



Wortelopdruk is te voorkomen!

Het gebruik van een bewezen wortelgeleidingssysteem

We komen het helaas nog overal tegen: scheuren in het asfalt, ongelijke tegels en valincidenten als gevolg van boomwortels. Wortelopdruk is daarom nog altijd een belangrijk thema voor wegbeheerders, landschapsarchitecten en beleidsmedewerkers. Wereldwijd wordt al decennialang een paneel gebruikt als hulpmiddel om deze problemen te voorkomen. In dit artikel wordt aan de hand van praktijkvoorbeelden en wetenschappelijke artikelen dieper ingegaan op de werking van het wortelgeleidingssysteem van GreenMax.

Auteur: Marco Brouwers

Het toepassen van wortelgeleiding

Er wordt onderscheid gemaakt tussen wortelwering en wortelgeleidingsschermen. Een weringswand, zoals een HDPE-folie of een worteldoek, is glad en hoofdzakelijk bedoeld om boomwortels tegen te houden. Een geleidingspaneel wordt vaak geplaatst om opdruk van de bestrating te voorkomen. De belangrijkste eigenschap van dit paneel wordt gevormd door de verticale ribben in een scherpe hoek van 90°. Deze leiden de boomwortels naar beneden en voorkomen dat boomwortels rondcirkelen aan de binnenkant van het scherm.

Boomwortels bevinden zich vaak in de funderingslaag onder de verharding. Daarom worden er meestal oplossingen gezocht om boomwortels dieper te laten wortelen. Het geleidingspaneel DeepRoot van GreenMax is al tientallen jaren geleden ontworpen om de opdruk van bestrating te voorkomen. De speciale wanden met geleidingsribben leiden boomwortels dieper in de grond. Aan de onderzijde van het paneel kunnen de wortels horizontaal verder groeien, waardoor de boom goed in de grond verankert en er geen schade aan de wegverharding ontstaat.

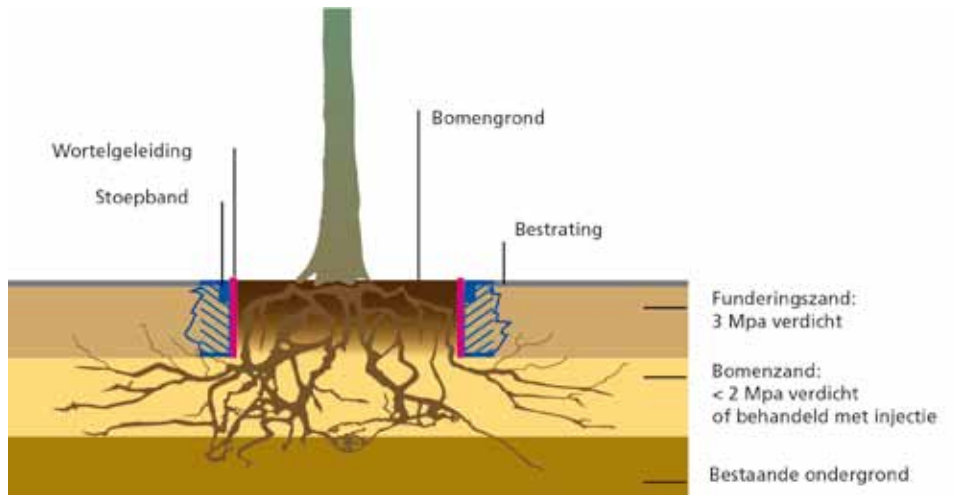


Wortels bevinden zich vaak in de funderingslaag onder de verharding.



