

Verkenning Bodemdaling (STRONG) – Versterking bestaande aanpak

Voorwoord

Deze verkenning is uitgevoerd in het kader van het Uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond. Als auteurs zijn we gevraagd om op persoonlijke titel, vanuit de eigen deskundigheid en gebruikmakend van ons netwerk de stand van zaken te beschrijven met betrekking tot het thema bodemdaling en de daarmee samenhangende maatschappelijke opgaven. Het resultaat van de verkenning met inbegrip van de door ons voorgestelde vervolgacties zijn bedoeld als basis en inspiratiebron voor gesprekken met partijen die zich bij dit thema betrokken voelen. Vanuit het Uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond zullen vervolgbijeenkomsten worden georganiseerd om te onderzoeken of en zo ja met welke partijen en op welke wijze tot een verdere uitwerking en (programmatische) aanpak kan worden gekomen om de maatschappelijke opgaven die met dit thema samenhangen aan te pakken. Doel is om vervolgacties daar neer te leggen waar deze het meest effectief kunnen worden opgepakt. Acties die hieruit voortvloeien zullen met instemming van de convenantspartijen worden opgenomen in het Werkprogramma 2018 van het Uitvoeringsprogramma Bodem en Ondergrond.

Inleiding

In het kader van de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) is behoefte aan inzicht in beschikbare informatie, kennis en zaken die spelen op het gebied van bodemdaling en antwoord op de vraag *wat als versterking van lopende initiatieven (nog) in de aanpak nodig is om te komen tot vermindering van de problematiek van bodemdaling*. Kortom: “het landschap in kaart” en helderheid in gewenste aanpak. Voorliggende verkenning is bedoeld om dat inzicht te geven.

Op basis van deze verkenning vindt door de partners die samen werken in het UP Bodem en Ondergrond meningsvorming en besluitvorming plaats met als doel om gevolg te geven aan een uitvoeringsgericht actieprogramma.

De verkenning bestaat uit 2 fasen:

1. Voorliggende notitie met een goed overzicht van zaken die spelen.
De notitie bevat:
 - Een beschrijving problematiek op verschillende schaalniveaus
 - Een overzicht van beschikbare informatie, kennis, lopende projecten
 - Relatie met andere trajecten
 - Een overzicht van betrokken partijen/netwerken/onderzoeksinstituten
 - Een beschrijving van waar behoefte aan is/witte vlekken en een voorstel om hier invulling aan te geven.
 - De mogelijke rol die het Rijk kan spelen en de rol van andere partijen
2. Een plan van aanpak dat mede recht doet aan de toezegging door de minister in de Kamer.

Aanpak verkenning

De voorliggende verkenning is uitgevoerd door Rijkswaterstaat WVL, samen met Deltares en TNO, door Tommy Bolleboom (RWS), Gilles Erkens (Deltares), Niels Kinneging (RWS) en Michiel van der Meulen (TNO). Deze personen maken onderdeel uit van het bestaande (niet geformaliseerde) netwerk van partners van overheden, kennisinstellingen en bedrijven die elkaar in beleid en uitvoeringspraktijk vanuit een zelfde belang gevonden hebben, urgentie vragen en gezamenlijk de aanpak van bodemdaling hebben opgepakt. Voor de verkenning zijn relevante informatie, projecten en netwerken benut. Via links in de tekst en voetnoten wordt helder welke informatie is gebruikt. In alle gevallen betreft het openbare voor iedereen toegankelijke en meestal op internet beschikbare informatie. **Verkenning geeft stand van zaken d.d. 1 oktober 2017**

Om een gedragen product te krijgen dat aansluit bij de behoeften, heeft er overleg plaatsgevonden binnen het netwerk van stakeholders die betrokken zijn binnen het kennisprogramma Klimaat, Water en Bodemdaling, waaronder het Platform Slappe Bodem. Adviezen die door RWS en Deltares worden gedaan, zijn in nauw overleg met deze partners tot stand gekomen.



Bodemdaling door eeuwen heen, ooit lag het land oppervlak ter hoogte van de top van deze paal

Problematiek van bodemdaling

De ondergrond van Nederland is in sterke mate beïnvloed door menselijk handelen. De grootste veranderingen traden op in de veen- en kleigebieden (de 'slappe bodems') waar de bodem de afgelopen 1000 jaar zo'n 10 meter is gedaald. Dit is bovenop de traag lopende grootschalige (tektonische en isostatische) bewegingen die van nature al plaatsvinden. Bodemdaling gaat ook vandaag de dag door. Voorbeelden hiervan zijn de bodemdaling door het droogleggen van polders en droogmakerijen, winning van olie, gas, zout of grondwater, het al dan niet permanent verlagen van de ondiepe grondwaterstand (in polders of bij bouwprojecten) en de (bodembelasting door) realisatie van grote infrastructurele of waterbouwkundige werken. Het zijn vooral de door menselijk handelen sterke bodembewegingen (cumulatief tot maximaal ca. 2,5 cm per jaar) die grote financiële en maatschappelijke gevolgen kunnen hebben. De van nature aanwezige bewegingen zijn in dat licht marginaal met ca. 3 cm per eeuw.

Hoewel het overgrote deel van de Nederlandse bodembeweging bestaat uit daling, zijn er enkele gebieden, met name in het oosten en zuiden van het land, die stijgen.

Toenemend gebruik en klimaatdoelstellingen vraagt om duurzamer bodemgebruik

De 'slappe bodems' staan steeds meer onder druk. Naast bestaand gebruik is er de komende jaren een bouwopgave, inclusief benodigde boven- en ondergrondse infrastructuur. Vanwege de toename van het aantal huishoudens zijn volgens de ['Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving \(WLO\): Nederland in 2030 en 2050'](#) van het PBL en CPB alleen al in de Randstad 250.000 tot 1.000.000 nieuwe woningen nodig, waarvan de grootste opgave tot 2030. PBL en CPB verwachten dat ook de personenmobiliteit en daarbij behorende infrastructuur zal toenemen. Door uitbreiding van de bebouwde omgeving en meer multifunctioneel landgebruik, inclusief ruimte voor natuur, zal het areaal voor landbouw licht afnemen. De geschikte stabielere zandgronden die vanuit efficiënt gebruik van de bodem passend zijn voor de benodigde opgave, zijn in die provincies al lang benut. Naast stedelijke inbreiding ligt verdere bebouwing van minder geschikte (en vaak al dieper gelegen) bodems voor de hand om aan de maatschappelijke opgaves te voldoen. Bij een vergelijkbare benutting als nu via ruimtelijke ordening, landgebruik, waterbeheer, delfstoffenwinning en bouwwijze dreigt er een toenemende belasting van deze kwetsbare bodems. Dit met alle gevolgen van dien. Daarnaast heeft Nederland een forse opgave op het vlak van klimaatmitigatie en -adaptatie. De invulling hiervan vraagt politieke keuzes. Het is bekend dat veenoxidatie een zeer substantiële bron is van broeikasgassen (met name CO₂). Beperking van verdere daling en oxidatie van het slappe bodemgebied vraagt een compleet andere aanpak, bouwwijze en benutting van deze bodems die veelal in kwetsbare gebieden ruim onder het stijgende zeeniveau liggen.

Toenemend gebruik vraagt duurzaam gebruik van de (ecosysteem)diensten die de bodem blijvend kan verrichten. Niet voor niets onderschrijft de recent verschenen structuurvisie Ondergrond het beter beschermen van de bodem om deze ook in de toekomst te

Urgent probleem

Waarom is bodemdaling nu een urgent probleem in een land dat al 1000 jaar door menselijk handelen daalt? Een 4-tal redenen:

Ten eerste is bodemdaling een cumulatief proces: de hoeveelheid bodemdaling per jaar komt bovenop een cumulatieve bodemdaling van de afgelopen eeuwen. Na 1000 jaar worden in sommige gebieden de grenzen van het huidige beheer en landgebruik bereikt en het evenwicht tussen instandhouden van een unieke (wereldberoemd) cultuurlandschap en economische factoren wankel. In technische zin kan de afnemende gronddruk geen tegenwicht bieden aan de kweldruk van het diepere grondwater en barst op waarna conventionele landbouw niet langer mogelijk is en noodzaakt tot investeringen in adaptatie. De cumulatieve aard van bodemdaling leidt ook tot een steeds lagere ligging, wat samen met de stijgende zeespiegel leidt tot steeds grotere risico's die gemitigeerd moeten worden tegen hoge maatschappelijke kosten.

Ten tweede wonen en werken steeds meer mensen in het gebied dat te maken heeft met aanzienlijke bodembewegingen en nemen kosten voor beheer en aanleg daardoor toe. Ook de groeiende economie en de verwachtingen van burgers over de overheid zorgt voor een toenemende kwetsbaarheid en afnemende acceptatie voor bodembewegingen.

Ten derde is de kennis over effecten en het bewustzijn over bodembewegingen de afgelopen decennia, met politieke aandacht in de laatste jaren, sterk toegenomen. Ook met betrekking tot de gevolgen van veenoxidatie voor klimaat (CO₂ emissie). Door dit bewustzijn is het negeren van het probleem niet langer een optie. Kosten-baten analyses hebben de zichtbaarheid van verborgen kosten vergroot en vormen steeds meer basis voor beleidsafwegingen.

Ten slotte hebben deze inzichten aanleiding gegeven voor vele initiatieven in het land om aan de slag te gaan met een meer duurzame aanpak waarbij door innovatie en adaptatie de maatschappelijke kosten worden beperkt. Deze initiatieven zorgen voor meer bewustzijn bij politiek, overheden, bedrijven en burgers om samen te zoeken naar oplossingen als onderdeel van veel andere maatschappelijke opgaven.

kunnen blijven benutten. Hierbij wordt nadruk gelegd op een gebruik gericht op het in stand houden van de diensten die de bodem vervult. Een simpel voorbeeld hiervan is het in stand houden van het waterbergend vermogen van de bodem, door ervoor te zorgen dat de bodem minder wordt belast, minder oxideert, niet overal wordt afgedekt door verharding en regenwater kan blijven infiltreren. Allerlei 'diensten' die ook nodig zijn om Nederland klimaatbestendig te maken en zeker in West-Nederland meewerken aan voldoende zoet water.

Het meebewegen met natuurlijke processen in de bodem levert maatschappelijk en economisch voordeel op. Er hoeven namelijk minder technische en dure oplossingen te worden gezocht om wateroverlast, droogteschade, bodemverdichting, bodemdaling en vele andere problemen op te lossen.

Aanzienlijke effecten

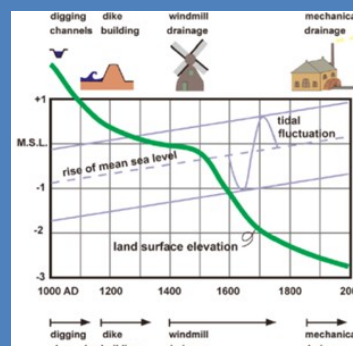
Doordat de bodem daalt is er kans dat (zoute) kwel toeneemt, kunnen dijkprofielen en afwatering niet langer voldoen, kan oppervlaktewater verzilt en gebouwen, weginfrastructuur en leidingsystemen (zoals riolering) verzakken. Bodemdaling veroorzaakt ook een toename van het overstromingsrisico in het gebied. Hierdoor kunnen ook extra inspanningen voor onze waterveiligheid noodzakelijk worden, zeker in combinatie met de gevolgen van klimaatverandering zoals zeespiegelstijging, grotere extremen in neerslag en de toename van waterafvoer van de grote rivieren. In de praktijk wordt dit risico afgedekt door investeringen in waterbeheer. Gedaalde gebieden, zeker naast grote rivieren of waterpartijen, kunnen daarnaast te maken krijgen met sneller opkomende inundatie en grotere inundatiediepte indien een overstroming optreedt. Ook krijgen bodemdalingsgebieden sneller en langduriger te maken met wateroverlast, met name in die situaties dat via het peilbeheer juist wordt getracht met hogere peilen de daling te remmen. Het gehele watersysteem kan door de daling steeds complexere aanpassingen vergen.

Nederland bevat veel veengebieden die gebruikt worden voor de landbouw en veeteelt. Om dit gebruik mogelijk te maken, zorgen de waterschappen dat het oppervlaktewaterpeil op een bepaald niveau blijft door afwatering (veelal peil volgt de in de RO bepaalde functie en niet landgebruik volgt peil). Door daarbij optredende ontwatering van de bodem oxideert het veen zodat de bodem daalt. Resultaat hiervan is niet alleen in kwantiteit dat het polderpeil steeds weer verlaagd moet worden (wat additionele bodemdaling veroorzaakt) en daarmee waterbergend vermogen bodem afneemt, maar ook dat veenoxidatie een zeer substantiële bron is van broeikasgassen (met name CO₂) en nutriënten (die het oppervlaktewater belasten). Bij diepere ontwatering zijn er ook effecten op de biodiversiteit, archeologie en bestaande landschapswaarde. Door het dunner worden van veenpakketten of rijping ontstaat er een risico voor opbarsten waarbij dieper kwelwater ongecontroleerd ophoog welt en de draagkracht voor landbouw in het geding komt, verzilting van polders kan optreden of het waterbezwaar verhoogd. Overigens is in het veenweide gebied de wijze van landbewerking, bemesting en agrologistiek ook een belangrijke factor voor de bodemdaling.

