duborain

Rainbox Cube

Technische documentatie

DYKA

Rainbox Cube
Technische documentatie

Werkingsprincipe van het systeem 4
- Infiltratie 4
- Buffering 4
- Beluchting 5
- Filtering 5
- Gedecentraliseerde filtering 5
- Gecentraliseerde filtering 5

Technische kenmerken 6
- Rainbox Cube Channel 6
- Rainbox Cube Core 6
- Rainbox Cube toebehoren 7
- Rainbox Cube geïntegreerde inspectieput 8
- Inspecteerbaarheid 9
- Reiniging 9
- Voorbeelden aanleg voorzieningen 9
- Duurzaamheid 11
- Installatievenster 12

Berekeningsparameters 14
- Grond- en grondwaterdruk 14
- Bodem 14
- Doordringbaarheid bodem 15
- Terugkeerperiode 15
- Oppervlaktetype 15

Installatieprocedure 16
- Rainbox Cube Channel 16
- Rainbox Cube Core 18
- Geïntegreerde inspectieput 21

Plaatsingsvoorschriften 22
- Grondwerk en hellingsgraad 22
- Installatiebedding 22
- Geotextiel en geomembraan 22
- Eigenschappen omhulling 23
- Levering op bouwplaats 23
- Omhulling bekken 24
- Verbindingen 24
- Aansluitingen 24
- Beluchting 24
- Opvullen 25
- Belasting door machines 25

Onderhoud 26
- Onderhoudstabel 26
- Onderhoudsvoorschriften 26

Dyka Service 27

Disclaimer 27

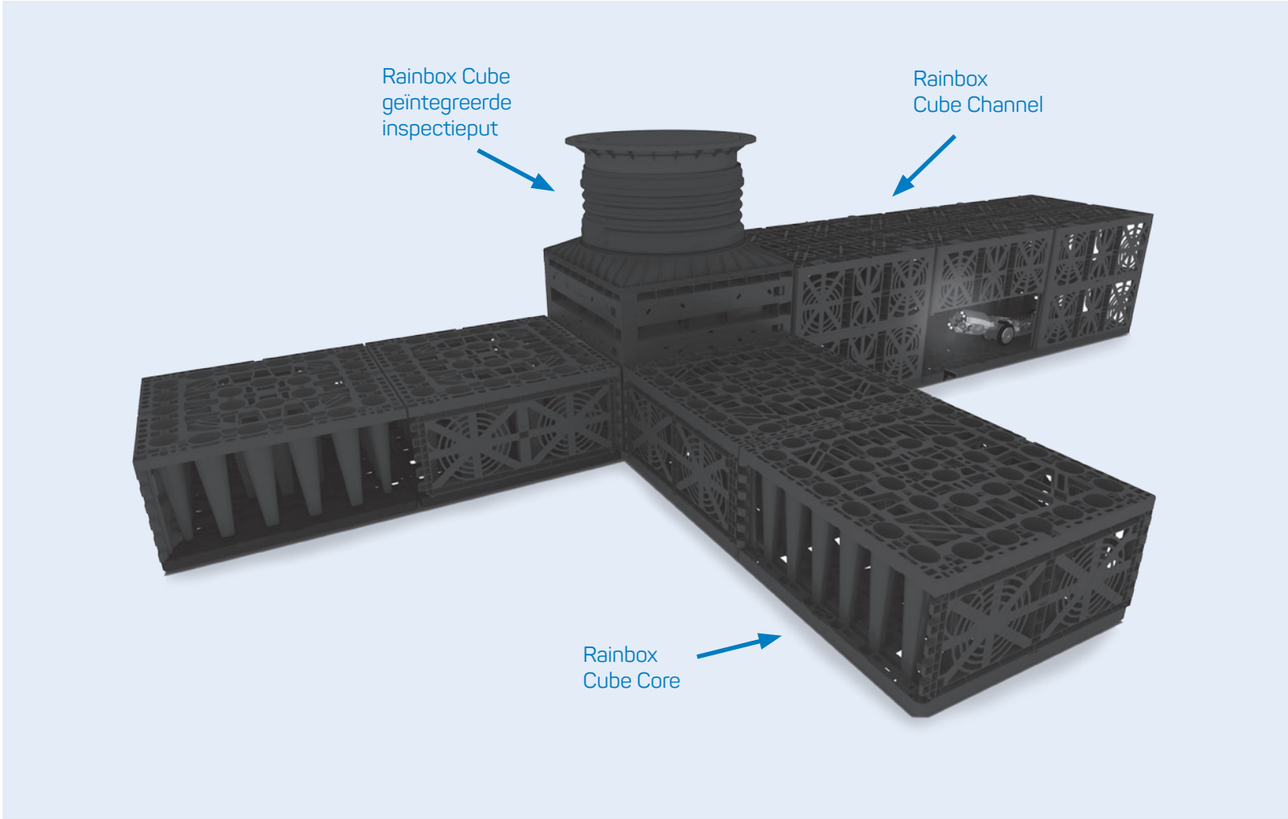
Contactgegevens 28

Technische documentatie Rainbox Cube

Een regen aan **oplossingen en services**

In ons huidig tijdperk van intensieve stedelijke ontwikkeling, wordt steeds meer vrije grond ingenomen voor bebouwing. Dat vermindert het aandeel doordringbare grond en de natuurlijke infiltratiecapaciteit.

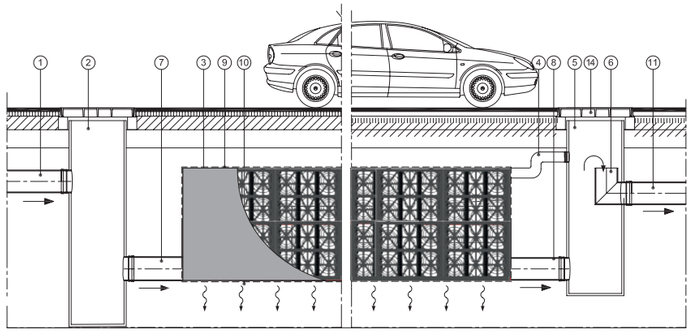
Daarom ondersteunt DYKA het regenwaterbeheer met een volledig concept: Duborain. Het Duborain assortiment van DYKA opent nieuwe perspectieven voor de bouwsector op het gebied van infiltratie en buffering van regenwater: een volledig systeemconcept inclusief inspectieputten, filtering en alle bijhorende services zoals planning en ontwerp. Elke praktijksituatie is anders en vraagt mogelijk om een andere aanpak. Het Rainbox Cube concept biedt u een op maat gemaakte oplossing met standaard componenten. De Rainbox Cube is modulair opgebouwd. De elementen laten zich snel en eenvoudig koppelen en stapelen. Zo heeft u altijd de ideale oplossing.



Werkingsprincipe van het systeem

Infiltratie

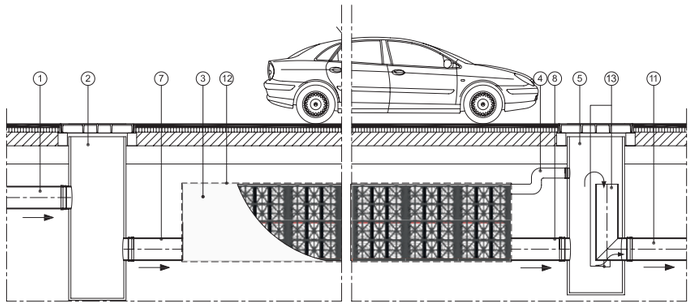
Het regenwater wordt via een leidingsysteem naar het infiltratiebekken geloodst. De infiltratiekratten ledigen zich geleidelijk via een infiltratieproces. Het bekken is omhuld met doordringbaar geotextiel om indringing van extern vuil te voorkomen.



