

Meting bij problematische groei eiken Ootmarsum vier jaar na aanleg met boomsubstraat.



Verdichting meten van boomsubstraat

Optimale balans tussen poriënvolume en verdichting

De meeste problemen waar stadsbomen mee te kampen hebben, zijn te herleiden naar een ontoereikende groeiplaats. Samen met andere stressfactoren in stedelijk gebied, zoals droogte, vervuiling en beschadiging, leidt dit tot een algemene afname van de groei en gezondheid. Hierdoor wordt met de bomen niet het beoogde eindbeeld bereikt. Om bomen toch te kunnen laten groeien in de stad, zijn diverse boomsubstraten ontwikkeld.

Auteur: Wendy Batenburg, wetenschappelijk onderzoeker boom en bodem, Terra Nostra



4 min. leestijd

Deze booms substraten worden bijna altijd door civieltechnische bedrijven aangebracht. Het belang van deze bedrijven is anders dan die van de boom die zich uiteindelijk wel in de kostbare groeiplaats moet kunnen ontwikkelen. Tot op heden was het toezicht op de aangebrachte materialen vaak beperkt tot het eisen van een analyse van het geleverde substraat. Doordat er nu een meetinstrument is ontwikkeld om verdichting te meten in die specifieke groeiplaatsen, kan onderzoek worden ingesteld naar de effecten van het aanbrengen en daarmee de geschiktheid voor de boom om te kunnen wortelen.

Booms substraat

Groeiplaatsen in gebieden die een hoge draagkracht nodig hebben, zoals parkeerplaatsen, marktpleinen en fietspaden, geven de meeste problemen voor bomen. Deze locaties hebben een hoge verdichtingsgraad nodig om de gewenste draagkracht te bereiken. De boom heeft hieronder te lijden omdat het poriënvolume en dus de ondergrondse groei ruimte bij deze mate van verdichting onder de maat is voor de wortelgroei, uitwisseling van bodemgassen en opname van water en voedingsstoffen. Als gevolg hiervan zal de groei van de boom stagneren en de conditie achteruitgaan, waardoor de levensduur van de boom sterk wordt verkort. De boom zal proberen te overleven door de weg van de minste weerstand te kiezen en gaat oppervlakkig wortelen, wat niet-wenselijke

wortelopdruk veroorzaakt. Naast het feit dat de consequenties van een slechte groeiplaats tot extra beheerkosten leiden, zal de waarde van de boom voor de klimaatbestendigheid van de gemeente, zoals het geven van verkoeling, het bufferen van water, verbeteren van de luchtkwaliteit en bevorderen van de biodiversiteit, sterk afnemen. Al jaren is bekend dat het gebruik van booms substraat een oplossing biedt om een groeiplaats van een boom genoeg draagkracht te geven als fundering voor diverse verhardingen, en tegelijkertijd de boom voorziet van de benodigde ondergrondse ruimte. Booms substraat is oorspronkelijk ontwikkeld in de Verenigde Staten en op de markt gebracht als CU-structural soil. De kennis vanuit Amerika is het uitgangspunt geweest voor de ontwikkeling van de verschillende booms substraten zoals die op het moment toegepast worden. Als basis voor het booms substraat wordt grauwacke, breuksteen, lava of porfier gebruikt, in combinatie met een specifieke grondsoort. Het doorwortelbare volume van deze substraten loopt tot een derde terug ten opzichte van bomengrond of teelaarde vanwege de grote mate aan materiaal voor fundering. Bij de toepassing van booms substraat is het wenselijk dat er een CBR-waarde van meer dan 50% bereikt wordt met een minimaal poriënvolume van 30%. Echter, in de praktijk blijkt met regelmaat dat het bomengranulaat onjuist is aangebracht, waardoor deze waarden niet worden bereikt. Vaak is dit het gevolg van extra verdichting door civiele werkzaamheden eromheen of door het toepassen van booms substraat met een te hoog vochtgehalte. Onwetendheid over de juiste toepassing komt ook vaak voor. De kwaliteit van de groeiplaats is hierdoor niet optimaal en dit werkt nadelig voor de groei en gezondheid van de boom. Tot op heden was het niet mogelijk om de verdichting van booms substraat te controleren. Dit komt doordat het booms substraat, vanwege de samenstelling, ongeschikt is voor toepassing van de penetrograaf. Een afname van de conditie of geheel niet aanslaan van de boom kan dus niet herleid worden naar een te hoge verdichting van het granulaat of storende lagen; hierover kan alleen maar gespeculeerd worden. De PRIMA100, een lichtgewicht deflectiemeter biedt uitkomst.

