

Terras & Trends

Tuininspiratie

HANDLEIDING STACKTON



1. Stackton voor grondkeermuren

2. Stackton voor vrijstaande muren

3. Stackton Reinforced Wall

1. Stackton voor grondkeringen

GRAVITY WALL

De gravity wall is een grondkerend muursysteem waarbij de achterliggende grond wordt opgevangen door het gewicht van de Stackton muur.

Zowel voor lage als hoge muren biedt Stackton een oplossing.

Met het Stackton systeem is men niet enkel gegarandeerd van een kwalitatieve keermuur, maar is er ook een esthetisch meerwaarde.

Het Stackton systeem blinkt uit in eenvoud: de blokken worden droog gestapeld zonder mortel, lijm, siliconen of andere bindingsmiddelen.

Daardoor is Stackton het snelste bouwsysteem op de markt.

Technische beschrijving:

1. Deel 1: Algemeen

o 1.1 Doel

De werkzaamheden houden zowel de levering als de installatie in van de modulaire blokken voor de keerwand, conform de constructietekeningen en de hier genoemde richtlijnen.

o 1.2 Levering, opslag en handling

A. De aannemer controleert de juistheid van de geleverde materialen.

B. De aannemer dient erop toe te zien dat de geleverde materialen niet in contact komen met modder, cementhoudende producten, of andere materialen die zich permanent kunnen hechten.

C. Slijpstof bevat ongebonden cementdeeltjes dat zich op de blokken hecht.

Dit slijpstof kristalliseert waardoor het zonder chemische reinigingsmiddelen het muurvlak zal blijven ontsieren. Het is verboden om blokken te slijpen waarbij het stof in de richting van bouwwerken wordt gestuwd.

D. De aannemer zorgt ervoor dat de materialen tegen beschadiging worden beschermd. Beschadigde materialen mogen niet in het project worden verwerkt.

2. Deel 2: Materialen

o 2.1 Modulaire blokken

A. De modulaire blokken dienen keerwandblokken te zijn, en geproduceerd door een licentiehoudende producent.

B. De opbouw van de keerwand gebeurt door de samenstelling van gravity-blokken, verankeringsblokjes en counterblokken. De opbouw van de keermuur gebeurt loodrecht. De gravity-blok wordt gefabriceerd van nieuwe hoogwaardige granulaten. Voor de counterblok, en de verankeringsblok worden gedeeltelijk gerecycleerde materialen gebruikt.

C. De gravityblokken dienen na 28 dagen een minimum druksterkte van 30 Mpa te hebben en te voldoen aan de gestelde eisen voor vorst-dooi proeven.

De waterabsorptie mag maximaal 6 Vol. % bedragen.

D. De buitenafmetingen van de blokken dienen uniform en gelijkmatig te zijn.

De maximale tolerantie voor de hoogte van twee op elkaar gestapelde blokken mag maximaal 3 mm bedragen.

- E. Het zichtvlak van de gravityblokken kent een "gebroken" textuur. Voor linkse en rechtse hoeken hebben de kopse zijden eveneens een gekloven oppervlak. De achterzijde van de gravityblokken hebben 2 zwaluwstaartvormige uitsparingen.
- F. Muren in gebogen lijn worden gevormd met Curved-blokken. Muren met binnenbocht of buitenbocht hebben beide verschillende sets Curved binnen- en buitenbochten. Elke set bestaat uit 4 verschillende blokken en hierdoor blijft een halfsteens verband perfect mogelijk. 2 Blokken hebben één bolvormig kopeinde en de 2 andere blokken een hol kopeinde die onderling in elkaar passen. Elke set wordt gebruikt voor 2 boven elkaar te plaatsen lagen.
- De minimumstraal voor zowel de binnen- als buitenbochten is 5 meter.
- G. De bovenzijde van het blok is voorzien van ten minste 2 doorlopende uitsparingen waarin ten minste 2 verbindingstoppen komen te zitten. De blokken zijn aldus in verband, in lagen, op elkaar stapelbaar, waarbij de toppen op de bovenzijde van een eerste laag blokken opgevangen worden in de uitsparingen in de onderzijde van de blokken van een zich daarboven bevindende laag gravityblokken voor het onderling fixeren van beide lagen blokken.
- H. Het verankeren van de gravityblokken gebeurt door middel van betonnen verankeringsblokken. Per blok worden er ten minste 2 verankeringsblokken gebruikt die de bovenzijde van de basisblok met de onderzijde van de in half steens verband bovenliggende blok verankeren. Het verankeringsblok vertoont een verdikking dat passend in de inkeping aan de bovenzijde van het basisblok rust.
- I. Afhankelijk van de keermuurhoogte en rekening houdende met de grondsoort en muurbelasting worden er counterblokken gebruikt. Deze blokken hebben aan 1 langzijde 2 zwaluwstaartvormige verdikkingen die passend in de gravityblok worden geschoven. Aan de tegenoverliggende zijde van het blok bevinden zich eveneens 2 verticale groeven die een zwaluwstaartvormige ruimte vormen, identiek aan het gravityblok, waardoor er meerdere rijen counterbloks aan de achterzijde van het gravityblok kunnen bevestigd worden. Deze counterblokken worden opgevuld met hetzelfde soort steenslag waarmee de fundering is opgevuld en zorgt er niet alleen voor het nodige gewicht maar ook dat eventueel uitsijpelend grondwater snel weg kan draineren. Hierdoor wordt er gezorgd dat er geen hydrostatische druk in de keermuur uitgeoefend wordt waardoor opeenvolgende vorst en dooiperiodes minder effect op de keermuur hebben.
- J. Het gavityblok wordt afgedekt met een betonnen muurafdekap in dezelfde kleur als de keerwand. De cap heeft aan de voorzijde eveneens een gekloven textuur.

