



Verankering

Een stabiele en betrouwbare infrastructuur begint bij sterke verankering. GreenMax biedt verankeringsoplossingen voor de bodem, constructies binnen de infrastructuur en bomen. Bodemverankering zorgt ervoor dat bodemerosie op taluds wordt voorkomen. Infraverankering biedt stabiliteit voor constructies, zoals keermuren, damwanden, exterieurinrichting, kabels en leidingen en meer. Boomverankering ondersteunt bomen tijdens de groeifase en zorgt ervoor dat ze veerkrachtig zijn tijdens hevige stormen. Zo creëren we het fundament voor een veilige en betrouwbare bovengrondse infrastructuur.

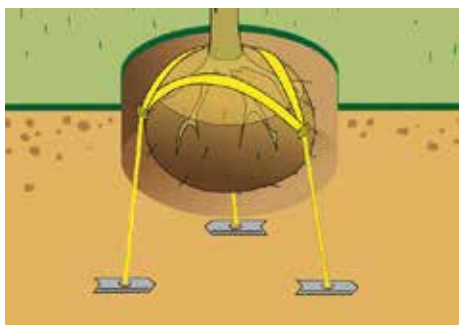


Verankering

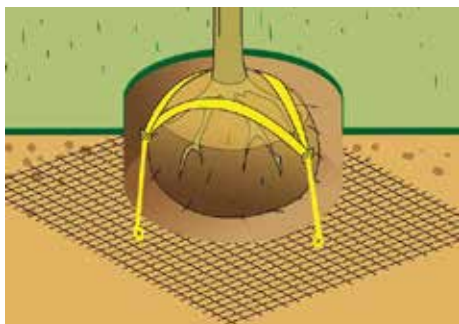


Materiaal

- Snelle installatie (± 10 minuten)
- Gebruiksvriendelijk
- Geen onooglijke ankers of houten boompalen bovengronds (kant-en-klaar eindbeeld)
- Mogelijkheid om de ankerbanden in lengte te verstellen
- Stamomvang van meer dan 90 cm is mogelijk
- Om te voorkomen dat verankeringsbanden in de groeiende boomwortels snijden, is het belangrijk om ze na ongeveer 2/3 jaar aan de bovenkant door te knippen en te verwijderen



Met grondankers



Met betongaas of ankerogen

Verankering

Kluitverankering

Kluitverankering is een ondergrondse toepassing om de stabiliteit van jonge bomen te waarborgen. Hierbij wordt de natuurlijke bewegingsvrijheid van de boom behouden.

Brede gordelbanden worden in een driehoek op de kluit toegepast en direct naast de kluit in de grond bevestigd voor een optimale stevigheid. Deze gordelbanden kunnen op twee manieren in de bodem worden bevestigd: met grondankers of zonder grondankers met betongaas of ankerogen.

Op locaties waar bomen in de volle grond worden geplant, dus in grond met een goede structuur, wordt standaard kluitverankering met grondankers toegepast. Kluitverankering zonder grondankers, dus met betongaas of ankerogen, wordt toegepast op locaties waar de grond geen vaste structuur heeft, zoals in bomengranulaat, bomenzand en boombunkers. Ook op locaties waarin niet voldoende grond aanwezig is, bijvoorbeeld in een boombak of op een daktuin, worden betongaas of ankerogen gebruikt. Betongaas dient aan alle zijden 20 cm groter te zijn dan de kluit. Als er te weinig ruimte is voor betongaas, worden ankerogen toegepast. Zo is kluitverankering met ankerogen toegepast in boombakken in de verticale bossen Wonderwoods en de Trudo Toren.

Eén persoon kan de gehele kluitverankeringsset in enkele minuten bevestigen. Tijd en kosten worden bespaard. Om te voorkomen dat verankeringsbanden in de groeiende boomwortels snijden, is het belangrijk om ze na ongeveer 2/3 jaar aan de bovenkant door te knippen en te verwijderen. Let op: bij het gebruik van kluitverankering in verticale bossen of boombakken is dit niet nodig. De kluit wordt namelijk niet groter dan de bak waarin deze staat. Vooral bij de grote hoogtes van verticale bossen is het belangrijk dat bomen ook tijdens zware stormen stevig blijven staan en dat de kluitverankering intact blijft.

