

Vademecum

Paden en verhardingen in groendomeinen

Paden en verhardingen zijn de slagaders van een groendomein waarlangs de bezoeker op ontdekkingsstocht wordt geleid. Maar het zijn ook de wegen die het de beheerder gebruikt om de plekken te bereiken waar werken noodzakelijk zijn. “Hoe paden en verhardingen aanbrengen?”, is vaak een zeer complex technisch vraagstuk. Om de beheerder te ondersteunen bij het maken van de juiste keuzes, heeft het Agentschap voor Natuur en Bos het Technisch Vademecum Paden en verhardingen ontwikkeld. Dit vademecum richt zich tot de groenbeheerder die geconfronteerd wordt met het ontwerp, de aanleg en het beheer van diverse types paden en andere verhardingen (zoals parkings, pleintjes, ...) in parken, natuurgebieden en bossen.

Duurzame materiaalkeuze

Eén van de meest prangende vragen bij de aanleg van paden in groengebieden is vaak: “Welk verhardingsmateriaal moet ik kiezen?”

Uiteraard gaat in groendomeinen de voorkeur naar waterdoorlatende verhardingen. Aangezien dolomiet het best gekende waterdoorlatende materiaal is, wordt het materiaal dan ook te pas en te onpas gebruikt. Er zijn nochtans heel wat alternatieven voor dolomiet, zoals ternair mengsel, schelpen en gebroken betonpuin.

In een meer stedelijke context behoren mits een goede afweging ook niet-waterdoorlatende verhardingen zoals beton en asfalt tot de mogelijkheden.

Gezien de veelheid aan materialen op de markt, start het vademecum met een overzicht en beschrijving van alle materialen geschikt in groengebieden. Zowel de samenstelling, herkomst en duurzaamheid van de materialen worden besproken. Dit maakt in een volgende stap een goed onderbouwde keuze van het materiaal mogelijk.

Esthetische, budgettaire en kwalitatieve randvoorwaarden vormen vaak de basis voor de materialenkeuze in openbaar groen. Om een doordachte keuze te maken, speelt echter ook het toekomstig beheer een rol. Het vademecum plaatst het aspect duurzaamheid cen-

EVA TROCH, Agentschap voor Natuur en Bos



traal bij de keuze voor een bepaald verhardingsmateriaal. Zowel sociale als ecologische aspecten worden in rekening gebracht. Er wordt meegegeven of het over een uitputbare grondstof gaat, of het een gerecycleerd materiaal is en of het gemakkelijk recycleerbaar is. Ook de technische kenmerken die invloed hebben op de levensduur van de materialen worden meegegeven. Daarnaast bekijken we ook of materialen gewonnen en geproduceerd worden onder goede arbeidsomstandigheden. Zo worden bepaalde natuursteenelementen vaak goedkoop uit het Verre Oosten geïmporteerd. Ze brengen heel wat nadelen met zich mee: milieubelasting omwille van het verre transport, vaak ontginning onder slechte arbeidsomstandigheden, slechts beperkte garanties voor een goede kwaliteit, vorstgevoeligheid en gevoeligheid voor strooizouten.

Wat zeker niet mag vergeten worden, is de invloed van de verharding op de omgeving. Zo kunnen er bij verwerking van bepaalde materialen nutriënten uitspoelen die een invloed kunnen hebben op de omliggende vegetatie. Bij een dolomietverharding loogt bijvoorbeeld kalk uit wat in een nutriëntenarme omgeving een negatieve invloed kan hebben.

Noden van gebruikers

Naast de duurzaamheidsaspecten moet er ook rekening gehouden worden met de gebruikers van het pad. Paden en verhardingen worden immers in de eerste plaats voor hen aangelegd. Daarom is het belangrijk dat een materiaal gekozen wordt dat comfortabel te gebruiken is. Ruiters en menners verkiezen zand, zandleem of grond, terwijl

fietsers dit type paden moeilijk kunnen berijden. In het vademecum is een kruistabel opgenomen waarbij voor ieder type gebruiker het meest geschikte verhardingsmateriaal wordt aangegeven.

Naast een goede materiaalkeuze is ook een goede maatvoering van het pad belangrijk. Zo kunnen paden die té smal worden aangelegd, zorgen voor conflicten tussen de verschillende gebruikers.

