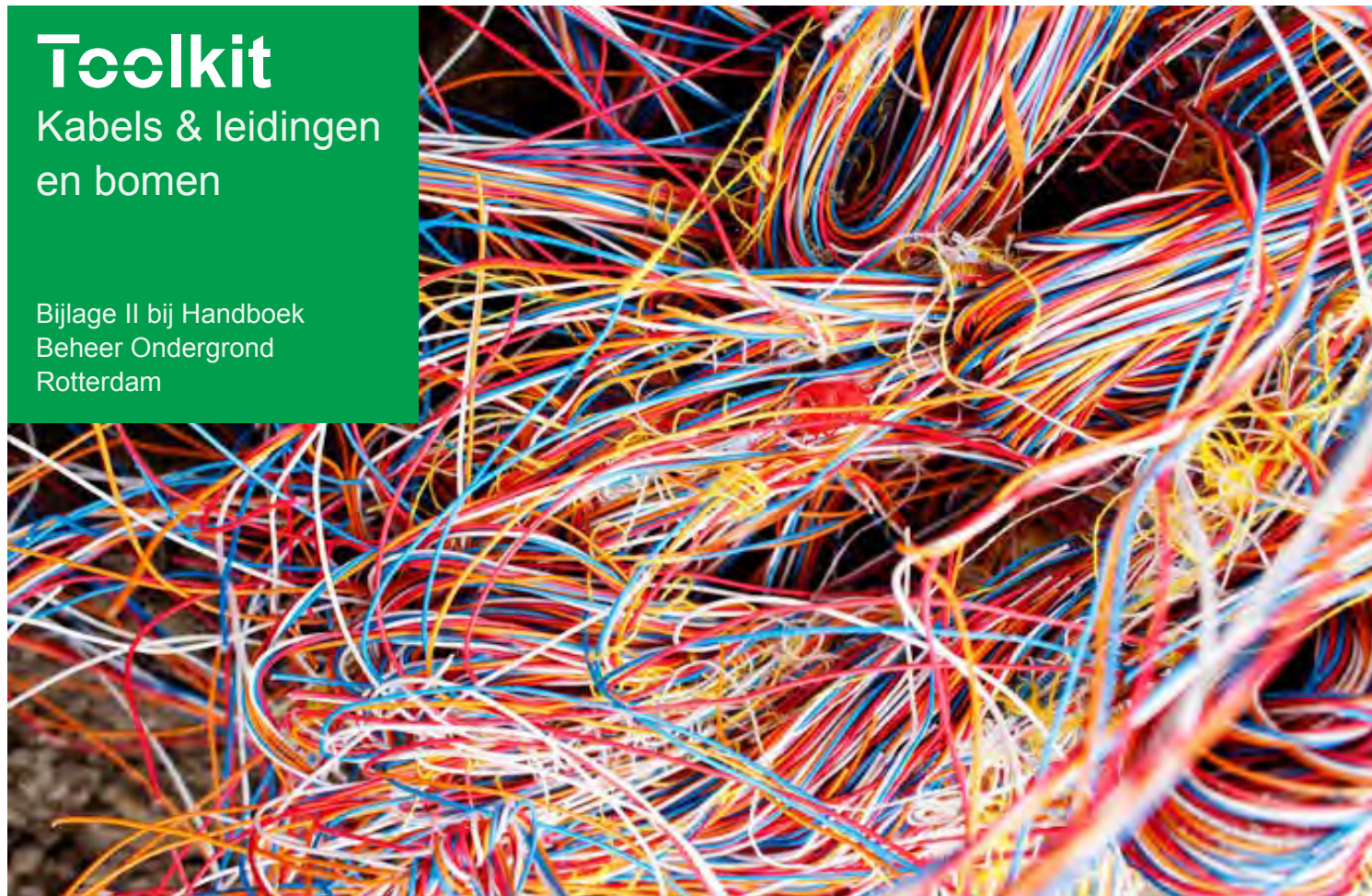




Toolkit

Kabels & leidingen en bomen

Bijlage II bij Handboek
Beheer Ondergrond
Rotterdam



Overzicht

	Complexiteit organisatie	Tijd	Geld	Duurzaamheid categorieën	Pag.
Maatregelen aan kabels en leidingen					
Mantelbuis	2	3	2	1	8
Kabelgoot	2	3	3	1	9
Persen nieuwe kabel	3	3	4	2	10
Gestuurde boring	3	3	5	2	11
Omleggen van K&L	2	3	5	1	12
Verplaatsen naar rijweg	2	2	5	1	13
Fysieke afscheiding	3	2	3	2	14
Maatregelen aan boom					
Kortere levensduur boom	2	1	3	3	15
Mobiele bomen	2	1	4	2	16
Grond ophogen	2	1	3	3	17
Verplantklaar houden/ maken	1	2	2	3	18
Vergroenen zonder boom	1	2	1	2	19
Regelgeving					
Convenant	2	3	1	3	20
Bestemmingsplan	2	3	1	3	21
Aanpassen beleid	2	3	1	3	22

Definities



Vooraf

Een boom bereikt zijn maximale kwaliteit pas als er voldoende kwalitatieve ondergrondse ruimte is voor wortels die niet worden beschadigd en zich goed kunnen verankeren in de grond. Leidingen en putten worden soms gebruikt door boomwortels als ankerpunt. Als de leidingen of putten worden verwijderd bij groot onderhoud of herinrichting heeft dat effect op de wortels, kunnen de bomen instabiel worden en soms na jaren op het oog spontaan' omvallen. Riolering, kabels en leidingen moeten blijven functioneren, voorwaarden staan genoemd in de NEN 7171. Ze moeten voldoende bereikbaar zijn voor onderhoud, inspectie en om storingen op te lossen. Omdat ze bereikbaar moeten zijn leggen de eigenaren de tracés ervan liever onder elementverharding in zand dan onder asfalt.

Beleidsregel: Het document dat onderdeel is van een verordening waarin nadere uitwerking van de regels in staat omschreven.

Bomenstructuurvisie: De Rotterdamse stedelijke visie op de ruimtelijke toepassing van bomen in de stad.

Boom: Een houtachtig, overblijvend gewas, in deze toolkit meestal in eigendom bij de gemeente.

Complexiteit organisatie: De mate waarin het ingewikkeld is om met de verschillende partijen tot de oplossing te komen.

Duurzaamheid categorie: De maatregelen zijn in 3 verschillende niveaus van duurzaamheid geplaatst, waarbij duurzaamheid een indicatie geeft van de maximale termijn waarin de oplossing gehandhaafd kan worden.

Geld: De verhouding van de kosten van elke maatregel ten opzichte van elkaar.

Handboek Beheer Ondergrond Rotterdam: De beleidsregel als nadere uitwerking van de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam (VBOR).