Toepassing met betongaas of ankerogen

Stamomtrek	Type	Kluitverankeringsset bestaat uit
< 50 cm	GGB 120550 GGB 120650*	3 gordels zonder grondankers 1 kluitbeschermingsmat 1 gordel met ratel
< 90 cm	GGB 120760*	
> 90 cm	GGB 121070*	

Benodigde installatiegereedschap: aanspanhendel en betongaas; zie afbeeldingen pagina 42.

*Gordels in lengte verstelbaar

Advies: betongaas min. 20 cm breder aan alle zijden van de kluit
Om ervoor te zorgen dat het betongaas op zijn plaats blijft, adviseren wij om een vlies (geotextiel) aan te brengen tussen kluit en betongaas (dit geldt ook voor Bio Kluitverankering)

Toepassing met grondankers

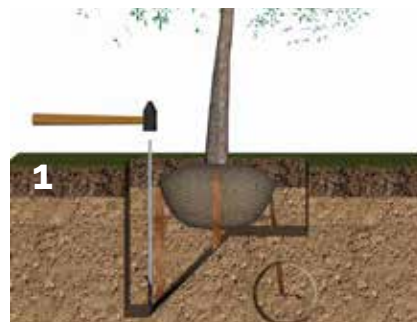
Stamomtrek	Type	Kluitverankeringsset bestaat uit
< 20 cm	GGB 120120	3 gordels met grondankers 1 kluitbeschermingsmat 1 gordel met ratel
< 25 cm	GGB 120225	
< 50 cm	GGB 120350	
< 90 cm	GGB 120460*	
> 90 cm	GGB 120970*	

Benodigde installatiegereedschap: drijfstang (te verkrijgen in de lengte van 1 m of 1,5 m) en aanspanhendel; zie afbeeldingen pagina 42.

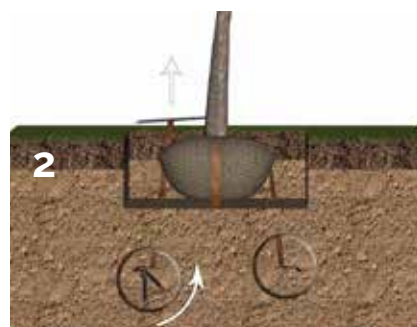
*Gordels in lengte verstelbaar



Bevestigingsmogelijkheden



1 Sla de 3 ankers in ongeroerde grond



2 Het grondanker vergrendelt zich door korte hevige ruk aan de 3 ankerbanden



3 Verbind de 3 ankerbanden met 1 gordel inclusief ratel



4 Span de gordels goed vast, herhaal dit na twee dagen, verwijder daarna de aanspanhendel



Materiaal

- Snelle installatie (± 10 minuten)
- Gebruiksvriendelijk
- Geen onooglijke ankers of houten boompalen bovengronds (kant-en-klaar eindbeeld)
- Volledig biologisch afbreekbare gordelbanden (± 5 jaar)

Installatiegereedschap

Standaard benodigheden:



Aanspanhendel



Drijfstang

Extra benodigheden (optioneel):



Inslaghulp



Stangentrekker

Verankering

Bio Kluitverankering

Kluitverankering is een ondergrondse toepassing om de stabiliteit van jonge bomen te waarborgen. Hierbij wordt de natuurlijke bewegingsvrijheid van de boom behouden.

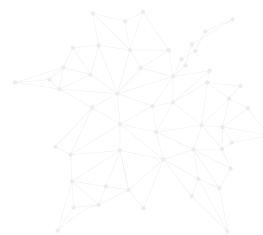
Kluitverankering is, naast de standaard variant, ook leverbaar in een biologisch afbreekbare uitvoering. Hierbij zijn de gordelbanden, die in een driehoek op de kluit worden toegepast en direct naast de kluit in de grond worden bevestigd, gemaakt van biologische polymeren.