o **2.3 Afmetingen**

o Gravityblok	400 x 200 x 125 mm
o Gravityblok met linkse kop	400 x 200 x 125 mm
o Gravityblok met rechtse kop	400 x 200 x 125 mm
o Counterblok	400 x 300 x 125 mm
o Set Curved buitenbocht	800 x 200 x 250 mm
o SetCurved binnenbocht	800 x 200 x 250 mm
o Verankeringsblok	88 x 88 x 125 mm
o Verankeringsblok voor Curved	Ø 88 x 125 mm
o Muurafdekking	300 x 200 x 60 mm

o **2.4 Kleurkeuze van de gravity blok**

Er is een keuze mogelijk uit 3 standaardkleuren: zwart, zilvergrijs en bruin-zwart.

- o **2.5 Gebroken steenslag voor opvulling fundering en counterblok.**

De gebroken steenslag dient een mengsel met een gelijkmatig verdeelde korrelopbouw (6/38 mm) te zijn. De gebroken steenslag mag gerecycleerd betonpuin zijn zonder fijnaandeel (kaliber 10/40 tot 20/40 mm)

- o **2.6 Gebroken steenslag voor egalisatie van de fundering**

De egalisatielaag boven de gebroken steenslag van de fundering dient een fijn gebroken steenslag te zijn (kaliber 2/4 tot 2/8mm) met een beperkte dikte van 2 à 5 cm.

De egalisatielaag mag niet bestaan uit zand of grondstoffen met kaliber 0 tot 2 mm.

3. Deel 3: Wandopbouw

- o **3.1 Uitgraven**

De aannemer dient uitsluitend conform de goedgekeurde constructietekeningen uit te graven, tot draagkrachtige grond. Daarbij dient men er voor te zorgen dat er niet te veel wordt uitgegraven.

- o **3.2 Voorbereiding grond / fundering**

A. De grond voor de fundering wordt gedefinieerd als alle grond onder de wand.

B. De funderingslaag dient conform de constructietekeningen te worden ontgraven, statisch te worden voorverdicht, daarna dynamisch verdicht en vervolgens naverdicht tot minimaal 95% Proctordichtheid.

C. De funderingslaag dient door het ingenieursbureau te worden gecontroleerd om te bepalen of de vereiste druksterkte wordt gehaald. Indien hieraan niet wordt voldaan dient deze grond te worden vervangen door geschikt materiaal.

- o **3.3 Fundering**

A. Het materiaal voor de fundering is hetzelfde als dat in de counterblokken wordt gebruikt (artikel 2.5), of een moeilijk doordringbaar granulair materiaal.

B. Het materiaal voor de fundering wordt conform de constructietekeningen aangebracht. De bovenkant van de fundering dient zodanig te zijn dat de onderste laag blokken in overeenstemming met de berekeningen en de wandhoogte kunnen worden ingegraven.

C. Het materiaal voor de fundering dient op een ongeroerde fundatie of daarvoor geschikt vervangend materiaal te worden aangebracht en minimaal te worden verdicht tot 95% Proctordichtheid.

D. In de fundering, onder de counterblokken wordt een draineerleiding aangebracht. De leiding dient onder een lichte helling van minimaal 1 promille geplaatst te worden en naar een lozingspunt te worden geleid.

E. Op de funderingslaag wordt een dunne laag fijn gebroken steenslag aangebracht (artikel 2.6). Deze egalisatielaag dient volkomen waterpas wordt afgewerkt.

F. De eerste laag blokken wordt op deze tot 95% Proctordichtheid verdichte fundering en egalisatielaag geplaatst. De fundering dient zodanig te worden aangebracht dat de onderste laag blokken minimaal 7 cm onder het afgewerkte niveau zijn ingeklemd.

G. De funderingslaag dient voor een wand tot 1,20 m hoogte minimum 30 cm dik te zijn en voor hogere keerwanden minimaal 40 cm.

- o **3.4 Plaatsen blokken**

A. De eerste laag blokken wordt op de reeds voorbereide verhardingslaag gesteld, vast tegen elkaar. De laag wordt na het plaatsen zuiver waterpas gesteld en gecontroleerd op het in één lijn staan.

B. De blokken dienen volledig in contact te staan met de egalisatielaag.
Afhankelijk van het ontwerp dient gelet te worden op rechte lijnen en 90° haakse hoeken.
C. Afhankelijk van de muurhoogte en de belasting worden er in half steens verband 1 tot meerdere rijen counterblokken aan de gravityblokken verankerd. Dit gebeurt door het vertikaal inschuiven van de betonnen uitsteeksels in de groefvormige uitkepingen.

