

# Ontwerpboek

Ondergrondse groeiplaatsinrichtingen



Kekkilä  
BVB

# Ondergrondse groeiplaatsen

In dit document geven we enkele voorbeelden van ondergrondse groeiplaatsen voor zowel bomen als beplanting in open grond situaties en in verhardingen.

Het is een algemeen advies waarin zoveel mogelijk rekening gehouden wordt met de diverse omstandigheden. Heeft u nog specifieke vragen of opmerkingen, neem gerust vrijblijvend contact op met één van onze adviseurs.

Auteur: Jarno van Veelen (European Tree Technician)

# Inhoud

Formaat van de groeiplaats	pagina 4 t/m 5
Afwerking van de groeiplaats	pagina 6
Beluchting van de groeiplaats	pagina 7
Wortelgeleiding & scheidingsdoek	pagina 8
Hangwaterprofiel & grondwaterprofiel	pagina 9
Groeiplaatsen open grond basis	pagina 10
Groeiplaatsen open grond divers	pagina 11 t/m 16
Bomen in verharding opties	pagina 17 t/m 19
Bomen in verharding diverse situaties	pagina 20 t/m 26
Waterbuffer	pagina 27 t/m 30
Stabiel Gras & Grastegelconstructie	pagina 31 t/m 35
Daktuinconstructie	pagina 36 t/m 38
Bomen in bak	pagina 39 t/m 40
Kademuren	pagina 41
Gebiedseigen bodem opwaarderen	pagina 42
Verwerking	pagina 43
Contactinformatie	pagina 44

# Formaat van de groeiplaats

Onderstaand worden twee mogelijkheden aangereikt om tot het juiste formaat van een ondergrondse groeiplaats te komen ten behoeve van bomen.

## De Vuistregel op basis van levensjaren

### Open grond

Iedere m<sup>3</sup> ondergrondse groeiplaats geeft 1 jaar normale groei en 1 jaar afnemende groei. Wanneer de boom dus 30 jaar oud mag worden, is er **15m<sup>3</sup> ondergrondse groeiplaats nodig**.

### In verharding

Voor bomen in verharding is er voor ieder jaar goede en afnemende groei 1m<sup>3</sup> ondergrondse groeiplaats nodig. Dus als een boom 30 jaar oud mag worden heeft u ook **30m<sup>3</sup> ondergrondse groeiplaats nodig**.

## De Vuistregel op basis van formaat boom

Een klein formaat boom heeft vanzelfsprekend minder groeiplaats nodig dan een groot formaat boom.

### Open grond

Boom 3 <sup>de</sup> grootte:	> 8 m <sup>3</sup> groeiplaats
Boom 2 <sup>de</sup> grootte:	> 15 m <sup>3</sup> groeiplaats
Boom 1 <sup>ste</sup> grootte:	> 25 m <sup>3</sup> groeiplaats

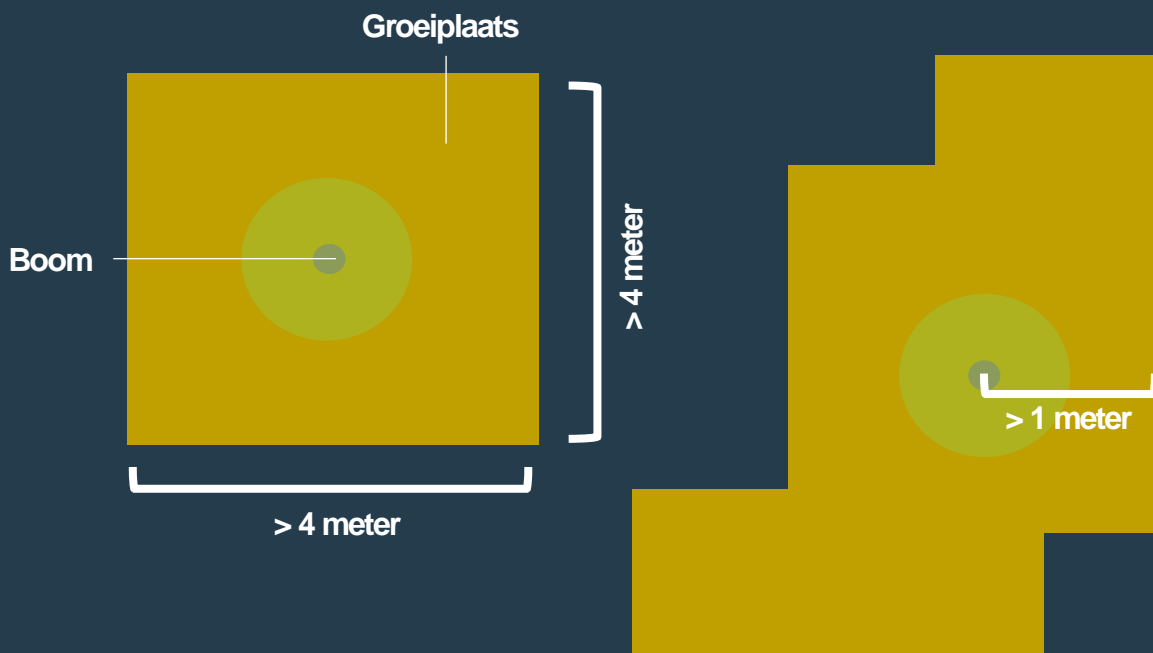
### In verharding

Boom 3 <sup>de</sup> grootte:	> 10 m <sup>3</sup> groeiplaats
Boom 2 <sup>de</sup> grootte:	> 20 m <sup>3</sup> groeiplaats
Boom 1 <sup>ste</sup> grootte:	> 30 m <sup>3</sup> groeiplaats

# Formaat van de groeiplaats

## Vorm en oppervlakte van de groeiplaats

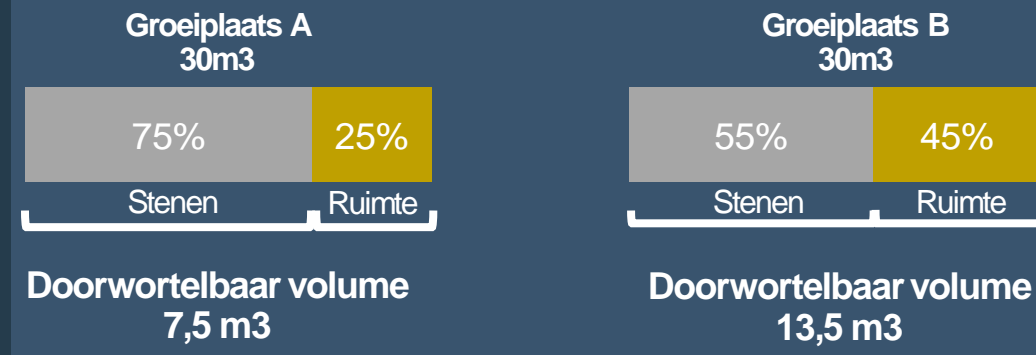
Stabiliteit van een boom is i.v.m. veiligheid een belangrijk aandachtspunt van de groeiplaats. Daarom dient een groeiplaats minimaal 50 cm hoog te zijn met een minimale oppervlakte van 16 m<sup>2</sup>. Tevens dient de boom minimaal 1 meter uit de rand van een groeiplaats te staan. De vorm van een groeiplaats mag dynamisch zijn.



## Doorwortelbaar volume

Bij skeletvormige granulaten is het essentieel dat wortels voldoende ruimte krijgen om te groeien. Voor een goede vergelijking is het doorwortelbaar volume een graadmeter.

## Voorbeeldsituatie



## Advies doorwortelbaar volume

- Boom 3<sup>de</sup> grootte: > 4 m<sup>3</sup> doorwortelbaar
- Boom 2<sup>de</sup> grootte: > 9 m<sup>3</sup> doorwortelbaar
- Boom 1<sup>ste</sup> grootte: > 14 m<sup>3</sup> doorwortelbaar

Meting bij 97% verdicht skelet conform NEN-EN1097-6

# Afwerking van de groeiplaats

## Verharding

Groeiplaatsen kunnen onder diverse verhardingen zoals asfalt en beton aangelegd worden. Open verhardingen zoals grastegels, betonklinkers en andere elementverhardingen hebben de voorkeur.

## Straatlaag / Fundatie

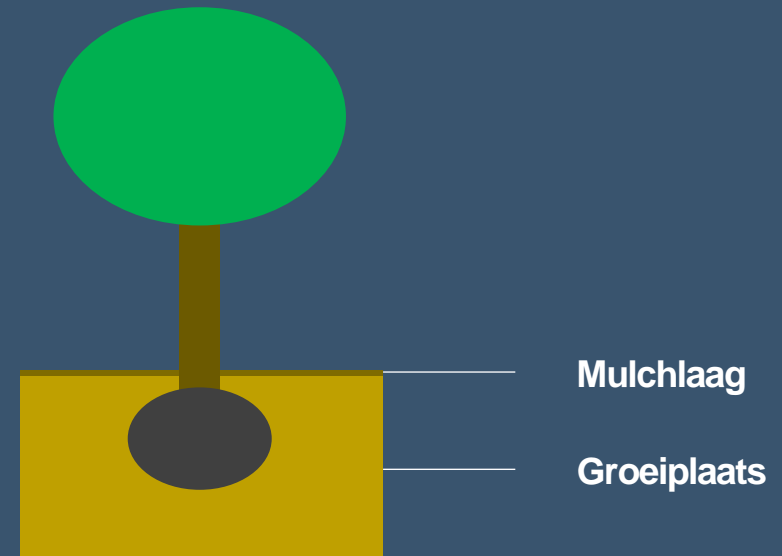
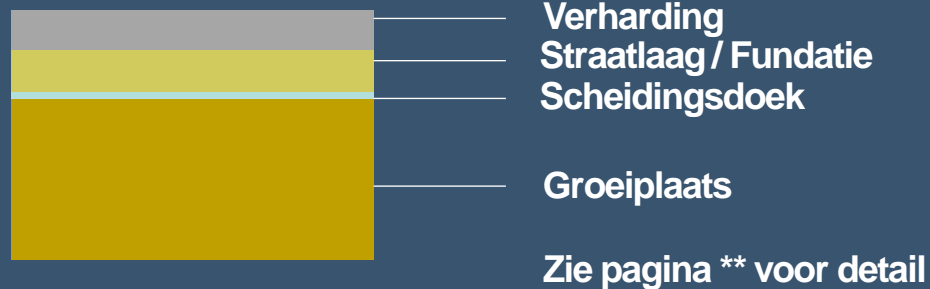
Doorgaans gebruikt men 5 - 10cm straatzand en/of 10 - 20cm puinfundatie. Naargelang de straatlaag / fundatie dikker wordt, wordt de constructie draagkrachtiger.

## Straatlaag bij Sandwichconstructie

Bij een sandwichconstructie is het aan te raden uitsluitend een straatlaag van 5cm straatzand toe te passen.

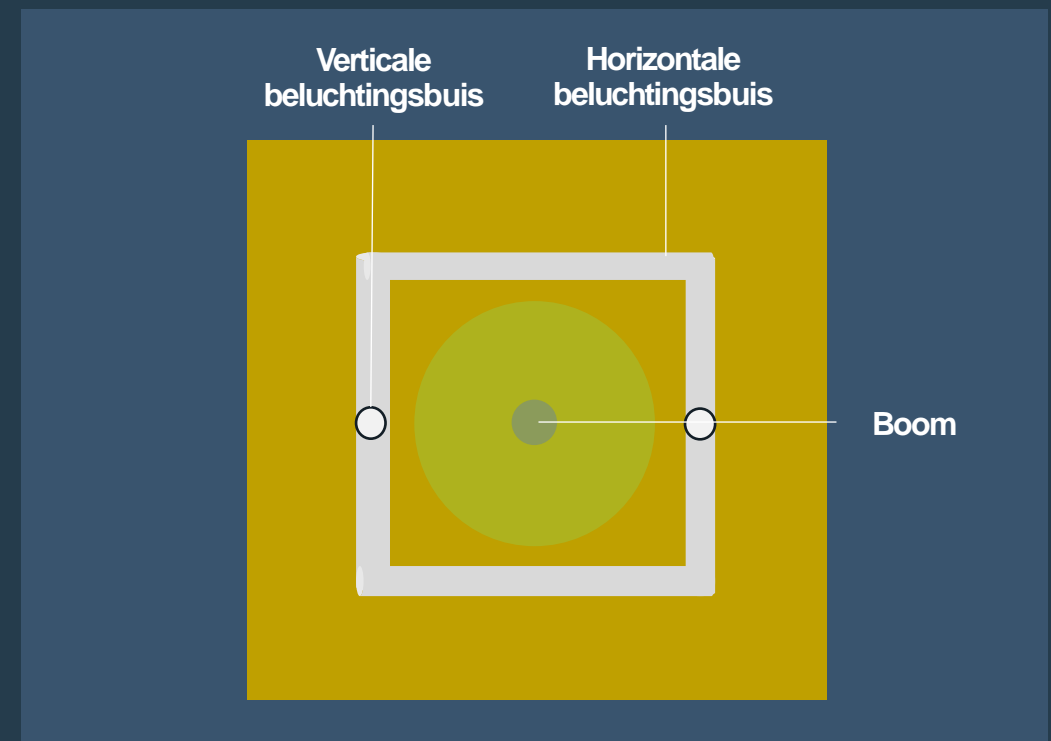
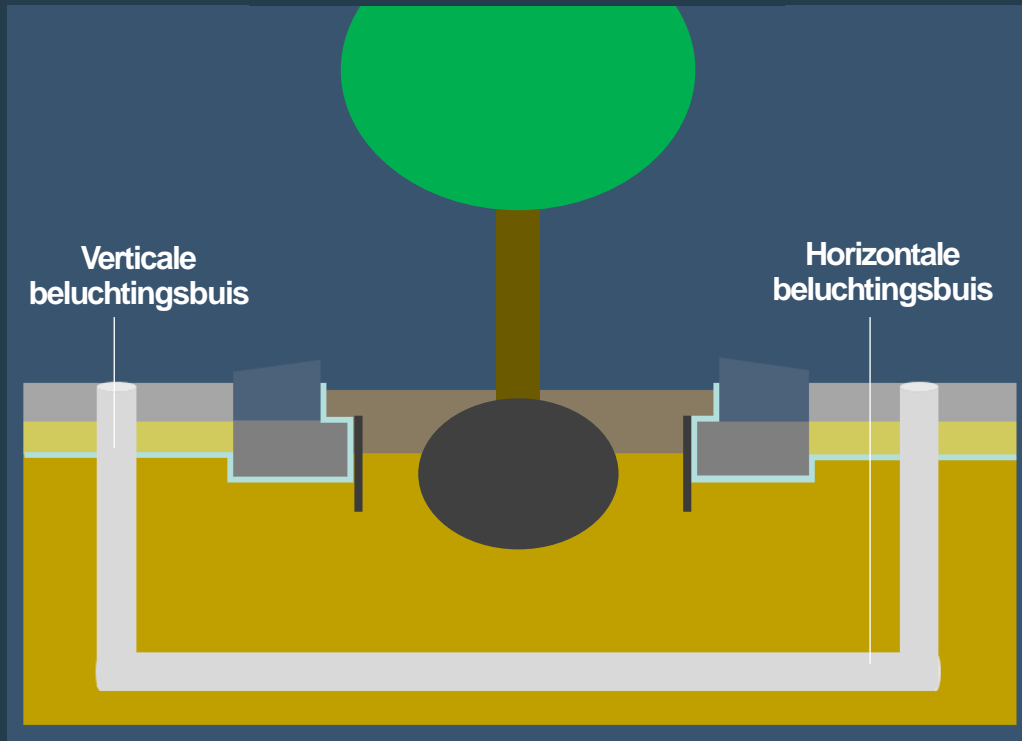
## Open grond en boomspegel

Bij een open grond situatie of open boomspegel is het in de meeste gevallen aan te raden de groeiplaats af te werken met een Mulchlaag van  $\pm 5$ cm. Dit voorkomt onkruidgroei en overmatige verdamping.