Wanneer het niet mogelijk is de kluitverankering door te snijden na 2/3 jaar, bijvoorbeeld wanneer er een boomrooster is toegepast, adviseren wij het gebruik van biologisch afbreekbare kluitverankering. Deze wordt door de natuur afgebroken en laat geen afval in de bodem achter. Ook ideaal voor parken en natuurgebieden.

De biologisch afbreekbare kluitverankering van GreenMax heeft het Europese Bioplastic Keurmerk ontvangen en biedt een duurzame en verantwoorde oplossing om bomen ondergronds vast te zetten.

Testresultaten

Testen (richtlijnen: DIN EN 12225/DIN EN 13432/ DIN 18916) hebben uitgewezen dat de biologisch afbreekbare gordels de eerste 4 jaar voldoende kracht behouden om de stabiliteit van de boom te kunnen waarborgen.



Toepassing met betongaas of ankerogen

Stamomtrek	Type	Kluitverankeringsset bestaat uit
< 35 cm	GGB 1202035 BIO 2	1 kokos kluitbeschermingsmat (Ø 80 cm) 1 composteerbare spanband met ratel 2,5 m 3 composteerbare banden van 0,6 m

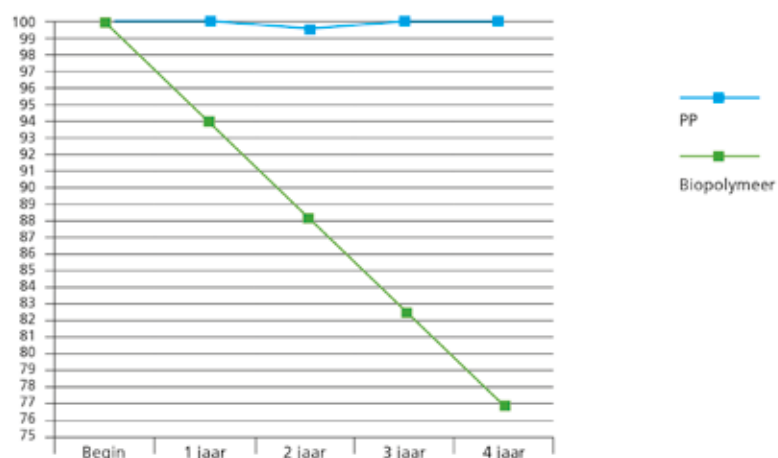
Benodigd installatiegereedschap: aanspanhendel en betongaas

Toepassing met grondankers

Stamomtrek	Type	Kluitverankeringsset bestaat uit
< 25 cm	GGB 1202025 BIO	1 kokos kluitbeschermingsmat (Ø 60 cm) 1 composteerbare spanband met ratel 2,5 m 3 composteerbare banden van 0,7 m
< 35 cm	GGB 1202035 BIO	1 kokos kluitbeschermingsmat (Ø 80 cm) 1 composteerbare spanband met ratel 2,5 m 3 composteerbare banden van 1,1 m
< 60 cm	GGB 1202060 BIO	1 kokos kluitbeschermingsmat (Ø 80 cm) 1 composteerbare spanband met ratel 4,5 m 3 composteerbare banden van 1,35 m

Benodigd installatiegereedschap: drijfstang (te verkrijgen in de lengte van 1 of 1,5 m) en aanspanhendel (zie afbeeldingen pagina 42)

Afbraak in % in een tijdsbestek van 4 (gesimuleerde) jaren naar de normen van DIN EN 12225



Duurzaamheidsproef naar DIN EN 12225

De DIN EN 12225 beschrijft een grondverwerking-test voor textielen.

Voor zowel DIN EN ISO 846 als DIN EN 12225 zijn specifieke temperatuur- en vochtigheidseisen nodig.

Voor DIN EN ISO 846 zijn bovendien speciale champignons en bacteriën nodig. DIN EN 12225 heeft actieve grond nodig zoals bv. compost, waarin de micro-organismen op natuurlijke wijze aanwezig zijn.

De micro-organismen vallen de kunststof aan; zo vermeerderen ze zich.