Kabels en/of leidingen (k&l): Het netwerk dat het transport verzorgt van al onze energie en nutsvoorzieningen van bijvoorbeeld drinkwater, drainage, gas, openbare verlichting, telecommunicatie, transport, elektriciteit en stadsverwarming.

NEN 7171: geeft criteria voor de goede ordening van ondergrondse netten in openbare grond bij nieuwbouw, met uitzondering van netten met gevaarlijke inhoud.

Maaiveld: Niveau waarop de bestrating zich bevindt.

Rioolhuisaansluiting: Het deel van het riool tussen het hoofdriool in de straat en het riool in de woning.

Rotterdamse Stijl: Het beleidsdocument van de gemeente Rotterdam waarin omschreven is met welke materialen en op welke wijze de (her) inrichting van de buitenruimte uitgevoerd moet worden.

SIR: Schaderegeling ingravingen Rotterdam, waarin is beschreven onder welke voorwaarden ingravers de bestrating zelf mogen herstellen.

Tijd: De (doorloop)tijd die benodigd is om een maatregel effectief op straat zichtbaar te krijgen, van idee tot realisatie.

Trottoir: de stoep/ voetstraat.

Inhoudsopgave



Overzicht	2
Definities	4
Inleiding	8
Maatregelen aan kabels en leidingen	10
Maatregelen aan boom	18
Regelgeving	24
Nawoord	28
Colofon	29

Inleiding



Noot:

Het neerleggen van kabels en leidingen onder het grondwaterpeil lijkt de oplossing, daar groeien immers geen boomwortels. De kosten voor aanleg en onderhoud zijn vaak hoger omdat andere materialen gebruikt worden. Voor waterriool en hemelwaterafvoer leidingen geldt een vorstvrije ligging.

Al de oplossingen die in deze toolkit worden genoemd vereisen inspanning van en afspraken tussen meerdere partijen. De meest duurzame oplossing ter voorkoming van elk knelpunt tussen k&l en boom is het verwijderen van de boom of van de kabel of leiding. In uitzonderlijke situaties kan gebruik gemaakt worden van deze toolkit als vastgestelde afwijkregelingen.

Binnen Rotterdam wordt flink gewerkt aan het vergroenen van grijze buurten en straten. Daarnaast wordt de kwaliteit van het bestaande groen daar waar mogelijk verbeterd. De meeste straten zonder groen zijn de straten in de buurten in de (deel) gemeente(n). Het vergroenen van deze straten gaat zelden goed samen met de parkeerdruk en de ondergrondse infrastructuur.

Gemeentelijk beleid, zowel in Handboek Beheer Ondergrond als de Bomenstructuurvisie, schrijft een afstand van 2 m voor als minimale afstand hart op hart tussen bomen en kabels en leidingen voor 3e grootte bomen. Voor 1e en 2e grootte bomen is deze afstand minimaal 3,5 meter. Dichtbij leidingen worden in principe geen (diepwortelende) beplantingen/ bomen aangebracht tenzij dit van gemeentewegen noodzakelijk is c.q. wenselijk wordt geacht.

Zowel infrastructurele voorzieningen als bomen zijn noodzakelijke onderdelen van de Rotterdamse openbare ruimte. Daarom is het van belang deze combinatie te optimaliseren en de raakvlakken zodanig te beheersen dat er zo min mogelijk knelpunten

ontstaan bij calamiteiten, onderhoud en bij vervanging.

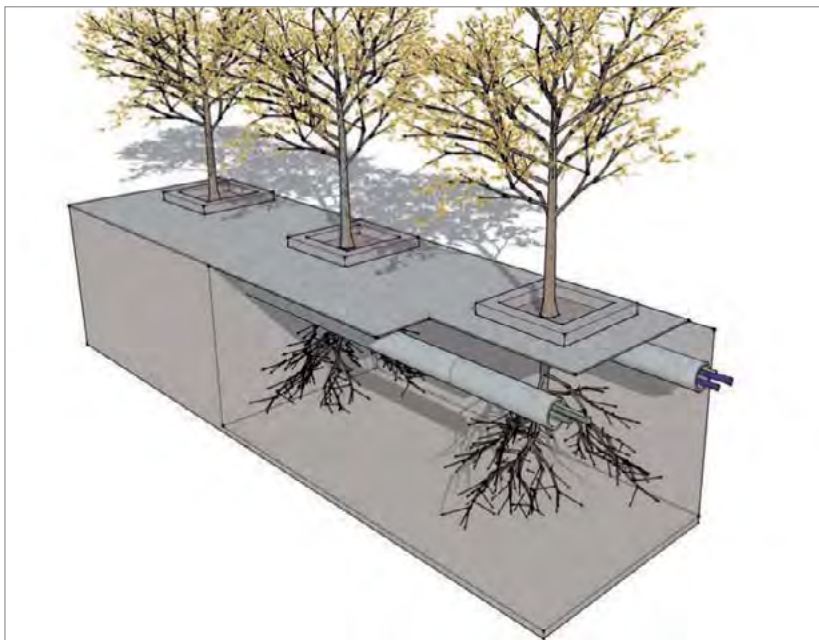
Doel van deze toolkit is het bestuur te voorzien van informatie over het combineren van bomen met ondergrondse infrastructuurele voorzieningen; de kabels en leidingen (k&l). Op basis van deze informatie kan het bestuur de maatschappelijk meest verantwoorde keuze maken om daar waar kabels en leidingen in de ondergrond aanwezig zijn de buitenruimte tóch te vergroenen.

Gezien het karakter van deze toolkit en de huidige Rotterdamse ambities rondom vergroening is deze publicatie te gebruiken voor een brede doelgroep. Bestuurders, adviseurs, beleidsmakers, vergunningverleners, beheerders en uitvoerenden.

Deze toolkit bevat gebundelde en getoetste (praktijk) succesvolle voorbeelden van deze uitzonderlijke combineer situaties, beschikbare technieken en een overzicht van de te verwachten elementen die meer kosten alsmede de organisatorische complexiteit voor de totstandkoming.

Maatregelen aan kabels en leidingen





Mantelbuis

Omschrijving:

Ter hoogte van de groeiplaats van de boom worden de (reeds aanwezige) k&l gelegd in een mantelbuis.

Voordelen:

De wortels van de boom kunnen de de k&l niet direct beschadigen. Bij voldoende lengte een haalbare en vrij duurzame oplossing.