Buffering

Het aangevoerd regenwater wordt tijdelijk opgeslagen. De voorziening ledigt zich via een systeem van debietregeling naar een natuurlijke of kunstmatige afwatering of naar het rioolstelsel.

De constructie is omhuld met ondoordringbaar geomembraan. Als het grondwaterniveau hoger ligt dan het laagste punt van de constructie, moet het risico op 'drijven' geanticipeerd en berekend worden.

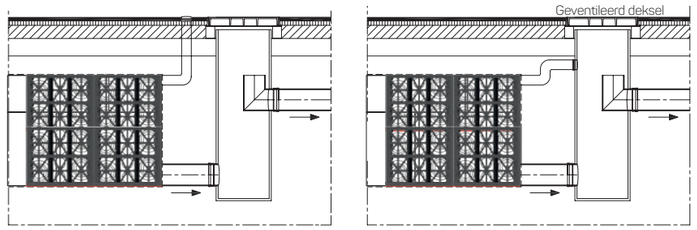


1. Regenwateraanvoer
2. Inspectiesput
3. Rainbox Cube krattenveld
4. Beluchting
5. Inspectieschacht met overloop
6. Overloopsysteem
7. Inkomende leiding
8. Uitgaande leiding
9. Geotextiel
10. Infiltratiebekken
11. Afwatering naar waterloop of riool
12. Geomembraan
13. Overloop en debietbegrenzer
14. Geventileerd putdeksel

Technische documentatie Rainbox Cube

Beluchting

Beluchting is noodzakelijk om het evenwicht tussen interne en externe druk te waarborgen. De beluchting gebeurt via specifiek daarvoor aangelegde kanalen of via inspectieputten als die voorzien zijn van geventileerde deksels.



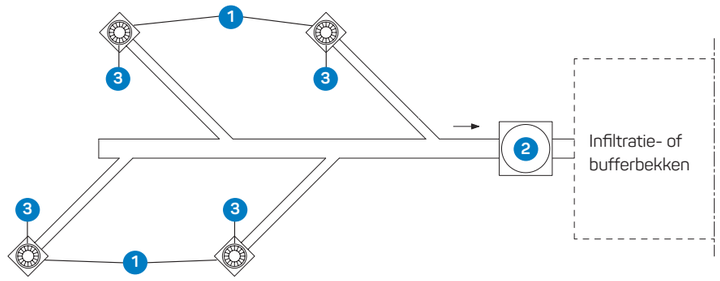
Filtering

De filtering van het gebufferde water vormt de sleutel tot een efficiënte en duurzame werking van het systeem. Om te voorkomen dat vuil zoals zand, olie en bladeren het systeem binnendringen, is filtering noodzakelijk. Het onderhoud van de filters is eenvoudig, de frequentie van het onderhoud kan aangepast worden indien nodig.

Wanneer deze voorzieningen overlopen, geldt dit als een alarmsignaal voor het hele systeem. Een eenvoudige reiniging van de filters volstaat dan om een normale werking te herstellen zonder kwalijke gevolgen voor het bufferbekken.

Gedecentraliseerde filtering:

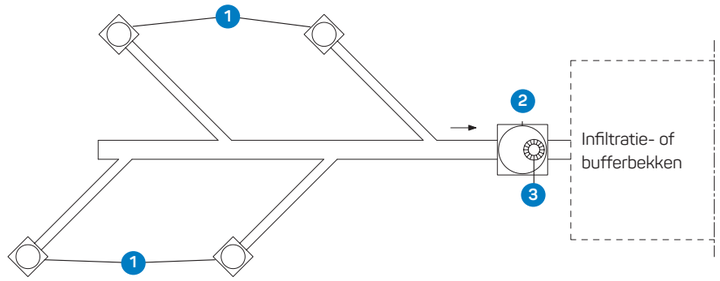
Alle kolken zijn voorzien van een individueel filtersystseem.



1. Kolk
2. Inspectieput
3. Filtering

Gecentraliseerde filtering:

Er bevindt zich één filtersysteem voor het bufferbekken.

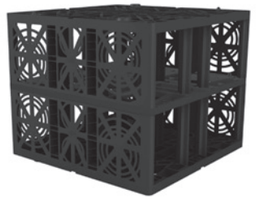


1. Kolk
2. Inspectieput
3. Filtering

Technische documentatie Rainbox Cube

Technische kenmerken

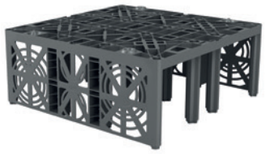
Rainbox Cube Channel



Rainbox Cube Channel 420 liter

4 x 110 mm en 4 x 110/160/200 mm aansluitingen. Kruiselings inspecteerbaar.

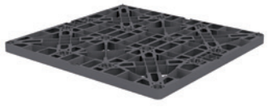
Artikel nummer	Volume (L)	Nuttig volume (L)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20047013	420	403	800	800	660	18



Rainbox Cube Channel 205 liter

2 x 110 mm en 2 x 110/160/200 mm aansluitingen. Kruiselings inspecteerbaar.

Artikel nummer	Volume (L)	Nuttig volume (L)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20047066	205	195	800	800	320	8



Rainbox Cube Channel bodemplaat

Artikel nummer	Volume (L)	Nuttig volume (L)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20047067	25	20	800	800	40	4

Rainbox Cube Channel eindplaat

Set van 2 stuks (artikelnummer 20047015). 2 x 110/160/200 mm aansluitingen

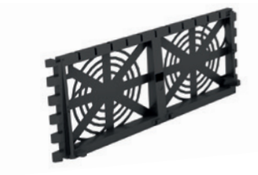
Rainbox Cube Core

Rainbox Cube Core 225 liter

Artikel nummer	Volume (L)	Nuttig volume (L)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20048741	225	217	800	800	350	9

Rainbox Cube Core bodemplaat

Artikel nummer	Volume (L)	Nuttig volume (L)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20048742	25	20	800	800	40	4



Rainbox Cube Core eindplaat

Set van 2 stuks (artikelnummer 20048743).
2 x 110/160/200/250 mm aansluitingen

Rainbox Cube toebehoren

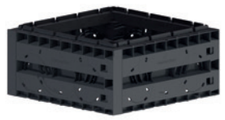
Rainbox Cube aansluitplaten

Artikelnummer	Aansluiting (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)
20048030	250	970	665
20048031	315	970	665
20048032	400	970	665
20048033	500	970	665

Rainbox Cube deuvel

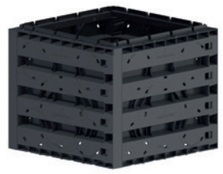
Artikelnummer	Aantal
20047016	1
20047077	50

Rainbox Cube geïntegreerde inspectieput



Putwanden 230 liter

Artikel nummer	Volume (L)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20048744	230	800	800	355	16



Putwanden 420 liter

Artikel nummer	Volume (L)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20048745	420	800	800	660	27

Bodemplaat en deksel

Artikel nummer	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	Gewicht (kg)
20048746	800	800	110	9

Opzetstuk

Artikel nummer	Hoogte (mm)	Nuttige hoogte (mm)	Diameter (mm)	Gewicht (kg)
20048747	400	300	600	6