D. In alle holle ruimten van de gravityblokken komen verankeringsblokjes. Deze blokjes hebben 2 afgeronde verdikkingen die overhands in de andere richting worden geplaatst. Hierdoor wordt de speling tussen de gravityblokken en de verankeringsblokken volledig weggenomen waardoor de gravityblokken stevig en onbeweeglijk vast zitten.

E. Alle holle ruimten in de counterblokken worden met gerecycleerd beton opgevuld. (artikel 2.5) De te ver weggegraven grond achter de counterblokken wordt telkens mee aangevuld. Hiervoor wordt hetzelfde gerecycleerd beton of aanvulgrond gebruikt. Controleer opnieuw of de laag zuiver waterpas en in één lijn staat.

F. Vervolgens worden alle verdere lagen op identieke wijze gebouwd tot de voorgeschreven wandhoogte is bereikt.

Vanaf de 2de laag mogen de counterblokken aangevuld worden per 6 à 8 lagen. Voor de opvulling van de counterblokken mag enkel zuiver gerecycleerd beton of gebroken steenslag worden gebruikt (artikel 2.5), om de afwatering naar de ondergelegen draineerleiding te bekomen. Materialen met fijne korrel (0/2) zijn verboden. De opvulling in de counterblokken dient niet te worden verdicht.

G. Alvorens de grondaanvulling en nivellering aan te vangen wordt er op de bovenzijde van de counterblokken een draineervilt aangebracht die tegen de achterzijde van de gravityblokken oploopt tot de bovenkant van de te nivelleren grond.

Er mag zeker geen aarde doorheen de steenslag dringen die in de counterblokken is aangebracht om het dichtslibben en verstopen van de drainering te verhinderen.

o **3.5 Plaatsen muurafdekcaps**

H. Het bevestigen van de muurafdekcaps gebeurt met een vorstbestendige betonlijm. De in hoeken gebruikte caps dienen bij plaatsing onder 45° te worden aangeslepen zodat de zichtvlakken een zelfde textuur hebben.

Aangezien gebogen muren met een verschillende straal kunnen gebouwd worden, dienen de caps voor de curved - blokken ter plaatse te worden verzaagd.



Assortiment voor Stackton grondkeermuren

Kleuren:

zilvergrijs



G - blok

1 zijde split

zwart



Rechtse kop G - blok

2 - zijden split

bruin-zwart



Linkse kop G - blok

2 zijden split



Formaat
40 x 20 x 12,5



Formaat
40 x 20 x 12,5



Formaat
40 x 20 x 12,5

Set binnenbocht

1 zijde split



Formaat
40 x 20 x 12,5

Set Buitenbocht

1 zijde split

(grotere lip dan bij binnenbocht)



Formaat
40 x 20 x 12,5

Verankeringsblok



Formaat
8,8 x 8,8 x 12,5

Counterblok



Formaat
40 x 30 x 12,5

Verankeringsblok voor Curved



Formaat
Ø 8,8 x 12,5

Cap G - blok

1 zijde split



Formaat
30 x 20 x 6

Cap muurblok

2 zijden split



Formaat
30 x 30 x 6

Cap muur/G-blok

2 zijden split

Formaat
30 x 20 x 6

Voor een studie en berekening van de hoeveelheden zijn er belangrijke gegevens nodig:

- Lengte en hoogte van de te bouwen muren met inbegrip van de grondniveau's bij hellende terreinen en te keren gronden.
- Welk is de bestaande grondsoort die moet gekeerd worden.
- Met welke belasting dient er worden rekening gehouden boven de wand.
 - horizontaal maaiveld boven de wand (zie tabel vlakke en onbelaste grond)
 - talud boven de wand (zie tabel helling 3/1 - oplopende grond)
 - weg, oprit of parking boven de wand (zie tabel bovenbelasting 6 kPa)

maximale hoogte bij rechte muur (berekening NBN EN 1997-1)

terreinprofiel	vlakke en onbelaste achterliggende grond					
grondsoort	φ (°)	c (kPa)	wanddikte (m)			
			0,20	0,50	0,80	1,10
grind	35	0	0,82m	2,07m	3,31m	4,97m
zand	30	0	0,78m	1,95m	3,12m	4,68m
kleihoudend zand	27	0	0,60m	1,5m	2,41m	3,62m
zandhoudende klei	22	4	0,40m	0,97m	1,53m	2,30m
klei	20	4	0,40m	0,79m	1,26m	1,90m

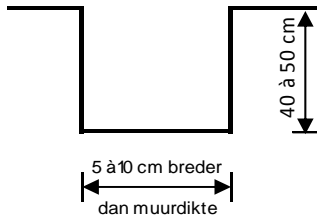
terreinprofiel	helling 3/1 (oplopende grond)					
grondsoort	φ (°)	c (kPa)	wanddikte (m)			
			0,20	0,50	0,80	1,10
grind	35	0	0,74m	1,85m	2,96m	4,44m
zand	30	0	0,59m	1,48m	2,38m	3,57m
kleihoudend zand	27	0	0,46m	1,15m	1,84m	2,76m
zandhoudende klei	22	4	0,40m	0,73m	1,17m	1,76m
klei	20	4	0,40m	0,60m	0,96m	1,45m

terreinprofiel	bovenbelasting 6kPa (voertuigbelasting)					
grondsoort	φ (°)	c (kPa)	wanddikte (m)			
			0,20	0,50	0,80	1,10
grind	35	0	0,39m	1,78m	3,01m	4,65m
zand	30	0	0,40m	1,16m	2,33m	3,89m
kleihoudend zand	27	0	0,40m	0,72m	1,63m	2,83m
zandhoudende klei	22	4	0,40m	0,40m	0,75m	1,52m
klei	20	4	0,40m	0,40m	0,48m	1,11m

