

Project 4D-bouwenvelop

In het project worden de uitkomsten van de projecten Visie ontwerpde aannemers en de ontwerpstudie Stad x Ruimte versmolten. Dit project vertrekt vanuit de wens om betere businesscases te maken, op het toepassen van ondergrondse ruimten die integraal onderdeel uitmaken van landschap, stedenbouw en architectuur.

In een stad waar ruimte steeds schaarser wordt en de vraag ernaar steeds groter, groeit de urgentie van beter ondergronds ruimtegebruik. De factor tijd (vierde dimensie) speelt eveneens een grote rol om het ruimtelijke rendement te verhogen. Om betere businesscases te maken, zo is gebleken in vorige projecten, zijn betere tools nodig om werkelijk impact te maken in gebiedsontwikkelingen. In dit project worden vier essentiële tools verkend, die het ontwerpen en plannen van 4-dimensionaal ruimtegebruik werkbaar te maken en integreren met de ondergrond. Zodat daarmee de businesscases van de toekomst beter gestalte kunnen krijgen.

Hoe kan ondergronds ruimtegebruik maatschappelijke meerwaarde genereren? Met deze vraag wordt vanaf dit jaar invulling gegeven aan het platform. De relatie van de ondergrondse ruimte met gebouw, stad en landschap is inspirerend voor de ontwerper en bovendien bijzonder urgent. De druk op de ruimte in de stad wordt groter en groter. Hoe gaan we om met de ruimte en functie die de ondergrond hierin speelt? Het project 4D bouwenvelop past in de lijn van het platform, omdat we hiermee meer grip kunnen krijgen op de opgaven van de toekomst.

Wat is een bouwenvelop?

In de bouwenvelop-overeenkomst worden zaken vastgelegd die ontwikkelaar en gemeente met elkaar aan gaan: de grondprijs, het bouwprogramma, planning en fasering, betalingsvoorwaarden, boetebeding, publiekrechtelijke aspecten, afstemming bouwproject – openbare ruimte, planschade, manier van samenwerken. Het bouwprogramma en de afstemming van het bouwproject op de openbare ruimte wordt in regels en tekeningen door de stedenbouwkundige van de gemeente vastgelegd. Met deze envelop gaan vervolgens ontwikkelaar en architect aan de slag om hierbinnen een passend ontwerp te maken. De bouwenvelop bepaald in dit proces alle mogelijkheden die er ruimtelijk zijn, inclusief de samenwerking met zijn omgeving.

1. Ruimte = 4D

Ruimte is vier dimensionaal. De factor tijd is bepalend voor de duurzaamheid van elk project. Toekomstbestendige bouwwerken ontstaan daarom per definitie vanuit het besef dat ze structuren scheppen voor een lange termijn. De ondergrondse ruimte speelt hierin een voorttrekkende rol. Bouwen in de ondergrond, is bouwen voor de eeuwigheid.

Integraal ontwerp voor multifunctioneel ruimtegebruik van openbare ruimte, ondergrond en gebouwen is essentieel in het creëren van een waardevolle en aantrekkelijke leefomgeving. In een stad waarin ruimte steeds schaarser wordt en de vraag naar ruimte steeds groter, groeit deze urgentie. Tegelijkertijd weten we dat de gebruiksfunctie van al deze ruimten gaat veranderen in de toekomst. Hoe gaan we daar

mee om? Hoe ontwerpen we zo dat we toekomstige ontwikkelingen niet onmogelijk maken? Bovendien is er sprake van functievervaging en functieafwisseling in de stad. Op vaste plekken is er een verregaande versmelting van verschillende activiteiten gaande. Plekken hebben niet langer één specifieke functie, maar zijn multifunctioneel en voortdurend in transitie.

