

## Beringen - Infiltratie van hemelwater via waterdoorlatende verharding

Datum laatste aanpassing 21 maart 2018

### Omschrijving

Stad Beringen startte twintig jaar geleden al met de aanleg van parkings, een brandweg en andere terreinen in waterdoorlatende verharding, om wateroverlast benedenstrooms en eventueel lokaal te verminderen. De laatste jaren en ook de komende jaren zetten zij daar nog extra op in.

Wanneer gewerkt wordt met waterdoorlatende verharding kan het hemelwater ter plekke gebufferd worden en infiltreren en moeten dus geen (of veel minder) slokkers en regenafvoersysteem voorzien worden, zeker wanneer aansluitend lager gelegen groenzones of WADI's (Water Afvoer Door Infiltratie) voorzien worden. Afhankelijk van de specifieke locatie wordt beslist welk type van waterdoorlatende verharding op die plek het meest ideaal is.

Enkele voorbeelden van projecten die in Beringen gerealiseerd werden:

- 1998: Omgevingswerken Stedelijk Administratief Centrum: aanleg met kunststofgrasdallen: harde kunststofplaten blijken minder geschikt te zijn voor manoeuvrerende voertuigen, latere keuze ging naar gerecycleerde rubberen grastegels
- 2001: Paalse Plas: aanleg parking in gerecycleerde rubberen grastegels
- 2006: Begraafplaats Koersel: uitbreiding 2 met aanleg van de hoofdpadenstructuur in betonklinkers met een middenstrook in kunststofgrastegels, met opvang van overtollig water via slokkers die op hun beurt in verbinding staan met een wadi
- 2008: Uitbreiding begraafplaats Paal: aanleg hoofdpadenstructuur in betonklinkers met middenstrook in kunststofgrastegels en overloop naar een wadi
- 2009: Begraafplaats Tervant: aanleg hoofdpadenstructuur in betonklinkers met middenstrook in kunststofgrastegels en overloop naar de riolering
- 2012: Begraafplaats Beringen centrum: deels aanleg hoofdpadenstructuur in betonklinkers met middenstrook in kunststofgrastegels en overloop naar riolering
- 2014: Voetpad Bremstraat in een halfverharding (Greenroad) die waterdoorlatend is, doch de onkruidgroei is beperkt ten opzichte van andere soorten halfverharding
- 2016: Muziekacademie Koersel: aanleg van parking in kunststofgrastegels
- 2017: Begraafplaats Beringen centrum: aanvulling hoofdpadenstructuur in betonklinkers met middenstrook in kunststofgrastegels en aanleg wadi. Ook de aanleg van een parking in grasdallen
- 2017: Kerkplein Korpel parking: aangelegd in waterdoorlatende (poreuze) klinkers
- 2017: Voetpad kolenspoor in een halfverharding (Greenroad)
- 2017: Aanleg parking kolenspoor met waterdoorlatende klinkers in combinatie met geperforeerde betonnen buizen en afvoer naar een wadi.
- 2019-2020: Aanleg parking COR ontmoetingscentrum Koersel met kunststofgrastegels

De voorbereiding van de ondergrond voor de aanleg van grastegels is cruciaal. De ondergrond moet immers voldoende waterdoorlatend zijn of gemaakt worden. De gebruikelijke hellingsgraad bij de aanleg van grastegels is 1%.

De ondergrond wordt meestal aangelegd op basis van de volgende bestekomschrijving:

#### Bestek: Bestrating met kunststofgrasdallen

##### 1. Materiaal

De kunststofgrasdallen zijn vervaardigd uit gerecycleerde P.E.H.D. (hoge druk polyethyleen).

Dit weerbestendige materiaal is ongevoelig voor temperatuurverschillen en Uv-straling.

Druksterkte tot 10 ton als last volgens DIN 1072, door een geïntegreerd flexibel systeem wordt de horizontale druk opgevangen.

Door een eenvoudig kliksysteem worden de aparte delen gekoppeld. De dallen hebben de volgende afmetingen: 33 x 33 cm en 5 cm dik en zijn donkergrijs van kleur.

##### 2. Plaatsing

De funderingslaag (afhankelijk van de drukbelasting 20 tot 25 cm dik) bestaat uit gebroken puin in een fractie van 10 - 40 mm dat verdicht wordt. Hierop wordt een laag brekerszand van 2 cm dik aangebracht waarop de grasdallen geplaatst worden. vervolgens worden de openingen gevuld met een substraat. Vooraleer het gras in te zaaien wordt het substraat ingewaterd zodat het ongeveer 1 cm onder de bovenkant van de grasmat komt te liggen. Opdat de grasdallen bij herstellingswerken vlot kunnen vervangen worden, wordt langs beide zijden van de aangelegde strook een uitzettingsvoeg van ongeveer 1 cm breed voorzien.

### 3. Substraat en zaadgoed

Het substraat bestaat uit verschillende componenten: o.a. cnc compost, lava, zand, ... welke meest geschikt zijn, rekening houdend met volgende criteria: ontkieming van het graszaad, doorgroei, watervasthoudend vermogen, ...