Voorbeeld plantplaats

Het plaatsen van een geleidingspaneel is onvoldoende om wortelopdruk tegen te gaan. Daarom wordt het paneel niet gepresenteerd als een wondermiddel, maar eerder als een hulpmiddel. Er wordt namelijk gegarandeerd dat DeepRoot de boomwortels stuurt naar een gebied waar ze gewenst zijn: iets dieper onder de verharding. Hoewel deze wortelgeleiding veelvuldig wordt gebruikt in Nederland, is het ook een omstreden onderwerp in de boomverzorging. Als de plantplaats niet goed is ingericht, is het namelijk mogelijk dat boomwortels weer omhoog groeien. Dit is in het verleden helaas ook gebeurd, bijvoorbeeld door toedoen van een te verdichte ondergrond of een te hoge grondwaterstand. Bij deze projecten was echter ook aantoonbaar dat de geleidingspanelen de boomwortels naar beneden hadden gestuurd. Daar kwamen de boomwortels echter in een gebied terecht waar geen gunstige groeiomstandigheden waren om hun wortelpakket te ontwikkelen. Alles valt of staat uiteindelijk met een goed ingerichte plantplaats, zodat het wortelpakket zich horizontaal kan ontwikkelen na het verlaten van het paneel. Het advies luidt daarom om altijd eerst te kijken of wortelgeleiding een geschikt middel is voor de betreffende locatie



Opbouw

en vervolgens een paneel in de juiste hoogte te kiezen.

De praktijk wijst uit dat als wortels in een goed doorwortelbare zone terechtkomen, deze ook op de gewenste diepte verder groeien. Deze doorwortelbare zone is bijvoorbeeld te maken met bomenzand of bomengranulaat. Er wordt hierbij altijd geadviseerd om aan de achterzijde van de panelen een hogere verdichting te creëren, zodat stabili-

teitswortels niet meer omhoog groeien. Meestal houdt dit in dat er verschillende grondsoorten worden gebruikt. Soms worden deze grondsoorten nog gescheiden van elkaar door een waterdoorlatend gronddoek.

Voorwaarden voor een wortelgeleidingspaneel

Er is veel onderzoek gedaan naar de vereisten voor een wortelgeleidingspaneel. Echte wortelgeleiding kan alleen gegarandeerd worden als de criteria in de tabel voldoet.

CRITERIA

WAAROM NODIG?

Verticale 90°-geleidingsribben van 1 cm hoog

Voor een gegarandeerde wortelgeleiding moeten de ribben in een hoek van 90° staan. De ribben mogen niet glooiend zijn, maar moeten een scherpe hoek hebben, omdat wortels anders niet goed naar beneden afbuigen, maar gewoon 'meehobbelen' met en over de ribben. Het is ook van belang dat deze ribben ononderbroken zijn; anders zouden de wortels alsnog horizontaal groeien.

Maximale afstand geleidingsribben is 15 cm

Boomwortels zoeken de weg van de minste weerstand. Het is daarom belangrijk dat de ribben niet te ver van elkaar verwijderd zijn, zodat boomwortels snel naar beneden worden geleid. Een paneel wordt bovendien instabieler en vervormt sneller als de ribben ver uit elkaar staan.

Stevige dubbele bovenrand

De bovenrand zorgt ervoor dat de panelen stevig blijven, zodat het paneel zijn vorm behoudt. Hierdoor behouden de ribben tijdens de plaatsing ook gegarandeerd een hoek van 90°.

Grondankers

Het is belangrijk het geheel van grondankers te voorzien, zodat de panelen niet omhoog gedrukt worden. DeepRoot-panelen tot een hoogte van 60 cm hebben grondankers aan de binnenzijde, waardoor boomwortels ook extra druk/verankering op de grondankers brengen.

Stevig schuifstelsel

Een schuifstelsel zorgt voor een snelle plaatsing en verbinding van de panelen. De praktijk wijst uit dat de verbindingsterkte van het schuifstelsel sterk is. Nieuwe wortels breken de koppeling niet open.

Wortelgeleiding in de praktijk

DeepRoot is al jarenlang een begrip bij landschapsarchitecten en gemeentes. De panelen worden vaak lineair of rondom nieuwe aanplant gebruikt. Vele projecten hebben aangetoond dat de geleidingspanelen wortels gegarandeerd naar



Paneel



Wortelgroei met geleiding.