Opzetstuk met aansluiting

Voorzien van 160, 200, 250 en 315 mm aansluitingen

Artikel nummer	Hoogte (mm)	Nuttige hoogte (mm)	Diameter (mm)	Gewicht (kg)
20048748	700	550	600	8

Afdekking beloopbaar

Artikel nummer	Hoogte (mm)	Nuttige hoogte (mm)	Diameter (mm)	Gewicht (kg)
20048749	360	140-340	600	9
20048750	476	140-440	600	15

Afdekking belastbaar 3,5T

Artikel nummer	Hoogte (mm)	Nuttige hoogte (mm)	Diameter (mm)	Gewicht (kg)
20048751	476	140-440	600	55

Telescoop voor verkeersbelastbare afdekking

Artikel nummer	Hoogte (mm)	Nuttige hoogte (mm)	Diameter (mm)	Gewicht (kg)
20048752	460	140-440	600	11

Technische documentatie Rainbox Cube

Inspecteerbaarheid

De geometrie van een Rainbox Cube Channel maakt camera-inspecties mogelijk. Een van de bruikbare camera's is bijvoorbeeld het type met 6 gemotoriseerde wielen. De mobiele kop van dit toestel is voorzien van een HD-camera en wordt bijgelicht door een ingebouwd verlichtingssysteem. Dat maakt een complete inspectie van de constructie mogelijk. De operatie kan zo vanaf de begane grond gevolgd worden op controlemonitors. De camera's kunnen het bekken betreden via de inspectieput die ofwel rechtstreeks in de voorziening geïntegreerd is, of via een losstaande inspectieput. Inspectie gebeurt altijd op het laagste niveau van de constructie. Daar is immers het meeste risico op verstoppingen.

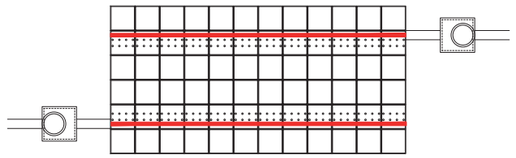
Reiniging

Rainbox Cube is getest op hogedrukreiniging tot 120 bar.

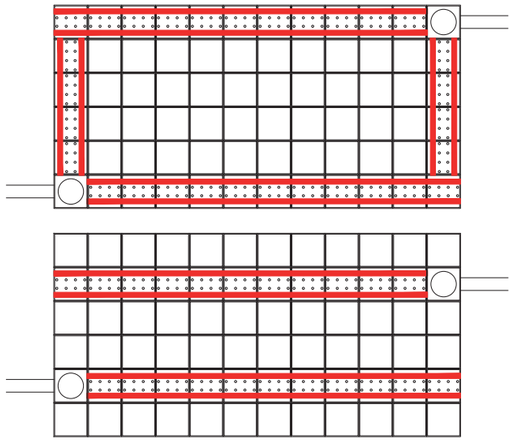
Opmerking: Dit doet niets af aan het belang van filtering en/of reiniging om elke vorm van verstopping te voorkomen.

Voorbeelden van mogelijke constructies:

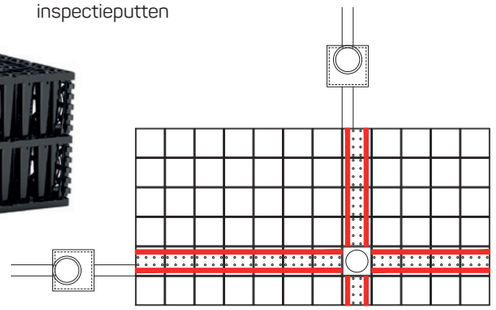
Met traditionele, afzonderlijke inspectieput



Met geïntegreerde inspectieputten



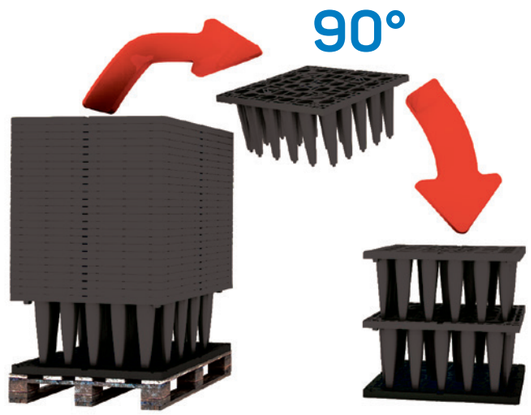
Hybride oplossing: met afzonderlijke en geïntegreerde inspectieputten



Duurzame oplossing

De Rainbox Cube Channel is zo ontworpen dat bij het opstapelen van de basis-elementen, telkens 2 elementen mooi in elkaar geschoven kunnen worden. Dat bespaart ruimte en dus kosten bij transport.

Het ontwerp van de Rainbox Cube Core staat een ultracompacte verpakking toe.



Zo vermindert DYKA de CO2-uitstoot van het transport met 40 tot 75%, afhankelijk van het model. Bovendien nemen deze oplossingen veel minder plaats in bij opslag in uw magazijn of op uw werf.

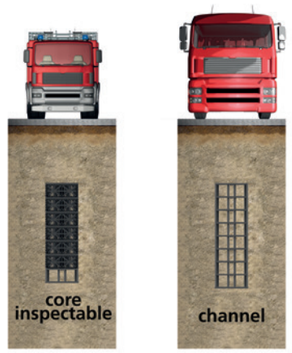
Bij de productie van het Rainbox Cube assortiment wordt gebruik gemaakt van gerecycleerde materialen afkomstig van plastic verpakkingen. Het duurzame ontwerp van de verschillende Rainbox Cube oplossingen, maakt een levens-duur van 50 jaar of meer mogelijk.

Installatievenster

De verticale toepasbaarheid wordt bepaald door de cumulatieve belasting van het vulmateriaal van elke operationele belasting (rollende lasten, opslaglasten,...) en de zijdelingse druk van de grond.

Daaruit volgen twee randvoorwaarden:

- minimale en maximale gronddekking
- installatiediepte

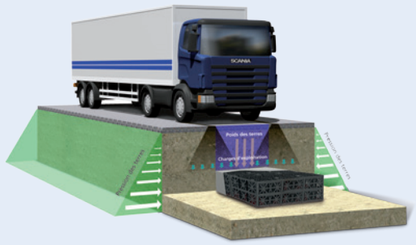


Belastingsweerstand

Eenmaal geïnstalleerd, moeten de Rainbox Cube kratten aan aanzienlijke krachten en belastingen weerstand bieden. Daarom is er bij het ontwerp rekening gehouden met extreme omstandigheden. De afbeelding geeft aan met welke krachten rekening gehouden moet worden.
Deze belastingen kunnen in 2 categoriën onderverdeeld worden:

- permanente: gewicht en zijdelingse druk door grond en permanente bovengrondse opslag
- tijdelijke: gewicht en zijdelingse druk van rollende lasten en tijdelijke bovengrondse opslag.

Beide belastingen worden via de grond overgedragen in de richting van de ondergrondse voorziening



Geoptimaliseerde weerstand

De uitzonderlijke weerstand van de Rainbox Cube komt tot stand door de combinatie van verschillende factoren:

- Een perfecte stapeling verzekert de verspreiding van de belasting over de hele structuur.
- De geometrie en positionering van de bedding rondom het bekken garanderen een perfect compromis tussen infiltratiecapaciteit en een homogene verdeling van de belastingen. De onderlinge verbinding tussen individuele modules gebeurt aan de hand van clips voor de horizontale verbindingen en met centreerwiggen voor de verticale verbindingen. Zo komen er uitstekende verbindingen tot stand die weerstaan aan hoge krachten.