# Beluchting van de groeiplaats

Voor een groeiplaats is het belangrijk dat er gasuitwisseling plaats kan vinden. Zuurstof is essentieel voor een goede conditie van het bodemleven en wortelgroei. Aangezien wortelopdruk ongewenst is, dienen we wortels naar beneden te begeleiden. Het beste resultaat wordt behaald door beluchting onderin een groeiplaats aan te brengen.



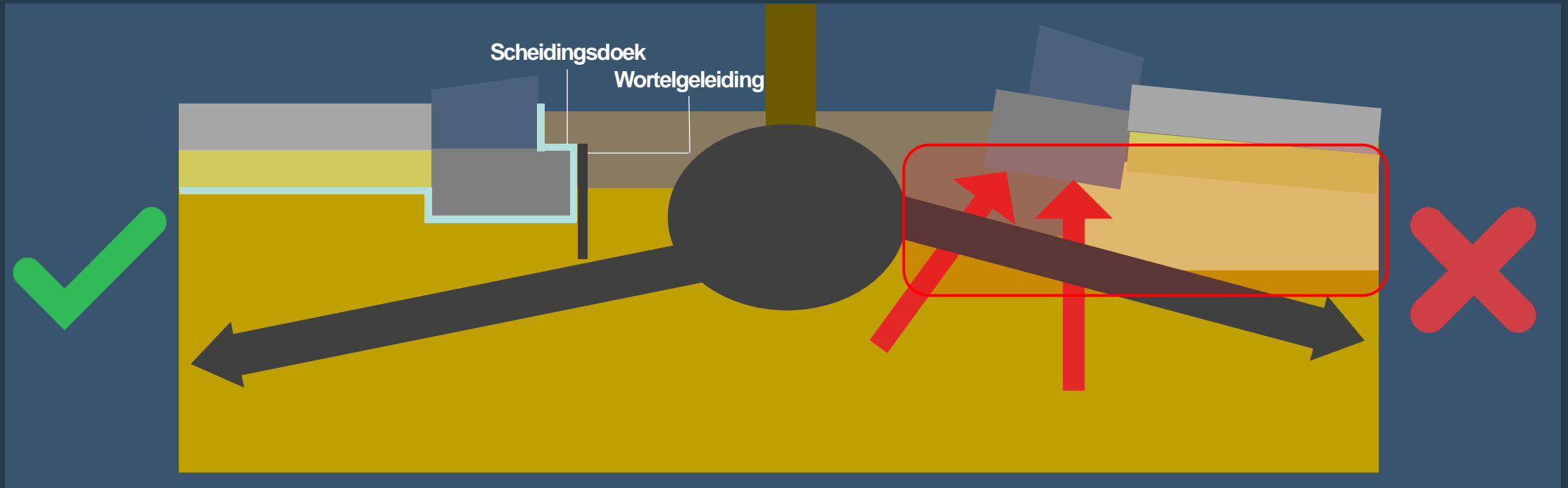
# Wortelgeleiding & Scheidingsdoek

## Wortelgeleiding

Wortelgeleiding zorgt ervoor dat wortels in aanvang niet te dicht tegen de verharding en kantopsluiting kunnen groeien, waardoor de kans op wortelopdruk verkleint.

## Scheidingsdoek

Zorgt voor de spreiding van druk. Tevens voorkomt het vervuiling van de groeiplaats en versmering van de straatlaag / fundatie met het substraat.



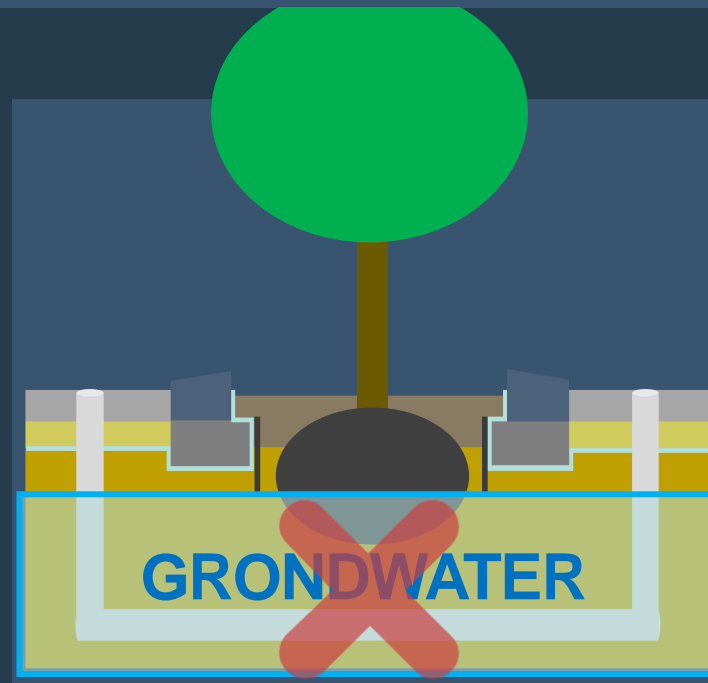
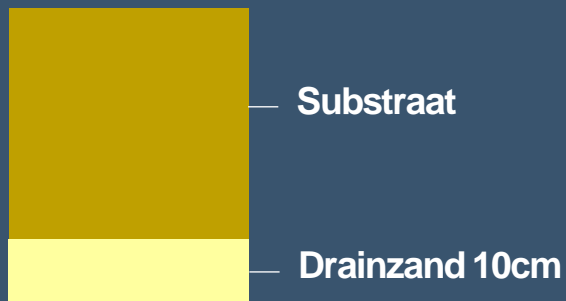


# Hangwaterprofiel & Grondwaterprofiel

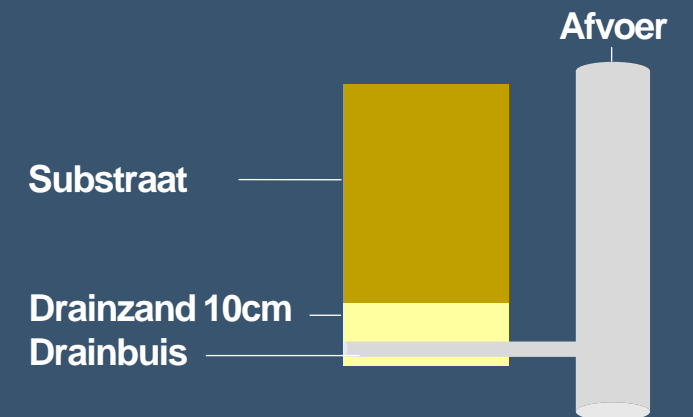
Een groeiplaats dient minimaal > 10cm boven de (GHG) gemiddeld hoogste grondwaterstand aangebracht te worden.

De hoogte van een groeiplaats is voornamelijk afhankelijk van de mogelijkheden ter plaatse. Het is van belang dat de groeiplaats niet vol kan lopen met water, omdat dan zuurstoftekort zal ontstaan. In het geval van een hoge grondwaterstand is het aan te raden met een buffer van drainzand te werken. In het geval van een hangwaterprofiel in combinatie met een compacte omgeving zoals klei of löss, is het eveneens aan te raden de bodem in te richten met drainzand. Afhankelijk van de waterdoorlaatbaarheid van de ondergrond of schommeling van de grondwaterstand kan ervoor gekozen worden aanvullend een drain in het drainzand aan te leggen.

## Opbouw groeiplaats met drainzand



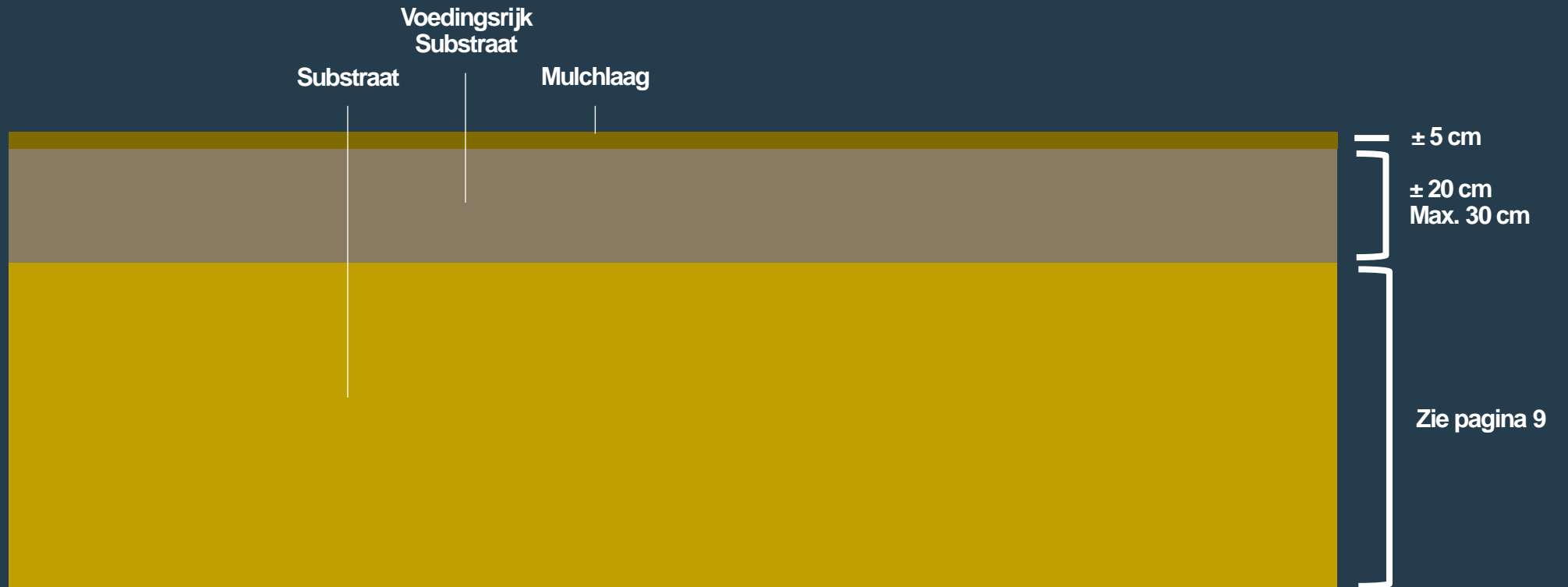
## Opbouw groeiplaats met drainzand en drain



# Groeiplaats open grond

Basisbenadering voor een groeiplaats in open grond. Zie pagina 10 t/m 15 voor diverse mogelijkheden.

Basis \*



\* Hier zijn diverse combinaties mogelijk. Zie pagina 10 t/m 15 voor de mogelijkheden.

# Groeiplaats open grond

Gras en Speelgras



BVB UrbanSubstraat (tussen 30 – 40 cm)

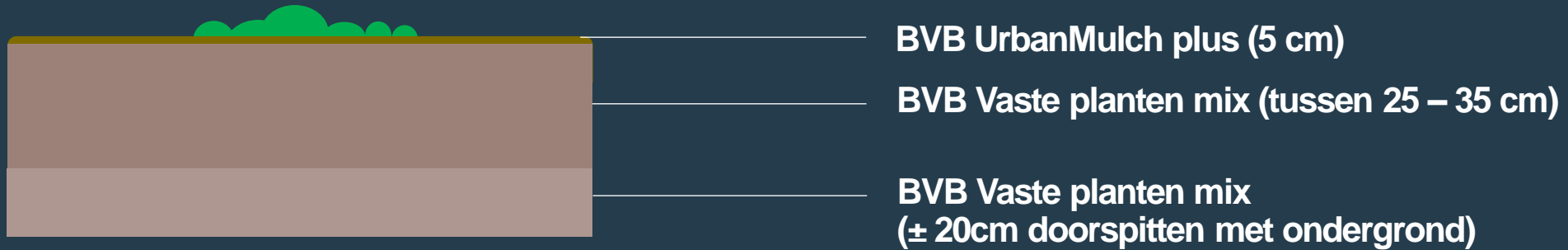
BVB UrbanSubstraat ( $\pm$  20cm doorspitten met ondergrond)

\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 2015 nummer 51.02.01 (15cm boven GHG / grondwaterpeil)

# Groeiplaats open grond

Border met kruidenmix en/of vaste planten



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 2015 nummer 51.02.01 (15cm boven GHG / grondwaterpeil)