Nederland is goed in bodemdaling

Bodemdaling is onlosmakelijk verbonden met het man-made landschap en de economie van Nederland. Als een van de eerste ter wereld hebben Nederlanders op grote schaal een delta met meanderende rivieren, een binnenzee, uitgestrekte veengebieden en hoger gelegen zandengronden ontgonnen en geschikt gemaakt voor bewoning en productie van voedsel en energie. De veengebieden zijn sinds het in cultuur brengen 1000 jaar geleden het meest gedaald en dalen nog steeds. Na 1000 jaar bodemdaling liggen de veengebieden in de kustvlakte nu onder zeeniveau en zijn afhankelijk van een uitgekiend en continu waterbeheer Nederland heeft daarmee een van de langste geschiedenissen van menselijk veroorzaakte bodemdaling ter wereld. De ontginningen van het veengebied brachten Nederland voorspoed, maar door doorgaande bodemdaling moesten de bewoners van het veengebied zich noodgedwongen ook steeds aanpassen. Het de transitie van akkerbouw naar veeteelt en het maken van kaas om de geproduceerde melk te kunnen bewaren zijn een voorbeeld van het aanpassen van het gebruik van het veengebied aan de bodemdaling. Door deze lange geschiedenis van omgaan met bodemdaling zijn we onbewust bekwaam.

In de laatste ~150 jaar zijn daar de winningen van steenkool, olie, gas, zout en water bijgekomen die aanvullend bodembeweging (overwegend daling) te weeg hebben gebracht. Op veel plekken in Nederland spelen meerdere oorzaken van bodemdaling tegelijkertijd: bijvoorbeeld in Groningen treedt zowel bodemdaling door gaswinning alsmede door drainage van venige en kleiige gronden op. Hoewel beide onafhankelijk optreden moet de resulterende bodemdaling bij elkaar opgeteld worden.



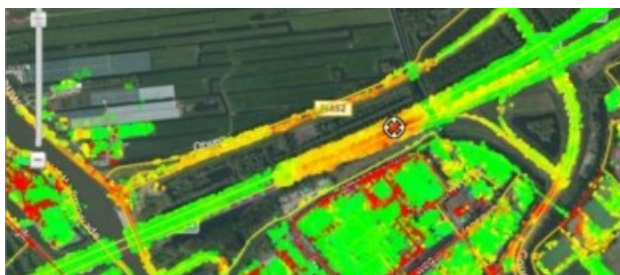
In het stedelijk gebied speelt naast waterbeheer de belasting een grote rol. De belasting van de bodem en de ongelijkmatige zetting die dit veroorzaakt laat aanzienlijke effecten zien in de openbare ruimte en de publieke en private bebouwing. Kijk om je heen in steden in het westen van Nederland of rij over de aanwezige infrastructuur en je krijgt beeld. Voor overheden veruit de grootste kostenpost in beheer en onderhoud. Voor particulieren en bedrijven gaat het om bereikbaarheid, kwaliteit leefomgeving (woon- en vestigingsklimaat), ophogen van tuintjes en bestrating, afbreken van kabels en leidingen (huisaansluitingen), funderingen, veiligheid en zekerheid. Grootste zorg (in omvang) zijn de naoorlogse wijken (tot in de jaren 90), historische binnensteden en bij infrastructuur ongelijkmatige zettingen bij aansluitingen (leidingen, bruggen, viaducten) maar ook de vooroorlogse wijken die deels op hout zijn gefundeerd dat onderhevig kan zijn aan paalrot. Een andere zorg vormen de nieuwe ontwikkelingen: verstedelijking wordt zoveel mogelijk binnenstedelijk gedaan (met ook negatieve kanten op klimaatgebied) en voor uitleg hebben we geen goede grond meer beschikbaar in de Randstad. We kunnen overigens prima bouwen op slappe bodem, als we er maar de tijd en het geld aan besteden in de investeringsfase om de toekomstige beheer en onderhoudskosten te drukken. Dat is lastig met de huidige druk op de woningmarkt en de behoefte aan goedkope woningen.

Bodemdaling kan zich ook plotseling voltrekken. Dit vindt vooral plaats in gebieden met (historische) mijnbouw (kolen in Limburg, zout in Twente), waar ondergrondse holten kunnen instorten. Een voorbeeld hiervan is de verzakking van het winkelcentrum 't Loon in Heerlen in 2011, waarbij veel materiële schade is ontstaan maar gelukkig geen gewonden zijn gevallen.

Bij de gaswinning in Slochterenveld in Noord Nederland treden naast aardbevingen ook een algehele daling van het land en de Waddenzee op. Hoewel beide het gevolg zijn van dezelfde oorzaak (de winning) is de relatie tussen bodemdaling en aardbevingen nog niet volledig duidelijk.

Met een groeiende economie en bevolking zullen de effecten van bodemdaling blijven toenemen bij gelijkblijvende benutting. Het veranderende klimaat kan daarbij leiden tot een toename van de bodemdaling in de veengebieden doordat de waterhuishouding verandert (meer verdamping, verandering kwel- en infiltratiepatronen) en de snelheid van oxidatie zal toenemen bij hogere temperaturen. Om het huidige landgebruik te blijven voortzetten zullen bij gelijkblijvend beheer grond- en oppervlaktewaterpeilen sneller verlaagd worden wat weer tot additionele bodemdaling leidt.

*"We doen al 1000 jaar hetzelfde: pompen.
We zoeken naar een stabiele situatie"*
-Hilde Niezen, Voorzitter Platform Slappe Bodem-



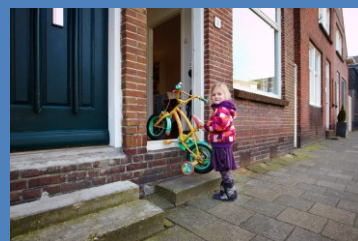
Bodemdaling A12 bij Gouda: 10mm/jaar

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) – Dalende Bodems Stijgende kosten:

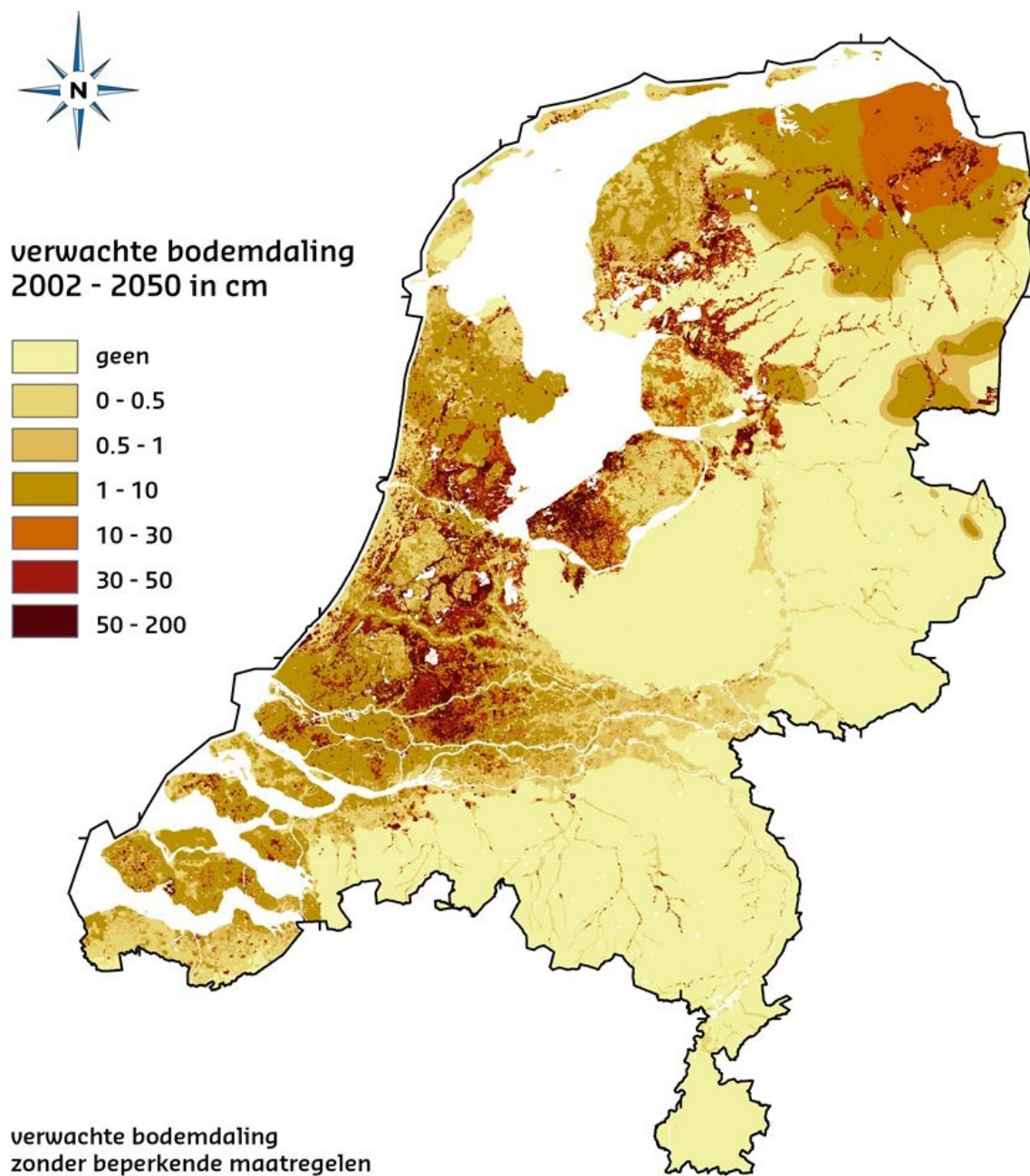
"Het Nederlandse grondgebied bestaat voor ongeveer 9 procent uit laagveen. Een groot deel van de bodem van dit laagveen daalt. In het landelijk gebied is deze bodemdaling nauw verweven met de verlaging van de grondwaterstand (drooglegging) ten behoeve van de landbouw, en vooral de melkveehouderij. De veengrond boven de grondwaterspiegel daalt als reactie op de ontwatering, door inklinken van de slappe bodem en door oxidatie van de organische stof, waarop het peil verder moet worden verlaagd (peilindexatie) en de bodem vervolgens weer verder daalt. In de bebouwde gebieden binnen dit laagveen daalt de bodem door zetting bij belasting door bebouwing en infrastructuur.

De negatieve gevolgen van de bodemdaling reiken verder dan die voor de landbouw en de eigenaren van bebouwing en infrastructuur. Er zijn kosten voor de waterbeheerder, die het grondwaterpeil steeds moet aanpassen aan de belangrijkste functies. Er zijn negatieve effecten op de natuur en biodiversiteit doordat het grondwater vanuit natuurgebieden naar de lager gelegen, dalende landbouwgebieden weg zijgt waardoor verdroging op kan treden. Er zijn effecten op het klimaat doordat bij de afbraak van het veen broeikasgassen, vooral CO₂, vrijkomen".

Het PBL benadrukt dat het vraagstuk van bodemdaling alleen in een maatschappelijke context en in samenwerking tussen partijen kan worden opgelost.



Het 'iconische meisje' van bodemdaling. Bron: Platform Slappe Bodem /Vincent Basler



Verwachte daling van het Nederlandse landoppervlak tot 2050 zonder beperkende maatregelen. Dit is een optelling van de natuurlijke en de door menselijk handelen opgewekte bodembewegingen op basis van bestaande kennis. Bodemstijging, met name in noordelijk Zuid-Limburg is in deze kaart niet weergegeven. Kaart door Deltares-TNO, 2002.

Besef

Gemeenten voelen al lang de financiële gevolgen van de bodemdaling. De korte onderhoudscyclus van openbare ruimte en (ondergrondse) infrastructuur op slappe bodem heeft in de jaren 90 mede geleid tot een artikel 12-status van diverse gemeenten, met name in Midden-Holland (Gouda e.o.). Om de financiën onder controle te krijgen, zijn deze gemeenten eind jaren 90 gaan samenwerken. Dit is het begin van het Platform Slappe Bodem, waaraan inmiddels ook gemeenten ver buiten Midden-Holland deelnemen. Overigens zijn niet alle gemeenten met een slappe bodem aangesloten bij het Platform Slappe Bodem (momenteel ongeveer 40 procent). Deelnemers concentreren zich in de meest gevoelige gebieden in Zuid- en Noord-Holland en Utrecht. Het platform vormt de spin in het web in het leren omgaan met en de aanpak van bodemdaling.