Het graszaadmengsel bestaat uit een mengeling van 4 verschillende grassoorten:

- Festuca Arundinacea: zeer productieve grassoort die door zijn zeer diepe beworteling zeer goed tegen droogte en betreding kan.
- Poa Pratensis: vormt ondergrondse uitlopers, is droogte-tolerant en goed wintervast. Vormt een dichte zode die goed bestand is tegen betreding.
- Koeleria: zeer goed droogte- resistent, het groeit traag en is goed bestand tegen kort maaien. Het vormt onder extensieve omstandigheden een dichte zode
- Deschampsia: vormt een zeer dichte zode in het bijzonder bij extensief gebruik. Zeer goed bestand tegen schaduw en heeft een zeer goede betredingstolerantie

Wanneer de doorlatendheid van de bodem niet voldoende is wordt eventueel een draineringssysteem voor vertraagde afvoer aangelegd:

- Voor de begraafplaats van Tervant werden in de middenstrook van grasdallen ook slokkers voorzien die met een buizenstelsel met mekaar verbonden werden met afvoer naar de riolering
- In de Speeltuin Koersel Kapelleke werd met een gelijkaardig systeem gewerkt maar dan in combinatie met een vaste verharding. De hoofdpadenstructuur bestaat er uit betonklinkers met in het midden een verdiepte strook in mozaïekkasen als goot. In deze goot werden slokkers aangebracht die het water opvangen en afvoeren naar kiezelbakken die net buiten de padenstructuur gelegen zijn. De verschillende kiezelbakken werden onderling met mekaar verbonden door een buizensysteem dat op zijn beurt in verbinding staat met een wadi. Gezien het water in de kiezelbakken reeds voldoende infiltreert is er in 10 jaar slechts 1x water in de wadi geweest. Er dient wel rekening mee gehouden te worden dat het hier om zandgrond gaat waar het water vanzelf al sneller kan infiltreren.

Voor het onderhoud van de waterdoorlatende verharding in grastegels volstaan 6 tot 8 maaibeurten per jaar.

### **Inspiratie/aanleiding**

Gemeenten krijgen regelmatig te maken met wateroverlast. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te duiden: onder andere de toenemende graad van bebouwing, onvoldoende opvangcapaciteit van de waterwegen en een toename van verharde, niet-waterdoorlatende oppervlakten spelen een rol.

Op plaatsen waar de verharding geen water doorlaat en het water dus niet ter plaats in de bodem kan sijpelen, moet het snel kunnen afgevoerd worden via slokkers en een buizensysteem.

Door de klimaatverandering zal de overstromingskans nog toenemen, zowel lokaal als benedenstrooms. Er zullen in de toekomst immers meer intense en langdurige regenbuien zijn, waarbij de hoeveelheid regenwater die op korte tijd moet afgevoerd worden sterk toeneemt en waarbij het soms gewoon niet haalbaar zal zijn voor de huidige infrastructuur om die hoeveelheid ook effectief goed af te voeren, met dus kans op overstromingen. Overstromingen hebben heel wat gevolgen, zowel financiële als emotionele.

Het is dus het beste om hemelwater zoveel mogelijk in de grond te laten infiltreren op de plaats zelf waar het valt. De bodem moet op veel meer plaatsen terug de functie van een spons krijgen, zodat we de extreme regenval beter kunnen opvangen. Dit doen we door zoveel mogelijk te ontharden, namelijk door bodemafsluiting te verminderen en te werken met waterdoorlatende verhardingen.

Het werkingsprincipe van waterdoorlatende verhardingen is gebaseerd op drie elementen:

- het hemelwater wordt gebufferd in de doorlatende verharding en fundering
- het hemelwater infiltreert in de bodem (afhankelijk van de doorlatendheid)
- de hoeveelheid regenwater die toch niet kan infiltreren kan vertraagd afgevoerd worden

Behalve het feit dat waterdoorlatende verharding wateroverlast helpt tegen te gaan heeft het nog andere positieve effecten die ons helpen om beter om te gaan met klimaatverandering. Op warme dagen zal het regenwater dat in de bodem gedrongen is ook weer terug kunnen verdampen door de doorlaatbare verharding, waardoor de omgevingstemperatuur zal dalen.

Een permeabele verharding zal bovendien minder warmte opnemen, waardoor die nadien ook niet terug moet afgegeven worden. Dus zowel overdag als 's nachts kan de waterdoorlatende verharding voordelen bieden.

Waterdoorlatende verharding kan op verschillende manieren gerealiseerd worden:

- door weinig of niet-doorlatende verharding te gebruiken, maar met brede, open voegen
- door gebruik van sterk poreuze klinkers
- via de aanleg van kunststofgrastegels, rubberen grastegels of gras(beton)tegels

Tegenwoordig zijn grastegels in heel wat verschillende patronen beschikbaar, waar dus ook visueel hele mooie realisaties mee kunnen gemaakt worden.

