

## Voorlopige reservering projecten Regio Deal bodemdaling Groene Hart

	Naam project	Indiener	Partners activiteit	Korte omschrijving van het doel
1.	Veen, Voer en Verder II	Veenweiden Innovatiecentrum (VIC)	Veenweiden Innovatiecentrum (VIC), Louis Bolk Instituut, Radboud Universiteit Nijmegen, Coöperatie KTC Zegveld, Gemeente Krimpenerwaard, Provincie Utrecht	Op het bestaande proefveld bij het VIC worden de langetermijneffecten van natte teelt op bodem, water en broeikasgasemissies onderzocht, maar ook hoe een teelt in stand moet worden gehouden en wat de lange termijn opbrengsten zijn. Daarnaast zullen nieuwe methoden van teelt (zaaimethoden, geplagd/niet geplagd) en enkele andere gewassen worden getest.
2.	Pilot verbetering handelingsperspectief particuliere eigenaren bij funderingsproblematiek	Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF)	Gouda, HRSR, gezamenlijke eigenaren Tuinstraat	Op basis van drie projecten gericht op woningeigenaren, wordt kennis en ervaring opgehaald om te komen tot innovatieve oplossingen op het gebied van funderingsonderzoek, processtappen en communicatie. De drie projecten zijn: 1: Aanpak Tuinstraat Hazerswoude-Dorp (Alphen aan de Rijn) 2: Voorlichting en communicatie funderingsproblematiek Gouda 19 <sup>e</sup> -eeuwse gordel 3: Voorlichting en communicatie funderingsproblematiek werkgebied HR Stichtse Rijnlanden.
3.	Proeftuin Trots op de Krimpenerwaard	Krimpenerwaard	Provincie Zuid-Holland, VIC, Ondernemers in de Krimpenerwaard	Resultaat is een robuuste grondslag voor duurzame ontwikkeling van de Krimpenerwaard én voortgaand perspectief voor de melkveehouderij. Onderliggende projecten met een relatie tot bodemdaling zijn onder meer: Schetsen transitie Krimpenerwaard, Veenverrijking met klei, Grip op draagkracht, Adaptief beweiden in het Veenweidegebied, Passende koe, Monitoring adaptief waterbeheer, Duurzaamheidsdata en Pilot vormgeven aan adaptieve landbouw in de Krimpenerwaard.

4.	<b>Toolbox bodemdaling Historische steden</b>	Gouda	HH Rijnland, Provincie Zuid-Holland, Alphen aan den Rijn, Woerden, Krimpen aan den IJssel, Centric, Denktank Gouda, Deltares, KCAF	In historische steden in Nederland treden, als gevolg van bodemdaling, veelvuldig urgente problemen op als water- en riooloverlast en funderingsschade. Gouda is een van de koplopers als het gaat om de aanpak van deze problemen in de bijzondere context van een historische stad. Doel van het project is om de handelingsperspectieven uit het Goudse te vertalen naar een Toolbox die historische steden in Nederland helpt bij de aanpak van aan bodemdaling gerelateerde problemen.
5.	<b>Nationaal Kennis- en belevingscentrum Bodemdaling</b>	Gouda	Deltares, TNO-GDN, Wageningen Environmental Research, Universiteit Utrecht, Technische Universiteit Delft, KCAF, Platform Slappe Bodem, Rijkswaterstaat, HH Rijnland, Provincie Zuid-Holland, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	Bodemdaling heeft alles te maken met de bodemopbouw en die is niet zichtbaar. Dit geldt ook voor de gevolgen van bodemdaling, zoals leven onder de zeespiegel of een aangetaste fundering. Er is afgelopen jaar veel kennis verzameld over bodemdaling, de gevolgen ervan en mogelijke oplossingen. Virtueel is deze kennis beschikbaar, maar deze kennis is niet fysiek ontsloten. Het Nationaal Kennis- en belevingscentrum Bodemdaling maakt dit alles zichtbaar. Het bundelt alle expertise op het gebied van bodemdaling op één plek en laat dit zien.
6.	<b>Mobiel informatiecentrum Bodemdaling</b>	Woerden	Alphen aan den Rijn	Wij maken bodemdaling zichtbaar en tastbaar. Denk bijvoorbeeld aan een terrarium dat de bodemsamenstelling in veengebieden weergeeft. Omdat het een mobiel informatiecentrum wordt, kan deze op meerdere prominente plaatsen in de regio worden geplaatst, bijvoorbeeld een marktplein of station. Het informatiecentrum is onbemand.
7.	<b>Levensduur EPS</b>	Woerden	Alphen aan den Rijn, Waddinxveen, (Gouda)	Het beheer en onderhoud van infrastructuur op slappe bodem is twee keer zo duur als infrastructuur op vaste grond. Een oplossing is het verlengen van de levensduur van deze infrastructuur door gebruik te maken van innovatieve ophogetechnieken. Eén van de lichte ophogingstechnieken is EPS. Op dit moment bestaan er vragen over de kwaliteit en effectiviteit (op lange termijn) van EPS en de mogelijkheid voor hergebruik van het materiaal. Dit project bestaat uit een onafhankelijk onderzoek waarin op verschillende locaties EPS met verschillende leeftijden uit de grond wordt gehaald en onderzocht om deze vragen te beantwoorden.