# Groeiplaats open grond

Border met heesters en bosplantsoen

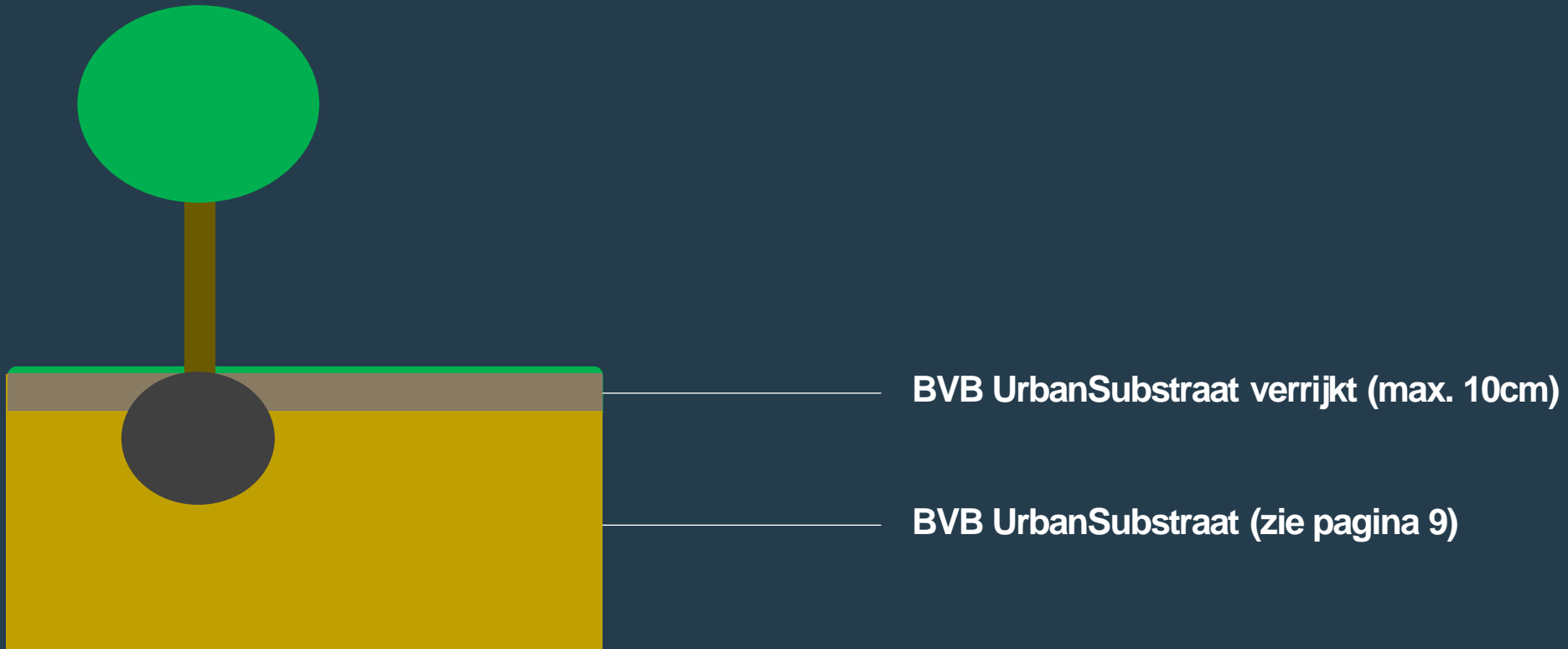


\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 2015 nummer 51.02.01 (15cm boven GHG / grondwaterpeil)

# Bomen in open grond

Bomen in gras

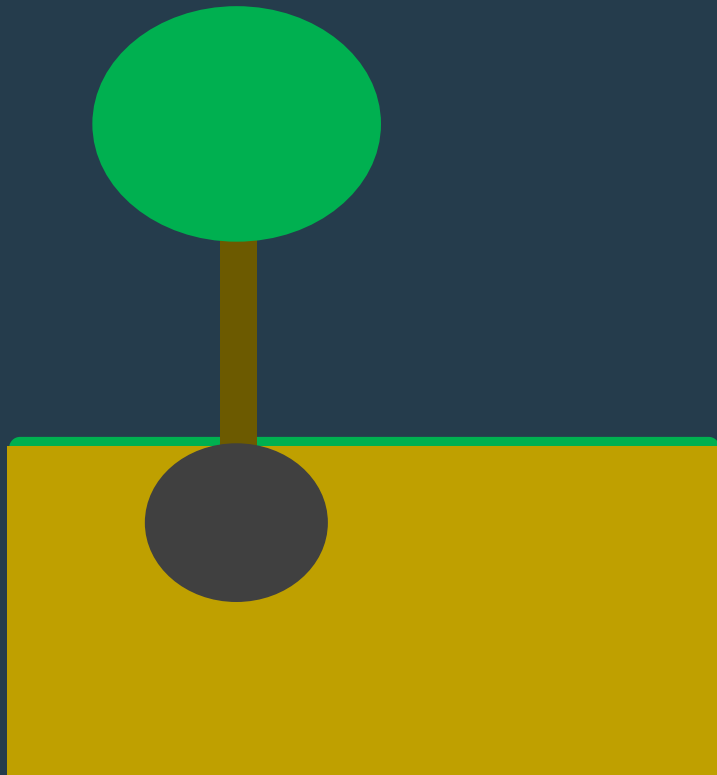


\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 2015 nummer 51.02.01 (15cm boven GHG / grondwaterpeil)

# Bomen in open grond

Bomen in speelgras



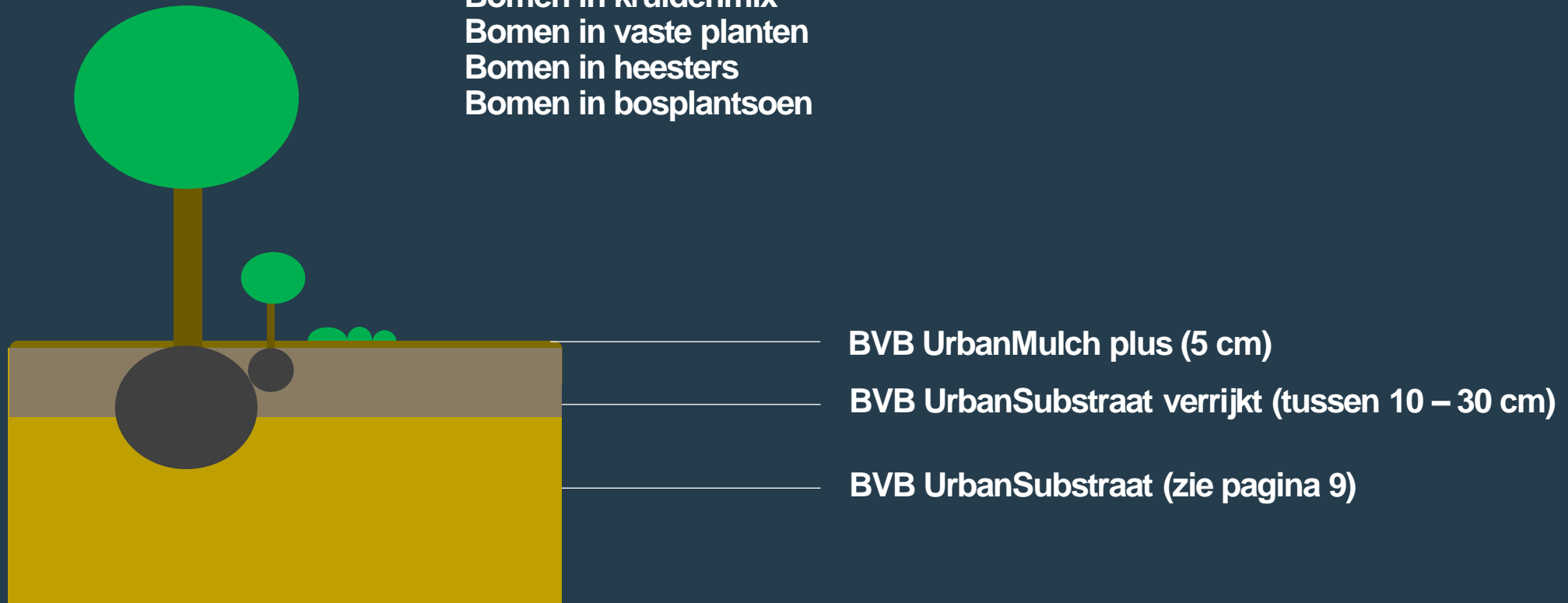
BVB UrbanSubstraat (zie pagina 9)

\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 2015 nummer 51.02.01 (15cm boven GHG / grondwaterpeil)

# Bomen in open grond

Bomen in border  
Bomen in kruidenmix  
Bomen in vaste planten  
Bomen in heesters  
Bomen in bosplantsoen



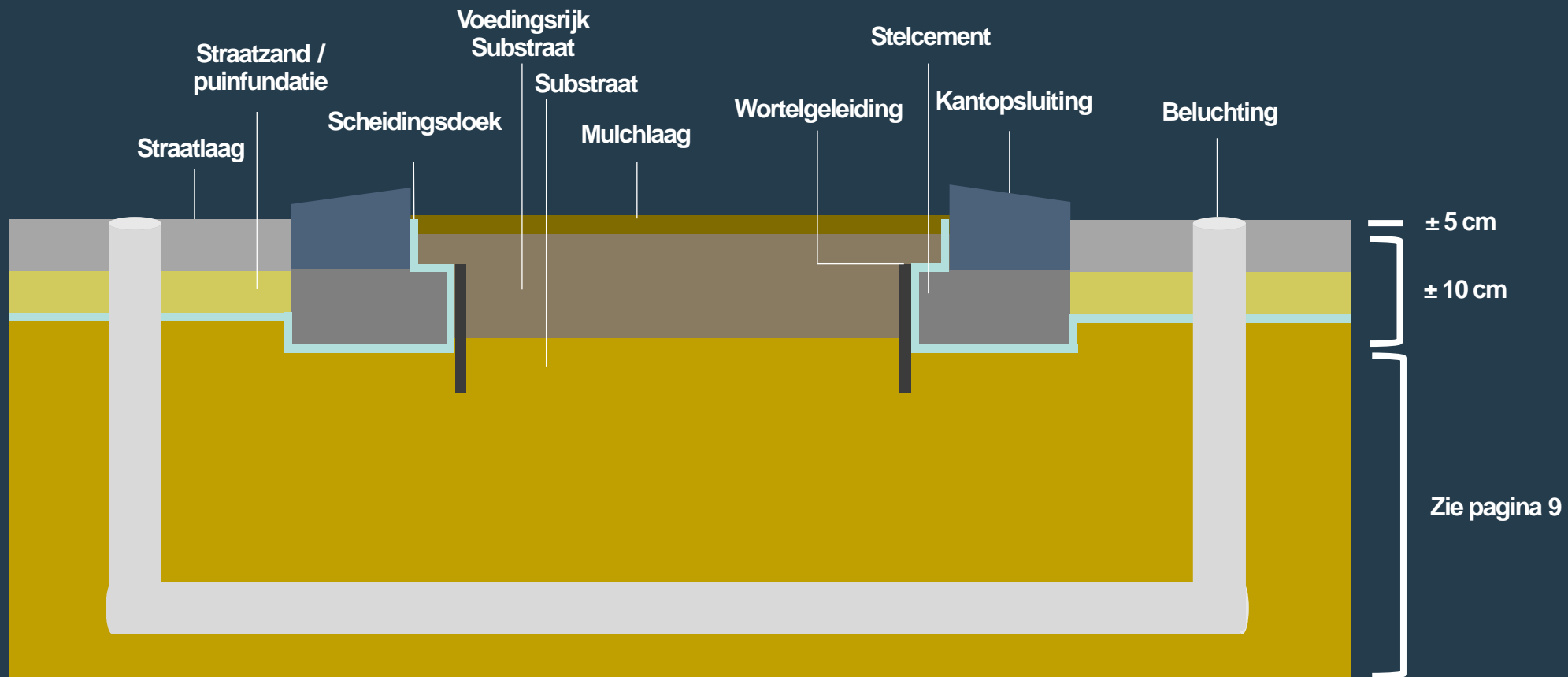
\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 2015 nummer 51.02.01 (15cm boven GHG / grondwaterpeil)



# Groeiplaats onder verharding

Basismodel

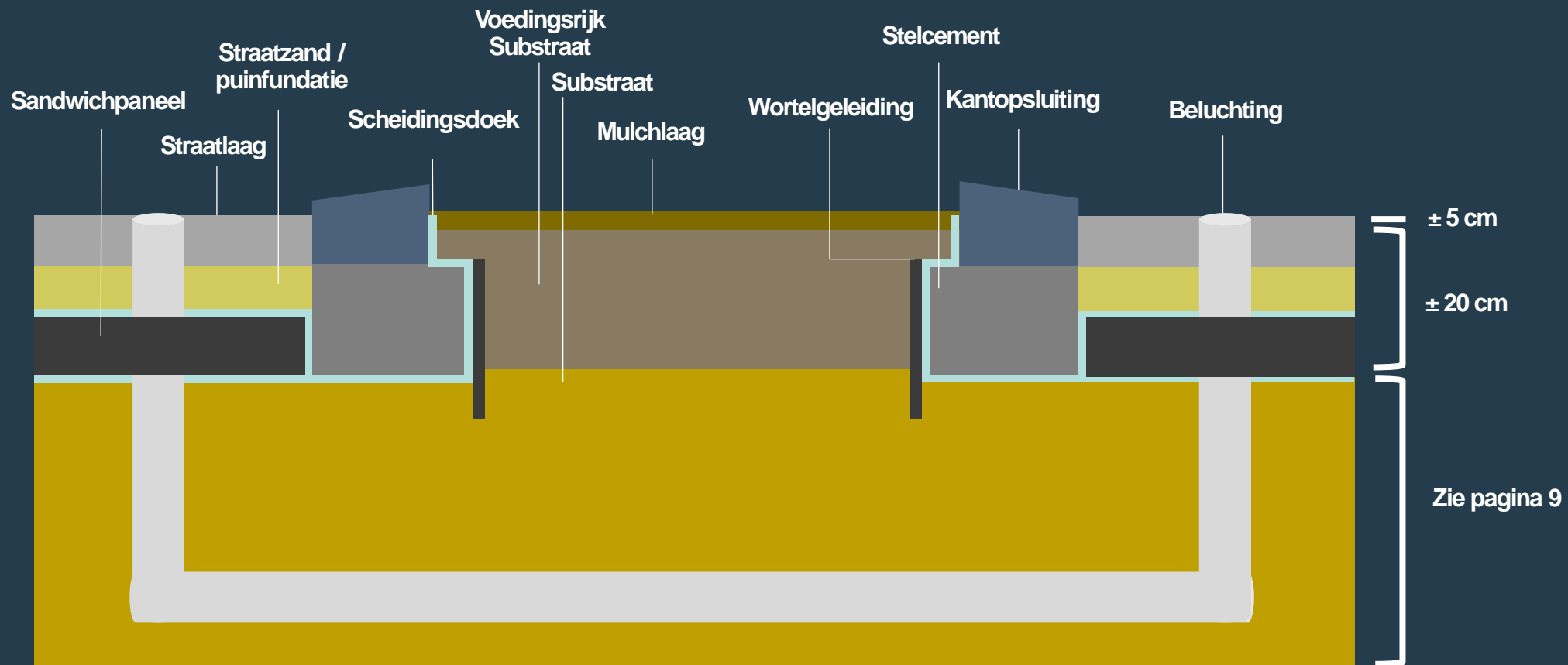


\* Hier zijn diverse combinaties mogelijk. Zie pagina 19 t/m 25 voor de mogelijkheden.

# Groeiplaats onder verharding

## Sandwichconstructie

Schematische weergave van een groeiplaatsconstructie onder verharding type sandwichconstructie. De sandwichpanelen zorgen voor drukverdeling en hebben een ventilerende werking.

