

Overzicht groeimedia



Bomenzand 500 R RAG.



Bomenzand 300 A RAG.

BOMENZAND

Doordat gewoon straatzand snel verdicht en arm is, kunnen bomen zich er niet in ontwikkelen. Daarom wordt bomenzand gebruikt. Dat is luchtiger, bevat meer voedingsstoffen dan gewoon zand en biedt genoeg stabiliteit om op te straten. Bomenzand is een eentoppig en hoekig zand, waarmee funderingen kunnen worden gemaakt die geschikt zijn voor lichte belasting. Het bevat 4 tot 5% uitgerijpt organisch materiaal. Het wordt al sinds eind jaren 70 tot volle tevredenheid toegepast. Bomen groeien graag in een goed samengesteld bomenzand. De ideale pH om mineralen op te nemen ligt rond de 6 en het mengsel is eenvoudig aan te passen om de gewenste pH voor de boom te krijgen, bijvoorbeeld voor *Acer rubrum*, die graag een wat lagere pH heeft.

Voor- en nadelen bomenzand

Dit groeimedium levert voor de boom een licht verbeterde situatie op, maar heeft een lage voedingsdichtheid, zodat er veel volume nodig is om de boom te kunnen voorzien van voldoende nutriënten. Grond heeft een hogere voedingswaarde. Als er niet meer ruimte is, moet de boom het met minder doen. Dat ligt niet alleen aan het materiaal, maar ook aan de omvang van de groeiplaats.

Varianten bomenzand

Bomenzand is in meerdere korrelgroottes verkrijgbaar, variërend van 275 tot 500 mu. Grotere korrels betekent een hogere waterdoorlaatbaarheid en betere ventilatie. Ook de korrelverdeling is van belang. In zogeheten 'eentoppig' zand zitten voornamelijk korrels binnen een diameterklasse. Dit levert een open structuur op, doordat er weinig kleinere deeltjes zijn die tussen de grotere korrels kunnen spoelen. De tabel in de bijlage geeft een overzicht van de varianten bomenzand.

Toepassing bomenzand

Bomenzand wordt toegepast bij een verkeersdruk tot klasse 5: fiets- en voetpaden en andere situaties met een lichte belasting. Bomenzand is niet geschikt onder parkeerplaatsen; de krachten die vrijkomen bij het in- en uitdraaien zijn te groot en er ontstaan sporen. De belasting is al snel hoger dan gedacht. Veegwagens, bijvoorbeeld, zijn berucht; die rijden ook op het voetpad en hebben een hoge wioldruk. Bij twijfel wordt daarom al snel gekozen voor granulaat - of



Productie van bomenzand.

bomenzand in combinatie met een sandwichconstructie - om geen risico te lopen. Bij bomenzand wordt vaak 200 mm straatzanddekking geadviseerd als toplaag om zetting van het bomenzand te verminderen.

Bomenzand mag worden verdicht tot een indringingsweerstand van 1,5 à 2,0 MPa. Dat komt overeen met 15 à 20 kg/cm. Na verloop van tijd neemt de verdichting door verkeersdruk toe tot ongeveer 2,5 à 3,0 MPa. Een indringingsweerstand tussen 1,5 en 3,0 MPa remt de wortelgroei; bij een indringingsweerstand groter dan 3,0 MPa wordt de wortelgroei ernstig belemmerd. Wortelgroei is dan echter nog steeds mogelijk. Deze waarde wordt wel als een maximum aangehouden (zie www.bodemacademie.nl). De verdichting van het zand is bij het juiste vochtgehalte te bepalen aan de hand van de indringingsweerstand met behulp van de penetrograaf.



TEELAARDE

Afhankelijk van de plaats van herkomst kan het materiaal teelaarde sterk variëren. Het heeft een goede structuur wanneer het op de juiste wijze (niet op hopen) opgeslagen en verwerkt is. Teelaarde kan weinig belasting aan, vooral onder vochtige omstandigheden. Het heeft een geringe weerstand tegen vervorming doordat de eentoppigheid laag is, waardoor de grond vrij gemakkelijk tot een dichte koek is te vervormen. Teelaarde is niet altijd rijk; dit is sterk afhankelijk van de regio waar deze is gewonnen. Bij teelaarde bestaat het gevaar dat het bodemleven snel afsterft door verkeerde opslag en dat de grond dan helemaal dood gaat. Bomen slaan er dan absoluut niet in aan. Humusarme teelaarde kan nog verrijkt worden met organische stof en overige voedingselementen, zoals magnesium/kalium.