8.	<b>Uitbreiding en monitoring van proefvakken</b>	Woerden	Krimpen aan den IJssel, Stichtse Vecht, Bodegraven-Reeuwijk, Alphen aan den Rijn, Krimpenerwaard, Deltares, (Gouda)	In het project Uitbreiding en monitoring van proefvakken zetten we in op het vergroten van onze kennis van gedragingen van innovatieve technieken op slappe bodem en het verkrijgen van data om de voorspellende modellen opnieuw in te richten. Deze data gaan wij verkrijgen door in de gehele regio op uniforme wijze proefvakken/monitoringssites te realiseren waar wij nauwgezet de gedragingen van de ondergrond in kaart brengen voor een periode van minstens drie jaar.
9.	<b>Living Lab reconstructie Waterrijk-Oost te Boskoop in de gemeente Alphen aan den Rijn</b>	Alphen	Woerden, HH Rijnland, Provincie Zuid-Holland, ODMH, Deltares, TU Delft	Dit project bestaat uit meerdere deelprojecten: 1: Schuimglasproject Hazerswoude-Dorp monitoren. 2: Duurzame onderhoudsstrategie op slappe bodem opzetten voor bestaande ophogingen met EPS en andere middelen (Waterrijk-Oost) en duurzame onderhoudsstrategie op slappe bodem waar glasschuim direct wordt toegepast als vervanger van een traditionele fundering (Hazerswoude-Dorp). 3: Het beschikbaar stellen en inrichten van diverse proeflocaties. 4: schuimglas promoten in een campagne als ophoogmateriaal voor gemeentelijke en provinciale infrastructuur in veengebieden.
10.	<b>Restveengebied in transitie</b>	HHSK	Provincie Zuid-Holland, HHSK, Zuidplas, BIG5	Wat het Restveengebied bijzonder maakt ten opzichte van de andere gebieden is dat er al sprake is van opbarsten van de veenbodem en dat traditioneel boeren fysiek en financieel niet lang meer houdbaar is. Tijdens dit project wordt: 1: De bodemdaling gemeten. 2: Komt er een Gebiedsfonds om fysieke pilots met maatregelen uit 'catalogus' op te zetten en daarnaast ondernemers of grondgebruikers te verleiden, opleiden en begeleiden. 3: Het identificeren en monitoren van (sociale) transitie.
11.	<b>Living Lab Boeren op Hoog water</b>	Provincie Zuid Holland	VIC, KTC, LBI, LTO-Noord, HH Rijnland, HHSK, HDSR, AGV/Waternet, Provincie Utrecht, WER/WUR	Boeren op Hoog Water is gericht op het ontwerpen en ontwikkelen van een rendabel boeren(melkvee)-bedrijfssysteem op veengrond, waarbij een zeer hoge grondwaterstand - van 20 cm onder maaiveld - als uitgangspunt wordt genomen, om daarmee te zorgen voor een minimale bodemdaling en daaraan gekoppelde minimale emissie van CO <sub>2</sub> en andere broeikasgassen. Hoe dat precies kan, werkt en ook nog in een rendabel bedrijfssysteem past, willen we ontdekken, uittesten en laten zien door in de praktijk aan de slag te gaan.