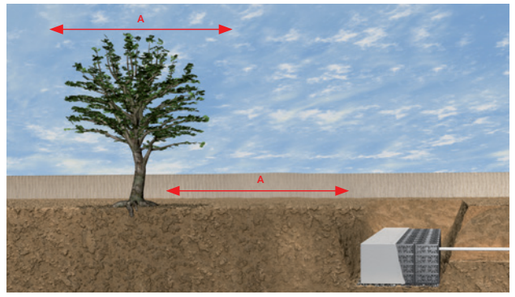
Technische documentatie Rainbox Cube

Installatievenster

Belasting		Rainbox Cube Channel 205l/420l	Rainbox Cube Core	Rainbox Cube Core in combinatie met Channel
	Inspecteerbaarheid	**Inspecteerbaar**	**Niet inspecteerbaar**	**Inspecteerbaar**
Voetgangers	Minimale gronddekking	0,25 m	0,25 m	0,50 m
	Maximale gronddekking	2,75 m	2,75 m	2,00 m
	Installatiediepte	5,00 m	5,00 m	5,00 m
	Maximaal aantal lagen	14/7	13	12
Personenwagens	Minimale gronddekking	0,25 m	0,25 m	0,50 m
	Maximale gronddekking	2,75 m	2,75 m	2,00 m
	Installatiediepte	5,00 m	5,00 m	5,00 m
	Maximaal aantal lagen	14/7	13	12
Vrachtwagens tot 12 ton	Minimale gronddekking	0,50 m	0,50 m	0,80 m
	Maximale gronddekking	2,75 m	2,75 m	2,00 m
	Installatiediepte	5,00 m	5,00 m	5,00 m
	Maximaal aantal lagen	13/6	12	11
Vrachtwagens tot 30 ton	Minimale gronddekking	0,50 m	0,50 m	0,80 m
	Maximale gronddekking	2,50 m	2,50 m	1,75 m
	Installatiediepte	5,00 m	5,00 m	5,00 m
	Maximaal aantal lagen	13/6	12	11
Vrachtwagens tot 40 ton	Minimale gronddekking	0,50 m	0,80 m	0,80 m
	Maximale gronddekking	2,25 m	2,25 m	1,50 m
	Installatiediepte	5,00 m	5,00 m	5,00 m
	Maximaal aantal lagen	13/6	11	11
Vrachtwagens tot 60 ton	Minimale gronddekking	0,80 m	-	-
	Maximale gronddekking	2,00 m	-	-
	Installatiediepte	5,00 m	-	-
	Maximaal aantal lagen	13/6	-	-

In de nabijheid van een gebouw, moet de afstand tussen dat gebouw en het bekken minstens één maal de diepte van het bekken bedragen en buiten de invloedzone van de fundering blijven.
Ieder project moet deel uitmaken van een specifieke studie door onze afdeling Consulting & Engineering. Enkel zo bent u zeker van de ideale hydraulische en mechanische berekeningen.

In geval van aanwezige bomen moet, wanneer de afstand tot de beplanting kleiner is dan de breedte van de kruin, een antiworteldoek gebruikt worden.



Technische documentatie Rainbox Cube

Berekenings**parameters**

Berekening van de gronddruk en van de grondwaterdruk

Zowel de aanwezige verticale als horizontale krachten in de grond moeten in overweging genomen worden. De verticale gronddruk komt overeen met de som van de verschillende aanwezige krachten in die richting. De horizontale druk komt overeen met een fractie van de verticale druk, rekening houdend met de kwaliteit van de bodem (interne wrijvingshoek).

Fh (horizontale krachten) = λa x Fv (verticale krachten), $\lambda a = \frac{1-\sin \varphi}{1+\sin \varphi}$

Bodemsoort	Interne wrijvingshoek φ	λa
Fijn en droog zand	10 à 20°	0,490 à 0,704
Fijn en vochtig zand	15 à 25°	0,406 à 0,589
Gemiddeld grind, licht vochtig	30 à 40°	0,217 à 0,333
Vochtige plantaardige grond	30 à 45°	0,172 à 0,333
Zeer compacte aarde	40 à 50°	0,132 à 0,217
Keien, steenslag	40 à 50°	0,132 à 0,217
Droge mergel	30 à 45°	0,172 à 0,333
Droge klei	30 à 50°	0,132 à 0,333
Vochtige klei	0 à 20°	0,490 à 1,000
Zachte zandsteen	50 à 90°	0,000 à 0,132

Waarden zijn indicatief, te valideren bij testen op de locatie zelf.

In geval van de aanwezigheid van grondwater bij retentie, moet bij de berekening van het bufferbekken de grondwaterdruk voor 100% meegeteld worden in zowel horizontale als verticale richting.

Bodem

Bij de berekeningen voor een infiltratievoorziening, zijn de bodemeigenschappen van primordiaal belang. Daarom is het aan te raden vooraf volgende studies te laten uitvoeren

- geothechnische studie
- onderzoek doordringbaarheid bodem
- aanwezigheid van grondwater
- bodemstaat (eventuele bodemvervuiling).

De diepgravendheid van dit onderzoek hangt uiteraard af van de omvang van het project (oppervlakte en volume van het bekken) en houdt rekening met de specifieke lokale omstandigheden. De bodem kan soms sterk verschillen wat betreft samenstelling en infiltratiecapaciteit, soms zelfs op dezelfde site.

De reële infiltratiecapaciteit kan gemeten worden via tests op de site zelf (aan te raden bij projecten met grote volumes). Voor meer bescheiden projecten, kunnen benaderingswaarden gebruikt worden of kan men buigen op ervaring en terreinkennis. In dat geval kan onderstaande tabel gebruikt worden. Als sommige bodemlagen op zekere diepte ongunstig zijn voor infiltratie, kan het nuttig zijn om die lagen te doorboren en infiltratiepalen te gebruiken.

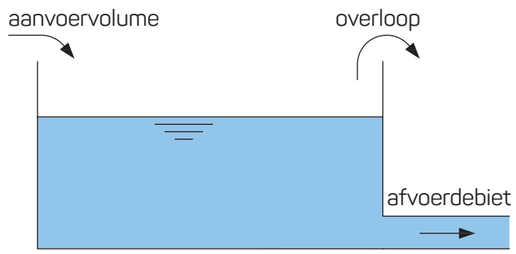
Gemiddelde doordringbaarheid per bodemsoort

Bodem-soort	Zand											
	Ruw met grind	Ruw	Gemiddeld					Fijn				
in mm/uur	20833,3	833,3	416,7	375,0	333,3	291,7	250,0	208,3	166,7	125,0	83,3	41,7
in m/s	$5{,}8\ 10^{-03}$	$2{,}3\ 10^{-04}$	$1{,}2\ 10^{-04}$	$1{,}0\ 10^{-04}$	$9{,}3\ 10^{-05}$	$8{,}1\ 10^{-05}$	$6{,}9\ 10^{-05}$	$5{,}8\ 10^{-05}$	$4{,}6\ 10^{-05}$	$3{,}5\ 10^{-05}$	$2{,}3\ 10^{-05}$	$1{,}2\ 10^{-05}$

Bodem-soort	Zand						Ander materiaal					
	Zeer fijn			Kalkachtig fijn			Turf	Krijt	Klei-achtige modder	Slib-achtige klei	Klei + fijn zand	Klei
in mm/uur	37,5	29,2	21	11	10	6	2,2	2,1	1,5	0,54	0,41	0,09
in m/s	1,0 10-05	$8{,}1\ 10^{-06}$	$5{,}8\ 10^{-06}$	$3{,}1\ 10^{-06}$	$2{,}8\ 10^{-06}$	$1{,}7\ 10^{-06}$	$6{,}1\ 10^{-07}$	$5{,}8\ 10^{-07}$	$4{,}2\ 10^{-07}$	$1{,}5\ 10^{-07}$	$1{,}1\ 10^{-07}$	$2{,}5\ 10^{-08}$

Terugkeerperiode

Een infiltratie- of buffervoorziening wordt ontworpen in functie van de te verwachten neerslag binnen een bepaalde periode. Uitzonderlijke omstandigheden kunnen leiden tot hogere volumes dan die waarop de voorziening berekend is, waarbij de overloop in actie treedt. De frequentie waarmee de overloop in werking treedt, is direct gelinkt aan de terugkeerperiode.