Nadelen:

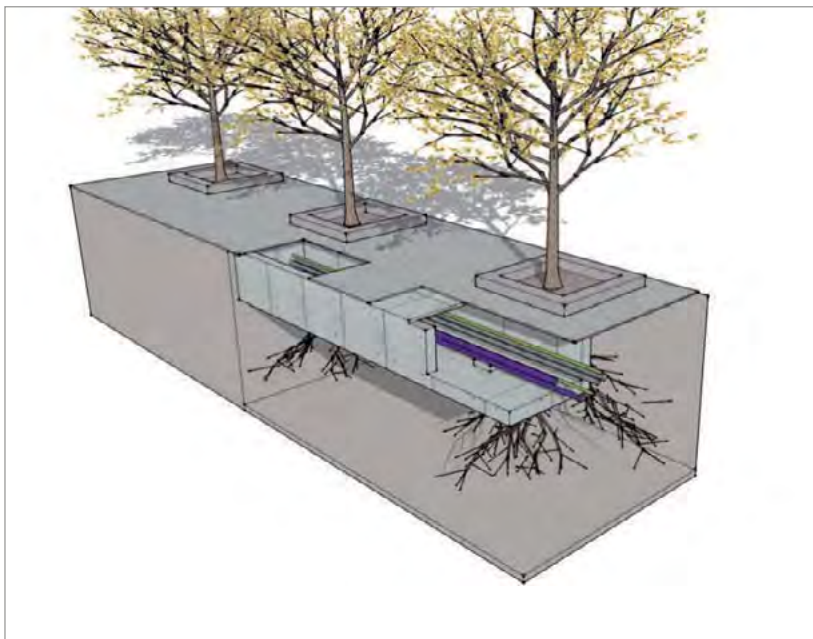
Bij aanleg is beschadiging aan de boomwortels mogelijk. Onzeker is of het aanbrengen van mantelbuis negatieve effecten heeft op levensduur van de boom. Onderhoud aan de k&l is niet mogelijk als de mantelbuis kleiner is dan bepaalde diameter. Niet toepasbaar wanneer er aftakkingen en/of huisaansluitingen op de k&l zitten. Afspraken over lengtes en materiaal zijn noodzakelijk. Moeilijker toe te passen bij de aanleg van nieuwe k&l bij bestaande bomen.

(meer) Kosten:

Kosten van een mantelbuis zijn afhankelijk van de lengte lager dan een kabelgoot.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), Stadsbeheer (uitvoering, beheer en vergunningverlening), eigenaren K&L (budget, convenant).



Kabelgoot

Omschrijving:

Ter hoogte van de groeiplaats van de boom wordt de (reeds aanwezige) k&l in een kabelgoot geplaatst.

Voordelen:

Na aanleg goot minder overlast door graafwerkzaamheden en er kunnen meerdere kabels in de goot. Het is goed toe te passen in een zettingsvrije grond. Goed te gebruiken in de situatie met nieuwe bomen en nieuwe k&l

Nadelen:

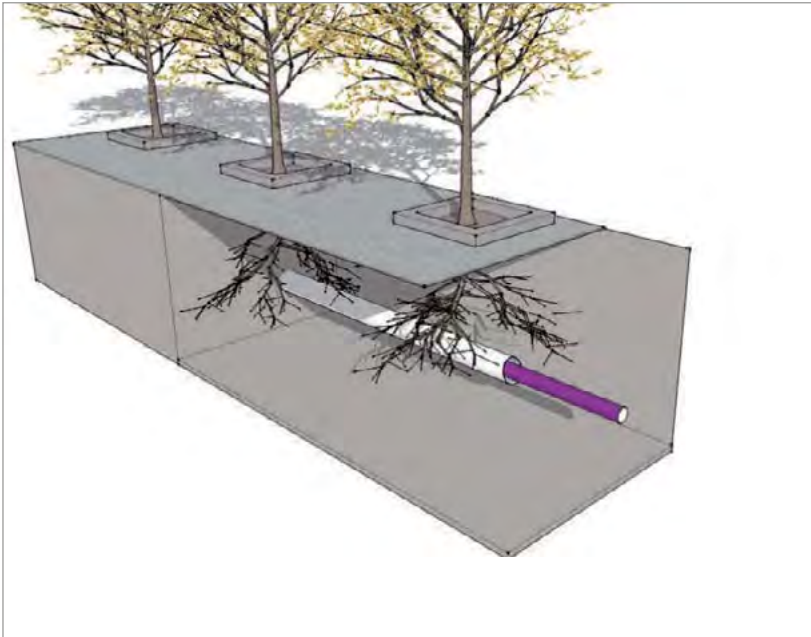
De kabelgoot moet beheerd en onderhouden worden (door de gemeente als er meerdere partijen gebruik maken van de kabelgoot). De kabelgoot is net als de mantelbuis moeilijk toepasbaar wanneer er aftakkingen en/of huisaansluitingen op de k&l zitten. Enkele leidingen zoals gasleidingen mogen vanwege veiligheid niet in een kabelgoot worden gelegd. Bij een hoge grondwaterstand of onder reeds bestaande bomen is het niet mogelijk om deze methode te gebruiken, zonder kosten kwijt te zijn aan waterdicht maken.

(meer) Kosten:

Deze maatregel kost veel meer dan het realiseren van een mantelbuis

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), Stadsbeheer (uitvoering en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).



Persen nieuwe kabel

Omschrijving:

De k&l worden in een buis geplaatst die door middel van een horizontale persing met een persraket in de ondergrond wordt aangebracht.

Voordelen:

De boom kan tijdens de persing blijven staan. Persen kan toegepast worden op korte afstanden. De kabels en leidingen kunnen op verschillende dieptes worden aangelegd.

Nadelen:

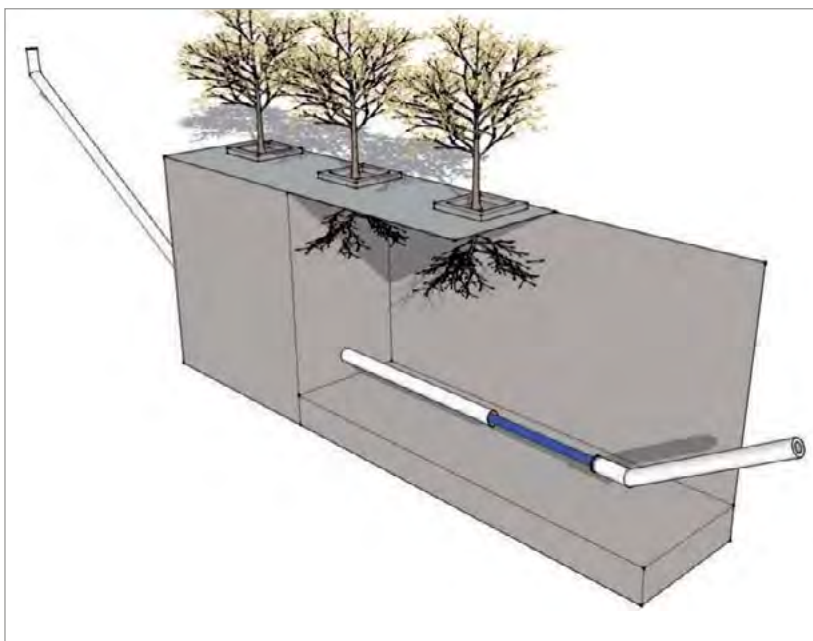
Essentiële wortels kunnen tijdens de boring geraakt worden, kans op omvallen (evt. jaren na dato) is aanwezig. Bij de realisatie is er ruimte nodig (in- en uitrede punt). Bij afstanden groter dan 15 a 20 meter wordt de methode onbetrouwbaar. Huisaansluitingen zijn niet mogelijk. Niet toepasbaar als huisaansluitingen nodig zijn.