Tenslotte moet voldoende aandacht besteed worden aan integrale toegankelijkheid en in het bijzonder de toegankelijkheid van paden voor mensen met een handicap. Zo zijn paden van los zand of los rolgrind niet toegankelijk voor rolstoelgebruikers of kinderwagens. De scherpe kantjes van gemalen schelpen op schelpenpaden kunnen lekken veroorzaken bij fietsen en rolstoelen.

Het technisch ontwerp van paden

Ook het ontwerp en de aanleg van paden en verhardingen komen aan bod in het vademecum. Richtlijnen inzake dimensionering, waterafvoer, profielopbouw ... worden verduidelijkt aan de hand van technische tekeningen. Hieronder geven we een korte samenvatting van de belangrijkste aandachtspunten.

Waterafvoer

Bij onvoldoende waterafvoer kan er erosie optreden van de verharding waardoor deze minder bruikbaar wordt. In eerste instantie moet gekozen worden voor waterdoorlatende verhardingen waarvan zowel de toplaag, de fundering als de onderfundering waterdoorlatend zijn. Indien dit niet volstaat (bv. op hellingen), kan gekozen worden voor het toepassen van drainage- en infiltratiesystemen zoals greppels, sleuven, goten ...

Het water dat in deze systemen terecht komt, dient in het groengebied zelf opgenomen te worden. Het is absoluut niet gewenst dat dit water in de riolering terecht komt. Vormt dit een probleem, dan kan een wadi een oplossing bieden (Fig. 1). Dit is een al dan niet begroeide verlaging van het maaiveld, eventueel voorzien van een ondergelegen infiltratievoorziening, voor de berging en infiltratie van regenwater. Het regenwater kan zowel bovengronds, bv. via een goot of greppel, als ondergronds, via een buis naar de wadi gevoerd worden. De afmetingen van de wadi zijn afhankelijk van de hoeveelheid water die er naar toe wordt geleid en de mate waarin de bodem het water kan opnemen. Een wadi bestaat uit meerdere lagen. De toplaag van de wadi heeft een zuiverende werking. Na infiltratie



Figuur 1: Wadi

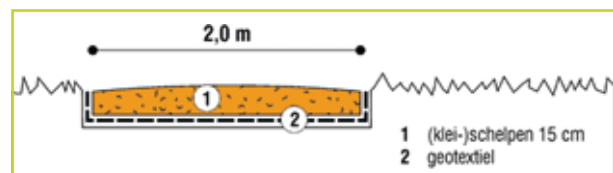
komt het water in de ondergrond. Om een snelle infiltratie te krijgen, kan een ondergrondse infiltratievoorziening zoals een grindkoffer worden aangebracht. Vanuit deze grindkoffer infiltreert het water verder in de bodem.

Verhardingen en bomen: zijn ze verenigbaar?

Speciale aandacht verdienen verhardingen in de nabijheid van bomen. Het is een fabeltje dat door een aangepaste boomsoortenkeuze het probleem van opdrukkende wortels kan voorkomen worden. Bij bepaalde boomsoorten die zeer oppervlakkig wortelen is er uiteraard meer kans op opdrukking van de verharding. Maar alle boomsoorten passen hun wortelgestel aan de beschikbare ruimte aan waardoor het moeilijk te voorspellen valt of een boom voor problemen zal zorgen of niet. Het uitgangspunt moet dus zijn om zo veel mogelijk afstand tussen het pad en de boom te voorzien. Is deze ruimte echt niet beschikbaar, dan kan men kiezen voor (vaak zeer dure) technische oplossingen zoals een wortelweringswand, een sandwichconstructie of een boombunker (zie het vademecum voor technische details).

Profielopbouw

Eens het materiaal voor het pad gekozen is, moet ook een profielopbouw (toplaag, fundering, onderfundering) gemaakt worden voor het pad. In het vademecum worden per type pad of verharding richtlijnen gegeven voor de opbouw van het profiel en de materiaalspecifieke bewerkingen. Het betreft typeprofielen die naar de plaatselijke omstandigheden, eigen inzichten en wensen kunnen en moeten aangepast worden. Als voorbeeld geven we hier het typeprofiel van een (klei-)schelpenpad. Meer voorbeelden vind je terug in het vademecum



Figuur 2: Typeprofiel van een (klei-)schelpenpad

Afhankelijk van de intensiteit van het gebruik en de draagkracht van de ondergrond kan ervoor gekozen worden om een (klei-)schelpenpad te voorzien van een fundering. De fundering dient waterdoorlatend te zijn en langs boven- en onderzijde ingepakt te worden in geotextiel om vermenging van materialen te voorkomen. Indien de grond voldoende draagkrachtig en waterdoorlatend is, kan de verharding van (klei-)schelpen zonder fundering in het uitgegraven baanbed aangebracht worden. Ook onder de schelpenlaag wordt bij voorkeur geotextiel aangebracht.

