

FACTSHEET

DEELEXPEDITIE INNOVATIEVE OPHOOGTECHNIEKEN (DIO) 2021



NATIONAAL
KENNISPROGRAMMA
BODEMDALING

FACTSHEET

DEELEXPEDITIE INNOVATIEVE OPHOOGTECHNIEKEN (DIO) 2021

De DIO is een initiatief van het Nationaal Kennisprogramma Bodemdaling (NKB). In de deelexpeditie nemen gemeenten, waterschap, provincie, omgevingsdiensten, Rijk, bedrijven en het Platform Slappe Bodem deel. Het verdiept zich in de vraag hoe het handelingsperspectief van innovatieve en veelal levensduur verlengende funderingstechnieken verder ontwikkeld kan worden.

In 2018 heeft DIO een juridische verkenning voor schuimglas uitgevoerd en een overzichtstabel opgesteld van innovatieve technieken. Het jaar 2019 stond in het teken van een juridische analyse van de techniek 'grondstabilisatie' en een nadere uitwerking van een filtersysteem het om snel geschikte technieken te kunnen selecteren. Ook is aan de slag gegaan met de vraag: welke belemmeringen worden ervaren om nu al bodemdalingsbestendig te werken? In deze factsheet vindt u:

- A Facts techniek
- B Facts juridisch
- C FAQ's met antwoorden
- D Kennisvragen
- E Bronnen
- F Betrokken partijen

A) FACTS TECHNIEK

Er is een lijst met innovatieve ophoogtechnieken beschikbaar en voor iedere geïnteresseerde toegankelijk. De technieken zijn langs verschillende parameters beschreven. Het overzicht is primair bedoeld voor projectleiders bij gemeentelijke organisaties en omgevingsdiensten. De factsheet en de bijbehorende filterlijst blijft een levend document en zal continu worden bijgewerkt zodra meer informatie beschikbaar komt. Deze lijst, die tot stand is gekomen door middel van bureauonderzoek en verschillende werksessies met experts op het gebied van techniek, wegenbouw, mobiliteit, duurzaamheid en geotechniek is in 2019 beoordeeld, gecontroleerd en aangevuld door leveranciers. Met 7 aanvullende technieken ten opzichten van 2018 komen we op een totaal van 37 technieken die bodemdaling in de openbare ruimte remmen.

In de samenvattende tabel is beschreven welke technieken er zijn en voor welke aspecten de kennis over deze technieken beschreven is.

#	CLUSTERS VAN TECHNIEKEN
1	Lichtgewicht ophoogmaterialen: in dit cluster gaat het om lichte materialen zoals: schuimglas, schuimbeton, EPS en kleikorrels
2	Grondstabilisatie: het stabiliseren van bodemlagen is mogelijk bijvoorbeeld met de Allu stabilisatiemethode
3	Onderheide constructies
4	Grondverbetering nieuwbouw: er zijn verschillende vormen van grondverbetering mogelijk. Van voorbelasten tot afgraven
5	Gatenmethode: nieuwe schuimbeton fundering en asfaltconstructie, door gaten te boren in bestaande wegconstructie.
6	Nieuwste materialen en technieken waaronder Rockflow, Drainblock, infiltratiekratten, Porosplit en plastic

B) FACTS JURIDISCH

Bij het toepassen van innovatieve technieken kunnen juridische belemmeringen optreden. Nieuwe technieken passen vrijwel per definitie immers niet in het op de oude werkwijze gebaseerde juridisch kader. Juridische kaders zijn er natuurlijk niet voor niets. Deze zien erop toe dat de toe te passen materialen en technieken geen gevaar voor het milieu zijn, geen gevaar zijn voor het afvoeren van water en in de fase van beheer overal goed toepasbaar zijn, zonder bijzondere risico's of overlast. Er zijn door de DIO inmiddels 2 juridische analyses opgeleverd: voor schuimglas (2018) en voor massastabilisatie (in concept, 2019):

- **Schuimglas.** Er blijven juridische belemmeringen bestaan voor het toepassen van schuimglas:
 - *Toepassen van het materiaal.* de Duitse leverancier van schuimglas heeft geprobeerd om het materiaal te laten voldoen aan de Nederlandse regelgeving (Besluit bodemkwaliteit). Er loogt echter nog steeds een klein beetje chroom uit het materiaal. Omdat de Nederlandse manier van onderzoeken en normering worst-case is, is de verwachting dat er in de praktijk minder uitloogt. De pilot in Hazerswoude-Dorp is wat dat betreft veelbelovend: na bijna 3 jaar grondwater monitoren is er in slechts 2 van de 8 peilbuizen nog een lichte verhoging van chroom ten opzichte van de streefwaarde. Het juridische kader wat nu gehanteerd wordt is de Wet bodembescherming (zorgplicht) en niet het Besluit bodemkwaliteit. Dus een welwillend bevoegd gezag kan het toepassen onder voorwaarden toestaan. In 2020 is een nieuwe pilot voorzien in Reeuwijk.
 - *Transport van het materiaal.* Artikel 28 van het Besluit bodemkwaliteit verbiedt het verhandelen en vervoeren van bouwstoffen die niet voldoen aan de normen uit het Bbk. Dit komt onder de Omgevingswet in het Aanvullingsbesluit Bodem terug als artikel 33. Lobby door de DIO en het Platform Slappe Bodem heeft nog niet geleid tot aanpassing.
- **Massastabilisatie.** Er is een concept juridische analyse opgeleverd over het gebruiken van de techniek 'massastabilisatie'. Er lijken mogelijkheden om massastabilisatie toe te staan door het ontstane materiaal als 'grond' te beschouwen. Dit moet nog verder worden uitgewerkt.