(meer) Kosten:

Duurder dan het graven van sleuven, ook duurder dan de aanleg van kabelgoot en mantelbuis. Deze maatregel is goedkoper dan de gestuurde boring.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), Stadsbeheer (uitvoering en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).



Gestuurde boring

Omschrijving:

Ter hoogte van de boom wordt een gestuurde boring toegepast in plaats van open ontgraving bij het aanleggen van een k&l. Het materiaal moet worden opgenomen in de kaart van de ondergrond.

Voordelen:

De boom kan tijdens de boring blijven staan. Door gebruik te maken van een boring kunnen ook watergangen gepasseerd worden.

Nadelen:

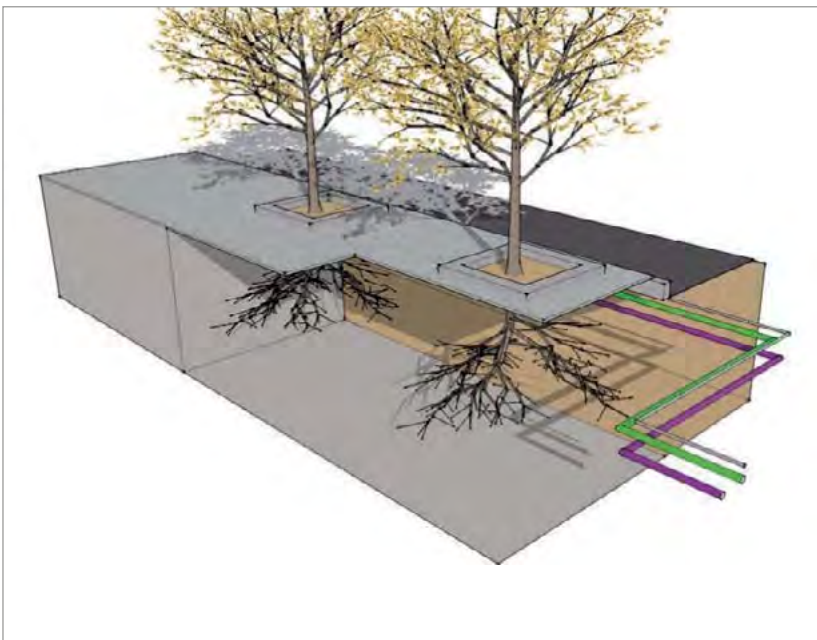
Boringen zijn interessant en mogelijk bij grotere (meer dan 20 stuks) afstanden, bijna niet in woonstraten. Het diepste punt van de gestuurde boring ligt veelal op meer dan 10 meter onder maaiveld. Niet mogelijk als huisaansluitingen nodig zijn.

(meer) Kosten:

kosten van de boring liggen aanzienlijk hoger dan die van een persing en zeker dan die van eerder genoemde oplossingen

Betrokkenen:

Stadsbeheer (uitvoering, beheer en vergunningverlening), eigenaren K&L (budget, convenant).



Omleggen k&l

Omschrijving:

Bij het plaatsen van bomen (vanwege herinrichting) in de buitenruimte worden de k&l die op de voorgenomen plantlocatie aanwezig zijn verlegd. De VBOR van de Gemeente Rotterdam biedt hiervoor handvat.

Voordelen:

Er is gemeentelijke regelgeving waarin de procedure voor het verleggen (inclusief de hoogte van de nadeelcompensatie) is vastgelegd. Bij herinrichting van het (gehele) straatprofiel kan de k&l eigenaar besluiten 'mee te gaan' en direct zorgdragen voor vervanging of (groot) onderhoud uitvoeren. Er wordt voldaan aan de eisen vanuit HBOR en Bomenstructuurvisie.

Nadelen:

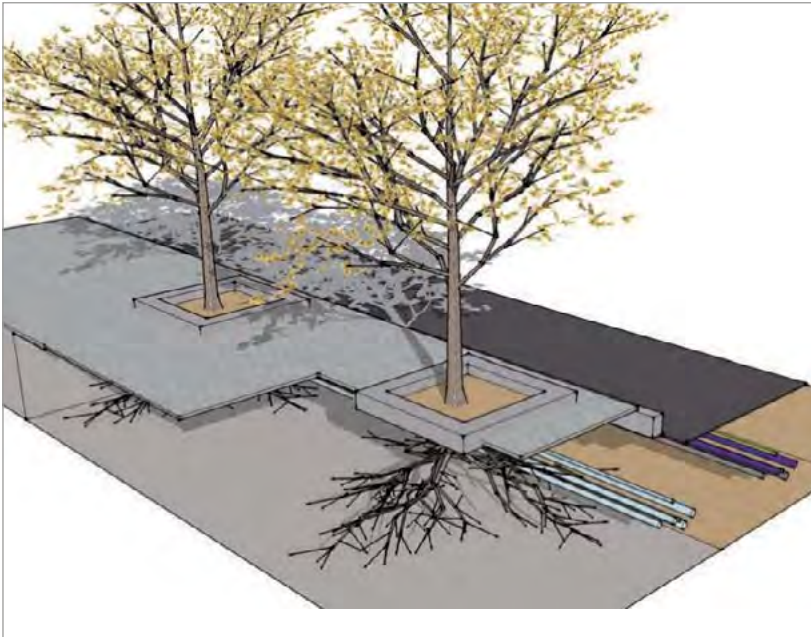
Kan een lange doorlooptijd hebben. Het aanschrijven kan als er sprake is van een werk. K&L eigenaren kunnen tegen de aanschrijving in beroep gaan. De voorwaarden in de vergunning moeten worden aangepast/ herschreven. Verleggen van k&l kan alleen als er elders in het straatprofiel wel ruimte is.

(meer) Kosten:

Aanschrijven, intrekken en herschrijven van vergunning. Eventuele kosten op basis van ingediende verzoek voor nadeelcompensatie.

Betrokkenen:

Stadsbeheer (uitvoering en vergunningverlening), eigenaren K&L (aanschrijving).