Guus Brings, senior werkvoorbereider civieltechniek gemeente Roerdalen:

‘Wij passen DeepRoot toe om wortelopdruk van bomen in verharding te voorkomen. Wortelopdruk is namelijk een grote ergernis voor voetgangers. En dat willen wij als gemeente voorkomen. DeepRoot dwingt de wortels diep naar beneden te groeien. Hierdoor zullen de wortels niet oppervlakkig, maar dieper hun water en voedingsstoffen zoeken. Dus geen wortelopdruk.’

Lammert Westerhof, medewerker cultuurtechniek gemeente Coevorden:

‘Langs een asfaltfietspad hebben we lindes staan van circa 40 jaar oud. De bomen gaven veel worteldruk op het fietspad. In 2011 is het asfalt gefreesd en is het pad voorzien van een nieuwe deklaag. Hier hebben we ook DeepRoot toegepast en tot nu toe is er geen worteldruk geconstateerd. Onlangs hebben wij ook nog wortelgeleiding geplaatst op meerdere locaties in het centrum van Coevorden.’

beneden geleiden. Hierbij werd ook de stabiliteit van de bomen gewaarborgd. Wortelgeleiding wordt gebruikt om de wortels te geleiden naar een goed doorwortelbare zone. Meerdere opgravingen tonen aan dat boomwortels, na het verlaten van de panelen, dieper wortelen en de weg van de minste weerstand opzoeken.

Het wortelgeleidingspaneel is al tientallen jaren geleden in Nederland geïntroduceerd en wordt nog altijd veelvuldig gebruikt. Gebruikers die dit product zien als een hulpmiddel, zijn enthousiast

Gert Noteboom, projectleider gemeente Goeree-Overflakkee:

‘In 2012 en 2013 hebben wij in Nieuwe-Tonge de Burgemeester-Overdorpstraat, de Dominee Wentinkstraat en de Generaal Snijdersstraat gereconstrueerd. Aan weerszijden van deze straten zijn de bermen met bomen weer teruggebracht. In deze bermen hebben wij met succes een DeepRoot-wortelgeleidingswand van GreenMax toegepast, met als doel de boomwortels naar beneden te geleiden, zodat ze niet aan de ene kant naar de tuinen van de bewoners gaan en aan de andere kant naar de kabels en leidingen van de nutsbedrijven. Tot op heden werkt dit perfect.’

Patricia van Wolferen, groenbeheerder gemeente Wijchen:

‘De gemeente Wijchen heeft DeepRoot gebruikt om wortelopdruk bij een nieuwe bomenstructuur in een verder stenige wijk te voorkomen. Na drie jaar is er nog geen wortelopdruk geconstateerd. We gaan ervan uit dat dit zo blijft.’

over de werking en hebben positieve ervaringen. Zoals gezegd staat of valt alles echter met een goede plantplaatsinrichting.

Wortelgeleiding in de wetenschap

Naast opgravingsfoto's en resultaten uit de praktijk zijn er de resultaten van het onderzoek dat de Harvard Universiteit in Amerika al in 1967 heeft gedaan naar de werking van de wortelgeleidingspanelen. Empirisch onderzoek heeft destijds aangetoond dat ononderbroken geleidingsribben in een scherpe hoek van 90° van essentieel belang

Paul Kanters, directeur Jos Kanters Groenvoorziening:

‘Onze ervaringen met de wortelgeleidingspanelen zijn zeer positief en wij hebben veel vertrouwen in de werking. Wij proberen het groen altijd in goede harmonie met de infrawereld te brengen. Daarom zorgen wij altijd voor een goede advisering en goede uitvoering van het product, zodat wortelopdruk wordt voorkomen. Wij passen de DeepRoot-panelen daarnaast ook regelmatig toe bij particulieren.’



Boomwortels passen zich snel aan.

zijn. In het onderzoek *Root Growth Around Barriers* heeft Bayton F. Wilson gekeken naar de effecten van het DeepRoot-paneel op de boomwortelgroei. Kort samengevat toont het onderzoek aan dat wortels tegen de 90°-ribben stoten en vervolgens naar beneden groeien. Aan de onderzijde aangekomen verlaten de boomwortels de panelen in horizontale richting. Volgens het onderzoek is er geen enkel bewijs dat verticale ribben in een minder scherpe hoek hetzelfde effect hebben.