Het vademecum eindigt met richtlijnen voor het beheer van paden en verhardingen waarbij veel aandacht geschonken wordt aan pesticidenvrij beheer en het herstel van beschadigde verhardingen.

Voorbeeld uit de praktijk: het Maria-Hendrikapark in Oostende

Het Maria-Hendrikapark in Oostende is een park met heel wat verschillende types verhardingen. Door een hiërarchie in het padennetwerk te brengen, werd een leesbare structuur gecreëerd. Bovendien sluiten de paden aan op de omliggende stadsdelen zodat het park geen eiland is maar een goed ontsloten groene ruimte met verschillende toegangen. De centrale ring (blauw) verbindt alle parkgedeeltes, de tentakels (roze) verbinden de centrale ring met de verschillende hoofdtoegangen en de brug (rood) zorgt voor een goede wandel- en fietsverbinding tussen het stadscentrum en de omliggende wijken (Fig. 3).

De centrale ring vormt de hoofdstructuur, is 4 meter breed en is uitgevoerd in een betonverharding omdat deze paden het drukst gebruikt wordt door fietsers en voetgangers (Fig. 4&5).

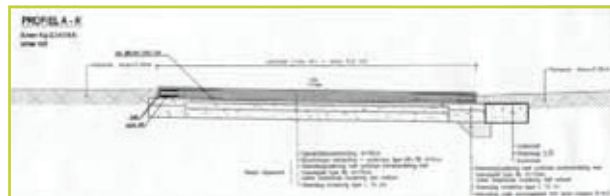
De tentakels zijn uitgevoerd in een asfaltverharding waarbij natuursteengranulaten werden ingewalst om de verharding natuurlijker te laten ogen.

De hoofdtoegangen werden verhard met gerecupereerde boordstenen (Fig. 7).

De natuurlijk looplijnen werden tevens verhard met gerecupereerde boordstenen (Fig. 6).



Figuur 3: Plan van maria hendrika met aanduiding padenhierarchie



Figuur 4: Technisch profiel van het betonpad in het Maria-Hendrikapark



Figuur 5: Betonpad
in het Maria-Hendrikapark



Figuur 6: Looplijn in gerecupereerde boordsteen

Het haksel van de paden in houtsnippers is afkomstig van takken met een diameter tot 23 centimeter. Deze paden dienen jaarlijks 5 centimeter bijgevuld te worden omdat de houtsnippers verteren. Tenslotte zien we er ook paden in dolomiet, rode mijnsteen en ternair mengsel. In het bosgedeelte is gekozen voor een knuppelpad om de kwetsbare vegetatie niet te veel te vertrappen.

De evenementenweide is versterkt met honingraten (Fig. 8).



Figuur 8: Evenementenweide + detail



Meer informatie

Meer informatie over de vademecums kan je vinden bij Eva Troch, eva.troch@lne.vlaanderen.be of op www.natuurenbos.be.



Figuur 7: Hoofdtoegang in gerecupereerde boordstenen

De vademecums Harmonisch Park- en Groenbeheer

Hoe bestellen?

Het Technisch Vademecum Paden en verhardingen is, net zoals alle andere vademecums HPG, gratis te downloaden van de website www.natuurenbos.be onder het thema 'Groen in de stad'.

Je kan ook een afgedrukt exemplaar bestellen via www.inverde.be/informatie/vademecum_paden. Het vademecum kost 68,50 euro (incl. verzendingskosten binnen België).

Naast het Technisch Vademecum Paden en verhardingen verschenen eerder al volgende vademecums HPG:

- Vademecum Beheerplanning
- Technisch Vademecum Water
- Technisch Vademecum Grasland
- Technisch Vademecum Integrale Toegankelijkheid
- Technisch Vademecum Bomen

AltiplanoBooks.be

Unieke gidsen en naslagwerken
voor natuurliefhebbers

maakt je natuurbeleving nog intenser!



- > ruimste assortiment gidsen & naslagwerken
- > ook moeilijk vindbare items!

Bestel met korting:
www.altiplanobooks.be

10% korting
voor
YBY-leden