Materiaal

- Nylon
- Kleur: antraciet/zwart
- Rollengte: 25 of 50 m
- Breedte: 5 cm

Afmetingen

Type	Lengte	Breedte
Autogordel Boomband	25 of 50 m	5 cm
Aanschuiflus	N.v.t.	5 cm (binnenmaat)
Boombandspijkers 400 stuks (2,5 kg) per doos	40 mm	3,1 mm



Boombandspijker



Aanschuiflus

Boomband

Autogordel Boomband

De boombanden van GreenMax worden gebruikt voor het eenvoudig opbinden en verankeren van bomen. Door het gebruik van boombanden worden bomen in de juiste stand gehouden tijdens de groeifase.

De autogordel boomband is niet-elastisch en daardoor ideaal om zwaardere bomen aan één of meerdere palen te binden. De boomband kan met boombandspijkers aan de boompalen worden bevestigd. Deze spijkers hebben een grotere kop, zodat de band niet meer los kan schieten. De aanschuiflus kan worden toegepast als afstandhouder tussen de boompaal en stam.



Materiaal

- Gerecycled krachtig geweven jute
- Kleur: beige
- Rollengte: 15 m en 25 m
- Breedte: 7 en 8 cm
- Biologisch afbreekbaar

Afmetingen

Type	Lengte	Breedte
Jute Boomband	25 m	7 cm
Jute Boomband XL	15 m	8 cm
Boombandspijkers 400 stuks (2,5 kg) per doos	40 mm	3,1 mm



Boomband

Jute Boomband

De boombanden van GreenMax worden gebruikt voor het eenvoudig opbinden en verankeren van bomen. Door het gebruik van boombanden worden bomen in de juiste stand gehouden tijdens de groeifase.

De jute boomband is gemaakt van gerecycled krachtig geweven jute en snijdt niet in de bast van de boom. De boomband blijft doorgaans twee groeiseizoenen aan de boom. Na 3 jaar start het verteringsproces en wordt de boomband afgebroken door de natuur.

Jute is een natuurlijk materiaal en de treksterkte is afhankelijk van de weersomstandigheden. Bij zeer warm en droog weer heeft de riem de neiging om broos te worden en kracht te verliezen, terwijl deze onder natte omstandigheden sterker is. Als het weer in korte tijd veel verandert, kan dit een grotere impact hebben op de levensduur.

De boomband kan met boombandspijkers aan de boompalen worden bevestigd. Deze spijkers hebben een grotere kop, zodat de band niet meer los kan schieten.



Boombandspijker



Materiaal

- Rubber, canvas versterkt
- Kleur: antraciet/zwart
- Rollengte: 25 m
- Breedte: 4 cm

Afmetingen

Type	Lengte	Breedte
Rubber Boomband	25 m	4 cm
Aanschuiflus	N.v.t.	5 cm (binnenmaat)
Boombandspijkers 400 stuks (2,5 kg) per doos	40 mm	3,1 mm



Boombandspijker



Aanschuiflus

Boomband

Rubber Boomband

De boombanden van GreenMax worden gebruikt voor het eenvoudig opbinden en verankeren van bomen. Door het gebruik van boombanden worden bomen in de juiste stand gehouden tijdens de groeifase.

De rubber boomband is binnenin verstevigd met een extra (canvas) weefsel. Dit zorgt voor extra stevigheid en een langere levensduur.

Door middel van boombandspijkers kan de boomband aan de boompaal bevestigd worden. Deze spijkers hebben een grotere kop, zodat de band niet meer los kan schieten. De aanschuiflus kan worden toegepast als afstandhouder tussen de boompaal en stam.