12.	<b>Dialogo transitie opgave Bodemdalingsgevoelig gebied</b>	Provincie Utrecht	WUR Economic Research	Dit project is er op gericht om een goede dialoog in het gebied op gang te brengen over de toekomst van het gebied. Het gaat hierbij om een integrale visie op de toekomst van het veenweidegebied die is door te vertalen naar veranderingen in het waterbeheer, landschap, landgebruik en verdienmodellen.
13.	<b>Deelexpedities Nationaal Kennisprogramma Bodemdaling</b>	NKB	HHSK, HH Rijnland, Provincie Zuid-Holland, Deltares, SWECO, VIC/NKB, STOWA	Resultaat van dit project is een duurzame en sterke beweging van dynamische netwerken die kennis over bodemdaling delen, versterken/ontwikkelen en in de praktijk en door de hele keten toepassen. Het is een beweging over de grenzen van stad en land heen die doorgaat ook wanneer de ondersteuning vanuit het NKB stopt.
14.	<b>Integraal ontwerpen aan het lange termijn perspectief bij veranderd landgebruik vanuit bodem, water, CO2 en energie</b>	Provincie Utrecht	Programmabureau Groene Hart, WER Economic Research, Deltares, PBL, Waterschappen Groene Hart, Provincie Zuid-Holland, Provincie Noord-Holland, Ministerie BZK,	Om tot handelingsperspectief te komen voor beleidsmakers en belanghebbenden richting omgevingsvisies, moet er een lange termijn visie komen die concreet, integraal en op kaart gezet is. Dit project biedt daarvoor de bouwstenen. We starten niet bij nul, het Perspectief Groene Hart (in opdracht van de Stuurgroep Groene Hart, 2017) biedt de basis.
15.	<b>Veenweide Innovatiecentrum Zegveld - Platformfunctie</b>	VIC	Provincie Utrecht, Provincie Zuid-Holland, Stichtse Rijnlanden, HH Rijnland, HHSK, KTC Zegveld, NKB, Inn. Programma Veen, WUR Livestock R., PPP-Agro Advies, Louis Bolk Instituut	Doel van de activiteit die met de bijdrage uit de Regio Deal wordt uitgevoerd is de bekendheid van de systeeminnovaties die door het VIC worden ontwikkeld en getest vergroten en door de interactie met alle belanghebbenden de integratie ervan in het beleid en de uitrol naar de praktijk te stimuleren.
16.	<b>Veenboeren in Beweging</b>	Woerden	Provincie Utrecht, HDSR, Provincie Zuid-Holland	Met ons project willen wij de energielandschappen als handelingsperspectief voor boeren in veenweidegebieden onderzoeken en inzicht krijgen in welke mate functiecombinaties een bijdrage leveren aan het verminderen van bodemdaling. Wij denken hierbij aan het opzetten van een demonstratieproject in samenwerking met de boeren en het verrichten van diverse onderzoeken.

17.	<b>Haalbaarheidsonderzoek Massastabilisatie</b>	Woerden	n.v.t.	In dit project willen wij een proefvak aanleggen met massastabilisatie om te onderzoeken of de techniek geschikt is om buitenwegen in het veenweidegebied te stabiliseren. Voor wij kunnen starten met een dergelijk project willen wij eerst inzicht krijgen in de haalbaarheid van deze techniek voor zowel de specifieke proeflocatie als voor dit type wegen in het veenweidegebied.
18.	<b>Drijvend Bouwen 2.0</b>	Woerden	n.v.t.	Het beoogde eindresultaat is het opleveren van een onderzoek wat gemeenten en ontwikkelaars helpt bij vraagstukken omtrent drijvend bouwen in veenweidegebieden. Uiteindelijk moet dit ertoe leiden dat de gemeenten en ontwikkelaars samen de stap durven te nemen een drijvende wijk te realiseren in het veenweidegebied als dit een alternatief is dat haalbaar en betaalbaar blijkt te zijn.
19.	<b>Combineren LCC en Grex in nieuwbouwwontwikkelingen</b>	Woerden	n.v.t.	In dit project draait het om het vroegtijdig meewegen van de ondergrond bij nieuwbouwlocaties. De gevolgen op lange termijn van bodemdaling worden nu onvoldoende meegenomen in het exploitatiemodel van de gemeente. Er wordt ingezet op het ontwikkelen van een levenscycluskostenanalyse-aanpak gelijk vanaf het begin van projecten/GREX. Deze aanpak is momenteel niet gebruikelijk bij gemeenten en daarmee innovatief. Fase 1 bestaat uit het onderzoek op welke wijze dit het beste verankerd kan worden en fase 2 is gericht op kennisdeling, waarbij wordt ingezet op gebruik door gemeenten.
20.	<b>Naar een nieuw financieringsarrangement voor vernatten van veen</b>	ORG-ID	HDSR, Rabobank, NMZH/NMU, LTO-Noord	Het project beoogt om te komen tot een bundeling van financieringsinitiatieven en organisatie van draagvlak. Inzet is te komen tot een nieuw financieringsarrangement volgens een verdeling van kosten tussen overheden, banken, particuliere instellingen ('carbon credits via Valuta voor Veen') en agrariërs (25/25/25/25?).
21.	<b>Lisdodde, certificering voor marktkansen</b>	VIC	VIC	De markt moet weten met welk product en met welke bandbreedte van eigenschappen ze te maken heeft. Betrouwbaarheid is de basis voor verdere innovaties. Daarom wordt in dit project gewerkt aan productlabeling naar inhoudsstoffen, vezelsterkte, R-waarde etc.