Verplaatsen in rijweg

Omschrijving:

In tegenstelling tot de standaardindeling zoals beschreven in het HBOR wordt er bij (her) inrichting gekozen voor het aanleggen van k&l onder de rijweg in plaats van onder het troittoir.

Voordelen:

Er wordt voldaan aan de eisen vanuit HBOR en Bomenstructuurvisie. Gelijk aan de vorige optie.

Nadelen:

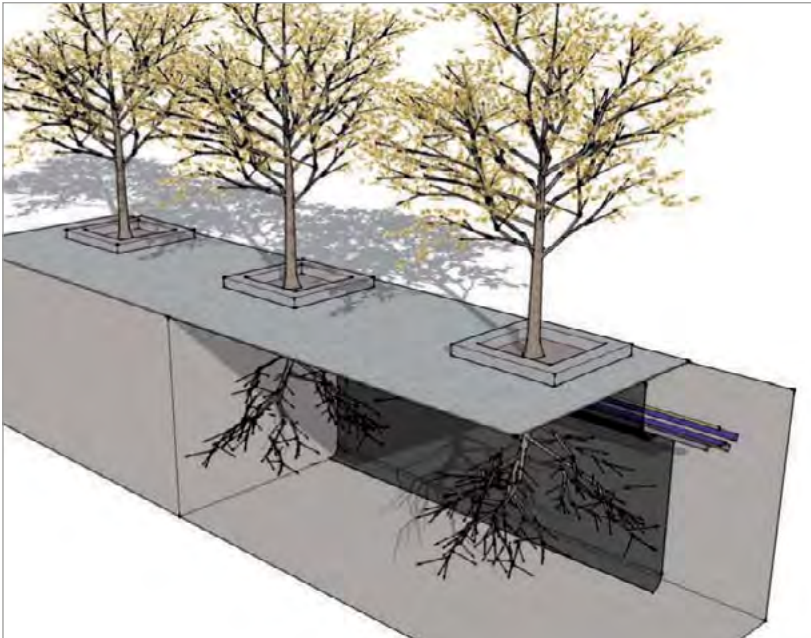
Langere huisaansluitingen voor riolering, Telecom, elektriciteit e.d... Meestal zijn de huisaansluitingen van de nutsbedrijven. Uitzondering hierop is de rioolhuisaansluiting. Echter ligt nu het riool al vaak midden in de weg. Langere huisaansluitingen zijn echter wel storingsgevoeliger. Bij werkzaamheden aan de huisaansluiting moet altijd de rijweg opgebroken worden. Gelijk aan de vorige optie.

(meer) Kosten:

Het opgraven en verplaatsen van leidingen.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren en budget), Stadsbeheer (uitvoering, beheer en vergunningverlening), eigenaren K&L (budget, convenant).



Fysieke afscheiding

Omschrijving:

ussen het (toekomstig) wortelpakket van de boom en de k&l wordt een fysieke parallelle scheiding aangebracht door middel van platen, schermen of folie. De afscheiding moet worden opgenomen in de kaart van de ondergrond.

Voordelen:

Directe schade door wortels aan k&l worden voorkomen. Bij de juiste toepassing is het mogelijk om de groei van de wortels van de beplanting te sturen.

Nadelen:

Constructie kan afvloeien van regenwater tegen gaan. Het materiaal is kwetsbaar bij latere graafwerkzaamheden. Er is een versturende laag in de ondergrond.

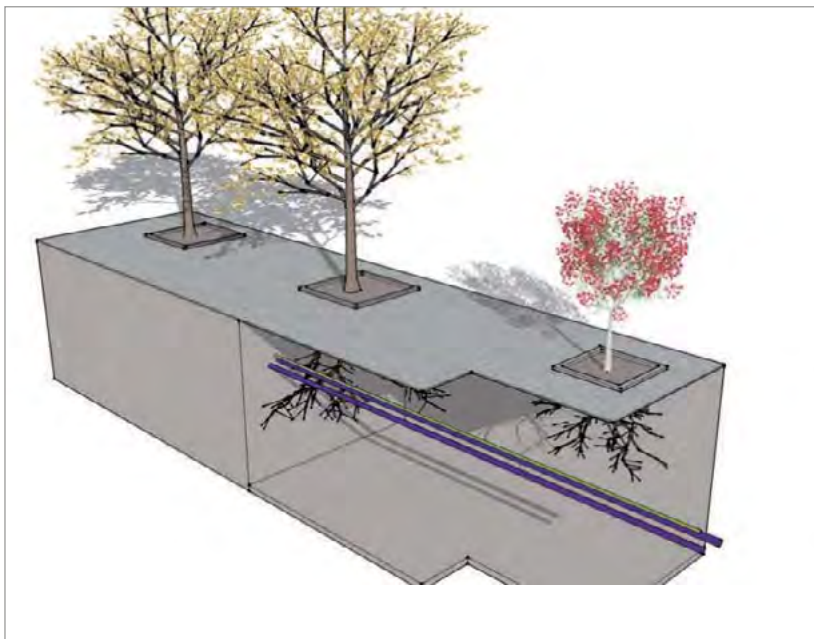
(meer) Kosten:

Folie, platen of schermen. Betrokkenen: Stadsbeheer (uitvoering en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).

Er moeten afspraken gemaakt worden over het toe te passen materiaal. Ook moet de afscheiding vastgelegd worden in de informatiebron over de ondergrondse objecten.

Maatregelen aan boom





Korte omloopsduur boom

Omschrijving:

Er wordt een boom toegepast in woonstraten met een kortere levensduur of de boom wordt vaker vervangen door een nieuwe.

Voordelen:

De boom wordt al voor de volwassen fase (met volwassen kluit) vervangen waardoor er minder kans is op directe schade doordat de wortels de kabels en leidingen niet raken. Het is toe te passen in woonstraten.

Nadelen:

Het is een niet duurzame oplossing en wijkt af van visie in bomenstructuurvisie die juist stelt dat bomen lang mee moeten gaan. Er kan indirecte schade optreden door overgebrachte druk en bij het omver waaien van de boom. Er moet een afspraak gemaakt worden met K&L eigenaren en vergunning bureau. Kan niet in hoofdstructuur.

(meer) Kosten:

De instandhoudingstermijn van de boom is korter, vervanging van de boom kost geld, afhankelijk van stamonttrek is er een kapvergunning nodig. Als de boomsoort goed te verplanten is brengt de verplanting kosten met zich mee Betrokkenen: Bewoners (informeren, erg belangrijk!), Stadsbeheer (uitvoering, beheer en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).