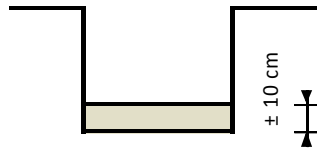
- opmerkingen :**
- muurdikte 20 cm = G - blok zonder counterblokken
 - muurdikte 50 cm = G - blok + 1 rij counterblokken
 - muurdikte 80 cm = G - blok + 2 rijen counterblokken
 - muurdikte 110 cm = G - blok + 3 rijen counterblokken

Het is aangewezen om bij muurhoogten reeds vanaf 40 cm een counterblok te plaatsen zodat grondwater via de counterblokken naar de draineerleiding wordt geleid en belemmerd wordt om doorheen de gravityblokken te dringen.

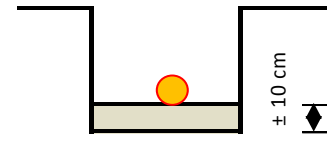
OPBOUW GRAVITY WALL - STACKTON



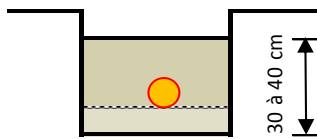
uitgraven fundering



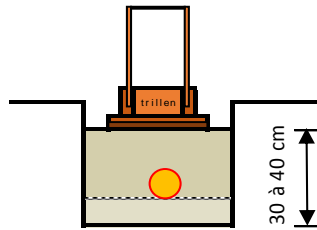
1e laag gerecycleerd beton



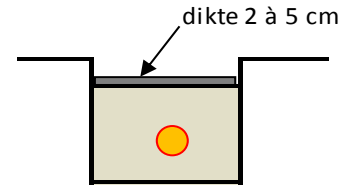
plaatsen draineerleiding



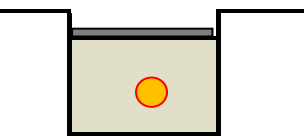
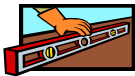
fundering bij aanvullen met zuiver gerecycleerd beton kaliber 10/40 of 20/40



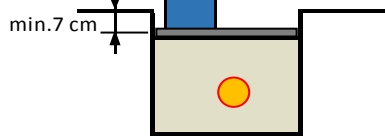
afrillen van het zuiver gerecycleerd beton



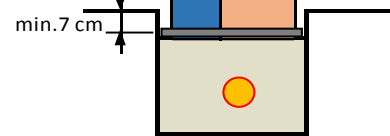
aanbrengen gebroken steenslag 2/4 tot 2/8 als egalisatielaag



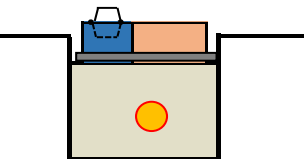
waterpas plaatsen van de egalisatielaag in alle richtingen



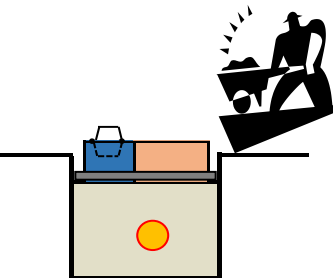
plaatsen van G - blok op de egaliseerde laag



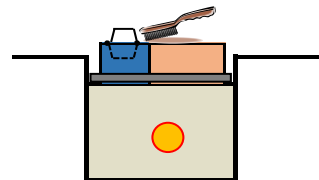
plaatsen van counterblok achter G - blok



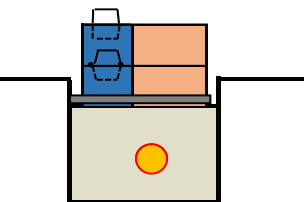
verankeringsblokjes plaatsen (afwisselend 90° draaien)



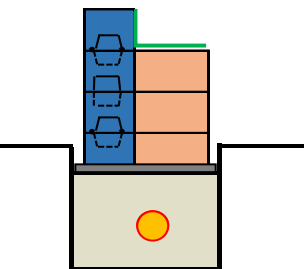
alle counterblokken opvullen met gerecycleerd beton 10/40



