



## Groeimedium voor bomen

**Bomen zijn een belangrijk onderdeel van het klimaat in de stad. Door de Ecosysteemdiensten die een boom verleent, zijn bomen van grote meerwaarde voor het stedelijk gebied. Zo houdt de boom fijn- en koolstof vast, produceert zuurstof en verdampt water. Dit laatste heeft een verkoelende werking op de omgeving. Het bladoppervlak zorgt er bovendien voor dat een boom schaduw kan creëren. Op deze manier fungeert de boom als een airconditioning voor de openbare ruimte.**

Alleen al om deze redenen is het belangrijk dat een boom zich op een goede manier kan ontwikkelen. Een goede groeiplaats is hierbij cruciaal, anders zoekt de boom zijn eigen oplossing met veelal overlast tot gevolg.

Vaak worden bomen in het stedelijk gebied geplant in de verharding. Waarbij rekening moet worden gehouden met civieltechnische voorwaarden. De verharding moet zware belasting kunnen verdragen zonder dat verzakking of spoorvorming ontstaat. Het cunet moet dan ook zo opgebouwd worden dat aan deze eisen wordt voldaan. Iedere situatie vraagt hierbij om zijn eigen oplossing.

Zo kan een draagconstructie (zoals de Treebox HP) worden toegepast. Of een druk verdelende constructie (zoals de Permavoid® Sandwich Constructie) in combinatie met ééntoppig bomenzand. Beide oplossingen hebben het grote voordeel dat er minder volume nodig is om het gewenste eindbeeld te realiseren. Ook het gebruik van boomgranulaat biedt goede oplossingsmogelijkheden.

### Diversiteit

Bij het bepalen van welk type boomgranulaat nodig is, is het noodzakelijk goed te kijken naar de bestaande situatie van de groeiplaats. De diversiteit is groot. Het ene product is waterafvoerend, terwijl het andere juist water vasthoudt. Soms zijn de mengsels beperkt in de minerale huishouding en een ander product heeft juist een hoger organischestofgehalte waardoor het bodemleven zich meer kan ontwikkelen.

Tree Ground Solutions B.V. biedt verschillende groeimedia waardoor er specifiek op de vraag van de omgeving kan worden ingesprongen. In bijgaande tabel treft u een product versus toepassingsgebied aan.



Product	Kenmerk/ Toepassing
TGS Bomengrond	Boom staat niet in de verharding, maar in de volle grond. Ontwikkeling ideaal mengsel, specifiek voor de bomen mogelijk. Heeft geen dragend vermogen.
TGS Eéntoppig Bomenzand 300	Geschikt voor bomen die staan op een hangwaterprofiel. Grote zuigkracht en watervasthoudend vermogen door fijne bestanddelen. Beperkte draagkracht.
TGS Eéntoppig Bomenzand 500	Toepasbaar op grondwaterprofielen. Betere zuurstofhuishouding door grovere fractie. Lichte belasting toegestaan, tenzij toegepast i.c.m. Permavoid® Sandwich Constructie.
TGS Breuksteen Boomgranulaat	Geen organisch materiaal aanwezig, dus geen risico op anaerobe omzetting. Jonge rivierklei zorgt voor de minerale huishouding. Geschikt voor fundering met zwaar verkeer toepassing.
TGS Lava Boomgranulaat	Hoger watervasthoudend vermogen. Stabiele groei van de bomen. CBR waarde >50%, geschikt voor wegfundatie.
TGS Vezel Boomgranulaat	Grotere fractie voor optimale diktegroei ontwikkeling van het wortelgestel. Door de verhouding 70/30 is toevoeging van meer voedingsgrond mogelijk. Toevoegingen zoals Zeofert en Equirock maken specifiek samengesteld mengsel mogelijk, waardoor het vocht vasthoudend vermogen vergroot wordt.

### Draagkracht

Het is niet mogelijk om bij granulaat de indringingsweerstand te meten met een penetrograaf. Het is op deze manier dus niet na te gaan of de bodem tot onder de 2,5 MPa verdicht is. Daarom zijn onze producten getest met gebruik van de Dynamische plaatbelasting PRIMA 100 methode. Deze methode geeft de mate van stijfheid van de fundering en de daadwerkelijk draagkracht van het product aan. Het is ook mogelijk om deze methode in het veld te gebruiken. De afhankelijkheid van een laboratoriumproef om de CBR-waarde te bepalen komt daarmee te vervallen.

