

## **Verharding, waterberging en bodemvruchtbaarheid**

Door: Wilko van Zijverden

Iedere tuinder zoekt, op zijn eigen manier, naar de volmaakte tuin. Voor de één betekent dit een huisje met een gazonnetje, de ander wil een siertuin, groentetuin, bijentuin, noem maar op. Om de tuin zó te maken als de tuinder dat wil wordt gespit, gemest, opgehoogd, afgegraven, afgedekt, gebouwd en gestraat. Elke ingreep in de bodem beïnvloedt de bodem op een manier zoals de tuinder dat wil. Soms beïnvloedt de tuinder de bodem echter op een manier waar hij/zij misschien niet aan had gedacht. In dit verhaal wordt ingegaan op de onbedoelde effecten van verharding.

### ***Waterberging en bodemvruchtbaarheid***

In de krant staan steeds vaker berichten over ondergelopen huizen na een lange of hevige regenbui. Vaak wordt een verband gelegd met klimaatverandering en het broeikaseffect. Of het klimaat verandert en het broeikaseffect daar de oorzaak van is, is voer voor discussie tussen wetenschappers en politici. Het is een feit dat sinds 1900 de jaarlijkse hoeveelheid neerslag in Nederland met gemiddeld 16% is toegenomen. Deze wateroverlast in steden zoals Leiden wordt niet alleen veroorzaakt door de toename in regenval. Voor een belangrijk deel wordt dit namelijk veroorzaakt door de steeds grotere mate waarin de natuurlijke bodem in binnensteden is bedekt. Bedekt met bebouwing en bestrating. In een onlangs verschenen notitie van de Rijksoverheid om dit probleem tegen te gaan wordt onder andere een belangrijke plaats ingeruimd voor .... de volkstuinder.<sup>1</sup>

Waarom is die volkstuinder nu zo belangrijk? De volkstuinder zorgt goed voor zijn grond door veel organische stof (compost en organische mest) in de bovengrond te brengen. Grond die rijk is aan organische stof kan wel tot drie keer het volume water opnemen in vergelijking met grond die niet is verrijkt met organische stof. Daarnaast zorgt organische stof in kleirijke gronden ervoor dat de grond bij een harde regenbui niet snel "dichtslaat" of zoals dat deftig heet, verslemt. Een tweede belangrijke bezigheid van de tuinder is het spitten. Om de gewassen goed te laten wortelen zorgt de tuinder ervoor dat er veel holtes (gevuld met lucht) in de grond zitten. Na regenval blijft het water lang (dagen tot weken afhankelijk van de temperatuur) in deze holtes opgeslagen. Dat is heel goed voor de planten van de tuinder. Daarnaast zorgt het spitten ervoor dat het regenwater geleidelijk in de sloot terecht komt. Op plaatsen waar de bodem is afgedekt met bebouwing of bestrating kan het water niet in de bodem binnendringen en spoelt het water direct in de sloot of het riool. Juist deze snelle waterafvoer zorgt voor problemen in de binnenstad.

### ***Verharding***

Wat gebeurt er nu eigenlijk als de tuinder de bodem afdekt door bijvoorbeeld een tegelpad, een huisje of een kas aan te leggen? Door de grond af te dekken met bebouwing of stenen wordt het bodemvocht op de afgedekte plaats niet meer aangevuld met regenwater. Ter plaatse van de afdekking zakt daardoor het waterpeil tot op het grondwaterniveau (ongeveer gelijk aan het slootwaterniveau). De holtes in de bodem die eerder gedurende delen van het jaar waren gevuld met water raken nu permanent gevuld met lucht. De organische stof wordt afgebroken en verdwijnt voor altijd als koolstofdioxide in de lucht. De fosfaten en andere mineralen in de bodem, die belangrijk zijn voor planten en dieren, worden permanent gebonden aan de kleimineralen. Als laatste zakt de bodem door het verdrogen van de grond geleidelijk naar beneden (klink). Kortom de bodemvruchtbaarheid is hier voor altijd aangetast.

---

<sup>1</sup>[http://www.vitalegroenestad.nl/Media/download/3518/Overheid\\_en\\_burger\\_samen\\_investeren\\_in\\_groen\\_voor\\_hittebestendige\\_steden.pdf](http://www.vitalegroenestad.nl/Media/download/3518/Overheid_en_burger_samen_investeren_in_groen_voor_hittebestendige_steden.pdf)

Maar dat is allemaal niet de bedoeling van de volkstunder!