Een absolute voorwaarde opdat het hemelwater ter plaatse zou kunnen infiltreren is dat de bodem voldoende doorlaatbaar is of gemaakt wordt.

Stad Beringen legt al jaren parkings en andere oppervlakten aan met waterdoorlatende verharding en heeft in de toekomst nog dergelijke infrastructuurwerken gepland.

#### **Betrokkenen**

Stad Beringen

#### **Timing**

- De eerste grote oppervlakte die werd aangelegd met kunststofgrasdallen was in 1998 voor de aanleg van een brandweg horende bij de omgevingswerken Stedelijk Administratief Centrum.
- Nadien werden meerdere parkings en andere oppervlakten op deze manier aangelegd en in de toekomst zal dit nog gebeuren

#### **Communicatie**

- In de algemene communicatie over een nieuw project wordt het feit dat gewerkt wordt met waterdoorlatende verharding steeds aangehaald, maar er wordt niet specifiek dieper op ingegaan. Vanuit de bevolking komt er ook weinig tot geen reactie op.

#### **Resultaten** (stand van zaken 2018-03-21)

- Tot op heden liggen in Beringen de resultaten van het gebruik van de waterdoorlaatbare verharding vooral benedenstrooms. Waarschijnlijk zijn er bij piekregens ook lokaal problemen vermeden en zal dit in de toekomst, bij nog toenemende hoeveelheden regen op korte periodes, nog meer zo zijn.

#### **Financieel**

- De gemiddelde kostprijs per m<sup>2</sup> voor de aanleg van waterdoorlatende verharding is vergelijkbaar met de kostprijs van gesloten verharding, bijvoorbeeld gewone straatklinkers.
- De uiteindelijke kostprijs is afhankelijk van de voorbereidende (ondergrond)werken die nodig zijn en van het feit of de werken in eigen beheer of door een externe firma worden uitgevoerd. In Beringen worden de werken meestal door een externe firma uitgevoerd.

#### **Mogelijke financiële en inhoudelijke ondersteuning**

- Het Centrum Duurzaam Groen ([www.centrumduurzaamgroen.be](http://www.centrumduurzaamgroen.be)) en de Vereniging voor Openbaar Groen (VVOG, [www.vvog.info](http://www.vvog.info)) geven advies over de aanleg van waterdoorlatende verharding.

**Sterke punten**

- Afhankelijk van de gekozen materialen is de kostprijs van waterdoorlatende verharding vergelijkbaar met die van gesloten verharding, maar de voordelen zijn zeker groter.
- De levensduur van de grastegels is goed. De brandweg aan het Stedelijk Administratief Centrum ligt al 20 jaar en is nog in goede staat. Deze weg wordt wel niet zo veel gebruikt, dus heeft minder te "lijden". De parking aan de Paalse plas ligt ondertussen ook ongeveer 17 jaar en is nog vrij intact met uitzondering van enkele plaatsen die heel intensief gebruikt worden.

**Tips**

- In Beringen wordt niet gewerkt met grasbetontegels, omdat de raten die gevuld worden met grond te klein zijn waardoor gras minder groeikansen krijgt. Tevens droogt de grond erin extra uit omdat het beton vocht onttrekt tijdens droogteperiodes.
- Omdat harde kunststofplaten niet flexibel zijn is de toepassing hiervan minder geschikt voor parkeerplaatsen en kiest men daar beter voor gerecycleerde rubberen grasdallen.
- Voorzie niet meer verharding of halfverharding dan nodig. Verharde zones die weinig gebruikt worden kunnen best omgevormd worden naar groenzones, dan moet er geen water afgevoerd worden. Dit werd in verschillende wijken in Beringen toegepast. Bij nieuwe aanleg moet je er bij de planning over waken dat de (half)verharde oppervlaktes in verhouding zijn met wat noodzakelijk is.
- De verplichting om waterdoorlatende verharding aan te leggen op parkings en andere terreinen kan ook opgenomen worden in stedenbouwkundige voorschriften, bijvoorbeeld voor bedrijventerreinen.

**Voorbeelddocumenten**

- Geen specifieke voorbeelddocumenten van stad Beringen beschikbaar
- Filmpje van Febestral (Vereniging van producenten van bestratingsproducten) over waterdoorlatende verharding: [www.febe.be/nl/verenigingen/febestral/febestral-bundelt-basiskennis-hemelwaterinfiltratie-in-film](http://www.febe.be/nl/verenigingen/febestral/febestral-bundelt-basiskennis-hemelwaterinfiltratie-in-film)

**Contact:**

Patrick Everaerts, landschapsarchitect, [patrick.everaerts@beringen.be](mailto:patrick.everaerts@beringen.be), T 011 43 02 43  
Brecht Rabijns, deskundige groenbeheer, [brecht.rabijns@beringen.be](mailto:brecht.rabijns@beringen.be), T 011 45 07 47