Al met al is dit voor ruimtelijke planning een ingewikkelde puzzel. De grote systeemtransities (circulaire economie, klimaatverandering etc.) vergroten deze complexiteit. De ruimteclaims uit verschillende sectoren, vormen samen grote hoeveelheden oppervlak, vaak groter dan dat beschikbaar is. In deze schaarste aan ruimte winnen de mogelijkheden in de ondergrond terrein. Maar omdat we gewend zijn bovengrond en ondergrond los van elkaar de plannen en ontwerpen, is er een gebrek aan integraal ontwerpen. Dit leidt tot vraagstukken waarbij de verschillende ruimteclaims naast elkaar blijven bestaan. Met een 4D-bouwvelop werken we aan een methode om dit proces slimmer te maken.

2. Van 2D naar 4D

Om de waarden van slimmer grondgebruik leesbaar te kunnen maken, moeten we anders leren denken, plannen en ontwerpen. Van 2D naar 3D en vervolgens naar 4D. Sinds de 19e eeuw zijn we gewend gebieden te plannen vanuit een twee dimensionaal perspectief. Het bestemmingsplan is hiervan het beste voorbeeld, maar ook veel bouwveloppen binnen stedenbouwkundige plannen worden nog altijd in 2D verbeeld. Het platte vlak waarin de ruimtelijke ordening plaats vindt geeft voor de huidige tijd, met alle complexe opgaven, een te beperkt beeld. Kortom deze ruimtelijke planning is toe aan verbreding door het toevoegen van andere dimensies.

Naast de vaste bestemmingen en gedefinieerde functies in het huidige ruimtelijke ordeningssysteem, is het van belang dat er in onze ruimtelijk ordeningsprincipes meer aandacht komt voor functiemix, tijd en tijdelijkheid. Onze leefomgeving moet groei en verandering aan kunnen door de tijd heen. Allereerst voegen we de derde dimensie toe aan het planningsmodel. In deze derde dimensie is er zicht op het stapelen en mixen van functies en programma. De ondergrond kan hierin een cruciale rol gaan spelen. Waar in huidige plannen de 'levendige plint' bij (semi-) hoogbouw een kernwaarde vertegenwoordigd van de kwaliteit, wordt dit uitgebreid, de grond in. De onderste lagen van een gebouw kunnen zo veel integraal onderdeel gaan vormen van de plint.

Het toevoegen van de dimensie tijd verhoogd het ruimtelijk rendement nog veel sterker. Tijd maakt ruimte, en daarmee een betere business case.

Denk aan een vaste plek met wisselende functies, waarbij men kan programmeren in tijd. Dit levert nieuwe bouwstructuren op die voor tal van functies geschikt moeten zijn. Voor de ondergrondse ruimte, waar daglicht niet als vanzelfsprekend aanwezig is, is dit een enorme uitdaging. Hoe kan bijvoorbeeld een parkeergarage in de toekomst een verblijfsfunctie krijgen? Hoe maak je dit mogelijk in het ontwerp, en rek je zo de levensduur op.

3. Voortbouwen op

Binnen het project 4D-bouwvelop bouwen we voort op de projecten Visie ontwerpende aannemers en Stad x ruimte die in 2021 zijn uitgevoerd. De projecten

bevatten onderling van elkaar een enorm kapitaal aan ideeën en kennis.

Visie ontwerpde aannemers

De centrale vraagstelling en doel van het project: “De realisatie van ondergrondse bouwprojecten is complex. Na een traject van haalbaarheidsstudies en planvorming, waarin de opdrachtgever (OG) centraal staat, komt via een aanbesteding een belangrijke taak te liggen bij de opdrachtnemer (ON). Na de realisatie door ON gaat het bouwwerk de gebruiksfase in, veelal onder beheer van de OG. In dit proces van planvorming, aanbesteding, ontwerp, realisatie en oplevering/beheer gaan er dingen goed, “minder goed” en soms goed verkeerd. Dit geldt voor alle bouwprojecten, maar specifiek voor projecten met een ondergronds bouwdeel waarin de bandbreedte tussen succes en falen doorgaans groter is dan voor een bovengrondse bouwopgave. Dit is te verklaren door de hoge mate van complexiteit, stakeholders en risico’s die ondergronds bouwen met zich meebrengt. Met deze visie hopen we bij te dragen aan een verdere professionalisering in de realisatie van ondergrondse bouwprojecten. Hiertoe worden verbeterpunten aangereikt om efficiënter te bouwen door faalkosten en realisatiekosten te reduceren. Ook zijn er mogelijkheden benoemd om de meerwaarde voor de omgeving en opdrachtgever te vergroten. “

Vanuit visie ontwerpde aannemers nemen we mee...

