

## Praktijkvoorbeeld “Bodemdaling in de binnenstad van Gouda”

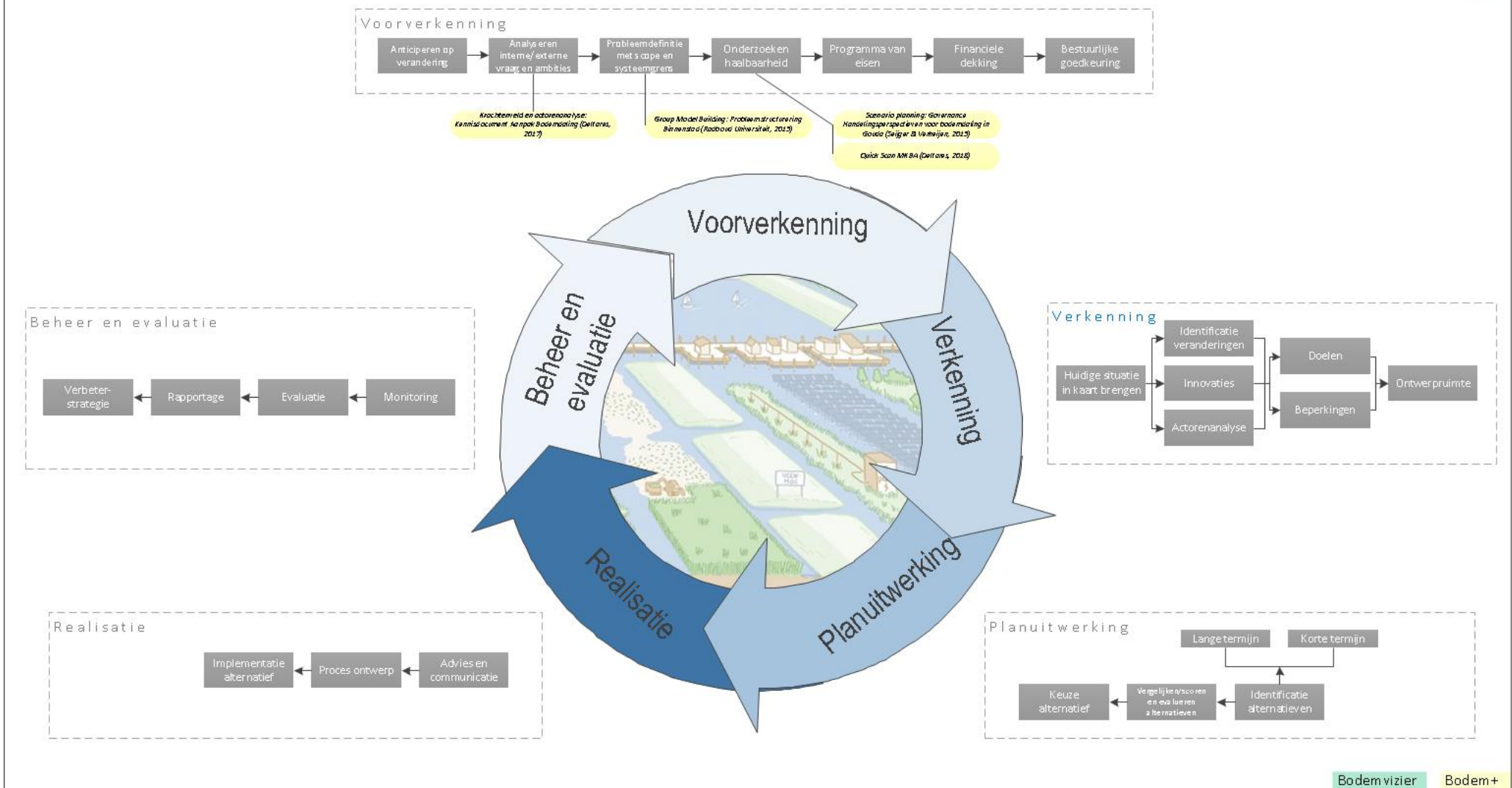
21-02-2019

Historische (binnen)steden in West-Nederland hebben te maken met bodemdaling. De binnenstad van Gouda is gebouwd in een gebied met veen en klei. Door het gewicht van de bebouwing klinkt die bodem langzaam in, gemiddeld met 3 mm per jaar. De negatieve gevolgen van bodemdaling zijn merkbaar in de stad. Enkele gevolgen zijn kelders die vollopen, optrekkend vocht in muren, verzakkingen en schade aan wegen, kabels en leidingen. De komende jaren moeten doelmatige strategieën worden ontwikkeld om de leefbaarheid van de stad en de historische gebouwen en infrastructuur ook op lange termijn te beschermen. Het op een verantwoorde en geïntegreerde manier komen tot deze strategieën vraagt een samenspel van opvattingen, doelen en ambities van verschillende actoren. Om de complexiteit binnen dit proces enigszins te verminderen, kan er op verschillende momenten gedurende het proces gebruik worden gemaakt van hulpmiddelen, vaak in de vorm van instrumentarium en/of kaders en richtlijnen. Dit praktijkvoorbeeld “Bodemdaling in de binnenstad van Gouda” geeft weer welke instrumenten in de verschillende fasen/stappen zijn gebruikt:

1. Krachtenveld en actorenanalyse
2. Group Model Building
3. Scenario planning
4. Quick Scan MKBA

In Figuur 1 staan de instrumenten visueel weergegeven. In het vervolg staan de resultaten van de gebruikte instrumenten en de vervolgstudies.