Terugkeerperiodes aangeraden volgens de norm EN 752 (enkel ter indicatie voor de berekening van regenwatervoorzieningen).

Bebouwing	Landelijk gebied	Woonzones	Stedelijk gebied, industrieterreinen of zakendistricten	Ondergrondse doorgangen
Aanvaarde frequentie van de inwerkingtreding van de overloop	1 jaar	2 jaar	2-5 jaar	10 jaar
Aanvaarde frequentie van het overstromen van de overloop	10 jaar	20 jaar	30 jaar	50 jaar

Oppervlaktetype

Het type oppervlakte is van invloed op de hoeveelheid water die de voorziening instroomt.

Coëfficiënten afstromingsvolume (benadering)

	Asfalt	Grind	Gras-hellingen	Vlak grasgebied	Beklinkerd	Bebossing	Hellend dak	Plat dak	Plat dak + grind
Circa	0,95	0,60	0,30	0,10	0,75	0,50	1,00	1,00	0,70

Installatieprocedure voor **Rainbox Cube Channel**

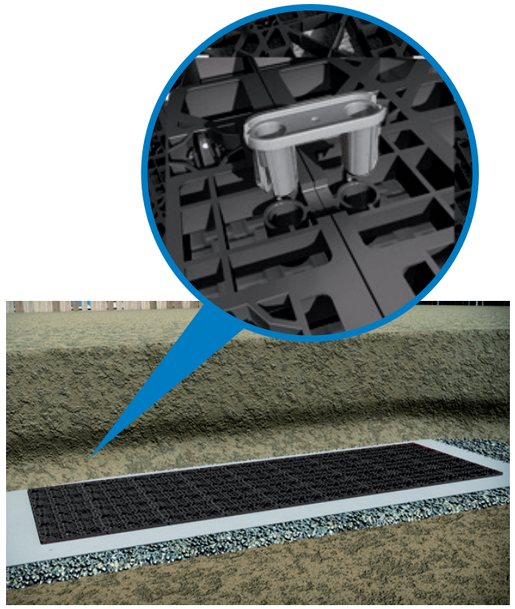
Monteren

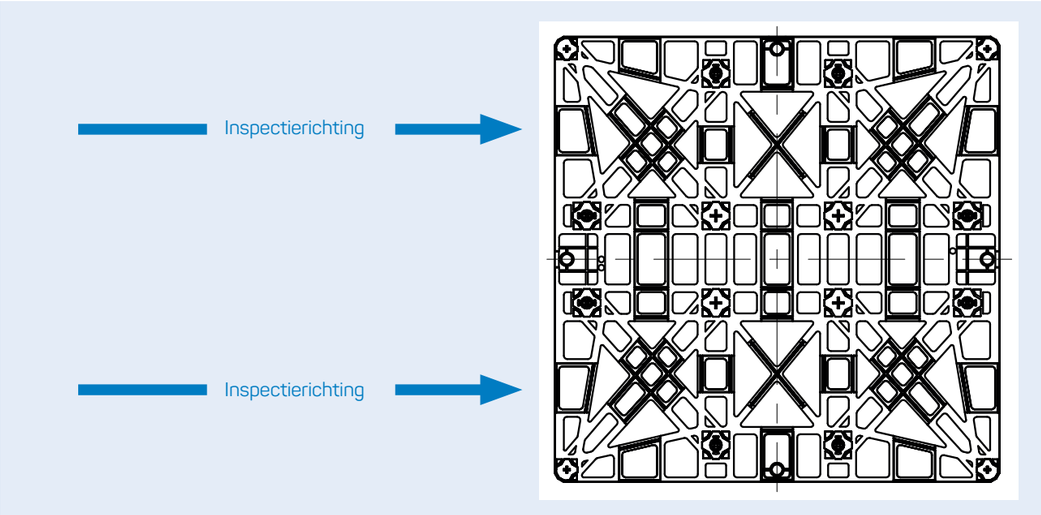
Plaats voor de Cube Channel 205 liter de bodemplaten op het geotextiel. Verbind de bodemplaten met de hulp van de Rainbox Cube Clips. Voor de Cube Channel 420 liter volstaat het de elementen op het doek te plaatsen.

Het is aangewezen de eerste bodemplaten mooi op te lijnen in de breedte en vervolgens in de lengte met behulp van bijvoorbeeld touw. De L-vorm die u zo creëert is een betrouwbare basis om uw bekken verder uit te bouwen.

De volgende bodemplaten dienen in de lengte aangevuld te worden, van binnen naar buiten.

Volg altijd de voorziene lay-out van de bodemplaten, die houdt immers rekening met de inspectiekanalen in het toekomstig bekken. Tenzij anders ontworpen, raden wij aan de Rainbox Cube altijd in de lengte te plaatsen. Dit maakt inspectie in de lengte mogelijk.



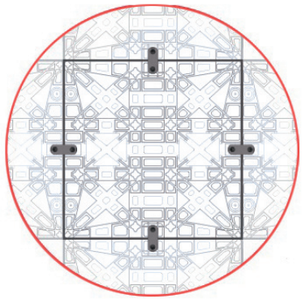


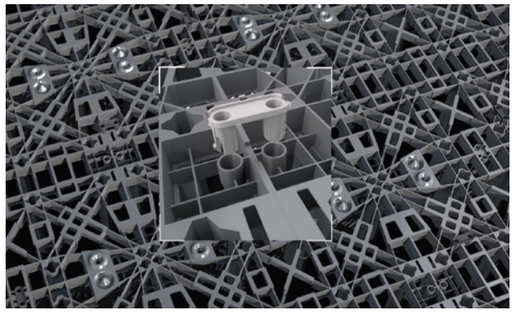
Plaatsting van de Rainbox Cube Channel basiselementen