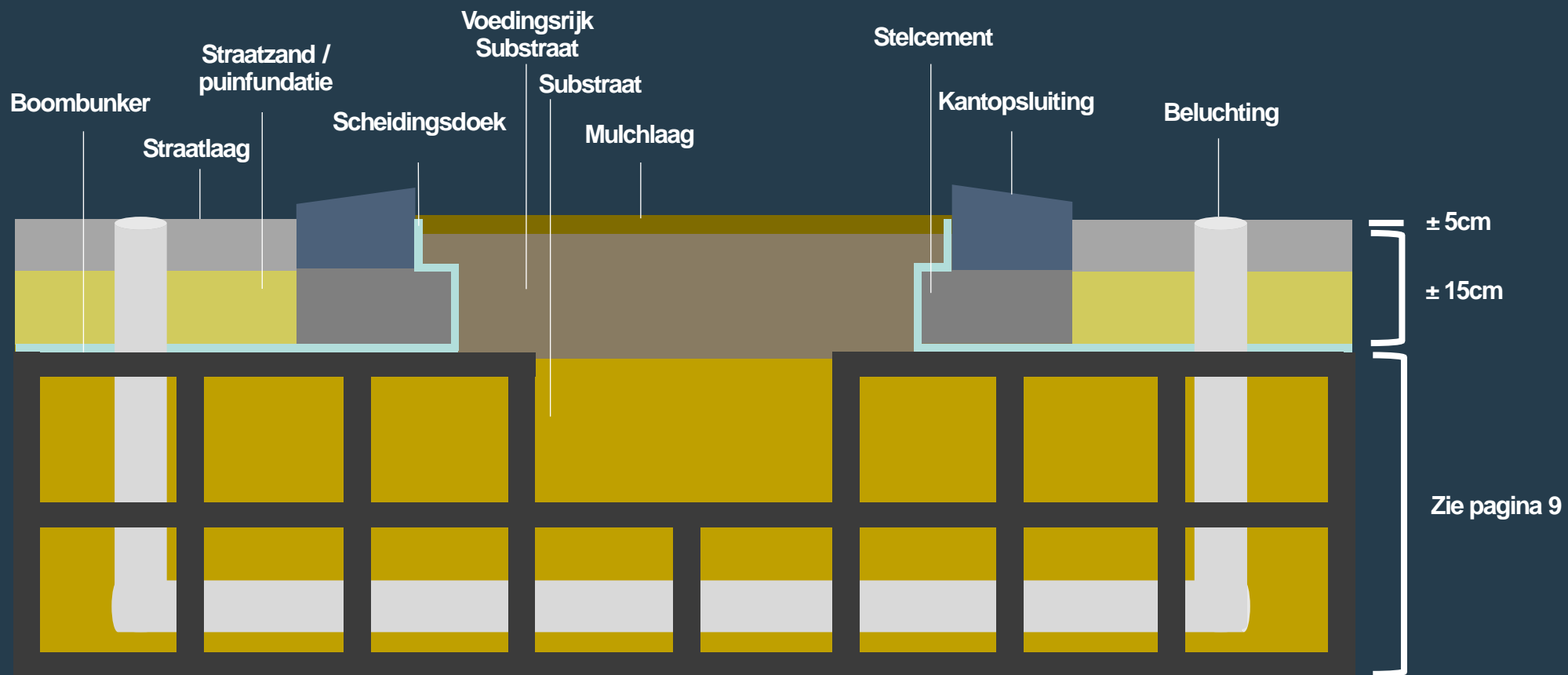


\* Hier zijn diverse combinaties mogelijk. Zie pagina 19 t/m 25 voor de mogelijkheden.

# Groeiplaats onder verharding

## Boombunker

Schematische weergave van een groeiplaatsconstructie onder verharding type boombunker. Deze constructie zorgt ervoor dat alle druk opgevangen wordt, zodat de groeiplaats zeer efficiënt ingevuld kan worden met een voedingsrijk substraat. Wordt voornamelijk toegepast in binnenstedelijke gebieden met weinig ondergrondse ruimte.

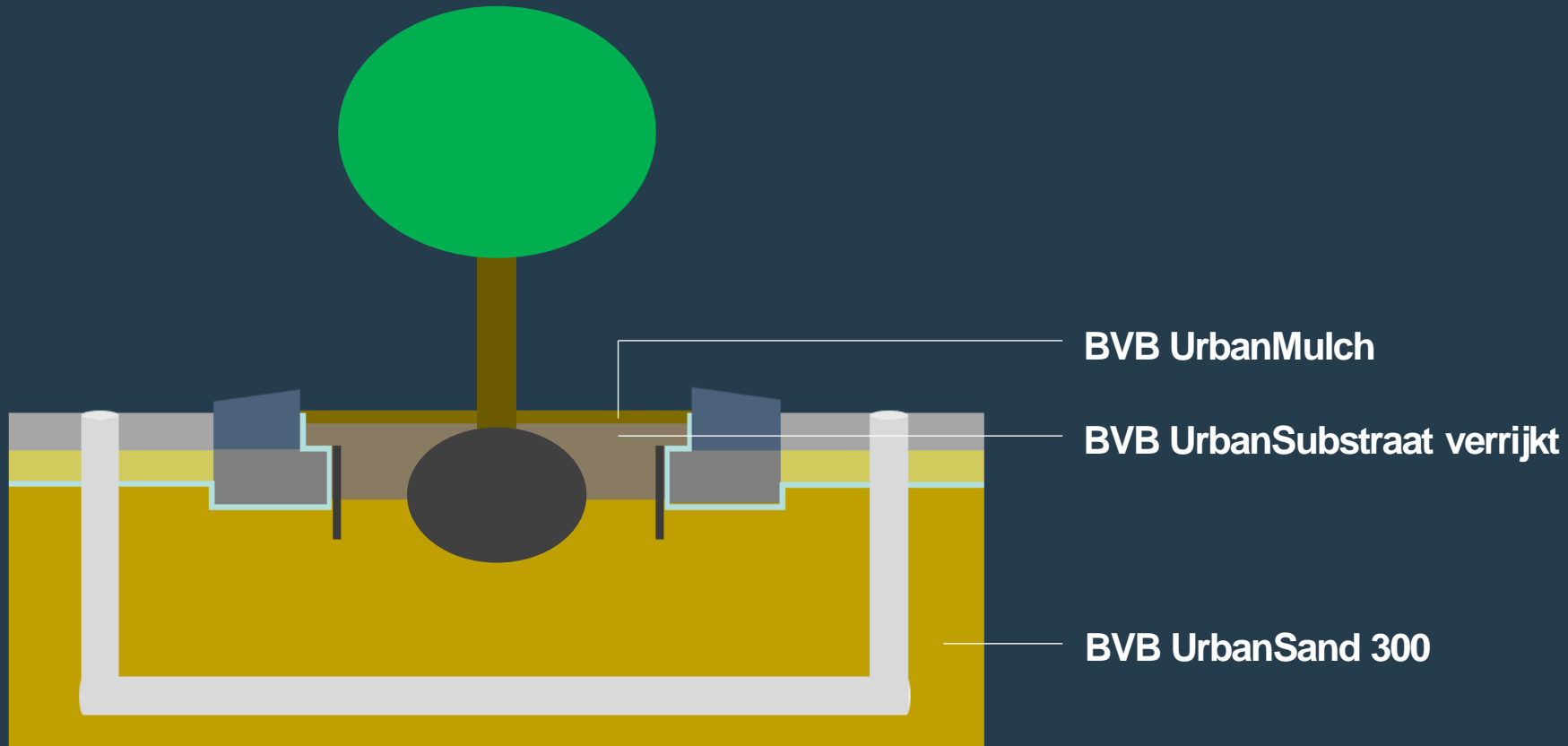


\* Hier zijn diverse combinaties mogelijk. Zie pagina 19 t/m 25 voor de mogelijkheden.

# Bomen in verharding

Licht belastbare situaties

Geschikt voor: trottoir, voetgangersgebied en fietspaden zonder gladheidsbestrijding



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

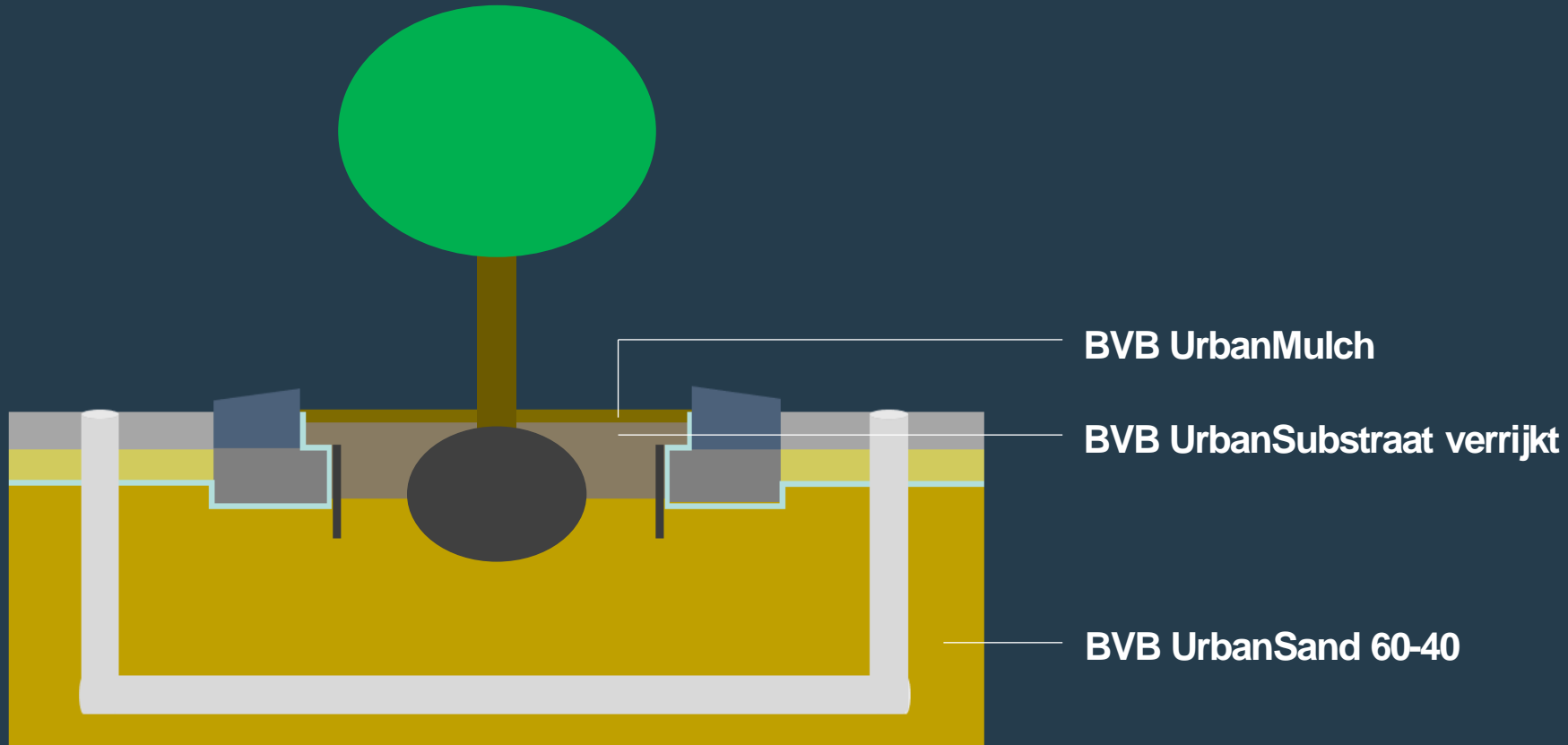
\* Verwerking conform standaard RAW 51.02.06

# Bomen in verharding

Middelzwaar belastbare situaties

Geschikt voor: Personenvervoer en incidenteel vrachtverkeer. Toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, woonwijk en fietspad.

## Optie A



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

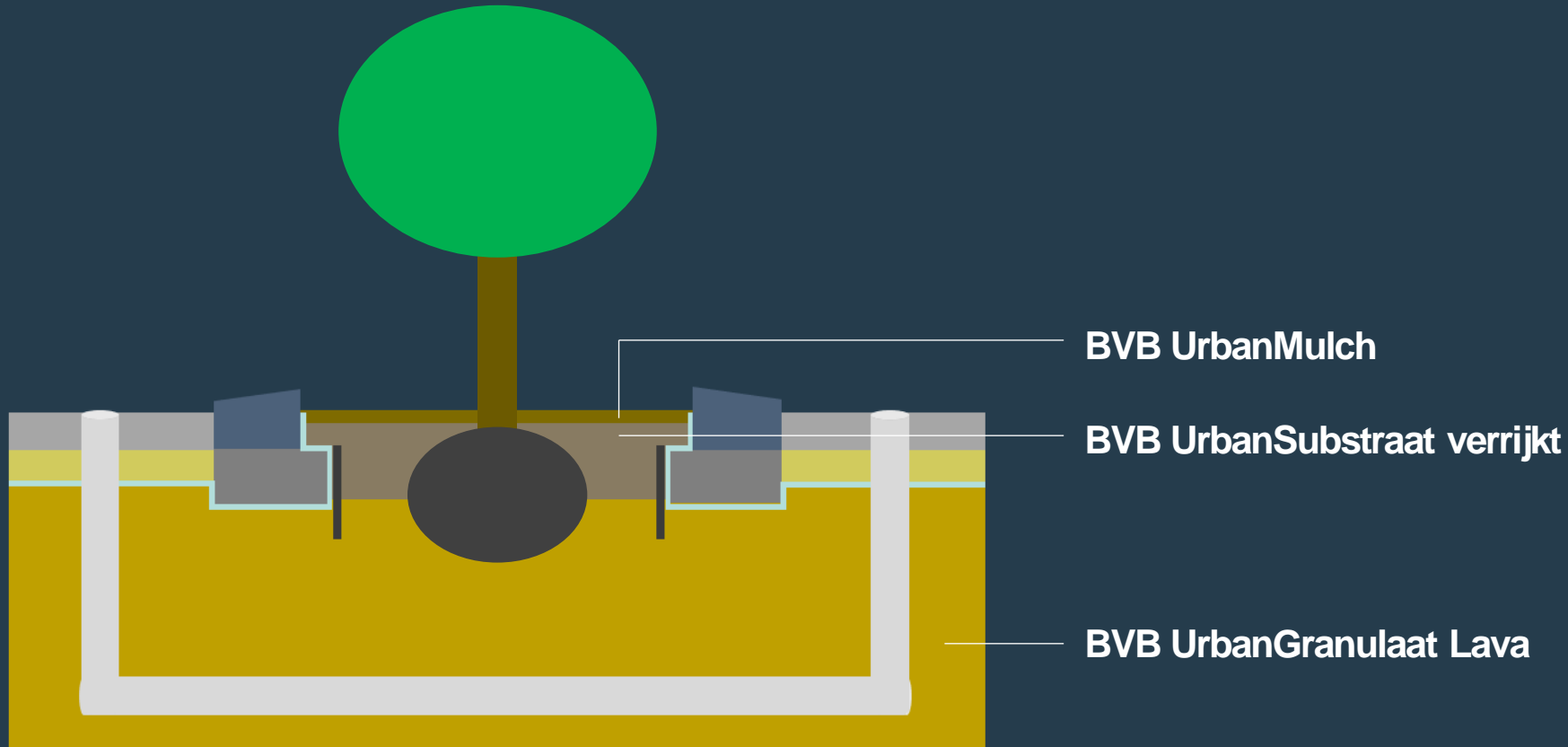
\* Verwerking conform standaard RAW 51.02.07

# Bomen in verharding

Middelzwaar belastbare situaties

Geschikt voor: Personenvervoer en incidenteel vrachtverkeer. Toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, woonwijk en fietspad.

