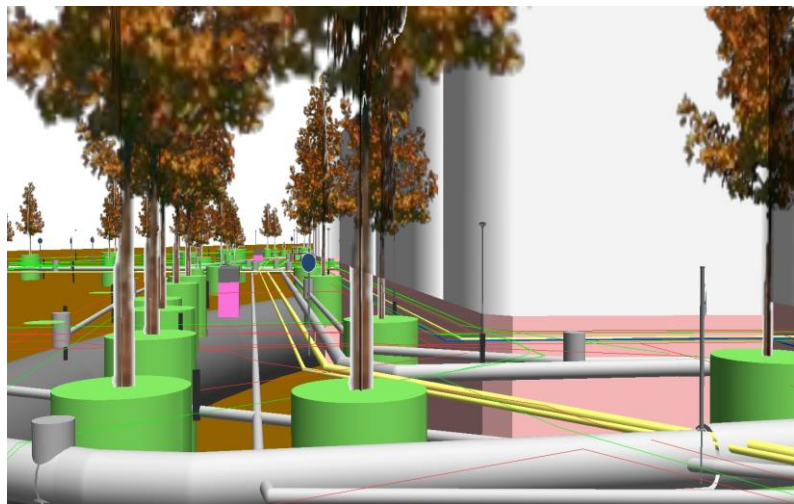
.... en gaan
hopelijk ook
snel handzamer
worden.

Augmented
reality
Volker Wessel
en Gasunie

Heel nauwkeurig,
maar toch niet perfect.
Graafschade is in Rotterdam laag,
Maar nog lang niet nul.



Ondergrondse Panoramafoto (Streetview) op GISWEB



Bedoeld om de bewustzijn te vergroten m.b.t. de relatie tussen bovengrondse en ondergrondse objecten.
(Maakt gebruik van de LVZK)



Conclusie



- We hebben (tot 2050) **veel** te doen
 - Dat zal onherroepelijk veel **hinder** gaan opleveren.
 - Maar het levert ook **kansen** op:
 - We moeten heel goed gaan **samenwerken**
 - We moeten zoeken naar **nog betere technieken** om in de (stedelijke) ondergrond te werken
 - Met betere **detectie**-technieken
-
- **Wij gaan voor graafloos**
 - **Rotterdam wil dat stimuleren**
 - **Help ons daarmee**

De stedelijke ordening vraagt om integraal denken



Het maaiveld mag geen *grenslijn* meer zijn,
.... maar moet een *verbindingslijn* worden.

Geen
bovengrond
zonder
ondergrond

Loesje