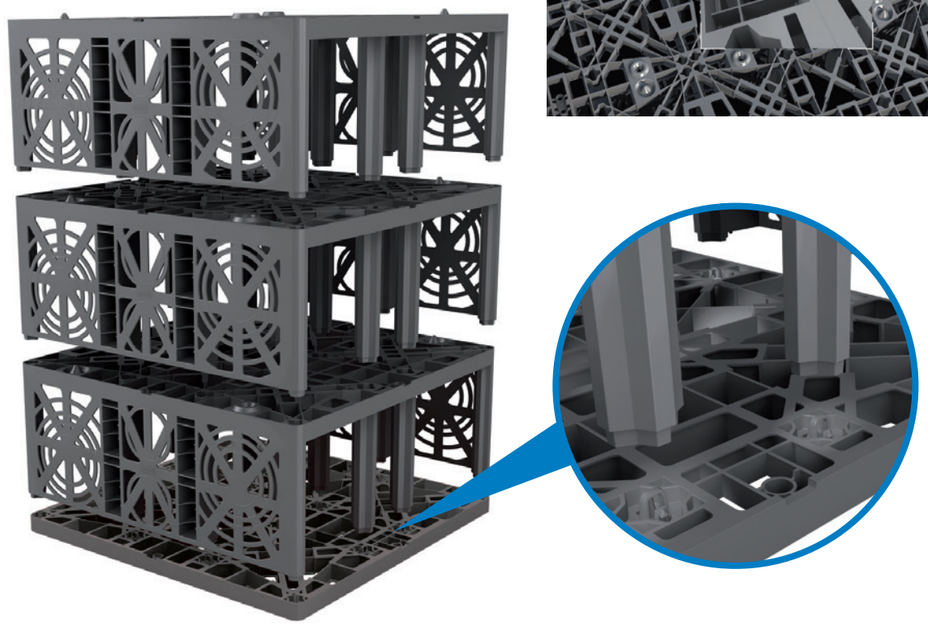
Plaats de basiselementen van de Cube Channel 205 liter van het 1ste niveau op de bodemplaten. Voor de Cube Channel van 420 liter is dit niet van toepassing. Deze oplossing wordt immers kant-en-klaar geleverd.

Gebruik clips om elk element te monteren.
Plaats de elementen van de volgende niveau's telkens op de reeds geplaatste elementen.

Alle niveau's moeten in dezelfde richting geplaatst worden. Een mechanische beveiliging voorkomt vergissingen.

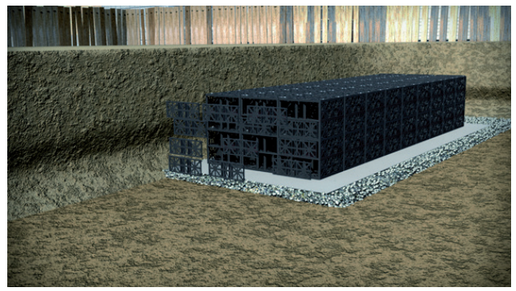






Plaatsing van de zijwanden

Plaats vervolgens de zijwanden aan de buitenkant van het bekken door ze simpelweg vast te klikken in de openingen. Dicht, zodra alle elementen geplaatst zijn, het volledig bekken af met geotextiel of geomembraan.



Installatieprocedure voor **Rainbox Cube Core**

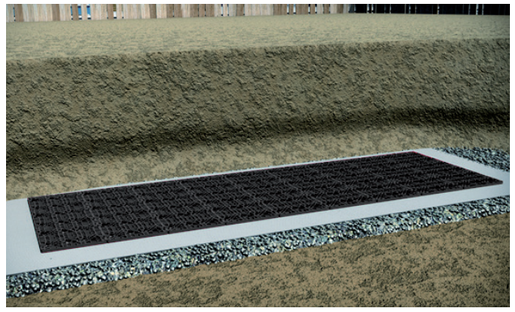
Monteren

Bodemplaten plaatsen

Plaats de bodemplaten op het geotextiel.

Het is aangewezen de eerste bodemplaten mooi op te lijnen in de breedte en vervolgens in de lengte met behulp van bijvoorbeeld touw. De L-vorm die u zo creëert is een betrouwbare basis om uw bekken verder uit te bouwen.

De volgende bodemplaten dienen in de lengte aangevuld te worden, van binnen naar buiten. Volg altijd de voorziene layout van de bodemplaten.



Montage van de bodemplaten en modules voor het basisniveau.

Monteer de bodemplaten en de modules voor het basisniveau. Opgelet, de Cube Core en de Cube Channel hebben verschillende bodemplaten.

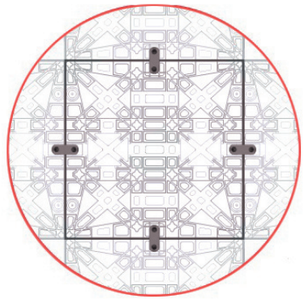
RAINBOX® CUBE CORE

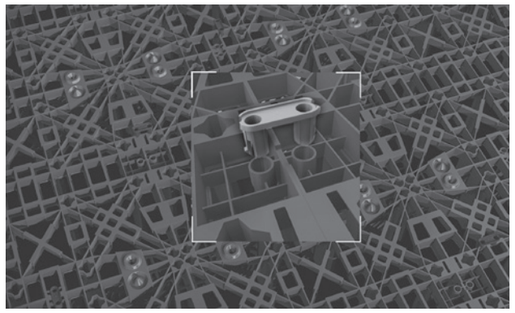
RAINBOX® CUBE CHANNEL

Technische documentatie Rainbox Cube

Plaatsing van de basis

Plaats na het monteren de basis. Verbind met behulp van Rainbox Cube Clips de verschillende elementen die op het lay-out-plan voorzien zijn.

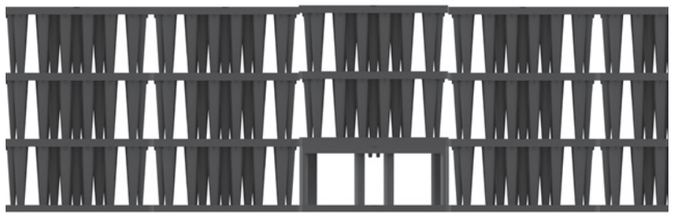


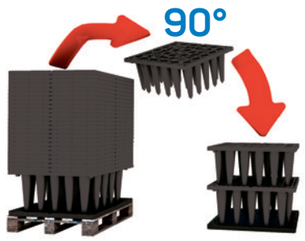


Plaats de basislaag bestaande uit Rainbox Cube Core elementen rond een inspectiekanaal bestaande uit Rainbox Cube Channel elementen.

Plaatsing van de modules op niveau twee en hoger

Plaats de Rainbox Cube Core modules voor de hogere niveau's. Let op, bij levering zijn de verschillende elementen telkens een kwartslag gedraaid in elkaar geschoven. Bij het plaatsen dient u ze dus telkens een kwartslag te draaien. Gebruik Rainbox Cube Clips om elementen op hetzelfde niveau met elkaar te verbinden. Om boven een Rainbox Cube Channel verder te gaan met de Rainbox Cube Core, moet er eerst een Rainbox Cube Core bodemplaat bovenop de Rainbox Cube Channel geplaatst worden.





Plaatsing van zijwanden

Plaats de zijwanden aan de vier zijkanten van het bekken door ze simpelweg vast te klikken op de daartoe voorziene plaats. Opgelet, er zijn verschillende zijplaten voor de Rainbox Cube Core en de Cube Channel.