Hieronder zijn twee foto's afgebeeld. In de bovenste foto is het effect van een tijdelijke verharding goed zichtbaar. Op deze plaats heeft een tijdelijke bouwweg gelegen van betonklinkers. Nadat de wegverharding is weggehaald is de grond ongeveer 50 cm afgegraven. In het midden van de foto waar de weg heeft gelegen is een donkergrijze strook zichtbaar waar door plaatselijke verdroging het organische stof volledig is verdwenen. De foto daaronder is een doorsnede door de bodem zoals deze tijdens archeologische opgravingen wordt gemaakt. De donkere laag aan de bovenkant van deze foto is een oude akkerlaag uit de Middeleeuwen (ca. 1100 AD). Deze laag is donker omdat deze door de Middeleeuwse boer is bemest met huisvuil (met veel houtskool en as) en mest. De donkere laag aan de onderkant is de oorspronkelijke niet aangetaste bodemopbouw. In de lichte laag daartussen is het organische stof vrijwel volledig verdwenen doordat hier zuurstof in terecht is gekomen. De veranderingen die door bodembewerking in de Middeleeuwen zijn ontstaan zijn dus tot op de dag van vandaag van invloed op de bodemeigenschappen.



*Afdruk van een tijdelijke bouwweg op ca 50 cm diepte onder het wegoppervlak bij Leiderdorp (foto: W. Roessingh ADC-ArcheoProjecten).*



*Doorsnede door een bodem bij Sneek (foto: W. Waldus ADC-ArcheoProjecten).*

## Oplossingen

### *De kas*

Bij een kas kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een irrigatiesysteem waarbij het regenwater direct onder de grond wordt geïnfilteerd.

### *Paden*

Denk bij de aanleg van een (beton)tegelpad of klinkerpad eens aan een waterpasserende of waterdoorlatende verharding. Voorbeelden van een waterdoorlatende verharding zijn bijvoorbeeld een grindpad of houtsnipperpad gestort op worteldoek. Voor de echte liefhebber van straatwerk zijn er speciale waterdoorlatende betontegels te verkrijgen, kijk bijvoorbeeld eens naar Virage van het Belgische bedrijf Marlux. Een goede oplossing die veel in Engelse natuurgebieden wordt toegepast is het gebruik van splitplaat voor het verkrijgen van een stevige ondergrond die wel water doorlaat. Splitplaat is bij elke grotere bouwmarkt verkrijgbaar. Wie een goed idee wil krijgen van een waterpasserende verharding moet eens gaan kijken aan de zeezijde van station Leiden Centraal. Uiteraard is dit voorbeeld met natuursteen een zeer kostbare aangelegenheid. Het idee kan echter worden toegepast met iedere reguliere steen (zie link website gemeente Sliedrecht).<sup>2</sup>

### *Huisje*

En dan het huisje, is hier nog iets aan te doen? Gedacht kan worden aan het aanleggen van een wadi in plaats van een regenpijp aan te sluiten op het riool.<sup>3</sup> Een wadi is een greppel gevuld met poreus, waterdoorlatend materiaal waarin het water tijdens een regenbui snel wegzakt en daarna kan infiltreren in de omliggende bodem. Infiltratie van regenwater onder een huis is niet verstandig in verband met schimmelvorming. Infiltratie is uitsluitend mogelijk wanneer wordt gezorgd voor voldoende ventilatie onder een huisje door bijvoorbeeld op poeren te bouwen.

## Conclusie

Kortom, een volkstuinder die verantwoord en duurzaam wil omgaan met zijn/haar grond, doet er verstandig aan het permanent afgedekte deel van de tuin zoveel mogelijk te beperken. Hulpmiddelen om de permanente aantasting van de bodemvruchtbaarheid zo klein mogelijk te maken zijn irrigatiesystemen, wadi's, waterdoorlatende en waterpasserende verhardingen. Voor elke beurs is er een oplossing op maat te bedenken. Voor meer informatie hierover kun je terecht bij de bouwcommissie.

---

<sup>2</sup> [https://www.sliedrecht.nl/sliedr/up1/ZgjsjomlyC\\_222357\\_Flyer\\_Baanhoek-West\\_2.pdf](https://www.sliedrecht.nl/sliedr/up1/ZgjsjomlyC_222357_Flyer_Baanhoek-West_2.pdf)

<sup>3</sup> [http://nl.m.wikipedia.org/wiki/Wadi\\_\(infiltratievoorziening\)](http://nl.m.wikipedia.org/wiki/Wadi_(infiltratievoorziening))