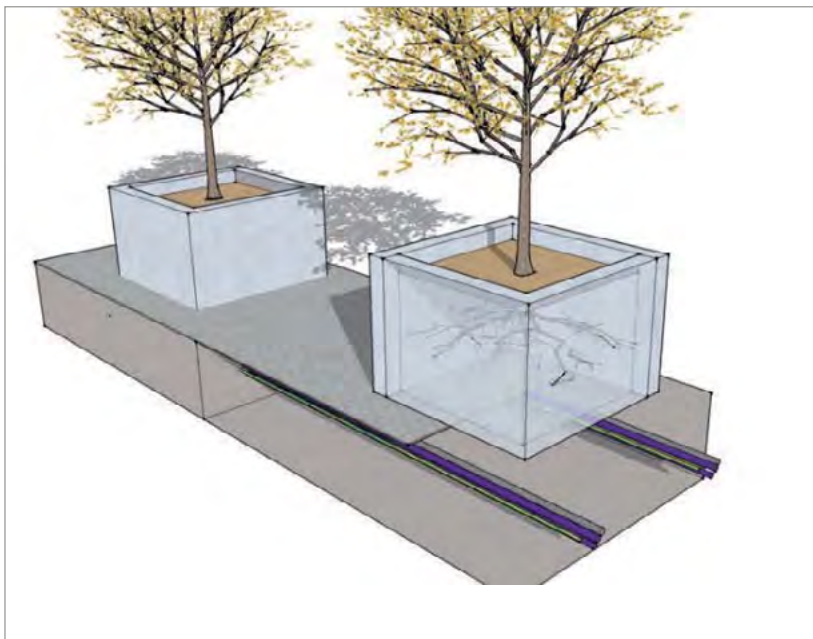
Varianten:

Boomsoort die goed verplantbaar is op latere leeftijd;

Boomsoort 1e gr: snelle groeier (pionier: populier, wilg, els.) met kortere omloop

Boomsoort 2e of 3e grootte (bloesembomen) met korte omloop

¹ De gemiddelde levensduur van een boom in een woonstraat is ongeveer 30 jaar en in een wijkstraat ongeveer 60 jaar.



Er moeten wel afspraken gemaakt worden over het weghalen van de bakken bij onderhoud, mutatie en storing, enz. Wie gaat het weghalen, wie betaald welke kosten, enz. Voor deze oplossing kan alleen gekozen worden in woonstraten en nooit op een lijn of plek waar de gemeente structureel bomen wenst.

Mobiele bomen

Omschrijving:

De bomen worden in bakken conform de Rotterdamse Stijl geplaatst op het trottoir.

Voordelen:

De bakken zijn te verplaatsen waardoor er meer flexibiliteit is in inrichting. Ook bij (tijdelijke) parkeerproblemen of evenementen zijn de bakken te verplaatsen. De wortels van de boom komen niet nabij de K&L omdat ze fysiek gescheiden zijn.

Nadelen:

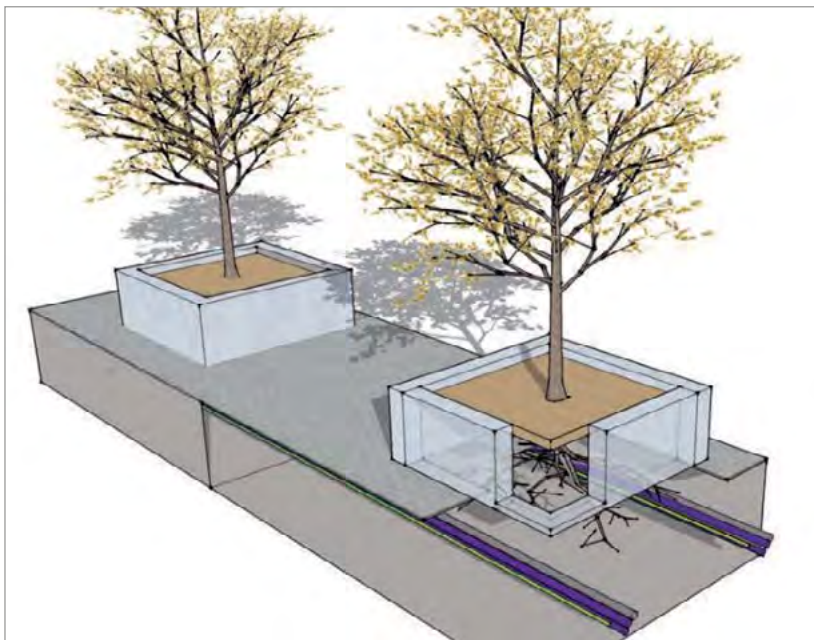
De boom heeft geen optimale groeiplaats, het wordt daardoor in zijn groei beperkt. Daardoor kan het beeld armoedig worden, kan de boom eerder dood gaan of is sneller vatbaar voor ziekten. De bak is niet verbonden met de grond waardoor water geven noodzakelijk is. Het is niet toepasbaar in elke straat, er moet voldoende ruimte over blijven voor de gebruikers van de weg. Het is niet wenselijk op hoofdstructuren.

(meer) Kosten:

Extra water geven en vervangen van de boom, verplaatsingskosten bij calamiteit of onderhoud aan K&L, het reinigen/ schoffelen van boomspiegel kan meer kosten met zich meebrengen vanwege hoogte verschil met maaiveld.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), Stadsbeheer (uitvoering, beheer), eigenaren K&L (convenant).



Grond ophogen

Omschrijving:

De grond wordt ter hoogte van de K&L opgehoogd. In die grond wordt de boom geplaatst.

Voordelen:

Door de grond op te hogen ontstaat een grotere groeiplaats met (tijdelijk) meer (verticale) afstand tot de K&L onder de grond.

Nadelen:

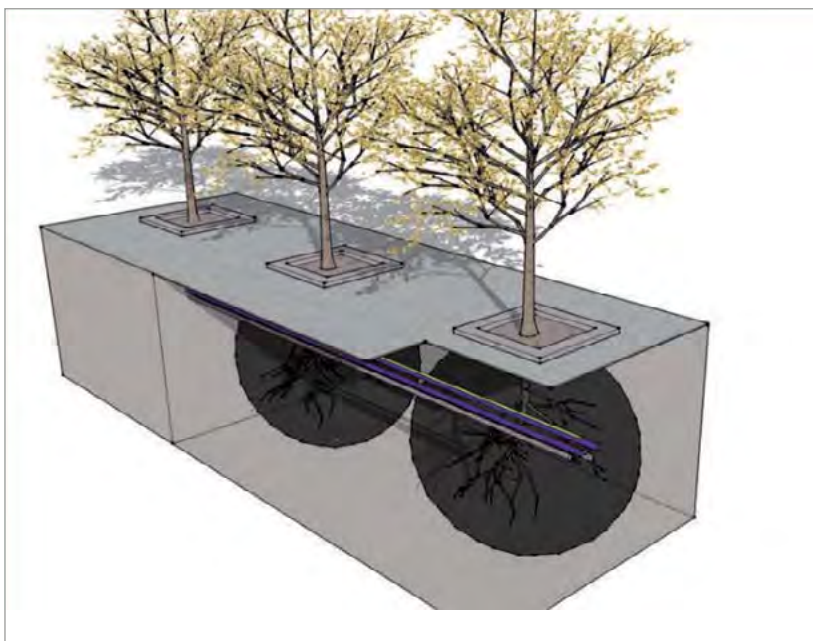
Er moeten maatregelen genomen worden om uitspoeling tegen te gaan. Door de grotere afstand naar het grondwater kan het noodzakelijk zijn om in droge tijden de boom te voorzien van water. Het is in strijd met de Rotterdamse Stijl. Horizontale afstand tussen boom en leidingen blijft gelijk.