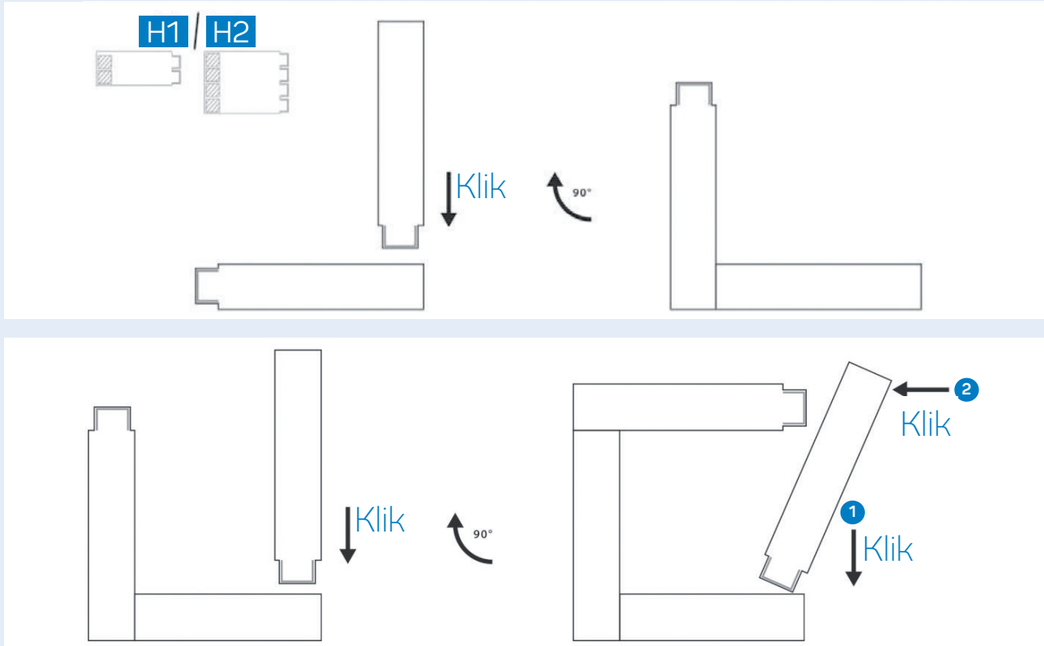
Installatieprocedure **geïntegreerde inspectieput**

Plaatsing van de inspectieput

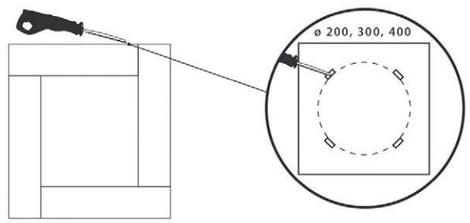
De geïntegreerde inspectieputten kunnen zowel langs de zijkanten als in het midden van het bekken geïnstalleerd worden.

Monteer de inspectieput (specifieke bodemplaat, zijkanten, deksel) en plaats hem op het basisniveau van het bekken.

Monteer de zijkanten door ze in elkaar te klikken.



De verschillende openingen voor de aansluitingen van aan- en afvoer moeten met een tandzaag verwijderd worden. Daarbij volgt u de aangegeven markeringen op de wanden.



Technische documentatie Rainbox Cube

Plaatsingsvoorschriften

Grondwerk - hellingsgraad bodem

De volgende voorschriften gelden:

- voor infiltratie : vlakke horizontale bodem
- voor buffering : vlakke horizontale bodem, indien toch een helling wordt toegepast, mag deze maximaal 1% bedragen.

Installatiebedding

De bodem van de sleuf wordt samengesteld uit 10cm (max 30cm) (drainage) zand of een ander geschikt beddingmateriaal, vrij van scherpe voorwerpen die het geotextiel kunnen beschadigen.
In geval van omhulling met geomembraan voor buffering, dient de fundering te worden uitgevoerd met minimum 10 centimeter zandcement. Verdicht de grond tot 98% Proctor (SP).

Geotextiel - Geomembraan

De aard van het gebruikte materiaal hangt af van de toepassing. Bij het plaatsen van het geotextiel moet er een overlapping van minstens 50 cm voorzien worden. Bij toepassing van geomembraan worden verschillende banen aan elkaar gelijmd of gelast tot een waterdicht geheel.

Eigenschappen van de te gebruiken omhulling

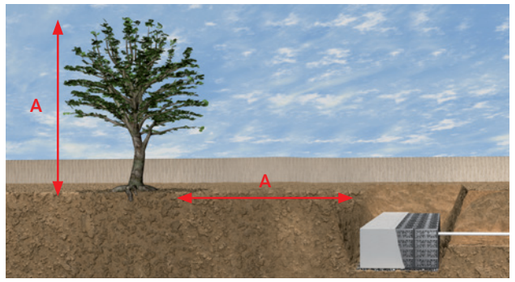
Voor infiltratie is het geotextiel van het geweven type, specifiek geschikt voor infiltratietoepassingen.

- Geweven geotextiel: PE/PP min. 215 g/m²

De toepassing van niet-geweven geotextiel voor infiltratietoepassingen is toegelaten na advisering door onze specialisten. Voor buffering wordt het geomembraan omhuld door geotextiel ter bescherming.

- Geomembraan: PVC, PE, PP min. 1,0 mm
- Beschermend niet-geweven geotextiel: PP min. 300 g/m²

In geval van aanwezige beplanting moet, wanneer de afstand tot aan de beplanting kleiner is dan de breedte van de kruin, een antiworteldoek gebruikt worden.



Levering op de bouwplaats - afladen - opslag

Rainbox Cube elementen worden geleverd in blokken of op paletten.

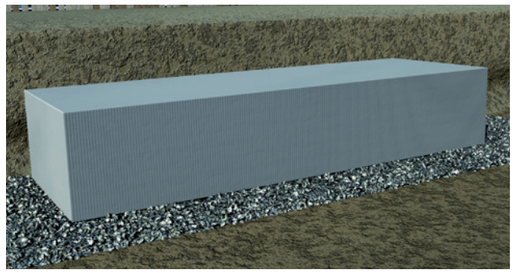
Afladen dient te gebeuren met een kraan of manueel als de elementen uitgepakt zijn.

Opslag dient te gebeuren op een vlakke en zuivere ondergrond.

Bij langdurige opslag van meerdere maanden, raden we aan de elementen te beschermen tegen direct zonlicht.

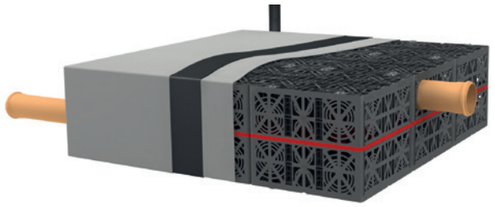
Omhulling van het bekken

Als alle blokken geplaatst zijn, omhult u het bekken volledig met geotextiel. Dat voorkomt dat vuil van buitenaf het bekken binnendringt.



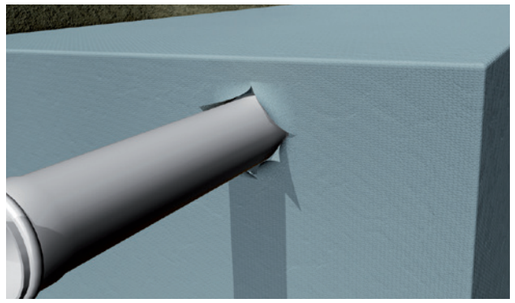
Verbindingen

U kunt aansluitingen voorzien voor in- en uitgaande leidingen, voor beluchting en voor toegang tot de inspectiekanalen. In het geval van omhulling met een geomembraan moeten deze aansluitingen ook waterdicht worden uitgevoerd.



Aansluitingen

De 110, 160 en 200 mm aansluitingen kunnen direct op de Cube module aangesloten worden op de daarvoor voorziene plaatsen. Daarvoor heeft u een zaag nodig om openingen in de wanden te maken. Voor de 250, 315, 400 en 500 mm aansluitingen zijn aansluitplaten voorzien om de aansluitingen te realiseren.

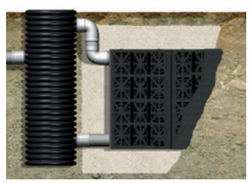


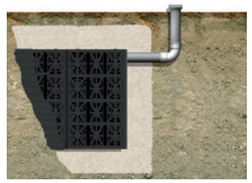
Beluchting

Beluchtingsvoorzieningen regelen de interne druk en de ventilatie in het bekken.