Een veel voorkomend probleem bij het verwerken van granulaat is dat het materiaal niet genoeg verdicht óf te veel verdicht wordt waardoor het granulaat alsnog verpulvert. Door tijdens de verwerking testen uit te voeren, weet de opdrachtgever of het materiaal goed verwerkt is en de aanleg daadwerkelijk meerwaarde heeft voor de boom. De waarde van de meting wordt uitgedrukt in een E0-modulus en is optimaal tussen de 30 en de 40 E0. TGS is bereid om deze dienst tegen een vergoeding aan te bieden om zo de kwaliteit van het mengsel te garanderen.



### Randvoorwaarden boomontwikkeling:

- Waterhuishouding
- Zuurstofhuishouding
- Organische stofgehalte
- Chemische samenstelling
- Bodemleven
- Volume

## Samenstelling

	TGS Breuksteen Boomgranulaat	TGS Lava Boomgranulaat	TGS Vezel Boomgranulaat
Fractie	16-32 mm	16-32 mm	40-64 mm
CBR-waarde	70%	50%	
Droge dichtheid	1798 kg/m <sup>3</sup>	1514 kg/m <sup>3</sup>	1677 kg/m <sup>3</sup>
Poriënvolume	35%	37%	38%
Watervasthoudend vermogen	78 l/m <sup>3</sup>	194 l/m <sup>3</sup>	293 l/m <sup>3</sup>
Watercapaciteit	12%	27%	34%
Waterdoorlatendheid (k-waarde)	65 mm/min	60 mm/min	55 mm/min
E0-modulus (stijfheid van de fundering)	93 MPa	40 MPa	50 MPa
PH-KCL	6,5 - 7,5	6 - 7,5	6 - 7,5
EC (zout)	<1,5 Ms/cm	< 1,5 Ms/cm	< 1,5 Ms/cm

## Verwerking van boomgranulaat

- Bij het uitgraven van de groeiplaats is het noodzakelijk om minimaal 15 cm boven de hoogst gemeten grondwaterstand te blijven. Dit om anaerobe vergisting en uitspoeling te voorkomen.
- Om de structuur van de gebiedseigen grond niet te verstoren, wordt er aangeraden om de bodem niet om te spitten. Op deze manier worden problemen met de capillaire werking en verzakkingen van de ondergrond voorkomen.
- Het vochtpercentage in het boomgranulaat mag tijdens de verwerking niet hoger zijn dan 18%. Zo wordt verslemping tijdens het verdichten voorkomen.
- Bij tijdelijk opslag is het noodzakelijk het boomgranulaat af te dekken.
- Boomgranulaat mag in lagen van 30 cm aangebracht worden en moet met een 6-tons trilplaat (slagkracht 2,5 ton) verdicht worden. De randen en de hoeken moeten met een sleuvenstamper verdicht worden.
- Na de eerste laag dient er altijd een beluchtingssysteem aangebracht te worden om de zuurstofhuishouding in de bodem te optimaliseren. Geadviseerd wordt om de TGS Beluchtingsbuis PP te gebruiken. Deze zorgt voor een optimale beluchting in de leeflaag en wordt niet dichtgedrukt bij het verdichten van het granulaat.
- Zowel de tweede en de derde laag aanbrengen in lagen van maximaal 30 cm.
- Het granulaat afdekken met TGS Permatex 200 textiel. Dit is vooral om vermenging van producten te voorkomen zodat er geen poriënvermindering optreedt.



Het is aan te raden om tijdens en na de verwerking de stijfheid van de fundering te meten door middel van een PRIMA 100 LWD meter. Dit kan door zowel TGS als het onafhankelijke boomtechnisch adviesbureau Terra Nostra uitgevoerd worden.

Bestekomschrijvingen van de diverse mengsels zijn op aanvraag digitaal beschikbaar.

**Tree Ground Solutions BV**  
Kattenburgerstraat 5  
1018 JA Amsterdam  
Tel.: +31 (0)20 - 411 71 75  
Internet: [www.tgs.nl](http://www.tgs.nl)  
E-mail: [info@tgs.nl](mailto:info@tgs.nl)