Met betrekking tot de *Slappe bodem* problematiek heeft het PBL in 2015 (Het Groene Hart in beeld)¹ en 2016 (Dalende bodems, stijgende kosten)² rapporten uitgebracht die de (maatschappelijk) problematiek goed weergeven en ook in tekst en visueel richting geven voor oplossing. Naast beschreven problematiek ervaren overheden dat de kosten voor beheer en onderhoud vanuit het bestaande landgebruik en wijze bebouwing en infrastructuur tot wel 4x meer zijn dan normaal en zien op een aantal plaatsen eindigheid van de bestaande beheerwijze van het watersysteem ('knikpuntgebieden'). Het PBL becijferde in voornoemde studies dat bodemdaling in veengebieden miljarden kost. Vanuit het Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering (voorloper DPRA) is de potentiële schade voor wateroverlast en droogte tot 2050 bij elkaar al 71 miljard euro. Meer dan de helft daarvan is gerelateerd aan droogte (inclusief bodemdaling en de funderingsopgave). PBL heeft in 2016 specifiek voor het veengebied geraamd dat rond **22 miljard euro** maatschappelijke lasten staat op conto van bodemdaling (waarvan 60% bij huiseigenaren). Overigens berekent het PBL ook dat grootschalig vernatten van het landelijk gebied een minder batig maatschappelijk saldo biedt dan het huidige beleid en dat innovatie het meeste perspectief biedt.

Door het besef bij gemeenten en de problematiek die speelt bij funderingen van particulieren staat de problematiek ook steeds beter op de politieke agenda. Om het Rijk te bewegen om te investeren in kennis en onderzoek, heeft het Platform Slappe Bodem steun gezocht en gevonden in de Tweede Kamer. Daartoe is een [position paper](#) opgesteld en een brochure. Dit heeft geleid tot diverse moties (SP-Smaling) en Kamervragen en toezeggingen van de minister van I en M. Vanuit BZK is met andere stakeholders een funderingsfonds opgezet. Momenteel is er ook grote belangstelling van het College van Rijksadviseurs voor het onderwerp, die zich hierop aan het oriënteren is en in september een triënnale heeft georganiseerd.

"We zijn alleen maar bezig met symptoombestrijding, zonder de oorzaak aan te pakken"
-Hilde Niesen, voorzitter Platform Slappe Bodem -

Bestaande gezamenlijke aanpak

Om nadelige gevolgen van bodemdaling zo veel mogelijk te voorkomen of de kansen te grijpen die moeilijk te voorkomen bodemdaling zou kunnen bieden, is in de bewoording van de [Ontwerp Structuurvisie Ondergrond](#) een integrale analyse nodig van de cumulatie van de verschillende oorzaken van bodemdaling aan de hand waarvan gebiedspartners tot een samenhangende aanpak kunnen komen waarin het bodem- en watersysteem centraal staat. Zeker in de stedelijke omgeving vraagt dit samen leren omgaan met de complexiteit van een stad, met daarin een complex bodem- en watersysteem.

Eenvoudiger gezegd: We moeten leren begrijpen wat er gebeurt (systeemkennis). Aan de hand daarvan moeten we gezamenlijk goede keuzes maken en handelingsperspectief bieden. EN we moeten het goed samen regelen ('governance').

De urgentie in combinatie met het toekomstbestendig maken van Nederland, de aanwezige en voorziene schade van meer dan 20 miljard tot 2050, maakt dat er steeds meer initiatieven komen om aan de slag te gaan met een meer duurzame aanpak waarbij door innovatie en adaptatie de maatschappelijke kosten worden beperkt. Daarbij geven ook de trajecten van de omgevingsvisies een belangrijke impuls. Dit biedt de kans om de bodemdaling te verbinden aan andere maatschappelijke opgaven zoals de woonbehoefte, verduurzaming landbouw, energietransitie en klimaatbestendig maken. Daarbij komen vanzelfsprekend grote kennisvragen in beeld. Zo is er een toenemende maatschappelijke vraag naar informatie rondom risico's. Daarnaast leiden trends zoals transparantie,

¹ http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL2015_Het_Groene_Hart_2e_druk_1351_juli2015.pdf

² <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016-dalende-bodems-stijgende-kosten-1064.pdf>

veranderende inzichten rond bodemdaling, veranderende omstandigheden (klimaat), innovaties en alternatieven voor delfstoffen tot een informatievraag.

Basis in samenwerking voor kennisdeling

De eerste 15 jaar richtte de samenwerking van gemeenten binnen het Platform Slappe Bodem zich op herijking van het Gemeentefonds voor compensatie voor de natuurlijke omstandigheid van een slappe bodem en op het delen van kennis, innovaties en ervaringen op het gebied van aanleg en beheer van openbare ruimte en infrastructuur op slappe bodem. Sinds ca. 2013 heeft het Platform Slappe Bodem de bakens verzet: samenwerking, kennis ontwikkelen, kennis delen, stimuleren van innovatie, bewustwording en streven naar een nationale strategie om bodemdaling in al zijn aspecten 'onder controle' te brengen zijn nu doelen die worden nagestreefd. Ook Waterschappen zijn aangesloten. (www.slappebodem.nl)

Hierbij wordt samengewerkt met Rijk, provincies, waterschappen, kennisinstellingen (bijvoorbeeld ook het kenniscentrum aanpak funderingsproblematiek - KCAF), bedrijven en diverse andere partijen. Dit mede aan de hand van concrete gebiedsvraagstukken. Samenwerking komt voort uit een gemeenschappelijke basis en het bewustzijn van de gevolgen, voor elke partij afzonderlijk en als totaal voor de hele leefomgeving.

Via onder meer het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (Intentieovereenkomst Gouda met vorming Coalitie 'Sterke Stad op Slappe bodem' en benoemd als aspect in het nieuwe Deltaplan RA) en het (landelijke) kennisprogramma Klimaat Water en Bodemdaling werken overheden steeds meer gecommiteerd samen met kennisinstututen en andere partijen aan de gezamenlijke aanpak van het vraagstuk. Ook burgers worden op straat- en gebiedsniveau in toenemende mate betrokken en meegenomen in de complexiteit waar overheden mee worstelen. Burgers beseffen ook steeds meer dat ze zelf een verantwoordelijkheid hebben voor het bodem- en grondwatersysteem op hun perceel. Mede met dank aan het Kenniscentrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) die veel communiceert en door gemeenten die op keukentafelniveau gesprekken voeren met eigenaren. In de ontstane netwerken zit veel energie in onderlinge kennisdeling, het verhelderen van de relatie tussen klimaatverandering, waterbeheer en bodemdaling en het zoeken naar handelingsperspectieven. Partijen onderkennen dat ze elkaar nodig hebben, vormen elkaars kennispartner, zonder verantwoordelijkheden van elkaar over te nemen.



In oktober 2016 is het kennisprogramma Klimaat, Water en Bodemdaling (KWB) van start gegaan. Nu projecten en initiatieven rondom klimaat, water en bodemdaling een grote vlucht hebben genomen, wordt met het kennisprogramma KWB op een structurele en programmatische wijze gewerkt aan het *verbinden, versterken en ontwikkelen* van deze kennis. Het programma sluit uitstekend aan op de in de landelijke politiek uitgesproken ambitie om tot een nationaal kennisprogramma bodemdaling te komen en is een vervolg op de 31 maart 2016 ondertekende Verklaring van Madurodam. Initiatiefnemers van het kennisprogramma KWB zijn Platform Slappe Bodem, STOWA, Rijkswaterstaat en Provincie Zuid-Holland.

Het kennisprogramma 'Klimaat, Water en Bodemdaling' wil overheden en burgers oplossingen aanreiken om bodemdaling tegen te gaan en veengebieden leefbaar, veilig en betaalbaar te houden. Begin 2017 is voor het kennisprogramma een overzicht van projecten gemaakt. Projecten die zich bezighouden met de problematiek rondom bodemdaling, projecten in landelijk en stedelijk gebied en projecten in kleine kernen komen aan bod, een overzicht is te vinden in het [projectenoverzicht](#).



www.kennisprogrammakwb.nl

Besluitvorming gericht op nationale aanpak met regionale doorwerking

Gezien de grootschaligheid van het probleem pleit het Platform Slappe Bodem in haar eerder genoemde [position paper](#) voor nationale aanpak met betrokkenheid van het Rijk, met als beeldende titel "de bodem zakt harder dan de zeespiegel stijgt. Tijd voor een innovatieve en integrale aanpak van bodemdaling!".

Hierin heeft het Platform een volgende stap verwoord: "Gezien de grootschaligheid van het probleem pleit het Platform Slappe Bodem voor nationale aanpak met betrokkenheid van het Rijk".

Het Platform doelt hierbij op een plan van aanpak waarin visie, beleid en uitvoering wordt ondersteund met kennis vanuit een nationaal kennisprogramma.

*"Een aanzet voor dit **nationale kennisprogramma** heeft het Platform Slappe Bodem al in een brede coalitie opgesteld. Het plan van aanpak is gebaseerd op projecten die al in uitvoering zijn. Doel is om samen met maatschappelijke partners en de rijksoverheid een innovatienetwerk en leeromgeving te vormen. Betrokkenheid van het rijk is nodig om bijvoorbeeld onderzoek uit te zetten bij kennisinstellingen/universiteiten, en de opgedane kennis nationaal te maken.*

Het is belangrijk om deze stap nu te zetten, omdat de meerkosten over enkele jaren – als het probleem alleen maar groter is geworden – voor alle partijen enorm zullen zijn gestegen. Door nu te investeren in meer kennis, kunnen we oplossingen vinden om bestaande problemen duurzamer aan te pakken, kunnen we beter anticiperen op nieuwe ontwikkelingen en is het mogelijk om veel schade, misinvesteringen en daarmee ook kosten te vermijden.

De rijksoverheid kan bijdragen door naast de decentrale overheden te staan en wanneer nodig de eigen instrumenten (die de decentrale overheden niet hebben) in te zetten. We vragen het Rijk mee te investeren in nationaal onderzoek en hiervoor ook de financiële middelen beschikbaar te stellen."

Als antwoord op vragen uit de vaste commissie van Infrastructuur en Milieu van 14 november 2016 heeft Minister Schultz van Haegen verwoord dat het ministerie van IenM zich richt op klimaatverandering en het voorkomen en beperken van schade in de toekomst. Bodemdaling wordt meegenomen, voor zover er een relatie is met ruimtelijke adaptatie. Dat zal onder meer gebeuren in samenhang met het 'nationaal kennisprogramma bodemdaling' (refererend aan paper platform Slappe Bodem) en het kennisprogramma effecten mijnbouw. Expliciet heeft ze benoemd verantwoordelijk te zijn voor het verantwoord omgaan met het water- en bodemsysteem. Vanuit deze verantwoordelijkheid heeft ze aangegeven bereid te zijn om de kennisinstellingen in staat te stellen om hun kennis ter beschikking te stellen aan de decentrale overheden. In haar antwoord refereerde ze tevens aan het bestuurlijk Overleg dat op 13 oktober 2016 heeft plaatsgevonden over de Ontwerp Structuurvisie Ondergrond, waarin is benoemd dat bodemdaling een onderwerp wordt in de NOVI en dat er gewerkt wordt aan een plan van aanpak voor het verbeteren van de informatievoorziening en de kennisinfrastructuur rond bodemdaling waarmee beheerders en initiatiefnemers met informatie en kennis over de processen die leiden tot bodembeweging worden gefaciliteerd. De realisatie van dit plan zal onderdeel uitmaken van het proces rond de realisatie en implementatie van de Basis Registratie Ondergrond. Hiermee wordt invulling gegeven aan de motie Smaling (34 300 J, nr. 34). [uit brief aan Kamer d.d. 7 november 2016 met kenmerk IENM/BSK-2016/235511]. De minister staat verder open voor het bieden van de nodige ruimte voor experimenten.

Bodemdaling is inmiddels benoemd in de [Ontwerp Structuurvisie Ondergrond](#)³ en opgenomen in de [Opgaven voor de NOVI](#). De door de Minister benoemde samenhang met klimaatverandering, als onderwerp voor de aanpak van klimaatadaptatie, is inmiddels door het Rijk in samenspraak met regionale partners geadresseerd in de [Nationale Adaptatiestrategie \(NAS\)](#) en het op Prinsjesdag uitgekomen [Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie](#).

De NAS benoemt de noodzaak van transformatie vanwege economische dilemma's en het botsen van de problematiek van bodemdaling in relatie tot peilbeheer in relatie tot ruimtelijke functies. Expliciet worden extra bodemdaling door klimaatverandering benoemd met gevolgen voor gebouwen en infrastructuur, veiligheidsrisico's zoals knappen van leidingen, extra CO₂-uitstoot, verzilting van landbouwgrond en verstoring van de bodem en van het archeologisch bodemarchief.