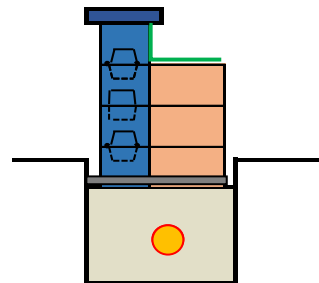
bovenzijde afborstelen



plaatsen van volgende lagen G-blokken en counterblokken

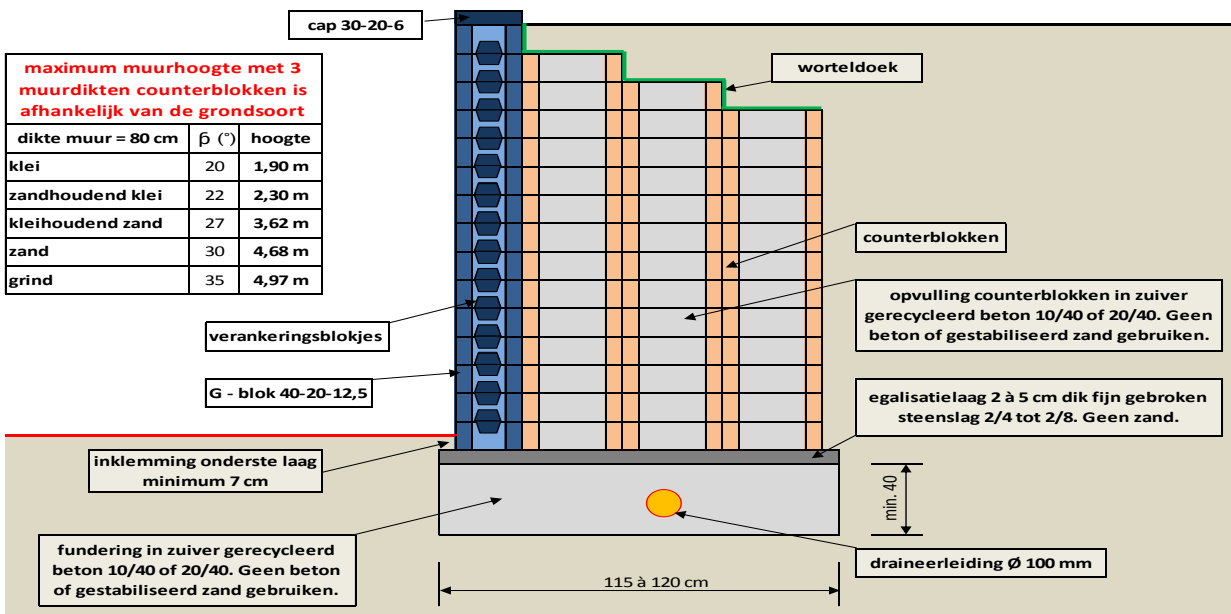
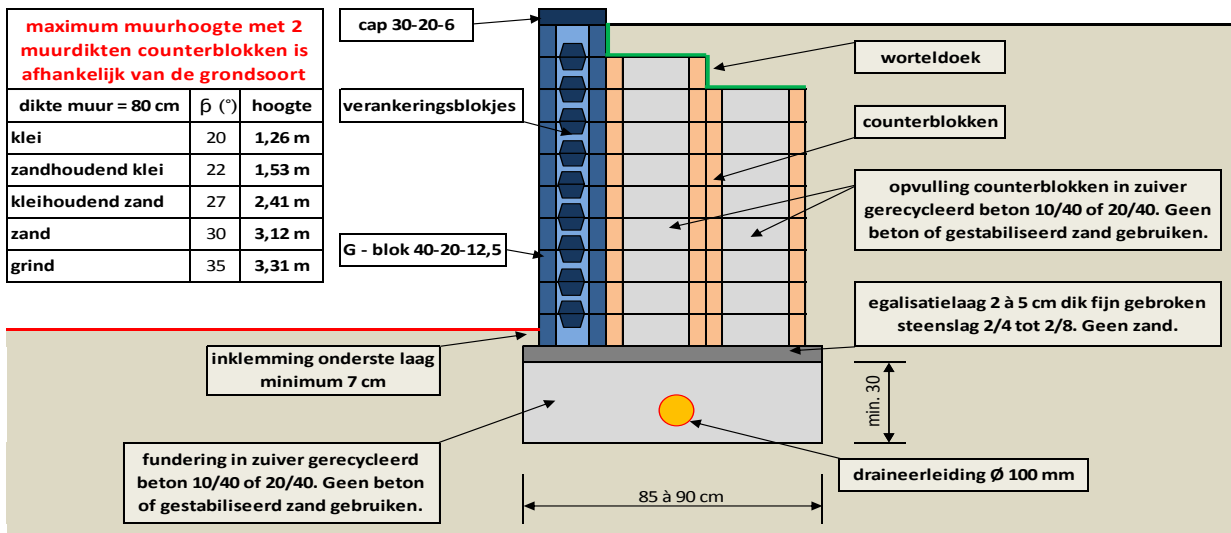
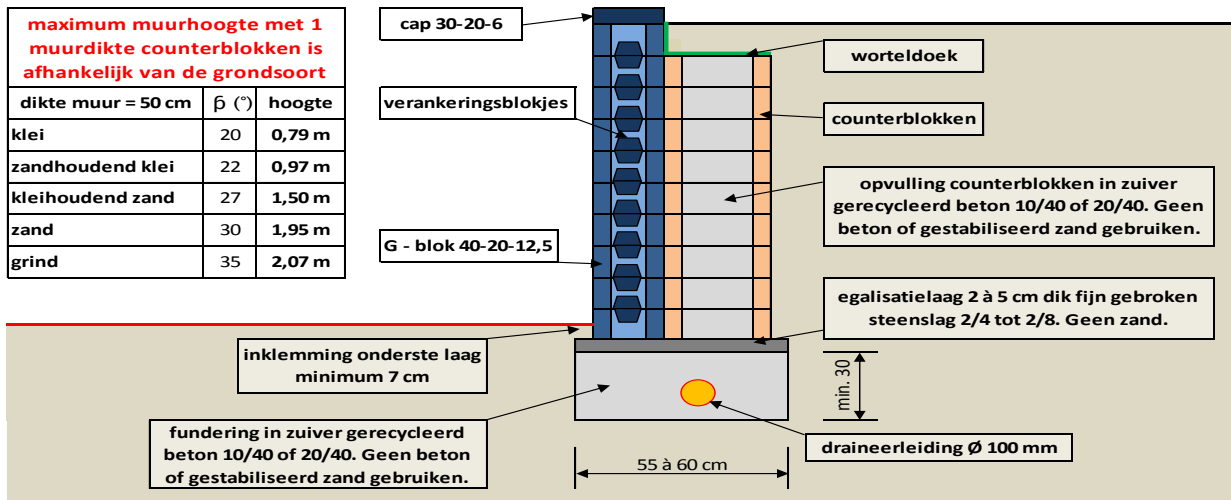


