

DEL129 - Holle wegen

De weg biedt een kansrijke mogelijkheid om ondergrondse waterberging in (druk) stedelijk gebied te realiseren op een ruimtelijk efficiënte en duurzame wijze. Nu verschillende Nederlandse gemeenten experimenteren met diverse vormen van ondergrondse waterberging in de weg, worstelen gemeentelijke professionals met het maken van de juiste keuzes.

Gemeenten willen graag klimaatbestendig inrichten maar de schaarse ruimte in de stedelijke ondergrond en omgeving maakt vaak lastig. Leidingen voor gas, water, riolering, stadswarmte en WKO, kabels voor elektriciteit, telefoon en dataverkeer vormen de ondergrondse infrastructuur en concurreren om de beperkt beschikbare ruimte met het stedelijk groen en klimaat-adaptieve maatregelen. Slimme integrale, technische ontwerpen gericht op koppelkansen, functiecombinaties, en de bestaande vervangingsopgave, zijn een vereiste om op een duurzame wijze te blijven omgaan met de ruimtelijke druk in de ondergrond.

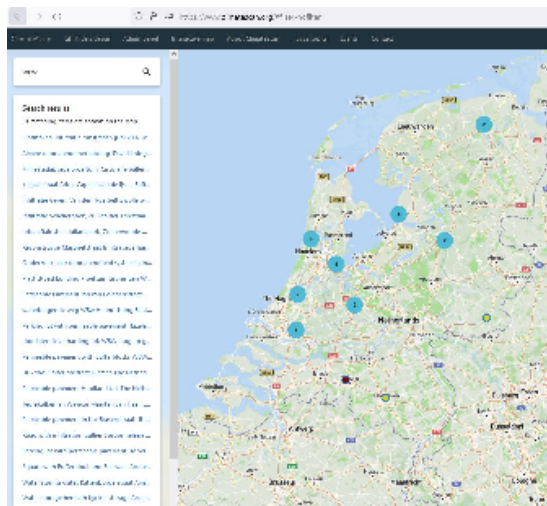
De bestaande technische toepassingen voor waterberging in de weg voldoen over het algemeen maar gedeeltelijk aan deze vereisten. Denk hierbij aan het gebruik van infiltratiekratten, steenwol, of licht vulmateriaal als lavakorrels en schelpen met daaromheen doeken om te voorkomen dat zand in de holle ruimten stroomt. Een variant waarin het water wordt geborgen direct in het (traditionele) wegcunet heeft grote voordelen omdat het andere ondergrondse infrastructuur niet in de weg zit. Er zijn echter belangrijke vragen bij diverse stakeholders. Er ontbreekt namelijk een overzicht van praktijkvoorbeelden waarin de stabiliteit, (kosten-)effectiviteit, duurzaamheid, bijdrage aan droogtebestrijding, beslag op de **drukke** ondergrond en stedelijke opschaalbaarheid voor diverse vormen van de waterbergende weg worden gewaardeerd.

In het onderzoek van de Hogeschool van Amsterdam i.s.m. de hogescholen Groningen, Utrecht en Rotterdam worden diverse constructies en het gebruik van het wegcunet vergeleken (Klimaatwerk in uitvoering).

In dit onderzoek van Deltares en TU Delft wordt met name aandacht besteed naar de hydraulische en geotechnische aspecten.

videos (impressie metingen Amstelveen):

diverse locaties in **kaart** met informatie over resultaten (bron: climatescan.nl)



Publicaties

Artikel Land en Water - 2022 03 Waterbergende weg onderzocht Land en Water.pdf

bijdrage websites <https://klimaatadaptatienederland.nl/actueel/actueel/nieuws/2021/raak-onderzoeken-start/>

wetenschappelijk: Veldkamp, T.I.E.; Boogaard, F.C.; Kluck, J. Unlocking the Potential of Permeable Pavements in Practice: A Large-Scale Field Study of Performance Factors of Permeable Pavements in The Netherlands. *Water* **2022**, *14*, 2080. <https://doi.org/10.3390/w14132080>

Presentaties

<https://www.buitenruimte.info/themas/klimaatwerk-in-uitvoering/Waterbergende-wegen/>

Climatecafe met waterbergende weg <https://www.youtube.com/watch?v=3hbjqEHG-Zs&feature=youtu.be>

Uitwisseling onderzoek en GWW aannemers

In het kader van project Holle Wegen organiseerde Building Changes op 31 mei 2021 een ontmoeting tussen onderzoeker Floris Boogaard en GWW aannemers uit de praktijk.

Belangrijkste inzichten uit de groepsdiscussie over Holle Wegen:

- Het aanleggen van waterbergende maatregelen is (gelukkig) zeker niet nieuw; wat wel nieuw is, is de verhoogde aandacht ervoor, nu we allemaal merken dat regenbuien steeds extremer worden;
- Er zijn verschillende tools waarin voorbeeldprojecten terug te vinden zijn. Genoemd worden [Gebiedsportaal MKB INFRA](#) en [ClimateScan](#). Gemeentes en aannemers kunnen hier nu al hun voordeel mee doen.
- De aannemerspraktijk zelf vormt ook een bron van ervaringskennis met veel potentieel. Gemeentes kunnen gebruik maken van die kennis die er al is met deze maatregelen. Dat veronderstelt wel dat aannemers gezamenlijk hierin optrekken en hun kennis onderling delen, bijvoorbeeld op de genoemde platforms (ClimateScan / Gebiedsportaal). Ook veronderstelt het dat gemeentes openstaan voor een inhoudelijke dialoog met de aannemerspraktijk; dat gebeurt soms wel, maar lang niet altijd. Vanuit Building Changes ondersteunen wij een aantal convenanten waarin dit centraal staat. Klik [hier](#) voor meer achtergrond over de convenant zie hier.
- Ondanks dat er al jaren waterberging wordt toegepast is het beeld toch dat in veel gemeentes waterberging nog geen integraal, regulier onderdeel van het beleid is geworden. De vertaling naar toepasbare maatregelen blijft vaak uit. Soms wordt gevreesd voor de lange termijn stabiliteit. Hier zouden heldere praktijkrichtlijnen (wat werkt, bij welke omgevingsfactoren, en voor hoe lang?) veel goeds kunnen doen. De lopende onderzoeken zijn bedoeld om hieraan bij te dragen.
- Opgemerkt wordt dat bredere toepassing van waterberging soms ook spaak loopt op het kostenaspect. Aanschaf en beheer kunnen qua kosten wat hoger liggen. Voor een eerlijker vergelijking zouden de (maatschappelijke) baten van het voorkomen van wateroverlast ook meegenomen moeten worden, maar dat gebeurt niet altijd. Ook werkt de gemeentelijke financieringsstructuur niet altijd mee (wegbeheer en waterbeheer kennen gescheiden structuren).