De versnelling van bodemdaling als effect van droogte vormt onderdeel van de aanpak in het Deltaplan RA. Vanuit droogte wordt goed beheer van het (grond)watersysteem als oplossing benoemd en maatregelen op basis van Life Cycle Costs. In de beschikbaarheid van voldoende zoet (grond)water vormt het Deltaplan Zoetwater een belangrijke rol, waarbij meer aandacht moet komen voor de stedelijke problematiek. In de eerste ambitie van het Deltaplan RA waarin kwetsbaarheden in

³ Rijk en decentrale overheden werken samen met andere partijen aan de ontwikkeling of verbetering van de informatievoorziening en modellen om de oorzaken van bodemdaling en de effecten daarvan in kaart te brengen. Daarbij zal aandacht worden geschonken aan de relatie tussen klimaatverandering, waterbeheer, mijnbouwactiviteiten en bodemdaling. Dit zal onder meer plaatsvinden via het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, het Landelijke Kennisprogramma Bodemdaling en het Kennisprogramma Effecten Mijnbouw.

beeld worden gebracht, wordt ingezet om verwachte bodemdaling mee te nemen in de stresstest van overheden en vormt daarmee onderdeel van het proces. Qua relevante projecten zet het deltaprogramma alleen in op het zorgen voor voldoende (zoet) (grond)water op de juiste plaats, via stimulering van grondwaterpeilbeheer en waterbeschikbaarheid. Relevante projecten maken onderdeel uit van kennisprogramma KWB. Andere oorzaken van bodemdaling die aandacht vragen bij Rijk en regionale overheden maken geen onderdeel uit van de scope van het Deltaprogramma. Aspecten als zettingen in stedelijk gebied en technische oplossingen om (grond)water op peil te houden raken de scope van de Structuurvisie Ondergrond. Zoals de NAS onderschrijft is het van belang om actiever werk te maken van cross-overs in visie, beleid en uitvoering die problemen helpen oplossen.

Next step

De komst van de Omgevingswet en de op te stellen omgevingsvisies vragen cross-overs in de aanpak en vormen **een momentum** om bij de ruimtelijke keuzes bewust meer rekening te houden met bodem en ondergrond en de kwetsbaarheid voor en gevolgen van bodemdaling. Keuzes in ons landgebruik, bestaande inrichting en de wijze waarop we beheer en aanleg moeten gaan doen voor de langere termijn.

Op landelijk en regionaal niveau vraagt dit keuzes in de aanpak van klimaatmitigatie en –adaptatie. Keuzes op landelijk niveau over bijvoorbeeld de aanpak van CO₂ reductie, waterveiligheid en zoetwatervoorziening (in lijn met de SVIR⁴) in relatie tot de aanpak van bodemdaling. Maar ook visie op behoud van cultureel erfgoed. Boven regionaal en op provinciaal niveau keuzes in de ruimtelijke ordening, gegeven de demografische ontwikkelingen. Regionaal en lokaal keuzes over aanpak bodemdaling in het licht van klimaatadaptatie, landbouw, beheer van het watersysteem en beheer en aanleg van groen, gebouwen en infrastructuur.

Dit vraagt een goed afgestemde aanpak van bodemdaling met veel samenwerking en een goede interactie tussen strategie en kennis.

Samenwerking met goede communicatie om de visies op landelijk, regionaal en lokaal niveau goed af te stemmen en elkaar te versterken en zaken als fondsvorming en subsidies te optimaliseren.

Daarbij het verbinden, versterken en ontwikkelen van kennis om bewuste keuzes *te kunnen* maken om duurzaam landgebruik met economische perspectieven vorm te geven, vernieuwing op gebied van stedenbouw, landschapsarchitectuur en RO toe te passen en mogelijke maatregelen met kwantificering van kosten en baten samen te ontwikkelen en te delen. Een nationaal kennisprogramma stimuleert bovenregionale samenwerking, landelijke doorwerking en daarmee efficiënt omgaan met beschikbare middelen bij overheden en subsidieverstrekkende organisaties.

Als invulling van de door het platform Slappe Bodem benoemde 'nationale aanpak' is versterking nodig van onderstaande 2-eenheid tussen strategie (via visie en beleid) en kennis om de in potentie volgens PBL berekende 22 miljard euro tot 2050 voor het veengebied aan maatschappelijke lasten te verminderen⁵.

⁴ "Vanuit de waterveiligheid en zoetwatervoorziening heeft het Rijk belang bij het afremmen van bodemdaling in veenweidegebieden en een goede bufferwerking in het regionale watersysteem om afwenteling op het hoofdwatersysteem te voorkomen. Provincies en gemeenten maken in samenwerking met de waterschappen afspraken over de ruimtelijke keuzes om dit belang te behartigen."

⁵ Naar aanleiding van de PBL studie is het platform Slappe bodem gestart met het project "Kosten in beeld". <http://www.slappebodem.nl/Nieuws/Kosten-in-beeld/>

Afgestemde Visie & beleid

- (Uitvoering) STRONG
- (Uitvoering) Nationale Adaptatie Strategie
- (Uitvoering) Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie
- NOVI
- POVI
- gemeentelijke omgevingsvisies en –plannen
- Visie Cultureel Erfgoed en Ruimte (RCE)
- Beleid en wetgeving aanleg (bouw), beheer en onderhoud (IBOR)
- Fondsen (zoals funderingsherstelfonds) & (Europese) Subsidies (zoals LIFE), NWO



Verbinden, versterken en ontwikkelen: *Kennisprogramma Klimaat, Water, Bodemdaling (KWB)*

- Landelijke dekking met relevante organisaties
- Sterkte kennis & informatievoorziening
- (Kennisagenda) Platform Slappe Bodem
- Praktijkleeromgevingen / living lab's
 - landelijk gebied
 - stedelijk gebied
 - kleine kernen
- >50 kennis- en uitvoeringstrajecten en –projecten
- COP's / Nationaal Congres
- Inno(vatie)pool Bodemdaling
- Verbinden kennis Hoge scholen en Universiteiten
- (Regie op) Onderzoeken (experimentele) kennisdeling gericht op bodembeweging, systeemkennis, governance en handelingsperspectieven
- Afstemming subsidie aanvragen (zoals LIFE)
- Afstemming NWO-TTW programma

Van rechts naar links in het figuur vindt vooral een stroom van kennis, data en informatie plaats. Van links naar rechts een stroom van vragen. Voor beide stromingen is afstemming tussen de stakeholders van groot belang. Een voorbeeld is dat vraagformulering vanuit visie/beleid/uitvoering meestal niet naadloos past bij de onderzoekspraktijk. Vaak is het een kwestie van het ontrafelen van de praktijkvraag om een onderzoeksvraag te formuleren. Voor een gemeente bijvoorbeeld is een belangrijke vraag: wat is een robuust perspectief voor het behouden of verbeteren van de leefbaarheid van wijk X die te maken heeft met bodemdaling? Deze vraag kan uitgezet in het KWB, waarbij voorbeelden van het handelingsperspectief en beleidsbeslissingen die bijdragen aan een hogere leefbaarheid worden gedeeld. De onderliggende vraag blijft dan nog hoeveel bodemdaling te verwachten is bij de voorgestelde scenario's. Deze informatie, of in ieder geval de benodigde data en modelsuite, kunnen worden aangeleverd vanuit KWB naar instrumenten. Om deze data en modelsuite op orde te houden worden onderzoeksvragen uitgezet in onderzoeksprogramma's. Hierbij gaat het bijvoorbeeld hoe het feit dat zwaar belast veen minder gevoelig is voor bodemdaling door verdere belasting wordt in gebouwd in de modellen. Of, nog fundamenteeler, op welke manier veenvezels deformeren zodat de gevoeligheid voor verdere deformatie bepaald wordt. Het bovenstaande betoog laat zien hoe vragen uit de praktijk worden afgepeld tot de onderliggende toegepaste en fundamentele onderzoeksvragen, en hoe andersom toepaste en fundamentele inzichten en data bijdragen aan het aanpakken van maatschappelijke vragen.

In 2016 is het Kennisprogramma KWB mede door het Platform Slappe Bodem 'opgericht' met de ambitie om samen invulling te geven aan een leertraject via een nationaal kennisprogramma. Vragen als "wat zijn (en kosten) mogelijke maatregelen en wat leveren deze op", "waar zijn te maken keuzes van afhankelijk", "welke informatie is nodig om keuzes te kunnen maken" en "governance" vormen continu aandacht in het leertraject. [De kennisagenda](#) uit het uitvoeringsprogramma van het Platform Slappe bodem vormt hierbij input. Het Rijk (I&M/RWS) is naast het Platform Slappe Bodem, STOWA en provincie Zuid-Holland partner en medefinancier van dit kennisprogramma. Als kennispartner, systeemverantwoordelijke voor het waterbeheer en omdat het Rijk ook de problematiek zelf ervaart in haar infrastructurele netwerken en opgaven in het veilig- en bereikbaar houden van Nederland. Vanuit overheden en koepels is er momenteel onvoldoende budget om dit 'lerend vermogen' voortvarend door te pakken en ontwerpend onderzoek verder vorm te geven.

Regionale overheden verwachten niet dat het Rijk de regie neemt in visievorming en kennisprogramma. In een recent gesprek in voorjaar 2017 met Roald Lapperre van DGRW onderstreept Hilde Niezen van het Platform Slappe Bodem specifiek de behoefte aan het verbeteren van de informatievoorziening en de kennisinfrastructuur rondom bodemdaling en de vraag aan het rijk om hierin *mee te doen* en energie in te steken. Bij de ontwikkeling van inzicht om visie te kunnen ontwikkelen en de stad te beheren, hebben ze naast hun eigen kennis, de hulp van kennisinstituten en Rijk nodig om gezamenlijk de juiste kennis te ontwikkelen en efficiënt uit te voeren. Regionale overheden hebben namelijk een kennis- en databehoeft die enerzijds hun pet qua kennis en kosten te boven gaat en anderzijds vragen biedt waar alle gemeenten en waterschappen mee moeten dealen. Denk als bijvoorbeeld aan verwachte bodemdaling in relatie tot (grond)water- en rioolbeheer en inzicht in verwachte bodemdaling op basis van klimaatverandering, bodem-watersysteemkennis en historisch perspectief.

In Gouda gebeurt dit al sinds 2014 op lokale schaal met steun van Rijk (RWS en RCE) via de (ook bestuurlijke) coalitie Gouda "sterke stad op slappe bodem" met de living lab bodemdaling. Een initiatief geboren uit een intentieverklaring van het Deltaprogramma Nieuwbouw en herstructurering (nu DP Ruimtelijke Adaptatie). Gouda is een van de kennispijlers van het kennisprogramma KWB. Hierbij worden kennisinstituten en bedrijven ingehuurd en internationale kennis aangewend om aan

de hand van de problematiek van deze stad, als voorbeeld voor andere steden, uit te zoeken welke kennis, informatie en governance nodig is om de juiste afwegingen *te kunnen* maken en handelingsperspectieven te ontwikkelen om een stad leefbaar en economisch vitaal te houden en klimaatbestendig te maken.

Advies

Als vervolgstap wordt geadviseerd om de geschetste 2-eenheid strategie en kennis te versterken en te continueren met als doel meer 'nationale aanpak'. Dit door intensivering langs genoemde 2 lijnen:

1. Ontwikkelen samenhangende visie & strategie⁶
 - Nadere invulling en cross-overs diverse dossiers, o.a. STRONG, NAS, DP, BRO, Visie Cultureel Erfgoed en Ruimte
 - Breed gedragen lange termijnvisie verankeren in NOVI, POVIs en GOVIs
2. Versterken van kennisontwikkeling en kennisdoorwerking
 - Gezamenlijke steun Rijk en Regio aan continuering en intensivering kennisprogramma KWB in 2018 en verder
 - Opstellen Plan van aanpak verbetering informatievoorziening en kennisinfrastructuur⁷, naast handelingsmogelijkheden, ontwerpend onderzoek, financieringsconstructies en governance. Hierbij duiding van de rol en bijdrage van regionale overheden en het Rijk hierin.

Advies: Voor plan van aanpak uitwerking vragen aan Kennisprogramma Klimaat, Water en Bodemdaling (waaronder Platform Slappe Bodem)

3. Vormgeven interbestuurlijk uitvoeringsprogramma, met input uit 1 en 2. Dat programma kan gezamenlijke delen bevatten (zoals kennis ontwikkelen en kennis delen), gekoppeld aan regionale (gebied specifieke) uitwerkingen waar partijen zich bestuurlijk aan committeren.