Ten behoeve van de vergroten van de meerwaarde zien we kansen in de planfase wanneer *integrale gebiedsontwikkeling als startpunt* wordt aangehouden (speerpunt 1). Door het doorontwikkelen van *integrale bouwconcepten* (speerpunt 8) kunnen koppelkansen met de klimaat- en energietransitie worden benut. Door te “*bouwen voor eeuwigheid*” (speerpunt 5) wordt de toekomstbestendigheid van ondergrondse bouwdelen vergroot. Deze drie aspecten uit de visie komen nadrukkelijk terug in het project 4D bouwvelop

Stad x ruimte

De centrale vraagstelling ontwerpstudie Stad x Ruimte is: “Hoe kan integraal en multifunctioneel ruimtegebruik van openbare ruimte, ondergrond en gebouwen in een verdichte stedelijke omgeving ruimte en waarde creëren die bijdragen aan een aantrekkelijke en toekomstbestendige leefomgeving?” 7 teams op 6 case studies in Vlaanderen en Nederland hebben zich verdiept, onderzoek gedaan, methoden en beelden ontwikkeld. De gezamenlijke lessen worden uitgebracht in een publicatie die halverwege 2022 wordt verwacht. Vooruitlopend daarop zijn een aantal lessen geformuleerd.

Vanuit stad x ruimte nemen we mee....

- > De wisselwerking tussen bovengrond en ondergrond, kan anders en moet geoptimaliseerd worden om toekomstige ruimteclaims werkbaar te houden.
- > Ontwerp integraal een gebied en denk in een collectie van waarde (6 capitals) om investeringen te verantwoorden.
- > Koppel budgetten, dit maakt meer mogelijk, ondergrondse kosten spelen hierbij grote

rol in cultuuromslag.

- > Ontwerpen vanuit mogelijkheden van de ondergrond, heel context specifiek, en bepalend voor structuur. Zorg bovendien voor een gezonder bodemleven.
- > Wat in de ondergrond wordt gedaan is vaak voor extreem lange tijd, dit vergt meer zorg.
- > Er zijn kansen bij grootschalige sanering om ondergrondse ruimten te bouwen.
- > In volledige circulaire bouwcultuur, moet ondergrondse engineering zich meer ontwikkelen, onderdeel zijn van het ecosysteem
- > meer inzicht in ondergrondse infra helpt bij het integraal herinrichten van openbare ruimte. Parametrisch ontwerpen is een essentiële tool om dit werkbaar te krijgen.

De conclusies en lessen uit dit project vormen een uitgangspunt voor de inhoud van het project 4D bouwenvelop

4. Wens voor sterkere businesscases

Vanuit participanten en deelnemers van de studie bestaat er een grote wens naar betere business cases waarin het ondergronds bouwen van waarde is voor de stad. Met dit project 4D bouwenvelop menen wij dat in het toewerken naar betere business cases er meer tools nodig zijn om grip te krijgen op de opgaven. Met dit project stellen wij daarom ten doel de gereedschapskist beter te vullen.

Want door 4D te leren plannen, kan meer ruimtelijk rendement worden behaald, om zo tot slimmere business cases te komen. Het koppelen van verschillende waarden (economisch, maatschappelijk, cultureel etc.) is hierbij essentieel. Met het project concentreren we ons op de schaal van het stedenbouwkundig cluster. Een schaal waarbij goed nagedacht kan worden over de rol van de ondergrond en hoe deze sturend gemaakt kan worden.