C) FAQ'S MET ANTWOORDEN

- *Weten we alles over de technieken?*

We weten al heel veel, maar zeker niet alles. De tabel staat open voor aanvullingen en verbeteringen. Duidelijk is dat er gewerkt wordt aan nieuwe technieken en materialen.
- *Hoe zijn kosten berekend?*

De gegeven kosten zijn gebaseerd op prijspeil 2019 en worden gegeven per hoeveelheid materiaal. Dit zegt overigens weinig over de kosten van de gehele wegconstructie. Dit maakt een vergelijking met andere producten niet haalbaar. Geadviseerd is een levenscycluskostenanalyse uit te later voeren waarbij een indicatieve constructieopbouw wordt gehanteerd.
- *Zijn de opgegeven gegevens gevalideerd?*

De informatie is een verzameling van beschikbare kennis en aangeleverde gevalideerde informatie van leveranciers. De gegeven waarden kunnen afwijken van de praktijk door kwaliteitsverschillen of informatie kan door technische ontwikkelingen verouderd zijn.
- *Wat zijn de belemmeringen om innovatieve technieken te gebruiken?*

In het DIO is een waardevolle lijst met belemmeringen opgehaald. Hier gaan de deelexpedities Innovatieve ophoogtechnieken en Governance in 2020 verder mee aan de slag.
- *Is mogelijk de wet- en regelgeving nog te beïnvloeden?*

Deels, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Binnenlandse Zaken bereiden het ontwerp-Aanvullingsbesluit bodem Omgevingswet voor. Dit ontwerpbesluit is een uitwerking van het wetsvoorstel Aanvullingswet bodem Omgevingswet er is nu inspraak op het Aanvullingsbesluit Bodem. Consultatie op de wet heeft plaats gevonden en diverse organisaties (zoals PSB en Omgevingsdiensten) hebben erop aangedrongen dat er meer juridische ruimte komt voor innovaties.

OVERZICHT

BELEMMERINGEN OM BODEMDALINGBESTENDIG TE WERKEN

Financieel

- Geen budget in het project
- Met het geringe budget proberen de juiste afweging te maken: veel cm's ophogen met zand of minder (oppervlak) ophogen met licht materiaal
- Veel onduidelijkheid over doorrekenen van de kosten en baten op de lange termijn. Hoe reken je dit uit/welke eenheidstarieven gebruik je en hoe ga je om met onzekerheden? Dit levert vaak discussie op. Wens: de LCA standaardiseren en ook indirecte baten meenemen zoals minder overlast, minder verpauperde aanblik.
- LCA meenemen in de GREX. Reeds gemaakte afspraken met de ontwikkelaar kunnen niet ongedaan worden gemaakt.

Technisch

- Onduidelijkheid in hoe evenwichtsconstructies zich gedragen
- Complexiteit van het ophogen in verband met kabels en leidingen
- Modellen niet in staat om de daadwerkelijke zetting te modelleren: wat haalt licht ophogen nu werkelijk uit? Onbekend maakt onbemind. Wens: monitoren, data verzamelen en verbeteren modellen.
- Eisen van de nutsbedrijven: nogal traditioneel (zie leidingenverordening)
- In buitengebied lenen smalle wegen zich moeilijk voor innovaties
- De opties voor innovatieve technieken in bebouwd gebied zijn beperkt.

Politiek

- Het verlagen van de huidige schulden heeft prioriteit terwijl er juist voor de lange termijn duurzaam geld beschikbaar moet komen. Doorrekenen Beheerkosten.
- Korte termijn denken (4 jaar)
- Het gemeentelijk beleid is partieel ophogen
- Onderhandelingen ontwikkelaar. Er wordt niet gebouwd als het te duur wordt.