Toepassing teelaarde

Bomengrond en teelaarde worden onder verharding in de hoogstedelijke omgeving eigenlijk alleen toegepast in combinatie met een drukontlastende constructie, een zogenaamde bunkerconstructie.

BOMENGROND

Dit is een homogeen, uitgebalanceerd mengsel, vaak van gekeurde zuivere grond en uitgerijpte compost. Bomengrond komt het dichtst in de buurt van teelaarde wat betreft samenstelling, maar wordt gemaakt uit een mix van ingrediënten. Het bedrijf Innogreen levert bijvoorbeeld input, zogeheten 'toeslagstoffen' voor booms substraten: organische meststoffen, natuurlijke bodemverbeteraars die bodemleven toevoegen, of structuurverbeteraars als zeoliet, bentoniet en gesteentemeel. Bomengrond is een samengesteld product, dat helemaal kan worden afgestemd op de behoeften van de boom. Het gehalte organische stof ligt meestal tussen 8 en 10%. De compostproducten moeten goed uitgerijpt zijn en het mengsel moet zijn gemalen, niet gezeefd. Gezeefde grond heeft geen structuur en kan zijn water niet kwijt.

Toepassing bomengrond

Bomengrond wordt vaak gebruikt in bunkerconstructies of in open grond. Optimaal is een verdichting van 1,5 MPa, zodat de boom de gewenste stabiliteit uit de bodem kan halen. Dit kan het beste worden bereikt door de grond met de voet aan te lopen. De verdichting is dan 1,2-1,5 MPa.

Vanwege de samenstelling uit losse componenten is de voedingswaarde nauwkeurig te bepalen. Bij gebruik van een goede kwaliteit bomengrond is extra bemesting niet nodig. Wel kan een zogeheten grondverrijker worden toegepast om de stress na de verplanting te verminderen. Een bekend product is Bomenstarter, dat wordt geleverd door Van Berkel Biomassa & Bodemproducten; andere substraatleveranciers hebben vergelijkbare producten. Dit kan in een verhouding van 5 tot 30% gemengd worden met de plantgatgrond.

Ook Pius Floris Boomverzorging werkt met grondverrijkers: 'Wij gebruiken bij het planten van bomen altijd natuurlijke producten, zoals Yucca, Biovin en Tree Saver Transplant', vertelt Bert van Polen van Pius Floris. 'De aanslagkans van de te planten en verplanten bomen wordt hiermee enorm vergroot.'

Voor- en nadelen bomengrond

Evenals voor teelaarde geldt voor bomengrond dat de structuur na verwerking vaak weg is. Die moet er in de loop van de tijd weer in komen door het bodemleven en de weersinvloeden. Indien de grond wordt verwerkt in een constructie, dient men er rekening mee te houden dat de verdichting niet hoger dan 1,5 Mpa mag zijn. In zijn algemeenheid mag grond niet te nat verwerkt worden (niet meer dan 15 tot 20% vocht), omdat de structuur dan vervalst. Hoe grover het materiaal, hoe natter het verwerkt kan worden.

Varianten bomengrond

'De kwaliteit is belangrijk bij de keuze van bomengrond', legt Stefan Dekker van BVB Substrates uit. 'Matige teelgrond met slechte compost lijkt op korte termijn een goedkope oplossing, maar is op de lange termijn de verkeerde oplossing vanwege veel inboet en slecht groeiende bomen.' Het lijkt een open deur, maar door inschrijvingen die vooral beoordeeld worden op basis van de prijs is dit aan de orde van de dag.

BOOMGRANULAAT

Granulaat is een grof substraat, een compromis tussen hoge draagkracht en voedingsrijke grond.

Onder verharding wordt vaak gekozen voor granulaat, dat geschikt is voor matige tot zware verkeersklassen (30 tot 60). Het idee is dat de stenen een relatief grof skelet bouwen dat de kracht van het verkeer kan dragen. De onbelaste holle ruimte tussen de stenen wordt 'opgevuld' met een rijke teelaarde.