Lichtgewicht deflectiemeter, de PRIMA100

In de civiele techniek wordt doorgaans grootschalig materieel gebruikt om op locatie de verdichting van verharding en fundering te testen. De nucleaire test voor het meten van verdichting is handzamer, maar heeft slechts een maximaal bereik van 30 cm diep. De PRIMA100 is een draagbare lichtgewicht deflectiemeter die tot maximaal 90

ACHTERGROND

cm diep meet, en is hierdoor heel goed praktisch inzetbaar bij het beoordelen van groeiplaatsen. De PRIMA100 meet de verdichting van een ondergrond door een gewicht van 10 kg te laten vallen op een grondplaat. De geofoon in het apparaat meet de deflectie van de impact van dit gewicht op de plaat tot maximaal 90 cm diepte. Software berekent de stijfheid van de bodem onder de plaat, waaruit de verdichting afgeleid kan worden.

Als gevolg hiervan zal de groei van de boom stagneren en de conditie achteruitgaan

Bij een hoge verdichting zal de deflectie laag zijn en de stijfheid juist hoog. Voor verhardingen en zand is het bekend welke mate van verdichting samenhangt met een bepaalde gemeten stijfheid, maar voor booms substraat nog niet. De samenstelling van het booms substraat is hierbij van belang, waardoor de stijfheid van elk soort booms substraat zal verschillen. Na inventarisatie zal Terra Nostra de gemeten stijfheid van het booms substraat rechtstreeks kunnen koppelen aan productspecifieke referentiewaarden. Na de aanleg van een groeiplaats kan direct na een meting met de PRIMA100 vastgesteld worden of het booms substraat op een correcte manier is verdicht. Als kwaliteitscontrole van het verwerken van booms substraat in een groeiplaats kan tijdens het aanbrengen van het substraat de verdichting van de diverse lagen booms substraat gemeten worden. Deze kwaliteitscontrole wordt uitgevoerd tijdens een gepland stopmoment gedurende de realisatie van de groeiplaats. Idealiter wordt zo'n stopmoment voor het meten met de PRIMA100 opgenomen in het bestek van het project. Is de verdichting van het materiaal niet optimaal, onvoldoende of te veel, dan kan



Wendy Batenburg

direct actie worden ondernomen. De PRIMA100 is ook ideaal om gebruikt worden voor het monitoren van groeiplaatsen met boomsubstraat of om onderzoek te plegen als er problemen zijn met de conditie van de boom.

De samenstelling van het boomsubstraat is hierbij van belang, **waardoor de stijfheid van elk soort boomsubstraat zal verschillen**

Vanuit boomtechnisch oogpunt is de PRIMA100 de missing link van de groeiplaatsinrichting en zal hij dus een perfecte toevoeging zijn aan het al bestaande arsenaal van boomtechnische apparatuur. Door de PRIMA100 zal de kwaliteit van groeiplaatsen aanzienlijk verbeteren bij de aanleg en daarnaast van grote toegevoegde waarde zijn bij boomtechnisch onderzoek van groeiplaatsen waarbij boomsubstraat is toegepast.



Be social

Scan of ga naar:

www.stad-en-groen.nl/artikel.asp?id=41-5657