Juridisch

- Milieu-eisen: schuimglas moet nog per partij gekeurd worden (nog geen gecertificeerd product)
- Bouweisen aan drempelhoogtes

Procesmatig

- Tijdsaspect: project moet binnen bepaalde termijn klaar zijn.
- Complex in verband met kabels en leidingen
- Afdeling POR (Projecten Openbare Ruimte) voert alleen maar uit, Afdeling Beheer geeft opdracht. Dit zijn verschillende afdelingen. Bij beide moet het tussen de oren zitten en tegengaan bodemdaling verankerd zijn.
- Bereikbaarheid van bewoners in het landelijk gebied i.v.m. smalle wegen. Overlast van ophogen/reconstructie moet zo kort mogelijk zijn.
- Geen gestandaardiseerde restzettingseisen
- Er wordt geen opdracht gegeven op innovatieve technieken te overwegen.
- Beleid en tools (bijv. Handboek Inrichting Openbare Ruimte, Programma van Eisen, restzettingseisen, financiële mogelijkheden) zijn niet toereikend.

D) KENNISVRAGEN

Aanvullend op de kennisvragen van 2018 zijn tijdens de kennisexpeditie de volgende kennisvragen en wensen geuit:

Kennisvragen:

- Hoe kan je de levenscycluskostensystematiek toepassen in de GREX fase van projecten;
- Wat is de levensduur en herbruikbaarheid van EPS;
- Is Mycelco een product wat ook als ophoogmateriaal kan worden gebruikt;
- In welke situaties is Massastabilisatie een haalbare techniek;
- Hoe bepaal je het gewicht van lichtgewicht ophoogtechnieken;verdicht/onverdicht/droog/nat/vochtig/na aanleg/voor aanleg, etc;
- Hoe omgaan met lichtgewicht technieken en kabels en leidingen?

Wensen voor de DIO 2020:

- Ontwikkelen van betere geotechnische modellen;
- Up to date houden en aanvullen factsheet en filterlijst;
- Levenscycluskostensystematiek uitdragen;
- Uniforme restzettingseis formuleren;
- Input leveren CROW-publicatie 325 lichtgewicht ophoogtechnieken;
- Ontwikkelen factsheets Schuimglas en Massastabilisatie.

E) BRONNEN

Er is een groot aantal bronnen gebruikt voor de totstandkoming van de factsheet, de juridische analyse en de onderliggende stukken. Deze bronnen zijn in de factsheet en de juridische verkenning zelf opgenomen.

F) BETROKKEN PARTIJEN

Met de Regio Deal heeft het netwerk van de Deelexpeditie een flinke versterking gekregen van gemeenten. Aanvullend zijn 8 leveranciers betrokken bij de Deelexpeditie wat nog een verdere versterking betekent. Inmiddels bezoeken 15 organisaties de Deelexpeditie met regelmaat.

Gemeenten

- Paul Prast (Alphen aan den Rijn);
- Marcel van der Veen (Alphen aan den Rijn)
- Stephan de Bruyn (IBKW)
- Pieter Both (Bodegraven Reeuwijk)
- Maurits van Houwelingen (Bodegraven Reeuwijk)
- Frank van Oorschot (Capelle aan den IJssel)
- Marco Robbmond (Capelle aan den IJssel)
- Marcel de Mooij (Krimpenerwaard)
- Jan Prinsen (Gouda)
- Remco Clemens (Gouda)
- Rokus Groeneveld (Gouda)
- Ton Terlouw (Gouda)
- Jat zondag (Rotterdam)
- Martine Coevert (Rotterdam)
- Mariët Pors (Rotterdam)
- Dick Wilschut (Rotterdam)
- Erik Broeke (Stichtse Vecht)
- Bastiaan Pelikaan (Molenlanden)

Omgevingsdiensten

- Bernd van den Berg (Omgevingsdienst Midden-Holland);
- Han de Rijk (Omgevingsdienst Regio Utrecht);

Waterschap

- Muriel Houdé (Arcadis en Hoogheemraadschap van Delfland).
- Jeroen Ponte (Waternet)

Provincie

- Werncke Husslage (Provincie Zuid-Holland).

Rijk

- Paul de Wilde (Rijkswaterstaat)
- Frans Plu (Ministerie van IenW)

Bedrijfsleven

- Arjen Vermans (Deltares)
- Henk Kruse (Deltares)
- Sjoerd van der Putten (TNO)
- Ronald van Driel (Mycelco)
- Dorian Hill (Bufferblock)
- Gertjan Geertjes (Bouwstoffenunie)
- Eric Las (Stybenex)
- Oscar Gleijm (KWS)
- Anne Koudstaal (KWS)
- Daan Los (Lapinus)
- Jelmer van de Ridder (Sweco);
- Rick Gravenstijn (Sweco);
- Florian van Schaik (Sweco);
- Lex Stax (Omgevingsatelier).

Belangenorganisatie en trekkers DIO

- Jeroen Mekenkamp (Platform Slappe Bodem);
- Robert van Cleef (NKB), Welmoed Visser (NKB), Arend van Woerden (NKB), Bernd van den Berg (NKB)

RESULTATEN DIO 2018

Onderstaand vindt u nog een keer een overzicht van de resultaten van DIO 2019:

- Factsheet technieken;
- Filtermechanisme technieken;
- Omgevingsanalyse;
- Verkenning juridische aspecten;
- Kennisvragen.