## Optie B



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

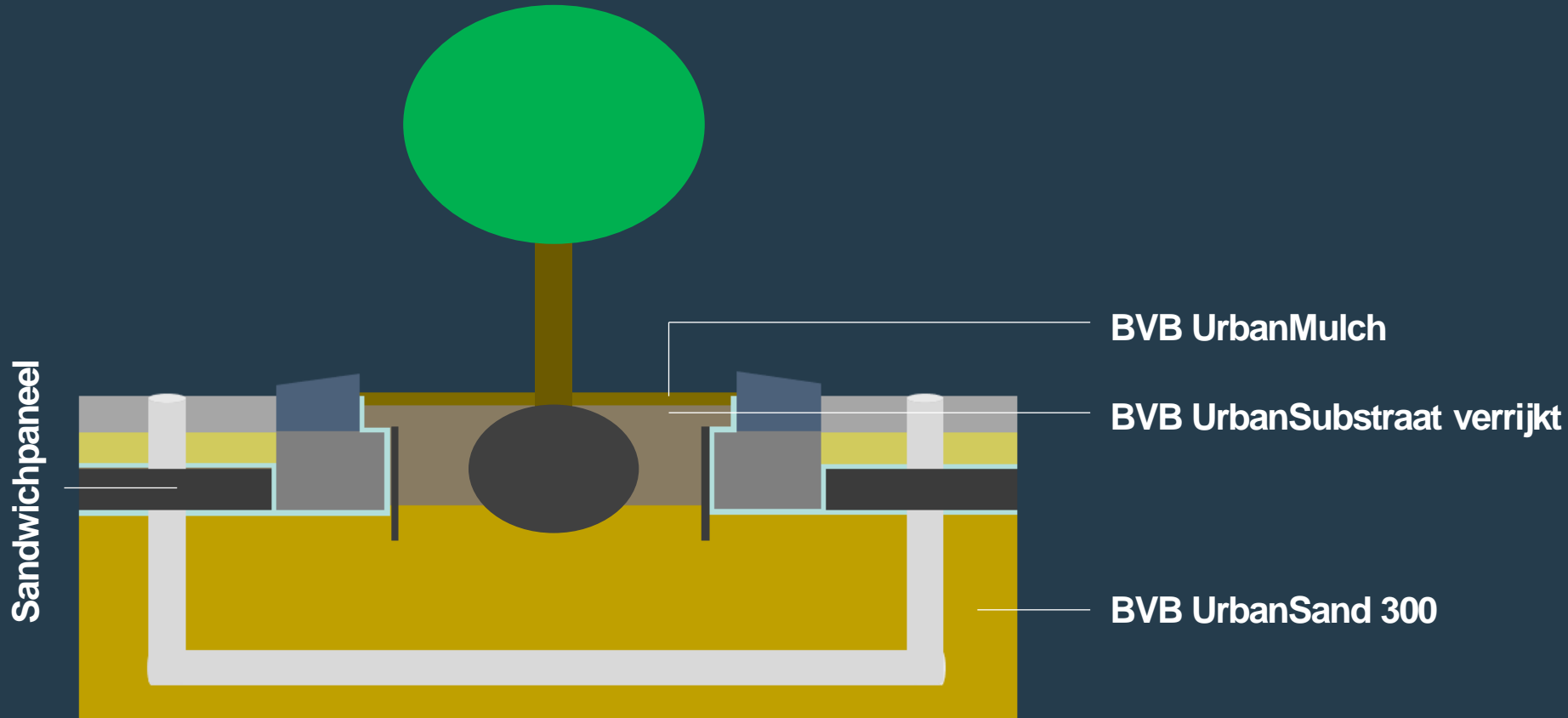
\* Verwerking conform standaard RAW 51.02.07

# Bomen in verharding

Middelzwaar belastbare situaties

Geschikt voor: Personenvervoer en incidenteel vrachtverkeer. Toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, woonwijk en fietspad.

## Optie C Sandwichconstructie



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

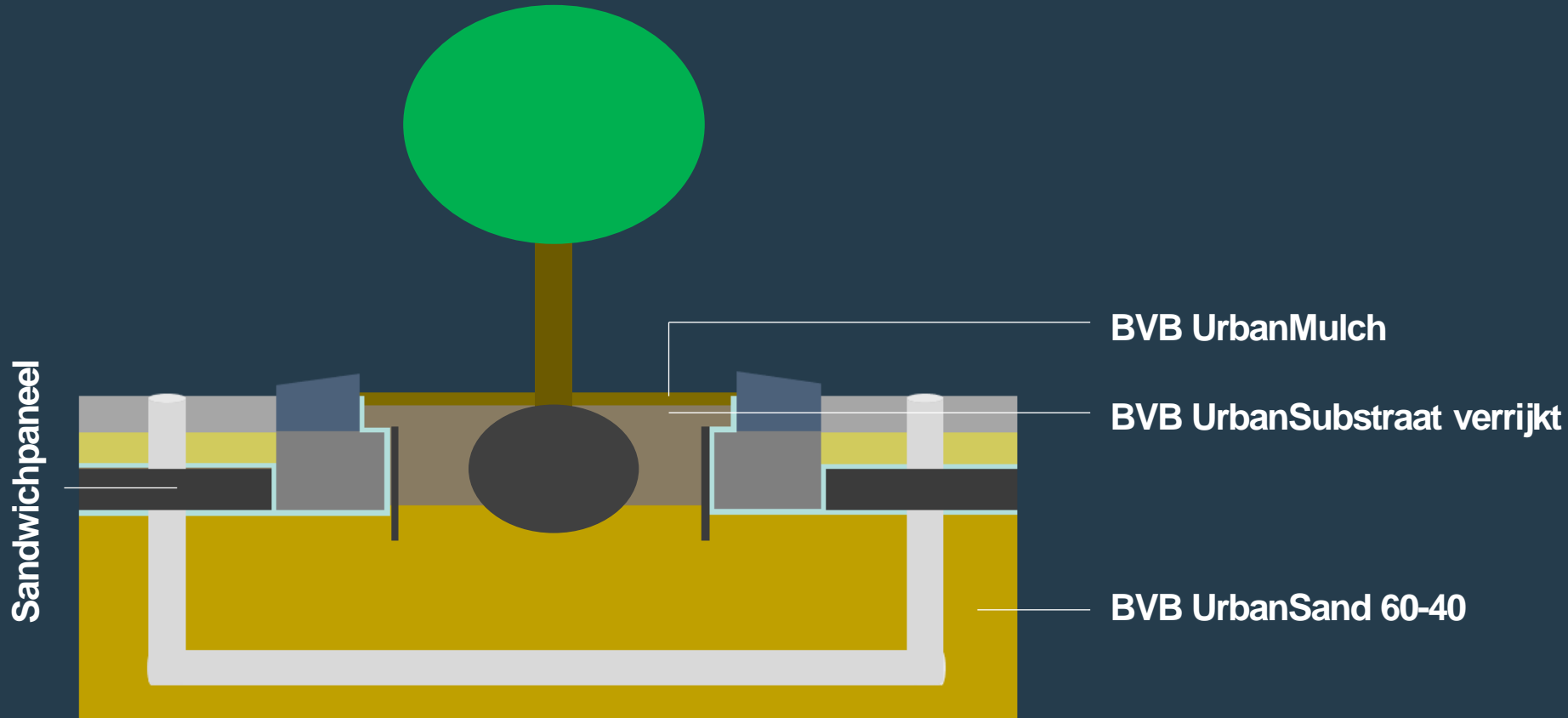
\* Verwerking conform standaard RAW 51.02.06

# Bomen in verharding

Middelzwaar tot zwaar belastbare situaties

Geschikt voor: Personenvervoer en incidenteel vrachtverkeer. Toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, woonwijk en fietspad.

## Optie D Sandwichconstructie +



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 51.02.07

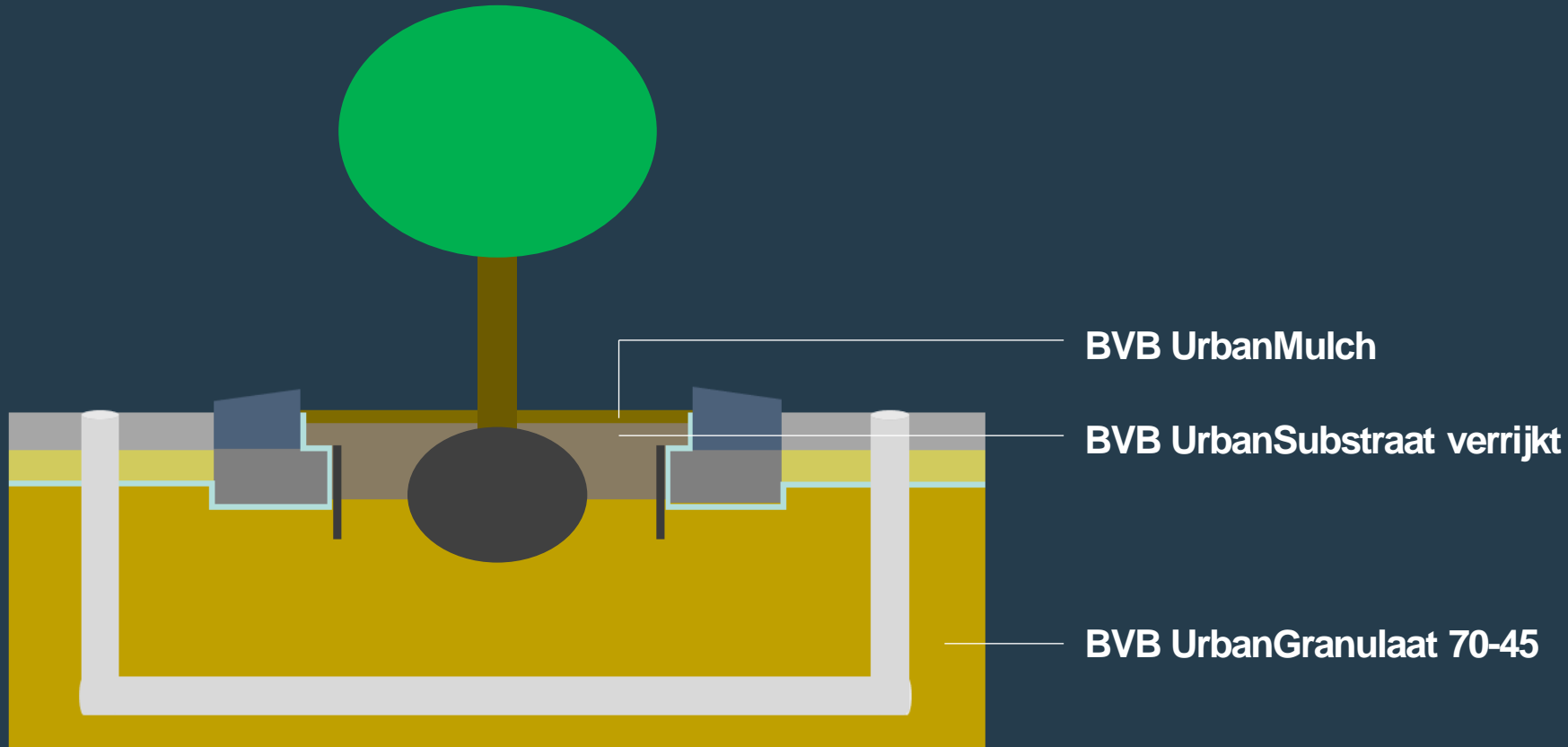


# Bomen in verharding

## Zwaar belastbare situaties

**Geschikt voor:** Personenvervoer en vrachtverkeer. Toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, doorgaande weg, industriegebied en centrum van een stadcentrum.

## Optie A



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

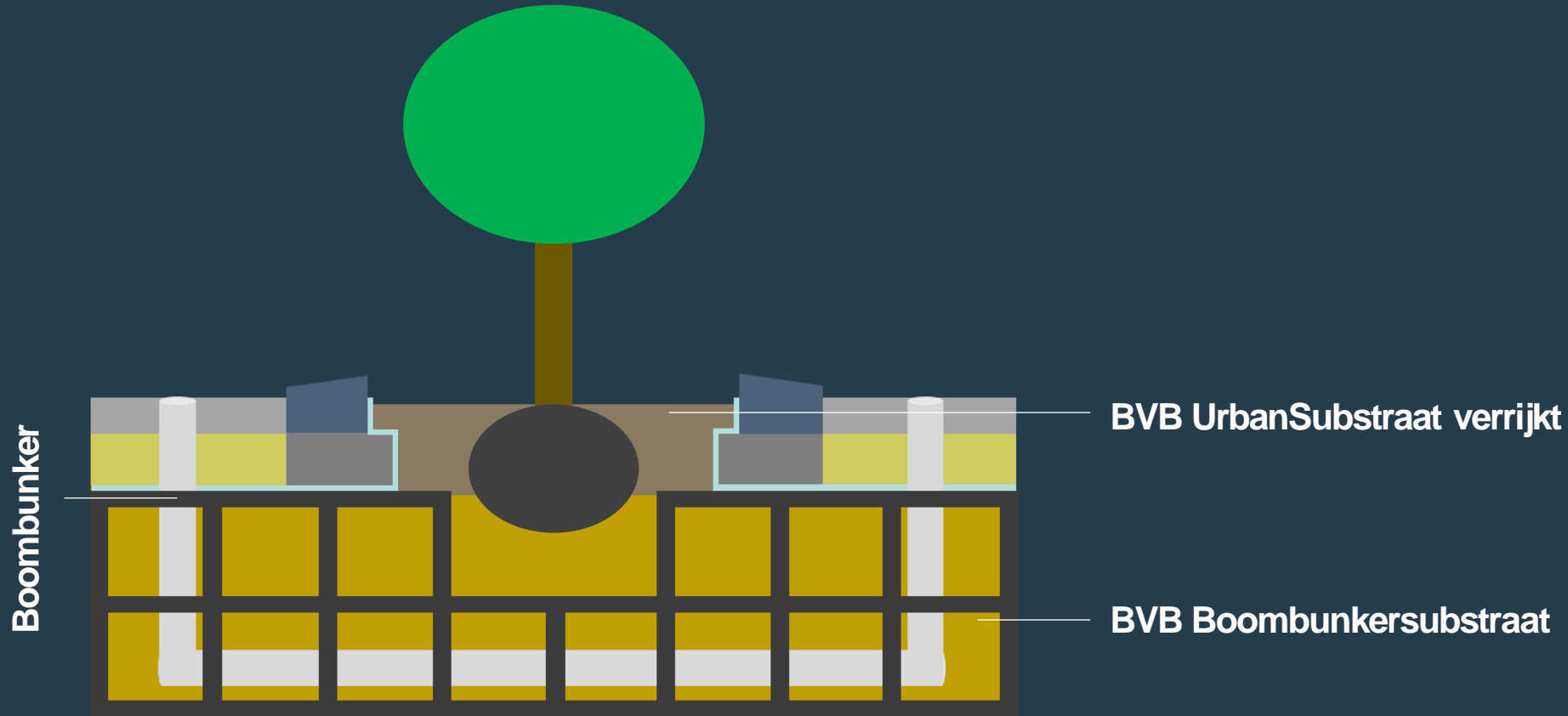
\* Verwerking conform standaard RAW 51.02.07

# Bomen in verharding

Zwaar belastbare situaties

Geschikt voor: Personenvervoer en vrachtverkeer. Toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, doorgaande weg, industriegebied en centrum van een stadcentrum.