# GEBUIK VAN INSTRUMENTEN: BODEMDALING IN DE BINNENSTAD VAN GOUDA



Figuur 1 Overzicht van Instrumenten gebruikt tijdens het omgaan met bodemdaling in de binnenstad van Gouda

## Voorverkenning – Anticiperen op verandering

Op 9 oktober 2014 tekenden 9 organisaties op initiatief van de gemeente Gouda en het Hoogheemraadschap van Rijnland de intentieovereenkomst 'Stevige stad op slappe bodem'. Gemeente Gouda, Hoogheemraadschap van Rijnland, Rijkswaterstaat, Kenniscentrum Aanpak funderingsproblematiek, Deltares en de Technische Universiteit Delft spreken met het ondertekenen van deze verklaring af samen te werken aan de aanpak van bodemdaling in Gouda.

Link naar intentieverklaring: <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=344a1e20-804b-4af4-89b0-fe45d6dc31ce&type=org&&>

## Voorverkenning – Analyseren interne/externe vraag en ambities

Met een Krachtenveld en actorenanalyse is onderzocht welke actoren een rol spelen:

- **Kennisdocument Aanpak Bodemdaling**, Deltares, mei 2017. In dit rapport is de beschikbare kennis op het gebied van de verdeling van rollen en taken (governance) bij de aanpak van de bodemdaling op een rij gezet.  
<https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=a230b9e7-c4d1-4d03-b878-3596c03a0400&type=pdf&&>

## Voorverkenning – Probleemdefinitie met scope en systeemgrens

Voor de analyse is gebruik gemaakt van het instrument: Group Model Building, een model dat is ontwikkeld met behulp van principes van de systeemdynamica. Dit heeft geleid tot de volgende rapportages en onderzoeken:

- **Probleemstructurering binnenstad**, Radboud Universiteit, 2015: Dit rapport is het resultaat van werksessies waarin een schema is ontwikkeld waarin de factoren die een rol spelen bij bodemdaling in Gouda met elkaar in verband worden gebracht..  
<https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=4ac2c005-c6ad-4956-a9ba-baff0c416a91&type=org&&>
- **Stedelijke ontwikkeling en bodemdaling in en rondom Gouda**, RAAP en RCE 2016; In dit rapport worden drie onderzoeken naar de relatie tussen bodemdaling en stedelijke ontwikkeling samengebracht <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=eaed7b84-86a8-4a35-ac26-b5eefe1ccaa6&type=pdf&&>
- **Bodemdaling: kwetsbaarheden en perspectieven van historische binnensteden**, Coalitie Stevige stad, R van Cleef, 2015: inzicht in de kwetsbaarheden die er in historische binnensteden zijn als gevolg van bodemdaling. Dit rapport beschrijft de kennis die de Coalitie Stevige Stad verzameld heeft in het eerste jaar na de ondertekening van de intentieverklaring <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=7407f530-6243-43fa-b131-c44abb9281a2&type=pdf&&>
- **Archeologisch bouwhistorisch onderzoek**, Flexus Archomedia, 2015: onder andere op basis van archeologische informatie en gegevens verkregen uit interviews en bouwverordeningen is een globale 'funderingsperiodiseringskaart' van de binnenstad gebouwd. De werkwijze en het resultaat zijn in dit rapport beschreven: <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=ff79350e-8876-49fe-abad-44d330a4940d&type=pdf&&>
- **Controlling urban ground water**, TU Delft, nov 2016. In deze studie wordt beschreven hoe het grondwater in de binnenstad van Gouda – en in het bijzonder omgeving Turfmarkt- zich gedraagt onder verschillende factoren zoals neerslag, verdamping en de constructie van het riool. <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=f3d8935a-4fed-4c90-9589-7625c5472525&type=org&&>

- **Samenvatting Resultaten Living Lab en TKI Bodemdaling, Deltares**, oktober 2017. De Coalitie Stevige Stad doet onder de noemer Living Lab in het noordelijk deel van de binnenstad onderzoek naar verschillende aspecten van bodemdaling. Dit rapport betreft een samenvatting van de resultaten uit de periode 2016-2017. <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=12ce0c04-fc19-4ba5-870b-58e901f6a3c1&type=org&&>  
En deze sheetpresentatie laat de resultaten zien uit de periode 2016-2017: <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=45550593-e45c-4e3f-829f-958b25690ec8&type=pdf&&>

### Voorverkenning – Onderzoeken haalbaarheid

Bij het onderzoek naar hoe de bodemdaling kan worden aangepakt is in Gouda gewerkt met handelingsperspectieven 'hoog houden' en 'laten zakken'. Deze handelingsperspectieven zijn in de onderstaande onderzoeken uitgewerkt:

- **Governance handelingsperspectieven**, Bij de aanpak van bodemdaling zijn verschillende groepen en organisaties betrokken: overheden, huiseigenaren, enz. De rollen en taken liggen vooraf zeker niet allemaal vast. Om hier gesprek over te kunnen voeren heeft Deltares de verschillende opties op een gestructureerde manier op een rij gezet. Instrument: Scenario planning. <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=84ee5dcc-8cca-4194-a9fe-d9622513ca0c&type=org&&>
- **Kansrijke oplossingen**, Deltares, juni 2016. De Coalitie hanteert theoretische oplossingsrichtingen (handelingsperspectieven) om te onderzoeken hoe de bodemdaling kan worden aangepakt. In deze studie worden de handelingsperspectieven 'hoog houden' en 'laten zakken' uitgewerkt. <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=b3d4df48-5c37-4d06-8f37-e8c85c80ce7d&type=org&&>
- **Uitkomsten governance spoor**, Deltares, april 2018. Op basis van werksessies met deskundigen, bewoners en betrokken organisaties is in beeld gebracht hoe we verschillende theoretische oplossings-scenario's concreet kunnen maken. Daarbij is ook gekeken naar rollen en verantwoordelijkheden. <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=0b429f4f-f169-4672-b058-8fbd6b9a8c34&type=pdf&&>
- **Quick Scan MKBA, Deltares, april 2018. Dit rapport beschrijft een 'orde grootte'** kostenberekening van de theoretische oplossingsrichtingen (handelingsperspectieven) Hoog Houden en Laten Zakken. Het rapport geeft een eerste inzicht in de bandbreedte van kosten. <https://www.gouda.nl/dsresource?objectid=8ba78797-1596-4382-aa6c-0b59f29828d7&type=org&&>

### Verkenning / Planuitwerking / Realisatie / Beheer en evaluatie

De te nemen maatregelen zowel vanuit technisch als governance perspectief zullen in het Kaderplan Bodemdaling Binnenstad (KBB) worden vastgesteld. Besluitvorming hierover gaat eind 2019 plaatsvinden. Vervolgfases zullen pas na die tijd verder worden uitgevoerd.