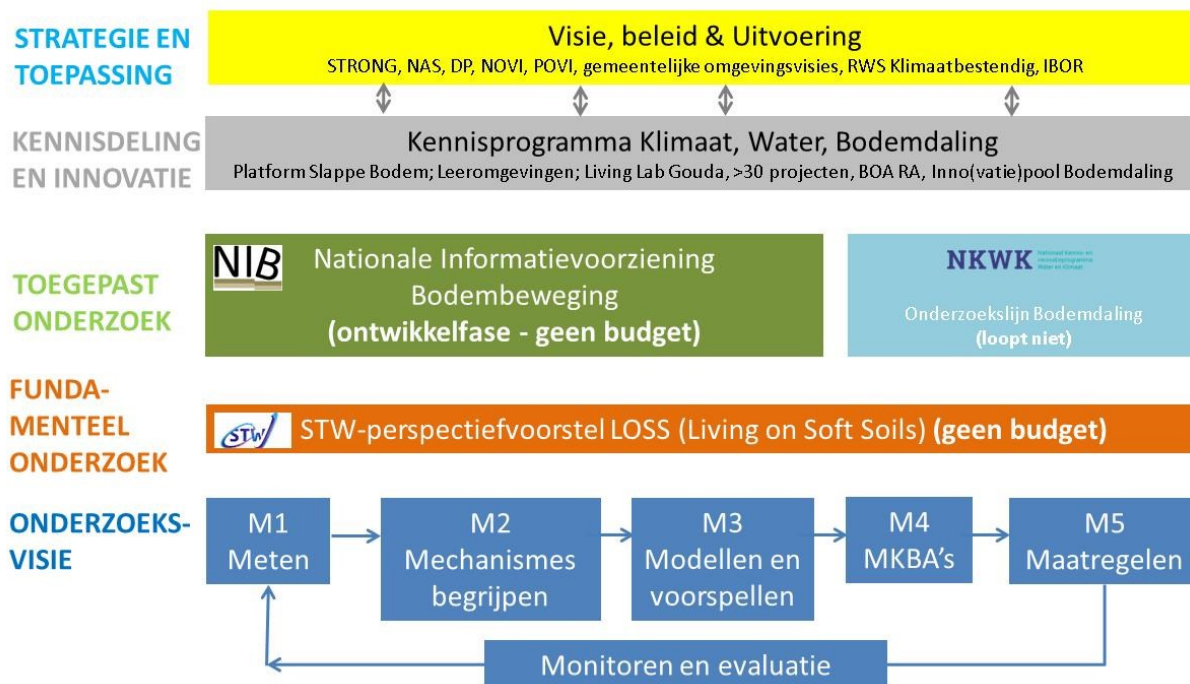
⁶ meer afstemming op rijksniveau en tussen rijks- en regionale overheden en waar nodig/handig meer gezamenlijk aanpak op nationaal en/of regionaal niveau (*waaronder benutting regionale bestuurlijke tafels Ruimte Wonen Economie*)

⁷ Denk aan a) het beter begrijpen en voorspellen van bodemdaling, onder andere aan de hand van bodemprocessen, meetinstrumenten en interpretatie van satellietbeelden in relatie tot het bodem-watersysteem en inrichting. b) Data en visualisatie als aanvulling van het door het Rijk beheerde en gefinancierde NAP-netwerk, landelijk meetnet grondwater, BRO en klimaateffectatlas. Want een goede kaart met een noodzakelijk detailniveau over de bodemdaling door de jaren heen en de verwachting de komende jaren op basis van kennis waarmee je in de stedelijke en landelijke omgeving goede besluiten kan nemen bestaat niet. Denk ook aan c) het voor a) en b) efficiënt uitvoeren van strikt noodzakelijk (fundamenteel en toegepast) onderzoek en de regie en organisatie van kennisinbreng van kennisinstituten hierbij en d) het governance vraagstuk verder vormgeven met partners.

Bijlage 1: Status bestaande initiatieven op gebied van kennis

Onderstaande schematisatie geeft een indruk van goed en (vaak door tekort aan budget) slecht lopende initiatieven waar Rijk en regionale overheden zoeken naar vormen van kennisontwikkeling en kennisdeling. Dit samen met kennisinstituten (verenigd in het informele consortium 'the Big 5': Universiteit Utrecht, Technische Universiteit Delft, Deltares, TNO-Geologische Dienst Nederland, Wageningen Environmental Research (voorheen Alterra)), bedrijven en burgers.

OVERZICHT BESTAANDE INITIATIEVEN BODEMDALING



Toelichting van onder naar boven:

Onderzoeksvisie:

De onderzoeksvisie is geen een initiatief, maar een door de 'BIG 5' gevisualiseerde basis voor het omgaan met bodemdaling dat onderdeel is van alle vormen van kennisontwikkeling. De M's zijn onderdeel van een onderzoeksvisie die de vragen die bestuurders hebben bij het nemen van besluiten rondom bodemdaling adresseert. Deze onderzoeksvisie is gebaseerd op de beleidscyclus. Het gaat er vanuit dat bij het nemen van een besluit eerst moet vastgesteld worden of er bodemdaling is en hoeveel (M1 Meten). Vervolgens moet begrepen worden welke oorzaken bijdragen aan de totale bodemdaling (M2 Mechanismes), om zo ook de juiste strategie daarvoor te kiezen. Dan moet er bepaald worden hoeveel bodemdaling er bij verschillende strategieën nog te verwachten is in de toekomst (M3 modelleren en voorspellen). Voor de technisch gezien bevredigende strategieën uit de vorige stap worden maatschappelijke kosten-baten analyses gemaakt (M4 MKBA's) om een keuze te maken in de te volgen strategie. Vervolgens worden de maatregelen (M5) doorgevoerd die worden gemonitord om de effectiviteit te bewaken. Het monitoren wordt gedaan met behulp van het meetsysteem dat in stap M1 is geïnstalleerd (dat complementeert de cirkel) en zondig wordt de strategie aangepast. Deze aanpak zorgt voor een kennisintensieve besluitvorming, die nodig is om goed gestoeld te staan bij het nemen van de benodigde drastische beslissingen. Veel overheden zitten nog in M1 en M2 die past bij het "weten" en hebben veel vragen over hoeveel bodemdaling ze hebben en in de toekomst nog krijgen bij onveranderd beheer (M3). Deze overheden merken dat er in Nederland wel structureel hoogte wordt gemeten, maar niet de verandering (deformatie) van het maaiveld of de onderliggende aardlagen. Bij M2 en M3 is veel informatie nodig die er vaak nog niet is en gevoed moet worden uit fundamenteel onderzoek en toegepast onderzoek (zoals Living Lab's). Een enkeling (zoals Woerden en in de Veenweide-knikpuntgebieden) past met de kennis van nu al wel M4 toe door op basis van 'life cycle costs' maatregelen (M5) te nemen.

Fundamenteel onderzoek:

Het onderzoek naar bodemdaling krijgt in de laatste ca 5 jaar weer hernieuwd aandacht, maar heeft in de decennia daarvoor door een gebrek aan gevoelde urgentie en sterke focus op klimaatverandering zich maar heel langzaam ontwikkeld. Hierdoor loopt de ontwikkeling van het fundamentele begrip van bodemdaling (en –stijging) achter. Door het hierboven genoemde consortium Big Five is daarom in 2016 en 2017 vanuit hun inzicht in de problematiek ongevraagd een uitgebreid onderzoeksvoorstel geschreven met daarin 14 wetenschappelijke tijdelijke posities op het gebied van bodemdaling (Living On Soft Soils, LOSS). Met deze 14 posities worden volgens de Big 5 de meest urgente onderzoeksvragen geadresseerd. De posities zijn onderverdeeld naar de M's zoals die in de onderzoeksvisie zijn behandeld. Het onderzoeksprogramma is daarmee ook erg breed: het beslaat de disciplines geologie, fysische geografie, hydrologie, grond mechanica, geotechniek, technische bouwkunde, ecologie, economie, bestuurskunde en transitiemanagement.

Het LOSS voorstel is tweemaal ingediend bij Stichting Technologische Wetenschappen (STW, fundamenteel-technisch onderzoek financiering) als een Perspectief programma, maar er is geen financiering toegekend. Een van de struikelblokken voor het toekennen van financiering was het ontbreken van een duidelijke ondersteuning van en in-cash bijdragen aan het onderzoeksprogramma door het Rijk. Het Rijk moet het belang van dit onderzoek naar voren brengen. Mede gezien het in die jaren ontbreken van een helder politiek standpunt is noodzakelijke financiële steun vanuit het Rijk niet gegeven. Wel de steun voor het initiatief zelf en inzet van ambtenaren in de begeleiding. Bij voldoende steun zal een nieuwe poging worden gedaan voor een financiering aanvraag bij NWO-TTW, waar STW nu onder valt.

Toegepast onderzoek:

Nationale Informatievoorziening Bodembeweging:

Er is vanuit Rijk en regionale overheden en bedrijven grote vraag naar basisdata rondom bodembeweging om afwegingen te kunnen maken. De beschikbaarheid van deze informatie stond centraal in de tot voor kort beoogde Nationale Informatievoorziening Bodembeweging (werktitel NIB). De NIB beoogde een open, transparante, publieke basisinformatievoorziening voor bodembeweging. Het initiatief NIB beoogde de benodigde informatie te leveren om de effecten van bodembeweging beter te kunnen bepalen. Daarnaast beoogde NIB handelingsperspectief voor de problematiek die aan bodembeweging gekoppeld is, enerzijds door het creëren van een gemeenschappelijke gegevens- en informatiebasis, anderzijds door de onzekerheden te reduceren. De voorziene pijlers van het ontwerp NIB bestonden uit een i) nationaal meetprogramma, ii) een toegepast onderzoeksprogramma (vertaling en doorwikkelen van de fundamentele kenniswinst), iii) een informatievoorziening, en een iv) innovatieprogramma. Pijlers i) en ii) in dienst van pijler iii) dat een openbaar en vrij toegankelijk zou moeten worden. Pijler iv) was beoogd voor de verbinding met de belangrijkste stakeholders en zorgt voor de maatschappelijke vraagsturing op de onderzoeks- en datavragen. In deze pijler werden ook - samen met het bedrijfsleven zoals aannemers en ingenieursbureaus - pilots beoogd en getest voor het aanpakken van bodemdaling. De NIB had zich voornamelijk op de eerste 3 M's willen richten, waarin de technische/bodemkundige datavraag centraal staat. De daadwerkelijke informatievoorziening beoogt transparant, open, objectief en faciliterend te zijn. De doelgroep van de NIB zijn allereerst ingenieurs- en adviesbureaus (onafhankelijk en onderdeel van regionale overheden) die met de data en informatie aan de slag gaan bij het oplossen van lokale vraagstukken. Beleidsmakers zijn niet aangemerkt als eerst aangewezen doelgroep. Wel is alle data openbaar toegankelijk, waardoor in NIB ook was voorzien in een belangrijke publieksfunctie en input zou kunnen geven aan ondermeer de Klimateffectatlas of informatiehuizen OW. Het informeren en betrekken van burgers (maar zeker bijvoorbeeld ook scholen) werd daarom gezien als een tweede belangrijke doelstelling.

Er is tussen eind 2014 en maart 2016 gewerkt aan het NIB, waarbij in de eerste fase allerlei betrokken partijen hebben meegeschreven aan het programmaplan. In de tweede fase is het getrokken door de Big Five, RWS, de UvW en het PBL. Het doel om NIB in maart 2016 rond het congres "Heel Holland Zakt" van de grond te krijgen als aanvulling vanuit het Rijk op het decentrale initiatief van het kennisprogramma KWB, is binnen I&M gestruikeld op de financiële haalbaarheid. Na maart 2016 zijn binnen I&M/DGRW de inspanningen afgenomen en is focus gelegd op standpuntbepaling van de Minister (zie resultaat Kamer november 2016). De wens om dit initiatief nieuw leven in te blazen is blijven bestaan en Kennisinstellingen roepen hiertoe op.

NKWK:

NKWK richt zich vanuit het Deltaprogramma RA op een klimaatbestendige en waterrobuuste delta Binnen NKWK werken overheden, kennisinstellingen en bedrijven samen aan pilots, actuele vraagstukken en lange termijnontwikkelingen. Ze investeren in kennis en innovatie en doen dat met durf, visie en ondernemerschap. NKWK brengt de partijen bij elkaar.

De onderzoekslijn (waterbeheer en) bodemdaling binnen het NKWK is momenteel niet 'in werking'. In recent gesprek tussen NKWK, KIBO en het kennisprogramma KWB is geconcludeerd dat laatst

genoemde qua scope momenteel in de behoefte blijkt te voorzien, mits doorwerking in 2018 gefinancierd kan worden, waar nog geen zicht op is. In de wisselwerking met klimaatadaptatie ligt een samenwerking met NKWK-Klimaatbestendige stad voor de hand. Vanuit benoemen bodemdaling in Deltaplan RA vraagt dit nadere afstemming.

Kennisprogramma Klimaat Water Bodemdaling:

Zie tekstkader vorige pagina. Gezamenlijke overheden (incl. Rijk) hebben voor de periode 2016-2017 geld bij elkaar gebracht om het door alle partijen gevraagde kennisprogramma KWB 'low profile' te kunnen draaien. KWB en Platform Slappe bodem trekken in de communicatie samen op. Financiering van KWB voor 2018 en verder is nog niet geregeld. Extra inzet in de aangesloten lopende projecten om direct meer kennisvragen te kunnen meenemen dan door de initiatiefnemer van het afzonderlijke project beoogd, is momenteel niet mogelijk. Ontwikkeling is om de Inno(vatie)pool Bodemdaling (samenwerking tussen Platform Slappe Bodem, KCAF, bedrijfsleven en RVO (EZ)) binnen het KWB te halen. Deze pool vraagt meer vorm en energie om tot een succes te worden.

Strategie en toepassing:

Het belang van het onder ogen zien van de problematiek van bodemdaling is opgenomen in de STRONG, NAS en het met Prinsjesdag gepresenteerde Deltaplan RA. Het serieus meenemen van bodemdaling in deze visies en plannen was geen sinecure. Bodemdaling staat in de [Opgaven voor de NOVI](#) en heeft aandacht in de vorming van diverse omgevingsvisies en binnen het Rijk in het traject 'RWS klimaatbestendige netwerken'. In alle gevallen is de koers dat bodemdaling een thema is dat als vast onderdeel moet worden meegenomen in de integrale afwegingen die gemaakt worden de komende jaren in de ruimtelijke ordening. Het benadrukken in de verschillende visies en strategieën heeft als doel dat alle overheden bodemdaling ook meenemen in de uitvoeringsprogramma's die voor STRONG, NAS en Deltaplan RA bestaan. In de NOVI zal onder meer rekening gehouden moeten gaan worden met de lijn die in de SVIR⁸ is opgenomen en zal visie moeten geven in hoe het Rijk wil omgaan met dit vraagstuk. In navolging daarop volgen POVI's en GOVI's .