## Optie B Boombunker



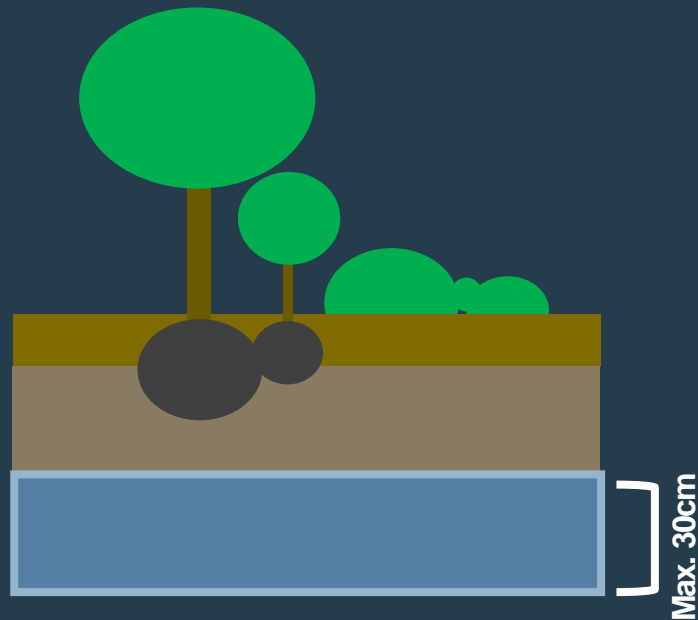
\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

\* Verwerking conform standaard RAW 51.02.01 (15cm boven GHG / grondwaterpeil)

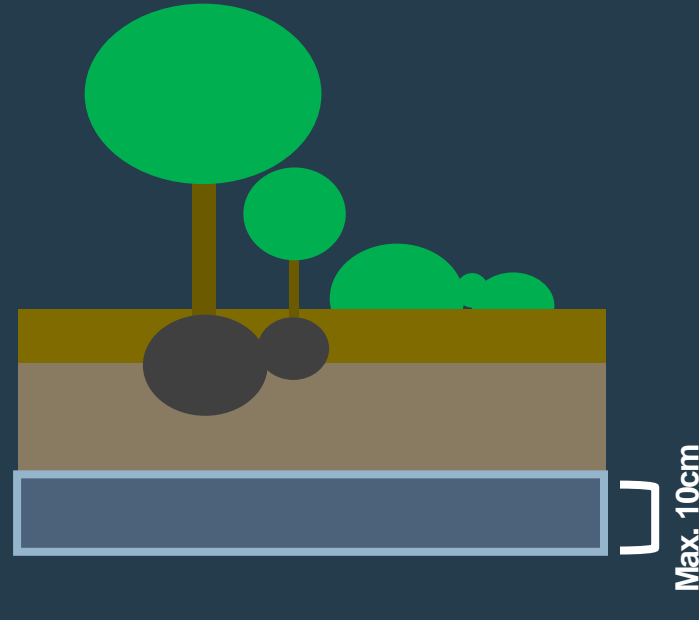
# Waterbuffer / Waterinfiltratie

## Mogelijkheden voor een extra waterbuffer onder de groeiplaats

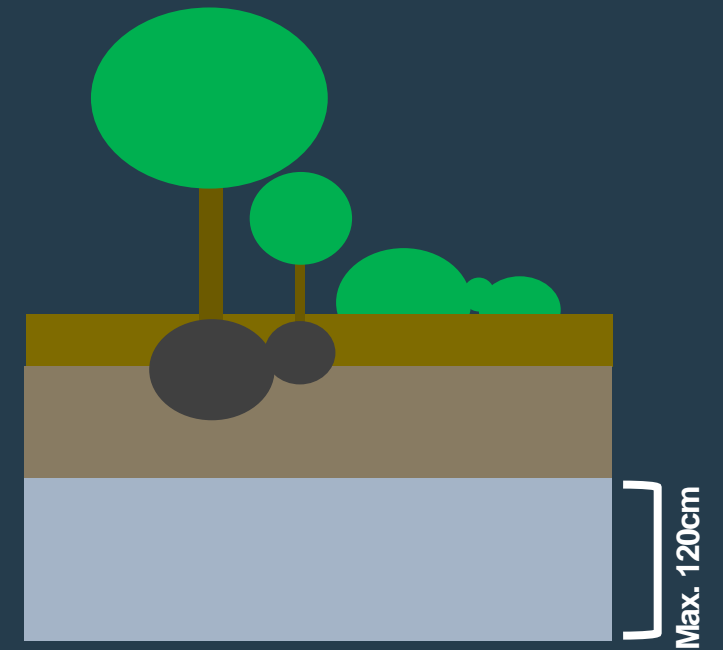
Het is mogelijk om onder de groeiplaats een extra waterbuffer te creëren. Hier kan bijvoorbeeld een hemelwaterafvoer op aangesloten worden. Afhankelijk van de omstandigheden verbruikt een boom zo'n 55.000 liter water per seizoen. Het verbruik van een boom is per situatie te berekenen en er zijn diverse opties voor waterbuffering en -infiltratie.



**Optie A**  
Grindkoffer  
± 400L per m<sup>3</sup>



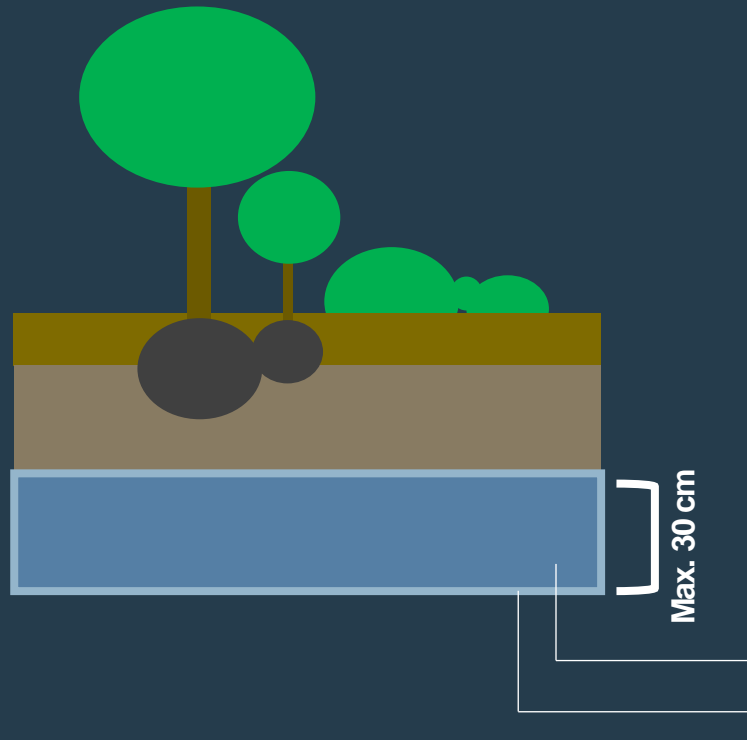
**Optie B**  
Krattensysteem  
± 990L per m<sup>3</sup>



**Optie C**  
Citykross systeem  
± 450L per m<sup>3</sup>

# Waterbuffer

## Optie A



**Grindkoffer  
± 400L per m<sup>3</sup>**

**UrbanSteenslag 16-22  
Scheidingsdoek**

## UrbanSteenslag 16-22

Een skelet van kwartsgesteente met een holle ruimte van minimaal 45% waarvan de stenen maximaal 22mm groot zijn. De grindkoffer dient in zijn geheel ingesloten te worden door een permeabel scheidingsdoek of aan de onderzijde door een non-permeabel doek zodat er geen vervuiling kan plaatsvinden.

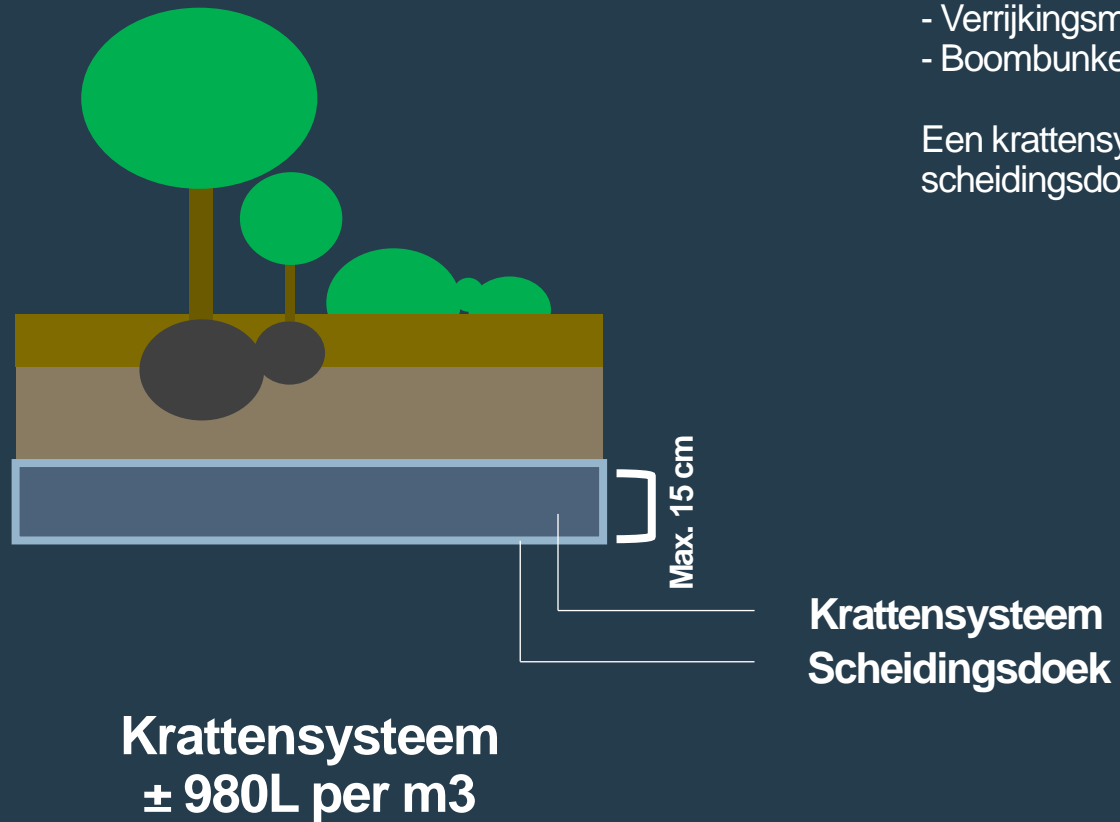
Deze waterbuffer heeft van nature een capillaire werking in combinatie met o.a.

- Groeiplaatsen in open grond
- Groeiplaatsen in verharding
- Grastegelconstructies
- Verrijkingsmix op maat
- Boombunkers

Voor de grindkoffer wordt gebruik gemaakt van UrbanSteenslag 16-22.

# Waterbuffer

## Optie B



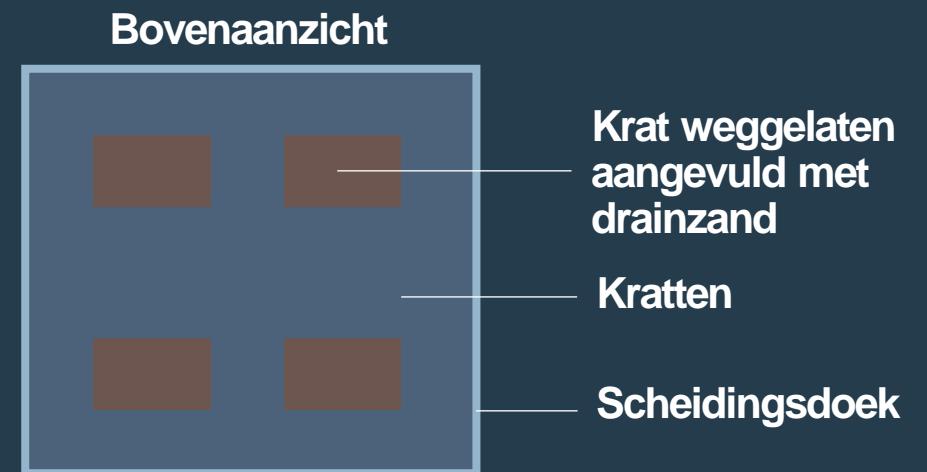
## Krattensysteem

Systeem van waterinfiltratiekratten waar per 5 m<sup>2</sup> één krat is weggelaten en de ruimte met drainzand is opgevuld ter voorkoming van een capillaire breuk (zie bovenaanzicht)

Deze waterbuffer heeft van nature een capillaire werking in combinatie met o.a.

- Groeiplaatsen in open grond
- Groeiplaatsen in verharding
- Grastegelconstructies
- Verrijkmix op maat
- Boombunkers

Een krattensysteem dient in zijn geheel ingesloten te worden door een permeabel scheidingsdoek of onderzijde non-permeabel doek zodat er geen vervuiling kan plaatsvinden.