22.	<b>Groene Hart Regio Informatievoorziening Bodembeweging (GHRIB)</b>	Deltares (namens BIG5)	Deltares (namens BIG5)	Er is vanuit de regionale overheden, maar ook vanuit bedrijfsleven en inwoners een grote vraag naar informatie rondom bodembeweging om geïnformeerde afwegingen te kunnen maken over het al dan niet beperken van bodemdaling. Deze informatie moet beschikbaar worden gesteld via een open en makkelijk toegankelijk platform. Dit platform ontsluit bestaande data en informatie die vaak al aanwezig is bij de regionale overheden in het Groene Hart, maar ontsluit ook de data en informatie die gaat worden verzameld binnen de Regio Deal bodemdaling Groene Hart. In dit project werken we aan het ontwerp van dit platform en aan de ontwikkeling en het operationeel maken ervan.
23.	<b>Het voorspellen van bodemdaling en een nieuw ondergrond model van het Groene Hart</b>	Deltares (namens BIG5)	Deltares (namens BIG5)	Prognoses van bodemdaling met rekenmodellen spelen een essentiële rol in de besluitvorming rondom bodemdaling en bij de bepaling van handelingsperspectieven. Daarbij kan gedacht worden aan prognoses van restzettingen bij bouwprojecten, maar ook aan regionale voorspellingen van de ontwikkeling van maaiveldhoogtes over de komende decennia tot eeuwen door een breed scala aan bodemdalingsprocessen (klimaateffectatlas). In dit project zal voor de regio van het Groene Hart op twee fronten worden gewerkt aan een grote verbeteringslag van de voorspellende capaciteit van het bodemdalingsmodelinstrumentarium: 1: Een nauwkeuriger beschrijving van de verdeling van slappe bodemlagen in de ondergrond (geologisch model). 2: Verbetering van de parametrisatie en eventueel de procesbeschrijving van de rekenmodellen (Atlantis, D-Settlement, SWAP-ANIMO).
24.	<b>Bodemdaling en broeikasgasemissies in het landelijke veenweidegebied en het effect van mitigerende maatregelen</b>	Deltares (namens BIG5)	Deltares (namens BIG5)	Met dit project zorgen we voor de broodnodige actualisatie en uitbreiding van het meetnetwerk in Zegveld, zodat het Groene Hart met deze locatie niet alleen een steunpilaar vormt voor een toekomstig landelijk meetnetwerk, maar ook een locatie heeft waar de effectiviteit van vernattingsmaatregelen in het landelijk gebied kunnen worden gemonitord (onderwaterdrainage, drukdrainage, natte teelten).

25.	<b>Bodemdaling in Kaart en Kijken in de bodem: meten, monitoring en ontrafelen van bodemdalingsprocessen</b>	Deltares (namens BIG5)	Deltares (namens BIG5)	Dit project bouwt voort op recent ontwikkelde methoden op het gebied van radarsatellietmetingen (InSAR) én extensometers om het gebrek aan metingen van maaiveldbeweging heel sterk te reduceren. Met een extensometer kan de bijdrage van verschillende processen worden bepaald door op verschillende diepten met sensoren de verticale beweging te meten. Met de meetresultaten uit dit project kunnen we vragen beantwoorden zoals: (i) Op welke locatie vindt de bodemdaling plaats? (ii) Hoe snel gaat de bodemdaling en is deze snelheid constant in de tijd en door het Groene Hart? (iii) Wat is de afhankelijkheid van meteorologische en klimatologische omstandigheden, landgebruik, en variaties in peilbeheer? (iv) Welke fysieke oorzaken zijn er aan te wijzen voor de waargenomen bodemdaling? (v) Hoe maken we bodemdalingsmetingen operationeel?
26.	<b>Reservering Eindevaluatie, tussenevaluatie en nulmeting Regio Deal</b>	Bestuurlijk overleg		N.v.t.
27.	<b>Programmamanagement</b>	Bestuurlijk overleg		N.v.t.