In de toepassing is het van belang om in de haarvaten mensen en organisaties mee moeten krijgen (afdelingen en teams bij gemeentes en waterschappen). Immers, nu worden allerlei reconstructies uitgevoerd en nieuwbouwprojecten ontwikkeld waarbij er de kans is om betere randvoorwaarden/eisen te stellen om de effecten van bodemdaling te beperken. Aandacht besteden aan het integrale beheer van de openbare ruimte (IBOR), met onderliggende handboeken en leidraden is noodzakelijk. Het betrekken van de beheer-en onderhoudskosten bij keuze voor funderingstechnieken en de keuzes die je nu kunt/moet maken om woonomgevingen ook klaar te stomen voor 2050. Bijvoorbeeld door als gemeente een beleid te gaan voeren op gebiedseigen beplanting (en dan hittestress meenemen), na te denken over de energietransitie en voorkomen wateroverlast.

⁸ "Vanuit de waterveiligheid en zoetwatervoorziening heeft het Rijk belang bij het afremmen van bodemdaling in veenweidegebieden en een goede bufferwerking in het regionale watersysteem om afwenteling op het hoofdwatersysteem te voorkomen. Provincies en gemeenten maken in samenwerking met de waterschappen afspraken over de ruimtelijke keuzes om dit belang te behartigen."

Bijlage 2: Rollen, visies en posities

Partijen zoeken in dit vraagstuk naar hun rol en visie. Een beeld van de rollen, visies en posities van partijen is interessant, gezien het feit dat de aanpak van het vraagstuk van bodemdaling momenteel in een fase zit waarin opvallend veel partijen over de eigen verantwoordelijkheid heen durven te stappen om gezamenlijk het 'weten-willen-werken' proces te doorlopen. Deze complexe problematiek kent veel probleemeigenaren, en kan alleen met een samenwerking tussen al deze betrokkenen worden opgelost. Governance vormt een continu aandachtspunt, zowel in de hierboven beschreven kennisaanpak als het zoeken naar handelingsperspectieven. Vanuit de gezamenlijkheid is het beter te spreken over de rollen die partijen hierin (willen) vervullen, met respect voor ieders verantwoordelijkheid.

Particulieren

Particulieren denken in een aantal gebieden steeds meer mee en raken meer bewust van de problematiek en de eigen verantwoordelijkheid hierin. Ze nemen kennis tot zich en delen de lokale kennis die waardevol is voor overheden om afwegingen te maken. In de living lab Gouda en de proeftuinen veenweide worden initiatieven ondernomen om particulieren nog meer te betrekken in de te nemen stappen. In het kader van de klimaatverandering worden talloze andere maatregelen met en door burgers genomen in het stedelijk gebied om hittestress te voorkomen en samen te werken aan een gezonde en leefbare stad. Participatie van belanghebbenden en dus ook van burgers, om te komen tot een kwalitatief goede en gezonde leefomgeving, is ook een belangrijk aandachtsgedebiet in de ontwikkeling en implementatie van de Omgevingswet.

Bedrijven

Bij de kennisontwikkeling zijn tal van bedrijven betrokken. Een schets van de projecten geeft hier al beeld van (zie kader kennisprogramma KWB). Het gaat van agrarische bedrijven (nieuwe teelten, VIC) tot aan technologie bedrijven (meten van bodemdaling). De landbouwsector heeft veel kennis van landgebruik en vochtregulatie. Grondwater, grondwaterbeheer en gevolgen voor de bodem speelt daarin een belangrijke rol.

Tevens nemen bedrijven, onder andere via Bouwend Nederland, ook deel aan de Inno(vatie)pool bodemdaling. Bedrijven nemen deel vanuit kennisontwikkeling en marktdoorwerking zeker bij agrarische bedrijven ook gericht op toekomstbestendigheid van de sector.

Kennisinstituten

De toegepaste onderzoeksinstituten Deltares, TNO-Geologische Dienst Nederland en Wageningen Environmental Research (voorheen Alterra) en de academische instellingen Universiteit Utrecht en Technische Universiteit Delft voorzien in de basiskennis en –data over bodembewegingen. De toegepaste onderzoeksinstituten richten zich op de toegepaste onderzoeksvragen en dragen alle drie bij aan het actief openbaar en toegankelijk maken van data, bijvoorbeeld via de Basisregistratie Ondergrond. De academische instellingen richten zich op de fundamentele onderzoeksvragen en hebben daarnaast een belangrijke rol in het opleiden van studenten die later actief worden in het bodem- en waterbeheer in Nederland. Zowel de toegepaste als de fundamentele onderzoeksinstituten zijn buiten Nederland over de hele wereld actief en vormen belangrijke uithangborden voor het exportproduct "watermanagement", bijvoorbeeld bij buitenlandse regeringsmissies. Het is de ambitie om ook hier op het gebied van bodemdaling toonaangevend te zijn.

Speciale vermelding hierbij voor het TKI programma van Deltares, waarin samen met betrokken partijen naar de governance en economische impact wordt gekeken. En de in samenwerking met RWS op te stellen Routeplanner om 'treintjes' te maken van bestaande proces- en technische instrumenten die voor het inzicht en de aanpak van de problematiek van bodemdaling goed te gebruiken zijn.

Ook de hogescholen, doormiddel van speciaal ingestelde lectoraten, dragen bij aan de kennisontwikkeling en kennisoverdracht rondom bodemdaling. Hogescholen hebben een belangrijke rol in toegepast onderzoek en het opleiden van studenten – juist op het gebied van de maatschappelijke inbedding van bodemdaling.

Gemeenten

De gemeenten stellen de Omgevingsplannen op en zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de leefomgeving, met beheer van de openbare ruimte. Conform de Waterwet draagt de gemeente hierbij **zorg** voor het in het *openbaar* gemeentelijke gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van de beheerder of de provincie behoort. De gemeente heeft dus geen verantwoordelijkheid voor grondwater, maar een zorgtaak. Invulling hiervan wordt in een aantal

gemeenten vormgegeven via faciliteren van aansluitingen van infiltratieleidingen ten einde paalrot en bodemdaling te voorkomen.

Platform Slappe Bodem

Om de financiën onder controle te krijgen, zijn veel gemeenten eind jaren 90 gaan samenwerken. Dit is het begin van het Platform Slappe Bodem, waaraan inmiddels ook gemeenten ver buiten Midden-Holland deelnemen. Overigens zijn niet alle gemeenten met een slappe bodem aangesloten bij het Platform Slappe Bodem (momenteel ongeveer 40 procent). Deelnemers concentreren zich in de meest gevoelige gebieden in Zuid- en Noord-Holland en Utrecht.

De eerste 15 jaar richtte de samenwerking zich op herijking van het Gemeentefonds voor compensatie voor de natuurlijke omstandigheid van een slappe bodem en op het delen van kennis, innovaties en ervaringen op het gebied van aanleg en beheer van openbare ruimte en infrastructuur op slappe bodem. Sinds ca. 2013 heeft het Platform Slappe Bodem de bakens verzet: samenwerking, kennis ontwikkelen, kennis delen, stimuleren van innovatie, bewustwording en streven naar een nationale strategie om bodemdaling in al zijn aspecten 'onder controle' te brengen zijn nu doelen die worden nagestreefd. Hierbij wordt samengewerkt met waterschappen, kennisinstellingen, bedrijven, provincies en diverse andere partijen.

Kennisagenda Platform Slappe Bodem

In 2016 heeft het Platform Slappe Bodem kennisvragen geïnventariseerd bij de deelnemende gemeenten. Dit heeft geleid tot de Kennisagenda Platform Slappe Bodem. Uit de inventarisatie blijkt dat bij gemeenten veel vraag is naar adequate (basis)informatie over de bodem en het gedrag van de bodem, aan innovatieve oplossingen voor constructies, kostenbesparingen en proces- en governancevraagstukken.

Een van de manieren om antwoorden op deze vragen te vinden is het Kennisprogramma KWB, waarvan het Platform Slappe Bodem een van de initiatiefnemers is. Tevens worden kennisbijeenkomsten georganiseerd (de CoP Platform Slappe Bodem) en congressen zoals Heel Holland Zakt in 2016. Deze inspanningen zijn echter nog niet voldoende om tot een (wetenschappelijk) gefundeerde aanpak te komen voor het Nederlandse veengebied. Naar opvatting van het Platform Slappe Bodem ligt hier een belangrijke rol voor het Rijk voor een nationaal onderzoeks- en kennisprogramma met als doel betrouwbare en voor iedereen beschikbare informatie over de bodem zodat daar beleid en investeringen op gebaseerd kunnen worden.

Om het Rijk (ministerie I en M) te bewegen om te investeren in kennis en onderzoek, heeft het Platform Slappe Bodem steun gezocht en gevonden in de Tweede Kamer. Daartoe is in 2016 een [position paper](#) opgesteld en een brochure. Dit heeft geleid tot diverse moties en Kamervragen en toezeggingen van de minister in november 2016 (zie rol Rijk).

Tevens heeft het Platform Slappe Bodem actief bijgedragen aan het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, Nationale Adaptatiestrategie en Nationale Omgevingsvisie.

Momenteel wordt door het Platform Slappe Bodem gewerkt aan het vervolg op het congres Heel Holland Zakt en aan een campagne die erop gericht is bodemdaling / slappe bodem tot onderwerp te maken tijdens de gemeenteraadsverkiezingen van 2018 en de daaropvolgende college- en programmavorming. Het project 'Kosten in beeld' richt zich op life cycle costing (LCC) en heeft als doel de vermijdbare kosten van aanleg, beheer en onderhoud van openbare ruimte en infrastructuur in beeld te brengen. Dit als aanvulling op het PBL-rapport 'Dalende bodems, stijgende kosten'.

Diverse gemeenten hebben projecten of programma's rond het thema slappe bodem / bodemdaling. Deze zijn in grotendeels opgenomen in het Kennisprogramma KWB. Enkele voorbeelden (niet volledig):

- Regio Midden-Holland heeft als strategisch doel 'de regio als proeftuin voor innovaties op het gebied van slappe bodem en de vestiging van een kennis- en bezoekerscentrum in de regio'. Momenteel loopt een locatieonderzoek voor de eventuele plaatsing van een extensometer (de eerste in Nederland), dit zal naar verwachting een vervolg krijgen. Daarnaast wordt gekeken naar mogelijkheden om regelgeving rond toepassing van innovatieve ophoogmethoden te versoepelen om zo innovatie te stimuleren.
- Gemeente Woerden heeft een programma voor een duurzamere aanpak van met name de dorpen en infrastructuur in het uitgestrekte buitengebied van de gemeente, met name rond de kernen Kamerik en (De) Kanis. Ook is Woerden actief op het gebied van innovatie: nieuwe ontwikkelingen moeten zoveel mogelijk drijvend en in bestaande bebouwde omgeving wordt openbare ruimte indien mogelijk gefixeerd (op palen gezet).
- Gemeente Alphen a/d Rijn voert een pilot uit met licht ophoogmateriaal (glasschuim). Aan deze pilot is een monitoringsprogramma gekoppeld.

- Gemeente Zaanstad is actief op het gebied van funderingsherstel (code oranje) en duurzame inrichting en beheer van het buitengebied.

Waterschappen

De waterschappen zijn verantwoordelijk voor de vergunningverlening van de kleinere grondwateronttrekkingen voor beregening, bodemsanering en ten behoeve van de industrie. De waterschappen zijn ook verantwoordelijk voor het peilbeheer in het landelijke gebied van invloed op bodemdaling.

De waterschappen hebben in 2017 een 'position paper slappe bodem' opgesteld, met als ondertitel: 'Rol en positie waterschappen in de bodemdalingsproblematiek'.

Met dit paper willen de waterschappen aandacht vragen voor de gevolgen van bodemdaling en met andere partijen het gesprek aangaan over gezamenlijk beleid. Onderstaand enkele relevante passages:

'De waterschappen willen dat zowel landelijk als regionaal een maatschappelijke dialoog over het bodemdalingsvraagstuk start. Enerzijds gaat het daarbij om belangen, kosten, verantwoordelijkheden, korte- en langetermijnbelangen en landelijke- versus stedelijke problematiek. Anderzijds gaat het in die dialoog ook over ruimtelijke ordening, handelingsperspectieven en betaalbaarheid van het duurzaam faciliteren van huidige en toekomstige functies. Met andere woorden de bodemdalingsproblematiek verdient een serieuze plaats op de maatschappelijke agenda.'

'De waterschappen verwachten van de provincies dat zij hun regie rol in dit dossier oppakken, een deel van de oplossingen kan namelijk gevonden worden in de ruimtelijke inrichting van het gebied. Mede vanuit die bril dragen de waterschappen bij aan de totstandkoming van provinciale en gemeentelijke omgevingsvisies. In het bebouwd gebied gaan de waterschappen in overleg met de betreffende gemeenten, inwoners en bedrijfsleven over de bodemproblematiek, om aldaar te komen tot een gezamenlijke aanpak.'