# Waterbuffer

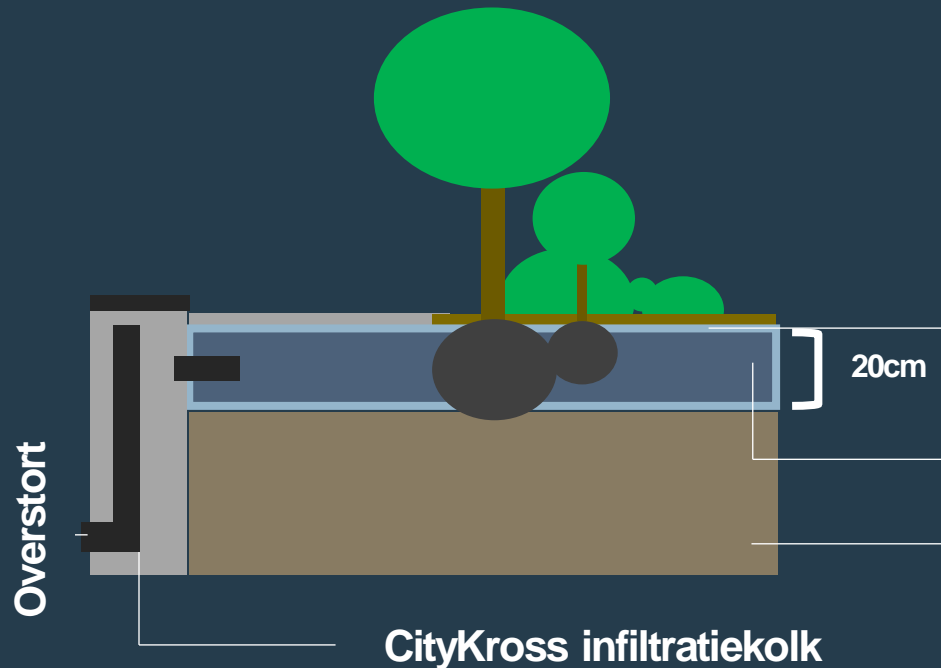
## Optie C

### CityKross systeem

Dit systeem is niet afhankelijk van de capillaire werking. Het water wordt via een CityKross kolk in een infiltratielaag bovenin het systeem verdeeld. Gezien de geen voeding of vochtbuffer bevat, fungeert deze direct ook als wortel-barrière.

Dit systeem is ook toe te passen in;

- Groeiplaatsen in open grond
- Groeiplaatsen in verharding
- Grastegelconstructies
- Wadisystemen



### Scheidingsdoek

CityKross 2-6 of 16-22

CityKross 60-40 of 70-45

**CityKross systeem**  
**± 450L per m<sup>3</sup>**

# Stabiel grasconstructie

Extensief belastbare situaties

Geschikt als pad t.b.v. incidenteel gebruik zoals; brandweerp pad, ramen was route, parkeerplaats etc.



UrbanGrastegelsubstraat 60-40 inclusief graszaad

UrbanGrastegelfundatie 60-40 (laagdikte 30-50 cm)

# Grastegelconstructie

Middelzwaar belastbare situaties

**Geschikt voor:** personenvervoer en incidenteel vrachtverkeer. Het is toepasbaar in situaties als een parkeerplaats en woonwijk.

## Optie A





# Grastegelconstructie

## Middelzwaar belastbare situaties

**Geschikt voor:** personenvervoer en incidenteel vrachtverkeer. Het is toepasbaar in situaties als een parkeerplaats en woonwijk. In deze constructie is een extra waterbufferende laag van UrbanSteenslag ingetekend. Deze laag kan 400 liter water per m<sup>3</sup> bufferen.

## Optie B



# Grastegelconstructie

Zwaar belastbare situaties

**Geschikt voor:** personenvervoer, vrachtverkeer en bussen. Het is toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, woonwijk en intensief bereden situaties met zwaar verkeer.

## Optie C



Grastegel

UrbanGrastegelsubstraat inclusief graszaad

UrbanGrastegelfundatie 60 - 40 (laagdikte 5 cm)

UrbanGrastgelfundatie 70 - 45 (laagdikte 25 - 45 cm)

# Grastegelconstructie

## Zwaar belastbare situaties

### Optie D

**Geschikt voor:** personenvervoer, vrachtverkeer en bussen. Het is toepasbaar in situaties als een parkeerplaats, woonwijk en intensief bereden situaties met zwaar verkeer. In deze constructie is een extra waterbufferende laag van UrbanSteenslag ingetekend. Deze laag kan 400 liter water per m<sup>3</sup> bufferen.

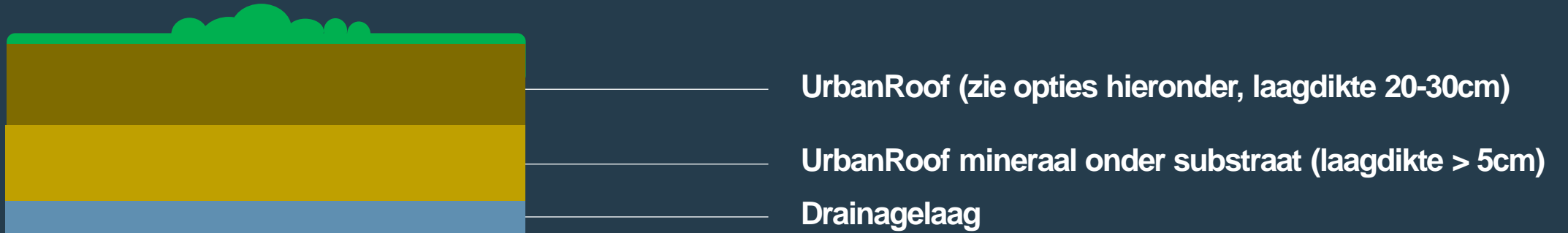


# Daktuinconstructie

Intensieve daktuinen

Geschikt voor: aanplant van kruidenmix en vaste beplanting.

## Optie A



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties:

Kwaliteit +++

UrbanRoof Int-P

Kwaliteit +++

UrbanRoof Int-P-L (lichtgewicht)

Kwaliteit ++

UrbanRoof Int-B (hoge drainage)

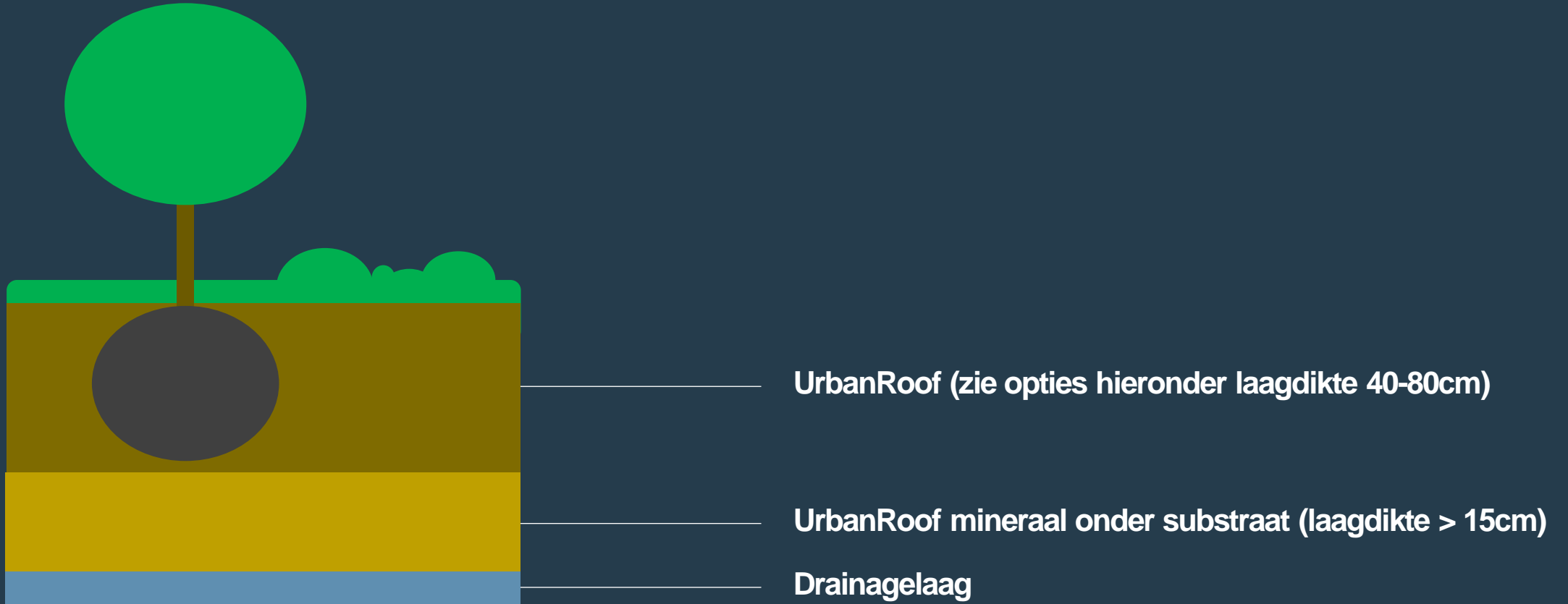
\* Verwerkingsadvies niet van toepassing

# Daktuinconstructie

Intensieve daktuinen

Geschikt voor: bomen, heesters en bosplantsoen.

## Optie B



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties:

Kwaliteit +++

UrbanRoof Int-P

Kwaliteit ++

UrbanRoof Int-B (hoge drainage)

\* Verwerkingsadvies niet van toepassing

# Daktuinconstructie

Extensieve daktuinen

Geschikt voor: aanplant van sedumbepplanting.

## Optie C



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties:

- Kwaliteit +++ UrbanRoof Ext-P
- Kwaliteit +++ UrbanRoof Ext-P-L (lichtgewicht)
- Kwaliteit ++ UrbanRoof Ext-B (hoge drainage)

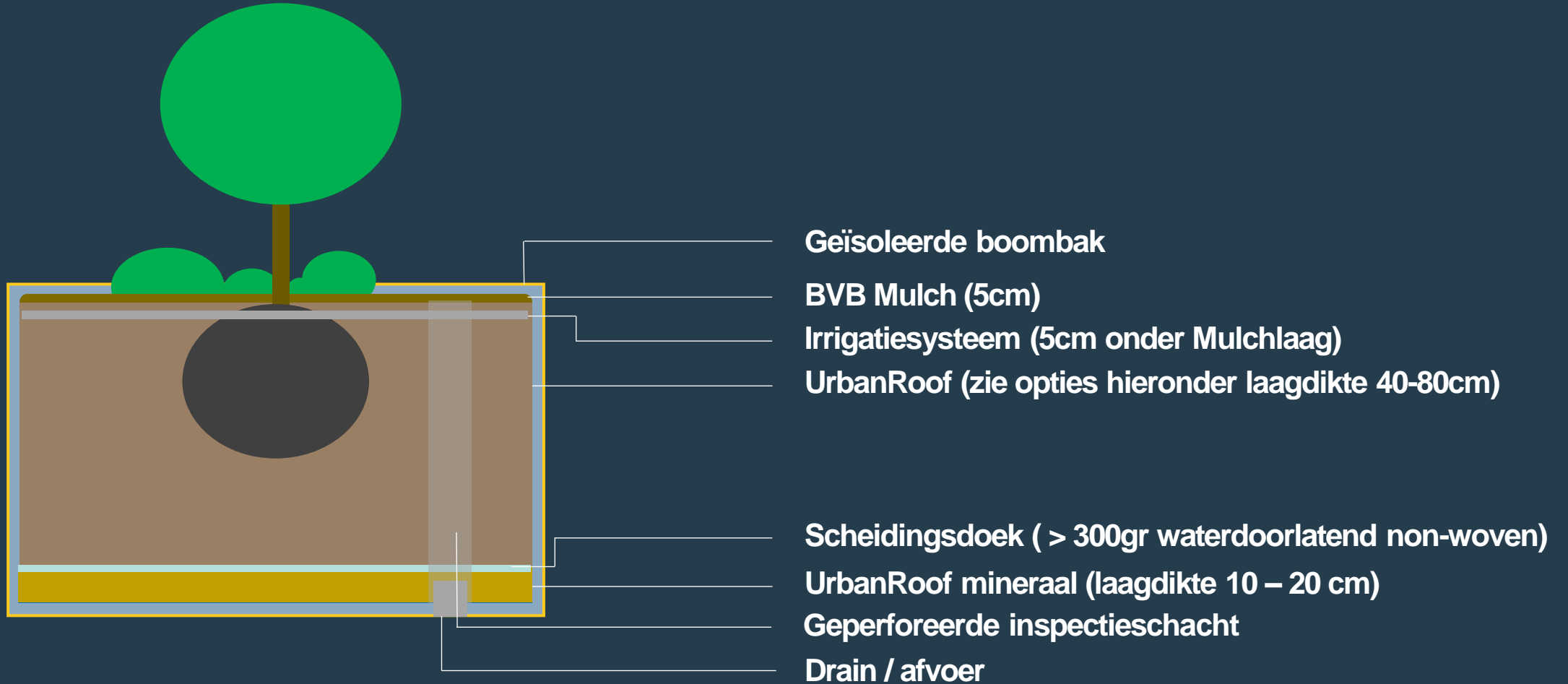
\* Verwerkingsadvies niet van toepassing

# Bomen in bak

Bomen en planten in bakken

Geschikt voor: bomen en onder beplanting met irrigatiesysteem.