5. Wat gaan we doen

Met het project ontwikkelen we een 4D bouwenvelop. Dit doen we door vier tools uit te werken die te samen de 4D bouwenvelop voeden. Het project behelst het vormen van een methode waarmee binnen gebiedsontwikkeling slimmer gestuurd kan worden op integraal ontwerpen van landschap, stedenbouw en architectuur. Bijzondere aandacht in het project is er voor de integratie van ondergrondse ruimte en het sturend maken van de bodemkwaliteit in projecten.

De volgende tools worden uitgewerkt:

Tool A - Ondergrond en bodem als startpunt gebiedsontwikkeling

Hoe kunnen we beter werken met de eigenschappen van de ondergrond op een specifieke locatie? Welke sleutelaspecten zijn essentieel voor duurzaam ontwerp en ontwikkeling? Bij deze tool ontwikkelen we een stappenplan waarin we meerdere startpunten definiëren.

Tool B - Waarde van de lange termijn vastleggen (tijd)

Kunnen de '6 capitals' een leidraad vormen voor het bepalen van waarde in ruimtelijke ordening en kan de factor tijd hierbij helpen? Bij deze tool definiëren we de financiële, productieve, intellectuele, menselijke, sociale en natuurlijke waarden van ondergronds bouwen in relatie tot tijd.

Tool C - Een ontwerp voor boven- en ondergrond.

Hoe kan bovengronds- en ondergronds ruimtelijk ontwerp integrerend worden ontworpen? Welke serious game is hierbij nodig in het planproces, en wie speelt mee? Bij deze tool ontwikkelen we een werkwijze die de boven- en ondergrondse ruimte samen brengt tot één ontwerpopgave.

Tool D - Parametrische ontwerpen in 4D

Met welke parameters kunnen ondergrondse ruimten effectiever worden ontworpen en welke werkwijze is hierbij nodig? Welke data is nodig? Hoe leg je dit vast in een bouwenvelop? Voor deze tool ontwikkelen we een model waarmee de 4D bouwenvelop getekend kan worden.

6. Hoe gaan we te werk

We werken in een groot team van wetenschappers, ontwerpers en techneuten. Voor iedere tool is een apart team aan zet in de uitwerking. Als coordinator van het project beweegt Robbert tussen de teams door, en leidt de gezamenlijke bijeenkomsten. Daarnaast wordt er iemand aangesteld om het geheel beeldend te maken om zo de gereedschapskist zo bruikbaar mogelijk te maken. Bij het project werken we toe naar een boekje dat zich laat lezen als een gebruiksaanwijzing voor het 4D ontwerpen van een project.

Activiteit/Deliverable	Geplande datum
team samenstellen	half maart
concept inhoud aangepast naar gelang input teams	half april
workshop met team over tools	half april
concept tools	half juni
presentatie tools voor feedback platform	20 juni
4D bouwenvelop concept	eind augustus
workshop met team van tools naar 4D bouwenvelop	half september
uitwerking tools	eind oktober
4D bouwenvelop - boek = tools + verbeelding	half december

Als vervolg op dit project, kan in 2023 deze methode worden getest op specifieke locatie en bestaande cases. In dit jaar gaan we actief op zoek naar mogelijke samenwerkingen hiervoor.

Potentiële samenwerkingspartners vervolg:

- College van Rijksadviseurs (Francesco Veenstra)
- Gemeente Rotterdam, oa Marije ten Kate
- City Deal, Marleen de Ruijter
- Fonds Creatieve Industrie, Chris van Langen
- Planbureau voor de leefomgeving, David Hamers

Planning (tijd)

Feb/mrt deelnemende partijen vastleggen

April/mei inhoud, workshop, vorming

20 juni platformbijeenkomst gebruiken voor workshop en update

Juli - september uitwerking en terugkoppeling

Oktober - december, verbeelding