'De rol en positie van waterschappen in het bodemdalingsvraagstuk is in formele zin te vinden in waterwetgeving⁹. Volgens deze wetten hebben waterschappen de zorg voor het watersysteem (waterkwantiteit en -kwaliteit) en de primaire - en de regionale keringen. De provincies stellen de waterschappen in en bieden via provinciale verordening instrumenten¹⁰ en kaders¹¹ voor het uitoefenen van de taak. Het zijn ook de provincies die op voordracht van de waterschappen de waterkwaliteitsdoelen vaststellen.'

'Bij de uitoefening van de zorgplicht voor het watersysteem en de waterkeringen gaat het in essentie om het faciliteren van de functies die van het watersysteem gebruik maken en het bieden van veiligheid aan inwoners, instellingen en bedrijven. De waterschappen dragen zorg voor dat watersysteem op basis van de randvoorwaarden en de functies die de provincies vaststellen en de gemeenten die dat vervolgens in bestemmingsplannen of straks in omgevingsplannen bestemmen. Alle partijen hebben vanuit hun specifieke taak een eigen verantwoordelijkheid in het bodemdalingsvraagstuk.'

De rol en het belang van de waterschappen in het dossier is vierledig namelijk:

- 1. Als probleemhouder van stijgende beheerkosten;*
- 2. In het faciliteren van functies en bieden van veiligheid¹²;*
- 3. In het bieden van handelingsperspectief (o.a. beperken van bodemdaling d.m.v. peilbeheer);*
- 4. Als maatschappelijke partner¹³.'*

Afzonderlijke waterschappen hebben soms ook een eigen uitgewerkte visie of position paper op bodemdaling, zoals [HDSR](#) die ervoor heeft gekozen om bodemdaling nog maar deels (met 75%) te volgen door een beperkte peilindexatie in combinatie met ondersteuning adaptatie maatregelen.

⁹ Waterschapswet, Waterwet en Kaderrichtlijn Water

¹⁰ O.a. peilbesluiten

¹¹ O.a. droogleggingscriteria, normering voor regionale keringen en wateroverlastnormen

¹² "Het wordt daarom belangrijk dat de waterschappen de grenzen van het systeem in beeld brengen".

¹³ "De wijze waarop de waterschappen deze verantwoordelijkheid nemen, is per waterschap en per situatie verschillend. Het maakt onderdeel uit van de politieke en bestuurlijke keuzes die ieder waterschap afzonderlijk maakt".

Wat hebben de waterschappen nodig? – geknipt uit position paper UvW

Een gezamenlijke aanpak

De bodemdalingsproblematiek van slappe bodems is een gezamenlijk probleem dat om een gezamenlijk aanpak vraagt. Daarom nemen in West-Nederland zes waterschappen deel aan het platform Slappe Bodem en werkt Rijnland in Gouda intensief samen op zoek naar oplossingen.

Welke risico's in dalingsgebieden zijn acceptabel?

Wat zijn de risicoprofielen van de dalingsgebieden en zijn deze anders of vergelijkbaar met de andere delen van ons beheersgebied? Het lijkt zinvol om na te denken over specifieke normen of afspraken voor gebieden met een bodemdalingsproblematiek. Te denken valt aan wateroverlast¹⁴, waterbeschikbaarheid, waterkwaliteitsdoelen en beschermingsniveaus.

Krijgt bij het bepalen van de waterbeschikbaarheidseffecten het veenweidegebied in droge perioden voorrang omdat het hoog op de verdringingsreeks staat of wijken we daar van af? Wat worden de kwaliteitsdoelen van het water bij een wel of niet oxiderende bodem? En wat wordt het beschermingsniveau als door de ongelijke daling nieuwe kerende stroken land ontstaan waarvan onduidelijk is wie de verantwoordelijkheid voor het beheer draagt?

Inzicht in de huidige en toekomstige daling

De waterschappen hebben veel inzicht en kennis over de consequenties en snelheid van bodemdaling. Wat ontbreekt, is een degelijke voorspelling van de dalingssnelheid per gebied. Om tot goede gedeelde probleempercepties en oplossingen is het noodzakelijk om te kunnen beschikken op over adequate hoogtedata en voorspellingsmethodieken van de bodemdaling. De waterschappen doen daarom een appel op, rijk, provincies, gemeenten en kennisinstituten om bij te dragen aan dergelijke kennisontwikkeling.

Toekomstscenario's van de functietoekenning

Voor het adequaat faciliteren van de functies is inzicht in de toekomstige functies nodig. De waterschappen verwachten dat zowel de provinciale omgevingsvisies, maar ook de gemeentelijke omgevingsvisies en -plannen kader geven voor de maatschappelijke dialoog.

Samenvattend gaan we (als waterschappen) gezamenlijk:

- Vanuit de belangen de maatschappelijke dialoog aan;
- Samenwerking tussen betrokkenen initiëren;
- Doorgronden of de verwachte schade echt een probleem is of niet;
- De schadeverwachtingen onderling vergelijken;
- De verwachte schade verder concretiseren;
- Met STOWA onderzoek oppakken en kennis ontwikkelen die bijdraagt aan inzicht, handelingsperspectieven en keuzemogelijkheden.

Provincies

De provincies stellen de gebiedsvisies/omgevingsvisies voor de regio op en hebben vanuit hun taak in de ruimtelijke ordening invloed op functies en daarbij indirect op peilbeheer door het waterschap en gemeenten om de gegeven functie goed te kunnen realiseren. Daarnaast zijn ze verantwoordelijk voor de vergunningverlening in het kader van de Waterwet voor de grotere grondwaterwinningen voor drink- en industriewater. De provincies beheren ook het grondwaterkwaliteitsmeetnet.

Provincies gaan wisselend om met de problematiek van bodemdaling. Vanuit IPO is er geen brede koers.

Reden om in deze verkenning de verschillende koersen naast elkaar te zetten via inzicht van de aanpak bij een aantal provincies waar deze problematiek het meeste speelt. Beeld is dat de provincies momenteel erg actief zijn in het 'weten' spoor, het stimuleren van innovaties, ondersteunen van instrumenten en verzorgen van communicatie om bewustzijn te vergroten. Los van een koers die gericht is op afremmen van bodemdaling staat visievorming, waarin een doorwerking van de aanpak van bodemdaling is gemaakt naar de zeven kerntaken¹⁵ van de provincies, nog in de kinderschoenen.

¹⁴ Bij wateroverlast kan een gedeelte van het maaiveld inunderen, het maaiveldcriterium. Bij Hollands Noorderkwartier geldt in het veenweidegebied voor grasland een ander maaiveldcriterium. Het criterium van het grasland is daar verhoogd van 5% naar 15%.

¹⁵ [1. Duurzame ruimtelijke ontwikkeling, waaronder waterbeheer](#)

[2. Milieu, energie en klimaat](#)

[3. Vitaal platteland, natuurbeheer & ontwikkeling natuurgebieden](#)

Zuid Holland

Vergaande consequenties voor wonen, werken en infrastructuur maken dat het college van Gedeputeerde Staten (GS) bodemdaling een belangrijke opgave vindt. Zie ook het [Hoofdlijnenakkoord Coalitie 2015-2109](#), waarin is opgenomen dat de provincie de kennis en bewustwording over de gevolgen van bodemdaling voor heel Zuid-Holland wil vergroten. Zij wil daarvoor het vraagstuk in kaart brengen met aandacht voor innovatieve oplossingen. Dit in afstemming en samenwerking met het Rijk, andere provincies, gemeenten, waterschappen, bedrijfsleven en kennisinstellingen.

De provincie Zuid Holland is momenteel bezig met een strategie rondom bodemdaling in relatie tot klimaatverandering. De bestaande provinciale Visie Ruimte en mobiliteit en het provinciale [Programma Bodemdaling 2016-2019](#) laat ambitie zien.

De provinciale ambitie en inzet is gericht op het zichtbaar en bespreekbaar maken van de gevolgen van bodemdaling in de toekomst en handelingsperspectieven helpen bieden voor een vitale en (be)leefbare toekomst van de gebieden met de huidige slappe veen- en kleigronden. De provincie wil samen met externe partijen en partners de verschillende typen gebieden verkennen, de daarbij passende strategie en het daarbij passende handelingsperspectief.

Het programma volgt 3 strategische lijnen:

- Kennis ontwikkelen en verzamelen over de bodemdalingsopgaven en mogelijke oplossingen
- Communiceren om bewustwording en het versterken van verantwoordelijkheidsgevoel te stimuleren.
- Doen, stimuleren en zichtbaar maken van innovaties, handelingsperspectieven en technische, financiële, juridische tools.

Drie lijnen om, samen met betrokkenen, perspectieven op een vitale leefbare toekomst te ontwikkelen. Op basis daarvan wil de provincie toegesneden beleidskeuzes maken. Provinciale inzet is gericht op 'smeerolie voor het beter kunnen omgaan met bodemdaling'. Reden dat de provincie actief is in het kennisprogramma KWB

Verder loopt momenteel besluitvorming naar aanleiding van het [Perspectief Groene Hart](#) dat door de Stuurgroep Groene Hart is aangeboden aan GP/PS als input voor de omgevingsvisie. Dit perspectief is aangeboden aan de besturen van alle in de stuurgroep vertegenwoordigde overheden. Na de zomer van 2017 volgt besluitvorming in PS. De uitwerking van de strategie/beleidslijn gebeurt momenteel mede in het kader van de regionale tafels Ruimte, Wonen en Economie.

Noord -Holland

De provincie Noord-Holland heeft diverse projecten opgezet om het veenweidegebied te beschermen. Ook zijn er pilots waarmee geëxperimenteerd wordt met nieuwe vormen van uitvoering van het agrarisch natuurbeheer. Zo wordt het onderzoek '[Omhoog met het veen](#)' gefinancierd door de provincie Noord-Holland en zijn er in de Structuurvisie 2040 lange termijn doelen vastgelegd. In 2012 is het beleid om bodemdaling tegen te gaan vastgelegd in de Agenda Groen. In de nota 'Licht op Groen' spreekt de provincie in paragraaf 3.7.3 de volgende ambitie uit: 'In de veenweidegebieden streven wij, vanuit de belangen van klimaatbestendigheid en ruimtelijke kwaliteit, naar veenbehoud en het tegengaan van bodemdaling. De provincie kiest voor een gedifferentieerde aanpak per deelgebied.

De visievorming laat zich voeden door een groot aantal projecten die de provincie financieel ondersteunt, mede gericht op technische innovaties en andere vormen van (natte) landbouw als alternatief voor de huidige veehouderij. Zo ondersteunt de provincie het Veenweide Innovatiecentrum (VIC) en werkt de provincie Noord-Holland samen met Landschap Noord-Holland, Water, Land & Dijken, LTO, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, HHNK, LEI, Alterra, Deltares, WUR, Tauw aan het [innovatieprogramma Veen](#). Programma's die zich richten op onder andere op het oplossen van kennishiaten, de aanleg van onderwaterdrainage, innovaties in landbouwmethoden en de introductie het CO2 carbon credits systeem.

In de beheerplannen van de Natura2000-gebieden staat natuurbehoud en -ontwikkeling voorop en zijn veenbehoud en het tegengaan van bodemdaling een afgeleid doel.

Utrecht

[4. Regionale bereikbaarheid en regionaal openbaar vervoer](#)

[5. Regionale economie](#)

[6. Culturele infrastructuur en monumentenzorg](#)

[7. Kwaliteit van het openbaar bestuur](#)

De provincie wil de bodemdaling zo veel mogelijk afremmen. Dat heeft ze vastgelegd in verschillende strategische plannen zoals het Bodem, Water en Milieuplan en de [Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie](#). In de [Provinciale Ruimtelijke Verordening](#) (PRV) zijn maatregelen opgenomen om bodemdaling te remmen. In het [Bodem, water en Milieuplan](#) (BWM-plan) wordt aan de waterbeheerders aandacht gevraagd voor het beperken van de bodemdaling. Met als doel om geen vergroting van de drooglegging te krijgen tenzij dit noodzakelijk is voor het duurzaam uitoefenen van de functie. Dit betekent een slootpeil van maximaal 60 cm beneden maaiveld. Binnen het Innovatieprogramma Fysieke Leefomgeving (IFL) wordt bepleit om praktijkexperimenten te organiseren zodat een samenwerkingsomgeving wordt gecreëerd voor de relevante publieke, private en maatschappelijke stakeholders rond een concrete casus. Samen met het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden en de provincie Zuid-Holland is onderzocht hoe de bodemdaling zich op lange termijn ontwikkelt. De resultaten van de toekomstverkenning zijn vastgelegd in het [Eindrapport Toekomstverkenning bodemdaling fase 1](#).