aanbrengen van worteldoek op bovenste counterblokken

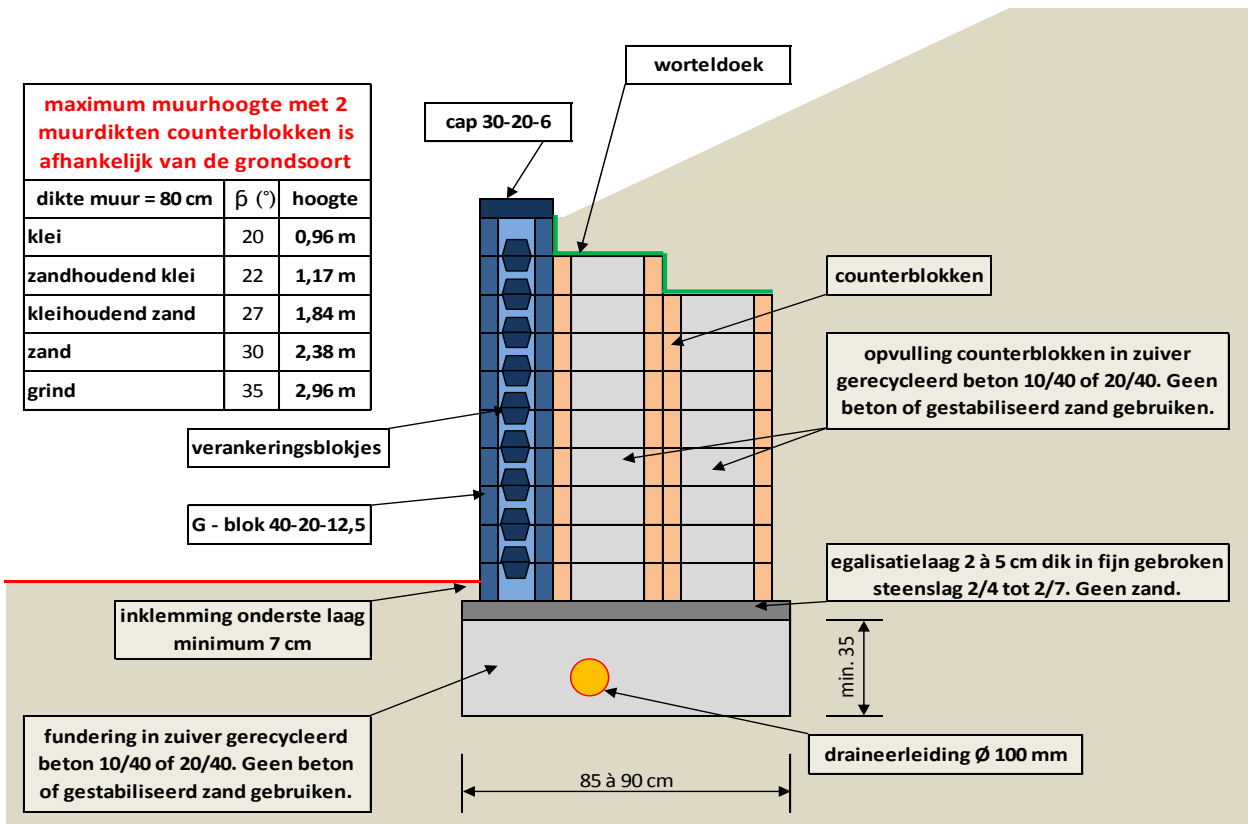
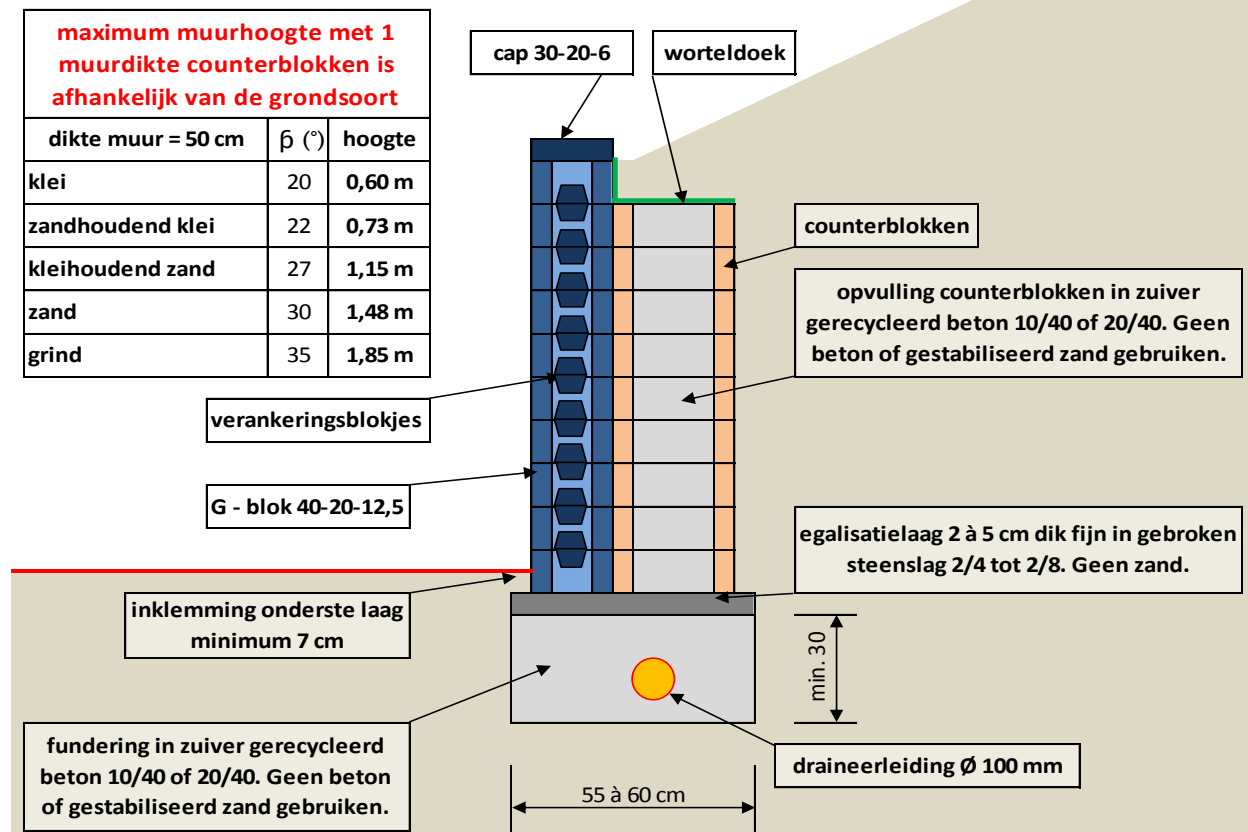