(meer) Kosten:

Extra water geven. Het ophogen van de grond. Het schoffelen/reinigen van de boomspiegel.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), Stadsontwikkeling (ontwerp), Stadsbeheer (uitvoering, beheer en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).



Verplantklaar houden/ maken van de boom

Omschrijving:

De boom die boven de k&l wordt geplaatst/ staat wordt gedurende de looptijd van de boom verplantklaar gehouden. Dit kan door soorten toe te passen die goed te verplanten zijn. Of de boom wordt bij de eerste initiëring van herinrichting gelijk geschikt gemaakt voor verplanting zodat verplanting na 2 jaar mogelijk is.

Voordelen:

De boom is verplantklaar wanneer het project begint. De boom wordt (in de straat) behouden en verdwijnt niet door de versnipperaar. De boom kan bij calamiteit of onderhoud aan k&l tijdelijk verplant worden.

Nadelen:

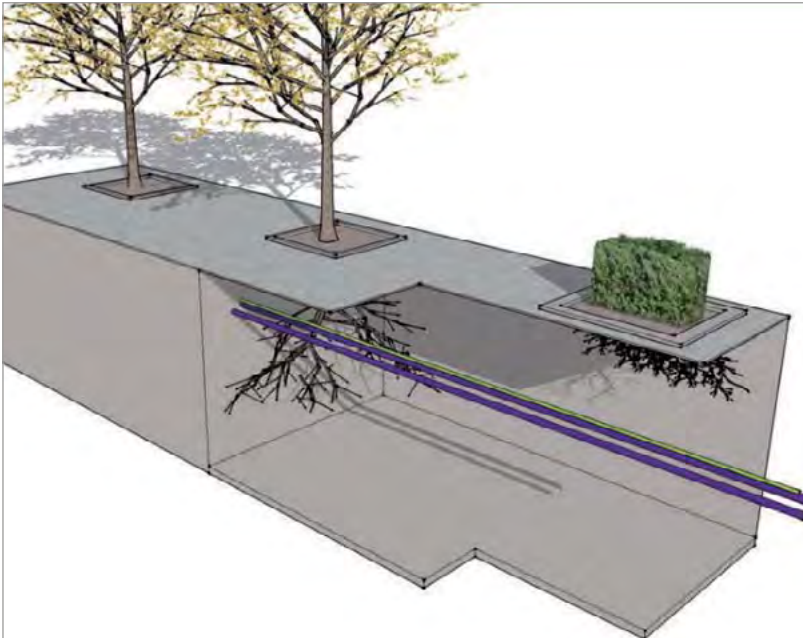
Het verplantklaar houden betekent dat bomen ook in hun groei worden beperkt. Herinrichting vindt niet altijd doorgang. Verplantbaarheid is afhankelijk van de boomsoort. Zonder initiatief zal een partij de kosten voor moeten schieten. Tijdstip (tijdelijk) verplanten is afhankelijk van bepaald seizoen. Voor verplanting van bomen is bij bepaalde stamomtrek een omgevingsvergunning nodig. Voor hoofdstructuren is dit onwenselijk.

(meer) Kosten:

Geschikt maken voor verplanten. Daadwerkelijke verplanting. Tijdelijke opslag van de boom gedurende uitvoering van project.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), Stadsbeheer (uitvoering en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).



Vergroenen zonder boom

Omschrijving:

Vergroening van de straat wordt gerealiseerd door het toepassen van groen zonder wortels die diep de ondergrond in gaan. Hierbij is te denken aan heesters, klimplanten, vaste planten of gazon. Een andere oplossing is hangend groen of groen in pergola-constructies. Een boom is niet altijd toe te passen, omdat bijvoorbeeld in het ontwerp geen ondergrondse groeiruimte is gereserveerd.

Voordelen:

Er is geen sprake van diep wortelende beplanting, waardoor kans op beschadiging van k&l nihil lijkt.

Nadelen:

Groen op ooghoogte geeft een ander straatbeeld dan groen op andere hoogte. Het is geen vervangingsmaatregel voor bomen. Het aantal m² op maainiveau dat in gebruik wordt genomen is in veel gevallen groter dan bij het plaatsen van een boom.

(meer) Kosten:

Afhankelijk van beplantingstype verschillen de kosten voor beheer en onderhoud met kosten voor beheer en onderhoud van boom.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), Stadsontwikkeling (ontwerp), Stadsbeheer (uitvoering en beheer).

Regelgeving



Signature



Convenant

Omschrijving:

Tussen de kabel en of leiding eigenaar en de eigenaar van de boom wordt een convenant opgesteld. Daarin staat omschreven in welke situatie (calamiteit, periodiek onderhoud en vervanging) welke partij welke rol heeft, welke inzet heeft en welke kosten voor zijn rekening neemt.

Voordelen:

Er is van te voren duidelijkheid over de rollen, inzet en kosten.

Nadelen:

Convenanten moeten worden bewaard voor langere termijn.

(meer) Kosten:

te overzien

Betrokkenen:

Stadsbeheer (uitvoering, beheer en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).



Bestemmingsplan

Omschrijving:

In het bestemmingsplan wordt voor elk gebied aangegeven welke van de elementen 'voorrang' heeft op de ander. Bestemmingsplan is hogere wetgeving dan lokale VBOR. Daarmee kan worden vastgelegd welke van de partijen (boom of k&l) zich dienen te schikken naar een passende oplossing.

Voordelen:

Er is duidelijkheid over verantwoordelijkheid en prioriteiten.

Nadelen:

Kost veel tijd om bestemmingsplannen te wijzigen.

(meer) Kosten:

Niet van toepassing.

Betrokkenen:

Bewoners (informer), Stedelijke ontwikkeling (opstellen bestemmingsplan, vergunningverlening) Stadsbeheer (uitvoering en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).