Fryslân

De provincie Fryslân pakt de problematiek van bodemdaling aan vanuit de in 2015 vastgestelde [Veenweidevisie](#). Deze visie is opgesteld in nauwe samenwerking met Wetterskip Fryslân, de Friese gemeenten, belangenorganisatie en de mensen die er wonen en werken. De visie brengt de gevolgen van maaiveldddaling in beeld en kijkt naar de mogelijkheden om daar wat aan te doen. De provincie is regisseur van de visie, maakt keuzes over de gewenste ontwikkelingsrichtingen en formuleert op basis hiervan de lange termijn strategie. Hierbij kijkt de visie breed naar allerlei aspecten, en ver vooruit, naar 2050 en 2100. De Veenweidevisie is uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma. Dit programma is vastgesteld door Gedeputeerde Staten en het Dagelijks Bestuur van Wetterskip Fryslân in februari 2016 en geldt voor de periode 2016-2017. Voor veel projecten is eerst een voorbereiding nodig voordat doelen, resultaten, aanpak en benodigde mensen en middelen concreet ingevuld kunnen worden. Op basis van de kennis en ervaringen die tot medio 2017 wordt opgedaan, en met toevoeging van initiatieven uit de streek, wordt het programma concreter ingevuld. Dat leidt tot een programma voor de periode 2018-2019 met een doorkijk naar de hierop volgende jaren. Indruk is dat de aanpak in Fryslân, mede vanuit het behoud van bestaande landbouw, conservatiever van aard is dan andere provincies.

Flevoland

De bodemdaling in Flevoland is groter dan in het verleden werd voorzien. Het beleid van de provincie Flevoland en het waterschap Zuiderzeeland zijn er op gericht de bodemdaling zo veel mogelijk te remmen. Dit is ook benoemd in de Agenda Vitaal Platteland, het waterbeheerplan van het waterschap Zuiderzeeland en de structuurvisies van een aantal gemeenten, zoals Noordoostpolder. In het kader van het Actieplan Bodem en Water, een initiatief van LTO Noord Fondsen, provincie Flevoland en Waterschap Zuiderzeeland, worden in de periode tot 2019 de mogelijkheden van innovatieve infiltratie/drainage systemen getest om bodemdaling in veengronden tegen te gaan en water te besparen. De provincie is hierbij een belangrijke financier, naast genoemde partijen en Deltafondsen.

Rijksoverheid

Het Rijk stelt de Nationale Omgevingsvisie vast.

Met betrekking tot bodemdaling heeft Minister Schultz van Haegen in de vaste commissie van Infrastructuur en Milieu van 14 november 2016 verwoord dat het ministerie zich richt op klimaatverandering en het voorkomen en beperken van schade in de toekomst. Bodemdaling wordt meegenomen, voor zover er een relatie is met ruimtelijke adaptatie. Dat zal onder meer gebeuren in samenhang met het 'nationaal kennisprogramma bodemdaling' en het kennisprogramma effecten mijnbouw. Tijdens de vergadering heeft ze benoemd verantwoordelijk te zijn voor het verantwoord omgaan met het water- en bodemsysteem. Dat betekent het faciliteren van beheerders en initiatiefnemers met informatie en kennis over de processen die leiden tot bodembeweging. Vanuit deze verantwoordelijkheidsverdeling heeft ze aangegeven bereid te zijn om de kennisinstellingen zoals KNMI en TNO/Deltares in staat te stellen om hun kennis ter beschikking te stellen aan de decentrale overheden. De minister staat open voor het bieden van de nodige ruimte voor experimenten.

In de commissie benoemde ze dat de decentrale overheden verantwoordelijk zijn voor het maken van de ruimtelijke keuzes, waarbij zij rekening houden met toekomstige bodemdaling. De decentrale bestuurders hebben in het overleg over de Structuurvisie Ondergrond van 13 oktober 2016 aangegeven dat zij eigenlijk niet willen dat het Rijk op hun stoel gaat zitten. Ze hebben aangegeven, vooral behoefte te hebben aan *ondersteuning bij de informatievoorziening, het opbouwen en het*

delen van kennis. De minister heeft dat in het overleg ook toegezegd¹⁶. Er wordt onderkend dat er eerst informatie en kennis nodig is, voordat er gesproken kan worden over betaalbare maatregelen om die bodemdaling af te remmen of tot staan te brengen¹⁷. Hierbij heeft ze benoemd dat dat veelal regio-specifieke maatregelen zullen zijn, die genomen moeten worden door decentrale overheden, in samenspraak met belanghebbenden in het gebied in kwestie.

Met betrekking tot het nationaal kennisprogramma voor bodemdaling verwijst de minister naar kennisopbouw die reeds plaatsvindt door diverse betrokkenen en betrokkenheid hierbij van I&M. Daarnaast verwijst ze naar het kennisprogramma Bodem en Ondergrond dat door het Rijk ondersteund wordt en benoemt ze dat kennisinstellingen deelnemen aan decentrale onderzoeksprogramma's. Als laatste verwijst ze naar het uitvoeringsprogramma Bodem en ondergrond en de basisregistratie ondergrond. Het UP bodemconvenant heeft in 2017 100KE vanuit kennis beschikbaar gesteld voor bodemdaling.

De uitspraken van de minister in de Tweede Kamer en benoemde toezegging aan regionale overheden onderstrepen de rol van het Rijk aan het werken aan goede informatie en goede modellen om bodemdaling en de effecten daarvan in kaart te brengen. Dit is noodzakelijk om in de toekomst goede besluiten te kunnen nemen over investeringen en beheer en onderhoud in dalingsgevoelige gebieden. Met als doel om duurzaam, veilig en efficiënt gebruik te maken van bodem en ondergrond, waarbij benutten en beschermen met elkaar in balans zijn. Maar bovenal noodzakelijk om vanuit waterveiligheid (de bodem daalt sneller dan de zeespiegel stijgt) en zoetwatervoorziening de bodemdaling af te remmen in veenweidegebieden door een goede bufferwerking in het regionale watersysteem in stand te houden en afwenteling op het hoofdwatersysteem te voorkomen. Dit uitgangspunt van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte leidt er toe dat bodemdaling als thema wordt opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie. Als ruggensteun voor Provincies en gemeenten om in samenwerking met waterschappen afspraken te maken over de ruimtelijke keuzes en dit belang te behartigen. Bodemdaling staat in de [Opgaven voor de NOVI](#). Het Rijk zet hiermee dus in op enerzijds het verbeteren van de informatievoorziening en de kennisinfrastructuur rond bodemdaling en anderzijds het onderwerp maken in de NOVI.

Rijkswaterstaat fungeert als uitvoeringsorganisatie van I&M als kennispartner van regionale overheden, waarbij een bijdrage wordt geleverd in de informatievoorziening, opbouw van kennis en deling hiervan. Dit zoals door de minister beoogt. Inzet is zichtbaar in onder meer het kennisprogramma KWB en de coalitie/living lab Gouda. Inzet hiervan is geregeld in BOA tussen I&M en RWS. Daarbij worden ook bestaande trajecten (zoals beheer NAP netwerk) ingezet.

¹⁶ Op 13 oktober jl. heeft Bestuurlijk Overleg plaatsgevonden over de Ontwerp Structuurvisie Ondergrond. Bij dit overleg is ook het thema bodemdaling aan de orde geweest. De decentrale overheden hebben aangegeven behoefte te hebben aan steun van het Rijk bij het verbeteren van de informatievoorziening en het opzetten van een kennisinfrastructuur.

In het overleg is het uitgangspunt uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte herbevestigd. "Vanuit de waterveiligheid en zoetwatervoorziening heeft het Rijk belang bij het afremmen van bodemdaling in veenweidegebieden en een goede bufferwerking in het regionale watersysteem om afwenteling op het hoofdwatersysteem te voorkomen. Provincies en gemeenten maken in samenwerking met de waterschappen afspraken over de ruimtelijke keuzes om dit belang te behartigen." Bodemdaling zal daarom als thema opgenomen worden in de Nationale Omgevingsvisie.

Er wordt gewerkt aan een plan van aanpak voor het verbeteren van de informatievoorziening en de kennisinfrastructuur rond bodemdaling. De realisatie van dit plan zal onderdeel uitmaken van het proces rond de realisatie en implementatie van de Basis Registratie Ondergrond. Hiermee geef ik invulling aan de motie Smaling (34 300 J, nr. 34). [uit brief aan Kamer d.d. 7 november 2016 met kenmerk IENM/BSK-2016/235511]

¹⁷ In een recent gesprek in voorjaar 2017 met Roald Lapperre onderstreept Hilde Niezen van het Platform Slappe Bodem specifiek de behoefte aan het verbeteren van de informatievoorziening en de kennisinfrastructuur rondom bodemdaling en niet die van geld. Aan dit plan van aanpak is onder de noemer "NIB" in 2016 reeds gewerkt door RWS, in samenwerking met Deltares en UvW.

Daarnaast is RWS beheerder van de Rijksnetwerken en neemt vanuit die taak ook deel aan kennis- en uitvoeringsprogramma's. In een enkel geval (Gouda) denkt RWS bestuurlijk mee aan de lokale problematiek met het doel van brede kennisverwerving en maatschappelijk betrokken partner. De problematiek van bodemdaling wordt binnen RWS opgepakt in het kader van "RWS klimaatbestendige netwerken", gelieerd aan de uitvoering van het Deltaprogramma.

Daar waar I&M zich richt op het verder voorkomen van bodemdaling en ondersteuning in de afwegingen die regionale overheden maken, naast het beheer van de Rijksinfrastructuur (RWS/Prorail), richten andere ministeries, zoals Wonen/BZK, zich op de gevolgen, zoals de funderingsproblematiek. Bijvoorbeeld door het mee initiëren van recent gelanceerd funderingsherstel fonds om eigenaren die te maken met funderingsschade via goedkope leningen te helpen met herstel.

De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE), onderdeel van het Ministerie van Onderwijs, cultuur en Wetenschappen, is momenteel bezig met de nieuwe [Visie Erfgoed en Ruimte](#). Bodemdaling is onderdeel van deze visie. De RCE is onder meer aangesloten bij de aanpak van de problematiek in Gouda en gebruikt deze om de visie vorm te geven.

Het Rijk heeft ook in andere beleidsvelden een rol als zorgdrager voor de kennisinfrastructuur. Een voorbeeld hiervan is de archeologie. Ten behoeve van het wettelijk verplichte gemeentelijke archeologisch beleid maken gemeenten gebruik van een archeologische verwachtingskaart. Voor kleine (plattelands) gemeente is voor het vervaardigen van een dergelijke kaart veelal niet de capaciteit, budget en expertise aanwezig. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed zorgt daarom voor een landelijke archeologische verwachtingskaart, die eens per paar jaar wordt bijgewerkt. Kleine gemeenten kunnen deze kaart direct 1-op-1 gebruiken bij het vormgeven en uitvoeren van het beleid. Grotere gemeenten, zoals Deventer en Nijmegen, hebben een afdeling archeologie. Voor deze gemeenten is de kaart een aanvulling op de gedetailleerdere zelf geproduceerde kaart, of een validatie daarvan. Op deze manier zorgt het Rijk voor een minimaal kennisniveau voor alle gemeenten ten behoeve van het uitvoeren van het archeologisch beleid, zonder in de verantwoordelijkheid voor besluitvorming van de gemeenten te treden. Iets dergelijks zou met het NIB ook kunnen worden bewerkstelligd voor bodembeweging.

Bijlage 3: Netwerk van mensen

De aanpak op verschillende schaalniveaus kent vele trajecten en projecten. Er opereert een breed netwerk van mensen op verschillende schaalniveaus, die processen en projecten verbinden en actief de urgentie op agenda's houden. Vanuit een aantal betrokken overheidsorganisaties en kennisinstellingen zijn hier een aantal contactpersonen opgenomen. Het gaat te ver om het hele netwerk te benoemen.

- **Hilde Niezen (wethouder Gouda & voorzitter PSB), Ria Boere (Wethouder Krimpenerwaard)** & Jeroen Mekenkamp (Platform Slappe Bodem)
- **Sjaak Langeslag (Heemraad Rijnland), Marko Kastelijm (Heemraad Rijnland)**, Daan Henkens, Jan Oostdam & Dolf Kern (Waterschappen)
- Pui Mee Chan & Michelle Talsma (trekker kennisprogramma KWB, STOWA)
- Arianne Fijan (Gouda)
- Welmoed Visser (Woerden)
- **Rik Janssen & Adri Bom-Lemstra (Gedeputeerden PZH)**, Jan Strijker (Provincie Zuid-Holland)
- Gerard Agterberg (Provincie Utrecht)
- Robert van Cleef (voorzitter Coalitie Gouda, trekker kennisprogramma KWB Sterk Consulting)
- Gilles Erkens, Gerald Jan Ellen, Maaike Blauw, Frans vd Ven & Saskia Hommes (Deltares)
- Esther Stouthamer (Universiteit Utrecht)
- Michiel van der Meulen (TNO – Geologische Dienst Nederland)
- Geert Roovers (Lector bodem en ondergrond Saxion Hogeschool)
- Dick de Jong (KCAF)
- Gert Jan van den Born (PBL)
- Ruud Cino (EZ)
- Douwe Jonkers & Juliaan Prast (I&M-DGRW STRONG)
- Han Frankfort (Deltaprogramma RA)
- Berno Strootman & Teun van den Ende (College van Rijksadviseurs)
- **Ruud Splitthoff (bestuur RWS)**, Ariane Tuinenburg, Jeroen Ponten, Niels Kinneging & Tommy Bolleboom (RWS)