## Optie A



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties:

Kwaliteit +++

UrbanRoof Int-P

Kwaliteit ++

UrbanRoof Int-B (hoge drainage)

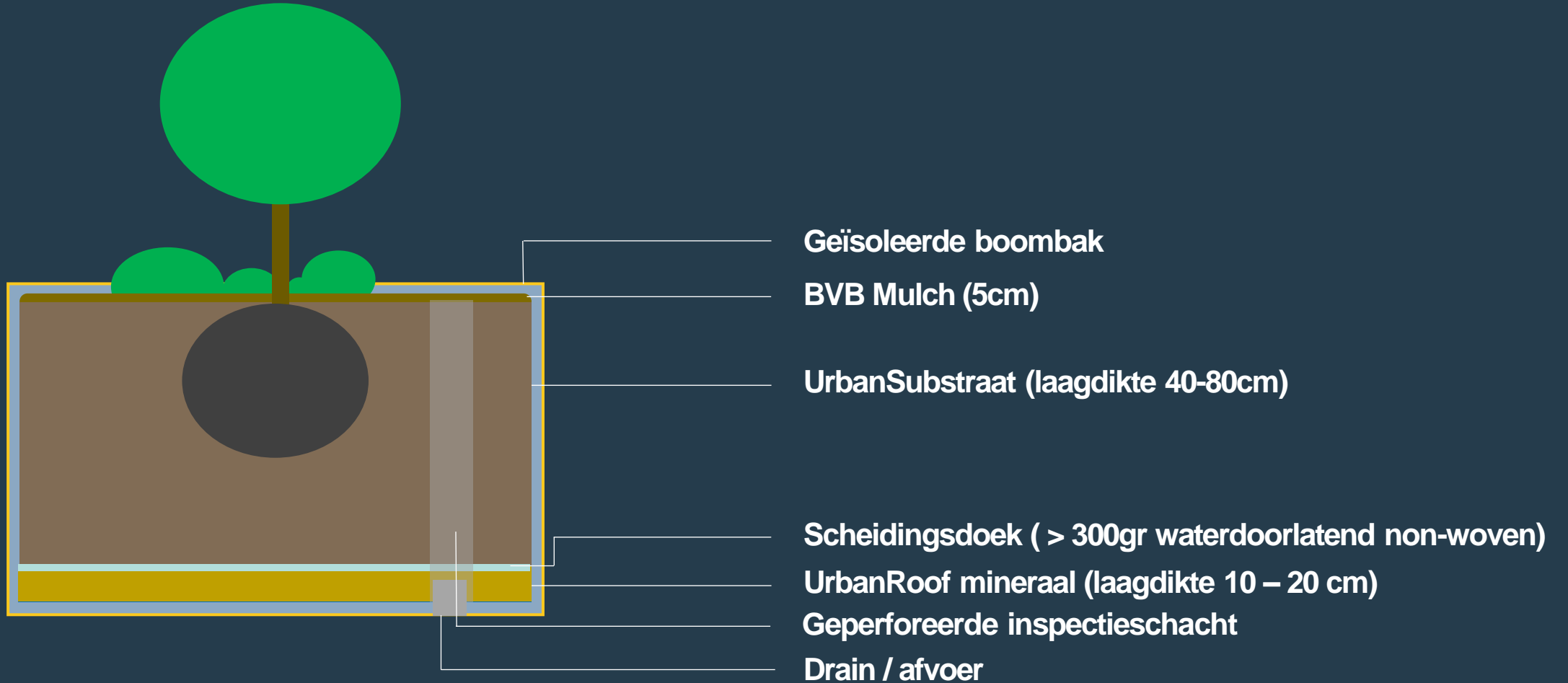
\* Verwerkingsadvies niet van toepassing

# Bomen in bak

Bomen en planten in bakken

Geschikt voor: bomen en onder beplanting zonder irrigatiesysteem.

## Optie B



\* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties

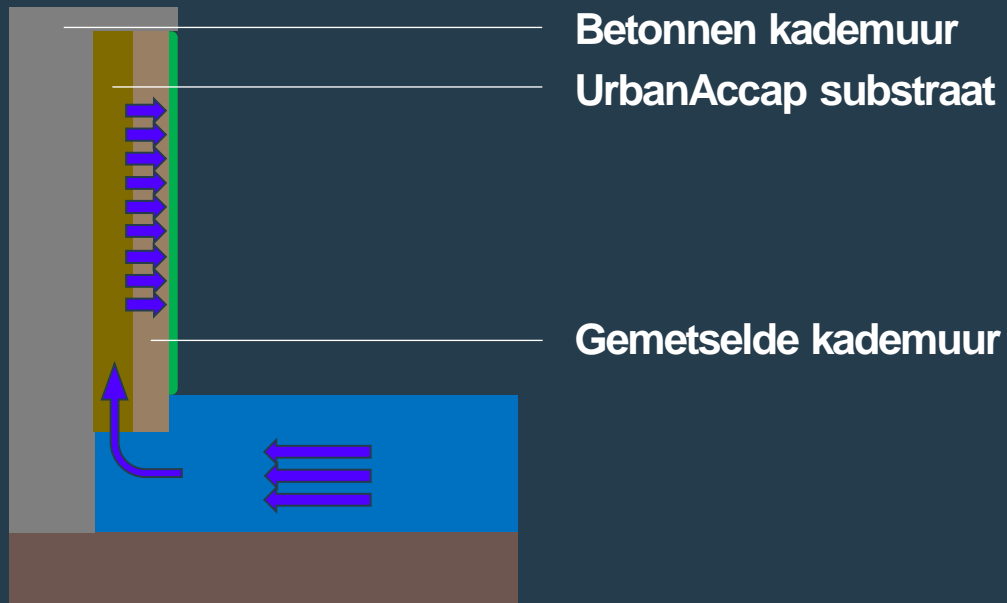
\* Verwerkingsadvies niet van toepassing



# Kademuren

## Bepanting tegen een kademuur

Dit betreft een maatwerk product. UrbanAccap substraat is beschikbaar als plaatmateriaal of als vloeibaar product. Het zorgt als capillair substraat voor vocht en voeding tot 1,5m boven wateroppervlakte en is geschikt om achter een gemetselde kademuur te plaatsen.

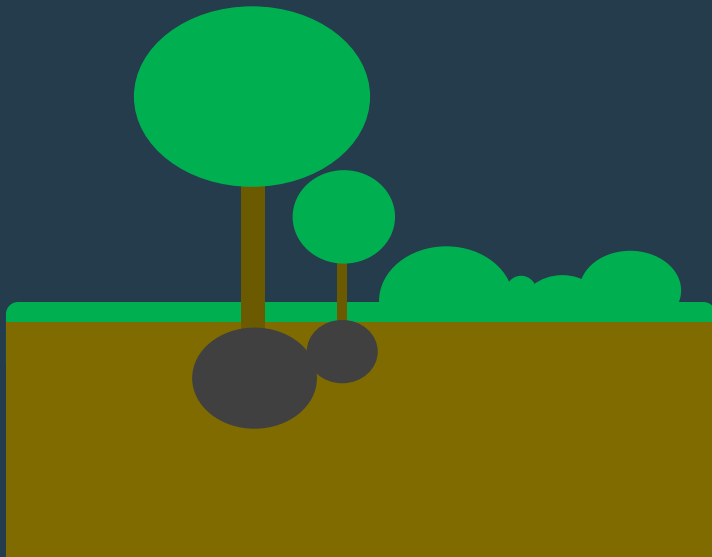


- \* Zie productblad van individuele producten voor technische specificaties
- \* Verwerkingsadvies niet van toepassing

# Gebiedseigen bodem opwaarderen

**Geschikt voor:** bomen, heesters, bosplantsoen, gras en vaste planten.

Gebiedseigen bodem is in diverse gevallen bruikbaar t.b.v. een groeiplaats. Met verrijkmix op maat wordt eerst de gebiedseigen bodem geanalyseerd en beoordeeld of de bodem opgewaardeerd dient te worden. Wanneer de bodem opgewaardeerd kan worden, komt daar direct een advies bij voor een verrijkmix op maat. Dan is direct alle informatie beschikbaar zodat de gebiedseigen bodem opnieuw in orde gemaakt kan worden voor aanplant.



Advies op maat

Verrijkmix op maat

		Gebiedseigen bodem		Verrijkmix		Resultaat		Advies		
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	laag	goed	hoog
Los gewicht	kg/m3	-	-	575	-	-	-	-	-	-
Droog gewicht	kg/m3	1000	-	323	-	797	-	-	-	-
Verzadigd gewicht	kg/m3	-	-	633	-	-	-	-	-	-
Lutum	%-DS	6,8	6,8	3,3	7,1	6,4	6,8	< 2,0	2,0 - 8,0	> 8,0
Organische stof	%-DS	2,4	2,4	32,9	36,6	6,1	6,6	< 5,0	5,0 - 10,0	> 10
Chloride		48,0	48,0	290,0	444,0	120,6	166,8	0	0 - 200	> 200
pH	H2O	6,3	6,3	6,3	7,3	6,3	6,6	< 5,5	5,5 - 7,0	> 7,0
EC	mS/cm	0,05	0,05	1,24	2,17	0,41	0,69	< 0,3	0,3 - 1,5	> 1,5
C/N verhouding		-	-	-	-	-	-	< 15	15 - 25	> 25
Respiratie	mmol O2/kg OS / uur	3,20	3,20	3,90	6,36	3,66	5,27	0	0,0 - 5,0	> 5
<b>Voorraad voeding</b>										
Stikstof	mg/100gr	60,0	60,0	694,1	855,3	137,2	156,8	< 80	80 - 240	> 240
Fosfaat	mg/100gr	27,0	27,0	395,4	485,9	71,8	82,8	< 50	50 - 200	> 200
Kali	mg/100gr	12,0	12,0	334,7	501,1	51,3	71,5	< 25	25 - 100	> 100
Magnesium	mg/kg	140,0	140,0	514,9	689,8	185,6	206,9	< 100	100 - 300	> 300
<b>Direct opneembaar</b>										
NO3	mmol/l	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0	0,0 - 2,0	> 2,0
NH4	mmol/l	0,10	0,10	0,03	1,02	0,10	1,09	0	0,0 - 2,0	> 2,0
H2PO4	mmol/l	0,03	0,03	0,00	0,13	0,02	0,15	0	0,0 - 1,0	> 1,0
K	mmol/l	0,00	0,00	1,66	3,86	1,66	3,86	< 0,2	0,2 - 3,0	> 3,0
Ca	mmol/l	0,10	0,10	0,14	0,34	0,21	0,41	< 0,1	0,1 - 2,0	> 2,0
Mg	mmol/l	0,00	0,00	0,06	0,16	0,06	0,16	< 0,1	0,1 - 1,5	> 1,5
SO4	mmol/l	0,00	0,00	0,10	0,44	0,10	0,44	0	0,0 - 3,0	> 3,0
SI	mmol/l	0,29	0,29	0,04	0,16	0,25	0,36	< 0,1	0,1 - 1,0	> 1,0
HCO3	mmol/l	0,28	0,28	0,44	1,89	0,63	2,09	< 0,1	0,1 - 3,0	> 3,0
Na	mmol/l	0,10	0,10	0,46	0,83	0,53	0,90	< 0,2	0,2 - 1,5	> 1,5
Cl	mmol/l	0,00	0,00	1,74	2,90	1,74	2,90	0	0,0 - 3,5	> 3,5
Fe	µmol/l	81,00	81,00	1,94	17,59	58,64	74,29	< 2,0	2,0 - 100	> 100
Mn	µmol/l	2,20	2,20	0,09	1,68	1,63	3,22	< 0,5	0,5 - 15	> 15
Zn	µmol/l	0,30	0,30	0,14	0,37	0,35	0,58	< 0,1	0,1 - 2,0	> 2,0
B	µmol/l	3,00	3,00	5,00	13,50	7,10	15,60	< 5,0	5,0 - 35	> 35
Cu	µmol/l	0,40	0,40	0,12	0,31	0,40	0,59	< 0,2	0,2 - 1,5	> 1,5
Mo	µmol/l	0,00	0,00	0,07	0,59	0,07	0,59	< 0,2	0,2 - 1,0	> 1,0
<b>Korrelverdeling</b>										
M50	µm	197,2	-	179,8	-	203,0	-	< 150	150 - 250	> 250
D60	µm	217,2	-	196,3	-	224,2	-	-	-	-
D10	µm	103,0	-	83,4	-	105,9	-	-	-	-
D60/D10		2,11	-	2,35	-	2,12	-	< 1,0	1,0 - 4,0	> 4,0
€ / m3		0		3,669080		1,100724				

# Verwerking

## Aandachtspunten bij verwerking

### Iedere situatie

- Verwerk het substraat conform de standaard RAW, zie individuele paragrafen per product
- Zorg ervoor dat zowel het substraat als de groeiplaats niet nat kan worden als gevolg van bijvoorbeeld regenval of grondwater
- Substraten minimaal 15cm boven GHG/grondwaterstand aanbrengen
- Na verwerking de groeiplaats niet meer met machines betreden
- Voorkom storende lagen, bij voorkeur ontgraven met een getande graafbak of randen en bodem nadien openwerken
- Aanleg van groeiplaats bij voorkeur onder toezicht van een European Tree Technician

### Open grond situatie

- Substraten in open grond situatie mogen niet verdicht worden, de indringingsweerstand dient tussen de 1 – 1,5 MPa te zijn

### Onder verharding

- Verdicht het substraat in lagen van maximaal 30cm
- Verdicht de hoeken en randen met een sleuvenstamper
- De slagkracht van een verdichtingsmachine mag maximaal 60 Kn betreffen
- Bij zanderige producten dient de indringingsweerstand conform opgave te worden vastgesteld en mag in ieder geval nooit hoger zijn dan 2,5 MPa
- Bij granulaten dient de verdichting graag conform opgave te worden vastgesteld en mag in ieder geval nooit hoger zijn dan 100%

### Revisie en metingen

- Laat de groeiplaats inmeten zodat ten allen tijden duidelijk is waar de groeiplaats zich bevindt
- Zorg ervoor dat formaat en verdichting van de groeiplaats ten allen tijden met bevoegd gezag kan worden overlegd

### Producten met toevoegingen

- Substraten met graszaad dienen binnen 24 uur verwerkt te worden
- Substraten met bemesting (plus) en/of geënt bodemleven niet aanvullend bemesten

# BVB Landscaping

Voor meer informatie neem gerust contact met ons op

Bestaat er bij uw organisatie behoefte aan meer informatie over bodemverbeteraars, bomengranulaten of andere groeiplaatsen in stedelijk gebied?

Marc Spierings en Jarno van Veelen (ETT) kunnen samen met u een innoverende middag / avond organiseren met als doel kennisuitwisseling. BVB Landscaping heeft diverse eigen locaties met geschikte ruimtes, maar onze kennisbijeenkomsten kunnen ook op een externe locatie plaatsvinden.

## **Marc Spierings**, Business manager en Adviseur

Aanspreekpunt voor: bestekschrijvers, ingenieurs, gemeentes, aanbestedingen opwaarderen van gebiedseigen bodem

T: +31 6 20 56 62 94 E: [marc.spierings@kekkila-bvb.com](mailto:marc.spierings@kekkila-bvb.com)

## **Jarno Van Veelen**, Adviseur Technische groeiplaats – European Tree Technician

Aanspreekpunt voor: bestekschrijvers, ingenieurs en gemeentes, daktuinen en opwaarderen van gebiedseigen bodem

T: +31 6 23 80 17 32 E: [jarno.van.veelen@kekkila-bvb.com](mailto:jarno.van.veelen@kekkila-bvb.com)

## **Vincent Kok**, Adviseur / Accountmanager Sport & Golf

Aanspreekpunt voor: aannemers, projectbegeleiding, vragen bij verwerking en vragen over offertes

T: +31 (0)6 30 31 88 60, E: [vincent.kok@kekkila-bvb.com](mailto:vincent.kok@kekkila-bvb.com)

## **Thijs Breugom**, Adviseur / Accountmanager

Aanspreekpunt voor: aannemers, projectbegeleiding, vragen bij verwerking en vragen over offertes

T: +31 (0)6 51 02 67 33, E: [thijs.breugom@kekkila-bvb.com](mailto:thijs.breugom@kekkila-bvb.com)

## **Stefan Dekker**, Technisch adviseur

Aanspreekpunt voor: technische specificaties, kwaliteitszorg, laboratorium analyses

T: +31 174-535418 E: [stefan.dekker@kekkila-bvb.com](mailto:stefan.dekker@kekkila-bvb.com)