plaatsen van cap met betonlijm o.a. omnicol BB of Murocol S

DETAILS GRONDKERING MET VLAKKE EN ONBELASTE GROND

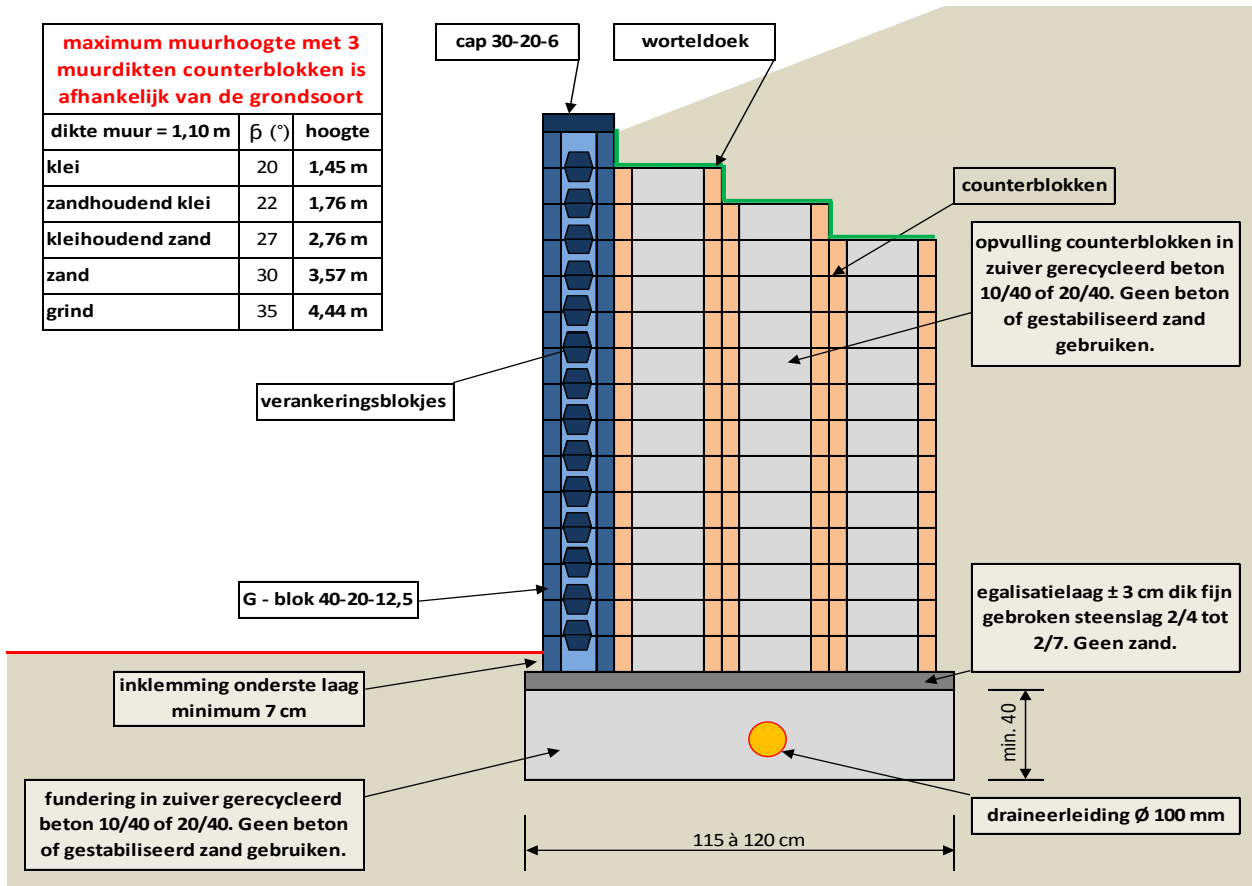


DETAILS GRONDKERING MET ACHTERLIGGENDE HELLING 3/1



maximum muurhoogte met 3 muurdikten counterblokken is afhankelijk van de grondsoort