De verdichting en draagkracht van granulaat kan op de werklocatie bepaald worden door *in situ* meting met de LWD-meter. LWD staat voor draagkracht: *light weight deflectometer*. Bij het aanbrengen van het granulaat kan met dit apparaat gemeten worden of de juiste verdichting en draagkracht bereikt is, zowel gedurende als na afloop van het werk. Deze methode is ontwikkeld door het Koac. Substraatproducent Heicom is een van de bedrijven die deze methode vanaf het begin toepassen. 'Naast het leveren van het boomgranulaat is het ook van groot belang de juiste verwerking te monitoren', vertelt Marcel Straatman van Heicom. 'Wij zijn in 2015 begonnen met het monitoren van boomgranulaat met behulp van een LWD-meter.' Andere deelnemers van het eerste uur zijn AH Vrij Groen, Grond en Infra, TGS en Den Breejen. Voor het testen van boomgranulaat in de praktijk, waar grovere delen de fijnere delen afwisselen en er met grote partijen van veel kubieke meters wordt gewerkt, was de oude CBR-test niet betrouwbaar genoeg. Daarom ontwikkelden bovengenoemde partijen samen met de stichting RHP een test waarmee het materiaal op locatie kan worden getest in een kuubse kist met de LWD-meter.

Varianten boomgranulaat

Boomgranulaat is er in het algemeen in twee soorten: op basis van poreus gesteente en op basis van massief gesteente. Het substraat bestaat voor 70 tot 80% uit lava of massief gesteente. Ook granulaat verschilt wat betreft de rijkheid van het mengsel. Zo bestaat bomengranulaat 'Forte' van leverancier Van Berkel Groep bijvoorbeeld uit harde Noorse natuursteen en oude uitgerijpte compost. Dat zorgt voor een hoge draagkracht én een hoog gehalte organische stof. TGS heeft naast de gebruikelijke granulaten ook een mengsel in het sortiment dat bestaat uit grover materiaal en meer organisch materiaal in de verhouding 70-30 in plaats van de gebruikelijke 80-20. Daarnaast is het gelukt om meer water vast te houden in dit granulaat.

Toepassingen boomgranulaat

De variant met poreus gesteente is geschikt voor parkeergebieden en pleinen; het kan diverse soorten verkeer dragen, maar niet de zwaarste verkeersklassen. De variant met massief gesteente kan worden gebruikt voor de zwaardere toepassingen, zoals onder de rijbaan, en kan de zwaarste verkeersdruk aan. Voor situaties met lage grondwaterstanden kan granulaat met veel leem gebruikt worden; dit buffert meer water.

Basaltlava heeft dezelfde draagkracht en sterkte als breuksteen. Problematisch is alleen dat er ook lichtere varianten van lava op de markt zijn die worden ingezet als bestanddeel. Dit leidt soms tot problemen en verwarring bij beheerders en ontwerpers. Breuksteen vermengd met leem heeft niet hetzelfde vermogen om water vast te houden als poreus gesteente. Er kunnen dus problemen ontstaan door verdroging of verbranding bij veel reflectie in de straat.

Stefan Dekker van BVB Substrates: 'Wij passen het meest UrbanGranulaat 70-45 en Bomengranulaat-Lava 16-32 toe, en steeds minder bomenzand. Het gebruik van ons UrbanSand 60-40 blijkt een goed alternatief; het heeft drie keer zo veel draagkracht als bomenzand.'

Werner Hendriks van Greenmax: 'Wij adviseren boomgranulaat met massief gesteente en een organische voedingsgrond onder zwaarbelaste wegen, boomgranulaat met lava voor lagere verkeersklassen en granulaat met organisch arme voedingsgrond bij een sterk wisselende grondwaterstand.'





Combinatie granulaat en een tweede maaiveld.

Substraatproducent Heicom ontwikkelde een granulaat dat voor 80 procent bestaat uit gerecyclede breuksteen van spoorballast. 'Dit spoorballast komt uit Utrecht en wordt vervolgens samengesteld als boomgranulaat op onze locatie in Utrecht', vertelt Hans van der Weerd van Heicom. 'Boomgranulaat ECO is een product waarin we een stijgende lijn zien qua afname. De duurzaamheid van het product is een belangrijke overweging voor bedrijven en gemeenten.'

Voor- en nadelen boomgranulaat

Bij weinig ruimte kan het al snel interessant zijn om een constructie toe te passen met bomengrond of teelaarde, of bomenzand in combinatie met een constructie. Dit omdat bomengranulaat voor 70-80% uit steenachtig materiaal bestaat, waarin geen wortels kunnen groeien. Het bevat dus per volume-eenheid minder voor de boom nuttig materiaal en is daarmee een relatief arm substraat.