Aanpassen beleid

Omschrijving:

Indien er sprake is van calamiteit, groot onderhoud aan k&l is dit altijd voldoende motivatie voor het kappen van een boom en wordt de omgevingsvergunning altijd verleend/ is omgevingsvergunning niet nodig. 'Uitzonderlijke situaties' beschreven waar geen veiligheidsrisico's zijn en mogelijke maatregelen formaliseren mede door toepassing van convenanten per situatie.

Voordelen:

Eigenaren van riolering, kabels en leidingen kunnen direct aan de slag bij groot onderhoud of calamiteiten.

Nadelen:

Bewoners hebben weinig rechtszekerheid als het gaat om periode handhaven van de boom en kunnen geconfronteerd worden met plotselinge kap.

(meer) Kosten:

Niet van toepassing.

Betrokkenen:

Bewoners (informereren), college van B&W (aanpassen APV), Stadsbeheer (aanvrager omgevingsvergunning, uitvoering en vergunningverlening), eigenaren K&L (convenant).

Nawoord



Bij aanplant is de kroon van een jonge boom van een kwekerij slechts één m² groot net als de wortelkluit. Na het 'aanslaan' van de boom ontwikkelt zowel de kroon als de wortelkluit zich. De doorsnede van de kroon van de boom kan uitgroeien tot een diameter van 5 tot 20 meter. De vuistregel is dat de wortelkluit dan minstens even breed is ondergronds. Zo groeien de wortels door de jaren heen steeds dichterbij de kabels en leidingen. Ook het aantal

k&l in (woon) straten neemt vaak toe mede vanwege de digitalisering.

Om die reden is het Rotterdamse beleid om de afstand tussen bomen en k&l minimaal 2 meter bij 3e grootte bomen minimaal 3,5 meter bij 1e en 2e grootte bomen te houden.

Bomen en kabels/ leidingen komen in de buitenruimte steeds dichterbij elkaar te liggen. Om calamiteiten en knelpunten bij

onderhoud en vervanging te voorkomen is het noodzakelijk dat ook de k&l eigenaar en de boomeigenaar naar elkaar toe groeien. Deze toolkit doet een poging om deze groei te faciliteren. Desondanks is dit maar een (papieren) document, het goede gesprek is noodzakelijk voor een optimale combinatie in de ondergrondse indeling.

Colofon

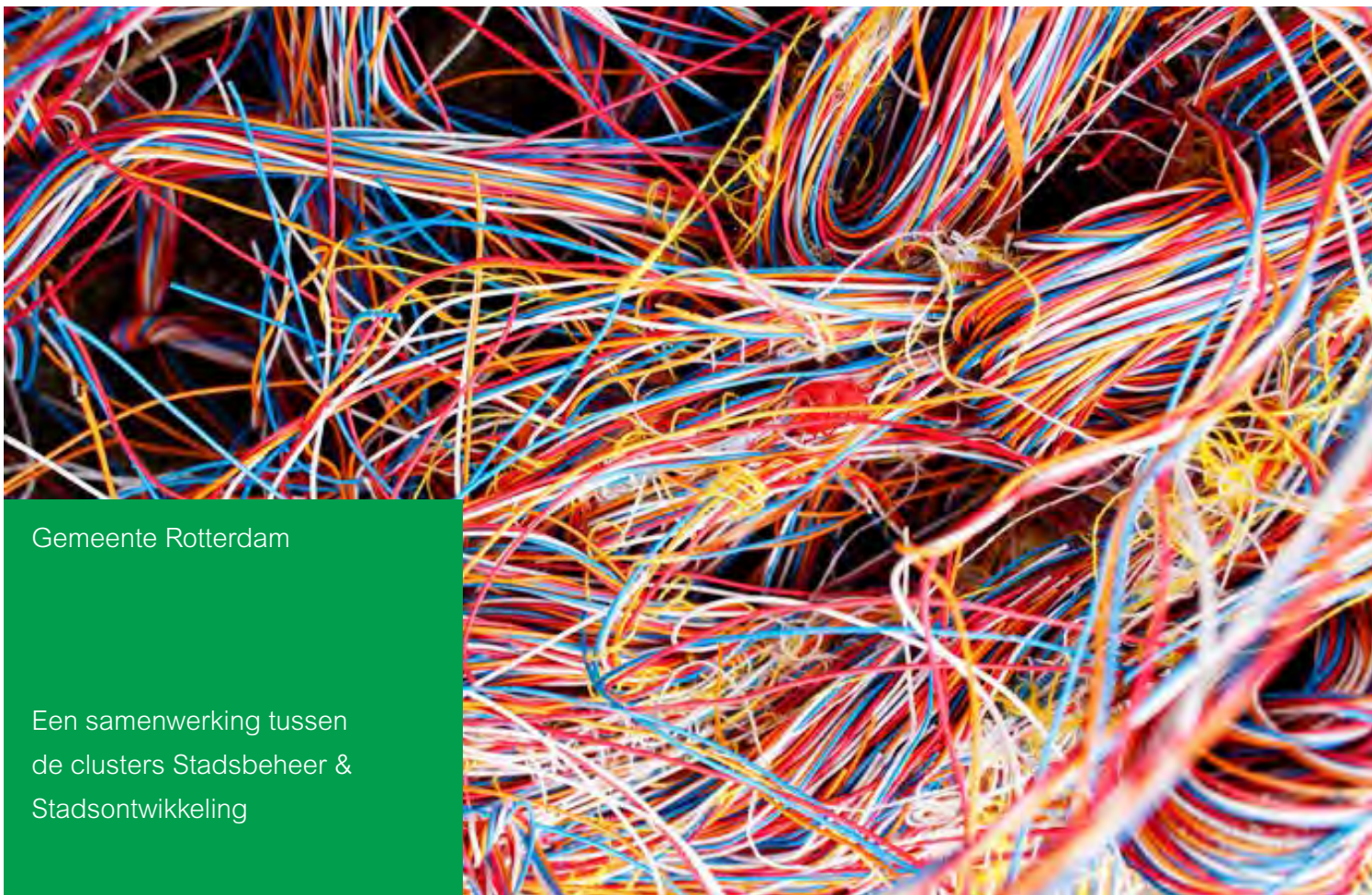
Stadsbeheer Rotterdam
Vormgeving: Buro voor de Boeg

Dit document is bijgewerkt in december 2021.

Dit document is het resultaat van een samenwerking tussen Stadsontwikkeling Rotterdam en Stadsbeheer Rotterdam.

Geraadpleegde documenten:

- Concept- Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen, CROW, Ceciel van Ieperen
- Bomenstructuurvisie, Gemeente Rotterdam
- Handboek Openbare Ruimte, Gemeente Rotterdam
- Handboek Beheer Ondergrond, Gemeente Rotterdam



Gemeente Rotterdam

Een samenwerking tussen
de clusters Stadsbeheer &
Stadsontwikkeling