Materiaal

- 100% PLA (polymelkzuur)
- Constructie: machinaal geweven
- Rollengte: 50 m
- Breedte 4,5 cm
- UV-stabiliteit: min. 3 jaar
- Onder composteeromstandigheden: 95% afbraak in 180 dagen in specifieke bodem, vochtigheid en bacteriële invloeden
- TÜV-certificaat: toekenning en gebruik van het OK compost Industrial conformiteitsmerk voor PLA-granulaat
- Certificering volgens EN-13432:200 norm en conform 94/62/EEG

Afmetingen

Type	Lengte	Breedte
Bio Boomband	50 m	4,5 cm
Aanschuiflus	N.v.t.	5 cm (binnenmaat)
Boombandspijkers 400 stuks (2,5 kg) per doos	40 mm	3,1 mm

Boomband

Bio Boomband

De boombanden van GreenMax worden gebruikt voor het eenvoudig opbinden en verankeren van bomen. Door het gebruik van boombanden worden bomen in de juiste stand gehouden tijdens de groeifase.

De Bio Boomband bestaat uit 100% PLA (polymelkzuur) en kan na gebruik worden gecomposteerd. Het materiaal is UV-bestendig, waardoor de boomband onder normale lichtomstandigheden tot wel 3 jaar meegaat. Dit geeft de boom voldoende tijd om stevig te wortelen. Na verwijderen van de boomband kan deze als composteerbaar afval verwerkt worden.

Door middel van boombandspijkers kan de boomband aan de boompaal bevestigd worden. Deze spijkers hebben een grotere kop, zodat de band niet meer los kan schieten. De aanschuiflus kan worden toegepast als afstandhouder tussen de boompaal en stam.



Boombandspijker



Aanschuiflus



Materiaal

- Snelle en eenvoudige installatie
- De enige aanbieder die klapankers, naast verzinkt staal en aluminiumbrons, ook in RVS levert
- Verbetering van biodiversiteit op taluds door combinatie van Vulcan® klapankers met geotextiele matten
- Snelle levering uit voorraad
- Volledig geproduceerd in Europa van gerecycled staal
- Duurzaam alternatief voor een groutanker
- Hellingshoek tot 70° mogelijk, afhankelijk van de bodemomstandigheden



Verankering Vulcan® klapankers

Het risico op bodemerosie wordt steeds groter door heviger regenbuien en langere droogteperiodes. Zware regenval spoelt de grond weg, terwijl droogte de bodem broos maakt en vatbaarder voor water- en winderosie. Dit tast niet alleen het landschap aan, maar veroorzaakt ook schade aan de infrastructuur, zoals wegen en tunnels. Wacht daarom niet af tot bodemerosie ontstaat, maar neem op tijd maatregelen om dit probleem te voorkomen.

Een sterk en stabiel talud begint bij de juiste verankering. Vulcan® klapankers worden toegepast op taluds om geotextiele matten stevig op hun plaats te houden. De combinatie zorgt voor een stabiele ondergrond en voorkomt dat bodemerosie optreedt op taluds. Bovendien biedt deze oplossing ruimte voor biodiversiteit op taluds, doordat planten door de geotextiele matten heen kunnen groeien. Vulcan® klapankers zijn leverbaar in verschillende afmetingen en uitvoeringen om te voldoen aan alle specifieke bodem- en projecteisen.





Materiaal

- Snelle en eenvoudige montage met als groot voordeel directe belastbaarheid van de nieuwe fundatie
- Snelle levering uit voorraad
- Volledig geproduceerd in Europa van gerecycled staal
- Het duurzame en hoogwaardige alternatief voor een betonnen fundatie
- Werken met eenvoudig hanteerbaar en verplaatsbaar installatiegereedschap
- Uniek systeem met patent op de bolvormige bovenkant

Verankering

Schroefankers

Een stabiele fundering van technische constructies is van cruciaal belang voor de veiligheid binnen onze infrastructuur. Als gevolg van klimaatverandering worden de gestelde eisen steeds strenger.

De gepatenteerde schroefankers, ontwikkeld door Anchor Systems International Ltd, zorgen voor een sterke en stabiele verankering van constructies. Het unieke ontwerp van de bolvormige kop en op maat gemaakte montageplaten maakt dit funderingssysteem veelzijdig en flexibel. Hierdoor kan elke constructie op de ankerschroef bovengronds altijd nauwkeurig worden gepositioneerd.

De schroefankers worden toegepast bij onder andere bij verkeersvoorzieningen, hulpconstructies en exterieurinrichting.