De diameter van de beluchtingsleiding moet 30% bedragen van de diameter van de inkomende leiding aangesloten op het bekken.

Beluchting kan rechtstreeks naar buiten gebeuren via een speciaal daartoe aangelegde leiding. Een andere mogelijkheid is te beluchten via de inspectieput. Die moet dan wel voorzien zijn van een geventileerd deksel.





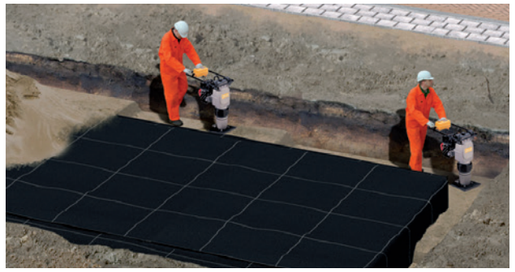
Technische documentatie Rainbox Cube

Aanvullen

Het aanvullen, afdekken en verdichten moet voorzichtig gebeuren. Verdicht het aanvullingsmateriaal tot minimaal 98% Proctor (SP).

- laterale aanvulling: dit wordt gedaan via homogene lagen rondom om zo te voorkomen dat de structuur uit positie geraakt.
- afdekking bovenaan: het is vereist een beschermlaag van minimaal 10 cm zand over het hele bekken aan te leggen.

Vervolgens gebeurt de aanvulling met ofwel grond ofwel met materiaal voor wegenbouw. Bij het aanleggen van de opeenvolgende lagen, moet er minstens 30 cm dekking zijn voor de grond verdicht wordt.



Belasting door machines

U kunt verschillende machines gebruiken voor het verdichten van de aanvulling. Het is niet toegestaan met walsen, in werking of niet, direct over het bekken te rijden. De dynamische lasten die dit op het bekken uitoefent, kunnen schade veroorzaken. Hieronder vindt u een lijst met de minimale gronddekking voor het gebruik van verschillende soorten werktuigen bij een bodem met interne wrijvingshoek φ ≥ 40°.

Gronddekking (in m)	Eigenschappen van de verdichtingsmachines
Min 0,1	Trilplaat, kleine wals Gewicht : circa 700 kg Verdeling gewicht : uniform over 2 walsen Afmetingen : 0,9 x 0,7 m
Min 0,2	Compacte wals Gewicht : circa 2,5 t Verdeling gewicht : uniform over 2 walsen Afmetingen : 1,2 x 3,2 m
Min 0,5	Zware wals, graafmachine Gewicht : circa 12 t Verdeling gewicht: uniform over 2 walsen Afmetingen : 5,9 x 2,3 m
Min 0,8	Vrachtwagen ≤ 60 ton

Onderhoud

Onderhoudstabel

Hieronder vindt u een richtlijn voor het onderhoud van een infiltratievoorziening. Afhankelijk van de praktijk moet de frequentie aangepast worden.

Element	Onderhoud bij zuivere omgeving*	Onderhoud bij licht vervuilde omgeving**	Onderhoud bij zwaar vervuilde omgeving***
Kolken	1 x per jaar	2 x per jaar	3 x per jaar
Kratten	1 x per 8 jaar	1 x per 5 jaar	1 x per 3 jaar
Zandvangputten	1 x per jaar	2 x per jaar	3 x per jaar
Inspectieputten	1 x per jaar	2 x per jaar	3 x per jaar
Overstortsysteem	1 x per jaar	2 x per jaar	3 x per jaar
Filters	1 x per jaar	2 x per jaar	3 x per jaar

* **Zuivere omgeving:** geen werkzaamheden in de omgeving, geen beplanting, weinig verkeer, lage bevolkingsintensiteit
** **Licht vervuilde omgeving:** beplanting aanwezig, matig verkeer en gemiddelde bevolkingsintensiteit
*** **Zwaar vervuilde omgeving:** bouwwerkzaamheden, veel verkeer, hoge bevolkingsintensiteit, veel beplanting

Onderhoudsvoorschriften

Algemeen

De opdrachtgever blijft in alle gevallen de verantwoordelijkheid voor het onderhoud van zijn infiltratievoorziening dragen. De intensiteit van onderhoud is afhankelijk van omstandigheden als beplanting, de bestemming van de zone waarin de voorziening zich bevindt en de intensiteit van het verkeer. De onderhoudsrichtlijnen zijn louter indicatief, de eigenaar van de voorziening blijft verantwoordelijk voor de goede werking van zijn voorziening. Het is ook aan te raden een logboek bij te houden van alle werkzaamheden en onderhoudsbeurten die uitgevoerd zijn aan de infiltratievoorzieningen.

Correctief onderhoud

Bij bepaalde incidenten, zoals langdurig aanwezig blijven van water aan de oppervlakte of vervuiling, kan best een correctief onderhoud uitgevoerd worden.

Preventief onderhoud

Bij oplevering van het systeem moet een initiële inspectie en reiniging van de hele voorziening uitgevoerd worden.
In bijgevoegde tabel vindt u meer details over het preventief onderhoud. Het algemeen onderhoud dient te gebeuren volgens de geldende voorschriften. Voorbehandeling (filteren) van het inkomend water verhoogt de levensduur van uw bekken. Het is dan ook essentieel de filters regelmatig te onderhouden en reinigen:

- reinigen van voorzieningen voor voorbehandeling
- verwijderen van modder
- vervanging van filters
- vegen van de wegen

Technische documentatie Rainbox Cube

DYKA service
Klaar voor de samenwerking

DYKA staat klaar voor zijn klanten. Niet alleen met slimme oplossingen. Maar ook met de services die u nodig heeft. Hoe stelt u het meest ideale infiltratiebekken samen? Welke filters kunt u het best inschakelen. Hoe zit het met de invloed van de bodem op de Duborain oplossingen? Welke belastingen zijn mogelijk? Al deze vragen zijn voer voor specialisten. De DYKA Consulting & Engineering service staat dan ook altijd tot uw beschikking om u van alle juiste antwoorden te voorzien. Indien nodig leveren wij u ook het gepaste maatwerk voor uw specifiek probleem.

Logistieke service
Technisch advies
Producten op maat
Altijd **bereikbaar** en **dichtbij**

DYKA is niet aansprakelijk voor directe of indirecte schade, die is ontstaan bij de koper of diens afnemers ten gevolge van het niet juist opvolgen van de door DYKA verstrekte voorschriften en instructies voor toepassing, opslag, gebruik, bewerking of verwerking van DYKA-producten. DYKA is niet aansprakelijk, indien koper of diens afnemers niet voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften of indien de (af)geleverde zaken in strijd met de toepasselijke overheidsvoorschriften worden toegepast. Raadgevingen van DYKA hebben alleen betrekking op producten die zijn aangeboden door DYKA. Van toepassing zijn de algemene voorwaarden van DYKA gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel. DYKA heeft bij het opstellen van dit document de uiterste zorg besteed aan de correctheid en volledigheid van de informatie. DYKA kan echter niet aansprakelijk worden gesteld voor schade ten gevolge van enige onjuistheid of onvolledigheid van de informatie in dit overzicht. De verstrekte informatie in dit document is indicatief en voor een volledig beeld dienen altijd de toepasselijke bouwbesluiten te worden geraadpleegd.

2016-05

DYKA | +31(0)521 - 53 49 11 | info@dyka.nl | www.dyka.nl

DYKA, member of Tessenderlo Group

DYKA