Kijk of wortelgeleiding een geschikt middel is voor de locatie en kies vervolgens een paneel in de juiste hoogte

Omdat de wortelgeleidingspanelen gaandeweg steeds meer werden toegepast, rezen er ook steeds vaker vragen over de invloed van de panelen op

de stabiliteit van de bomen. Om dit te onderzoeken, heeft Thomas Smiley (Bartlett Tree Research Laboratories) trekproeven uitgevoerd en gekeken bij welke belasting windworp optreedt. Er werden bomen met en zonder wortelgeleidingspanelen geplant en jaren later werd de stabiliteit van deze bomen gemeten. Het onderzoek *Root Barriers And Windthrow Potential* werd in juli 2000 gepubliceerd in *The Journal of Arboriculture*. Uit het onderzoek bleek dat bomen met DeepRoot steviger verankerd waren dan controlebomen zonder wortelgeleidingsschermen. Smileys conclusie was dat de stevigere verankering een direct gevolg was van de dieper geleide wortels. Omdat de wortels zich dieper ontwikkeld hadden, lag er ook meer grond boven de wortels.

Met een wortelgeleidingspaneel groeien boomwortels op een iets andere manier. Maar is dit een slecht concept? Onderzoek toont aan dat wortelopdruk hiermee wordt voorkomen en de stabiliteit van de boom zelfs toeneemt. Men zegt wel eens dat bomen in een bos thuishoren en niet in de stedelijke omgeving. Maar in de praktijk zien we dat boomwortels zich snel aanpassen aan de ondergrondse infrastructuur (positief dan wel negatief).

Toepassen van het juiste materiaal

In de wetenschap en in de praktijk is bewezen dat wortelopdruk voorkomen kan worden. Panelen met ononderbroken verticale ribben van 90° zijn cruciaal voor een gegarandeerde wortelgeleiding. Critici kunnen terecht aanklaarten dat wortels weer omhoog kunnen groeien nadat ze de panelen

verlaten. Zoals eerder aangegeven is een goed ingerichte plantplaats cruciaal om te voorkomen dat dit gebeurt. Men kan ook stellen dat de functie van kortere geleidingspanelen al na zes tot zeven jaar vervalst, omdat het wortelpakket dat de opdruk veroorzaakt dan gevormd is. Om deze reden zullen geleidingspanelen op korte termijn ook leverbaar zijn in een biologisch afbreekbare uitvoering. Door bij aanvang van een project te kiezen voor het juiste materiaal, worden veel problemen voorkomen. Een wortelwerend scherm zou bijvoorbeeld geen gewenst geleidend effect hebben en zou voor stabiliteitsproblemen kunnen zorgen. In het ergste geval zou zelfs een bloempoteffect ontstaan. In binnen- en buitenland hebben wij alternatieven gezien waarbij getracht wordt om een scherpe 90°-geleidingsrib na te bootsen. In de praktijk bleek dit niet haalbaar, met als gevolg dat de wortels niet dieper in de grond werden geleid.

De vele positieve opgravingen en tevreden gebruikers zijn het bewijs dat wortelgeleiding al jarenlang werkt. Het advies is om goed op te letten met alternatieve voorstellen. Architecten en gemeentes hebben ons al vaker benaderd omdat ze niet overtuigd zijn van een alternatief product. Wij kunnen hen alleen maar adviseren om in ieder geval te vragen naar referenties, opgravingen of ander aantoonbaar bewijs van de werking van het product.

Marco Brouwers is commercieel manager bij GreenMax. Dit jaar is het precies twintig jaar geleden dat dit bedrijf werd opgericht. In die twintig jaar is GreenMax uitgegroeid tot een totaalleverancier van producten voor de plantplaats en het stedelijk interieur.

De genoemde onderzoeken zijn te downloaden op de website van GreenMax.



Be social

Scan of ga naar:

www.boomzorg.nl/artikel.asp?id=19-5301