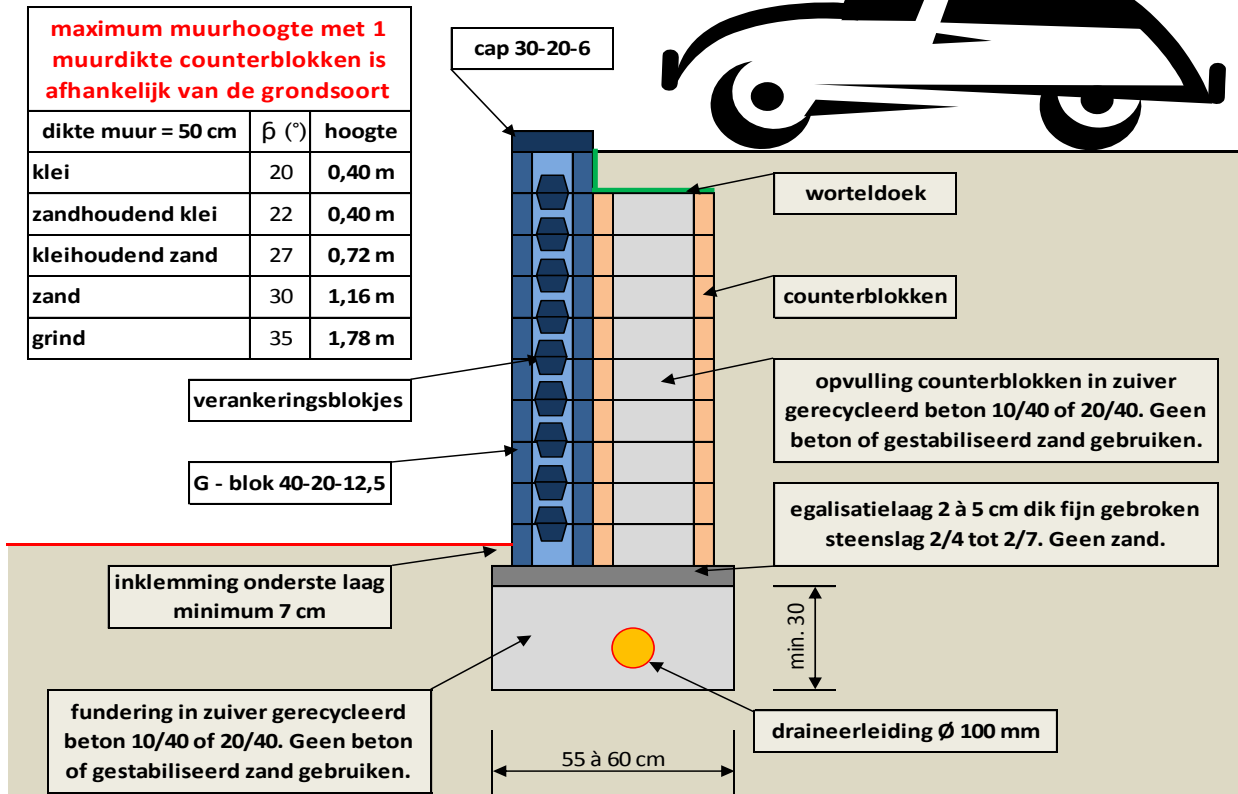
dikte muur = 1,10 m	β (°)	hoogte
klei	20	1,45 m
zandhoudend klei	22	1,76 m
kleihoudend zand	27	2,76 m
zand	30	3,57 m
grind	35	4,44 m



DETAILS GRONDKERING MET BOVENBELASTING 6kPa

maximum muurhoogte met 1 muurdikte counterblokken is afhankelijk van de grondsoort

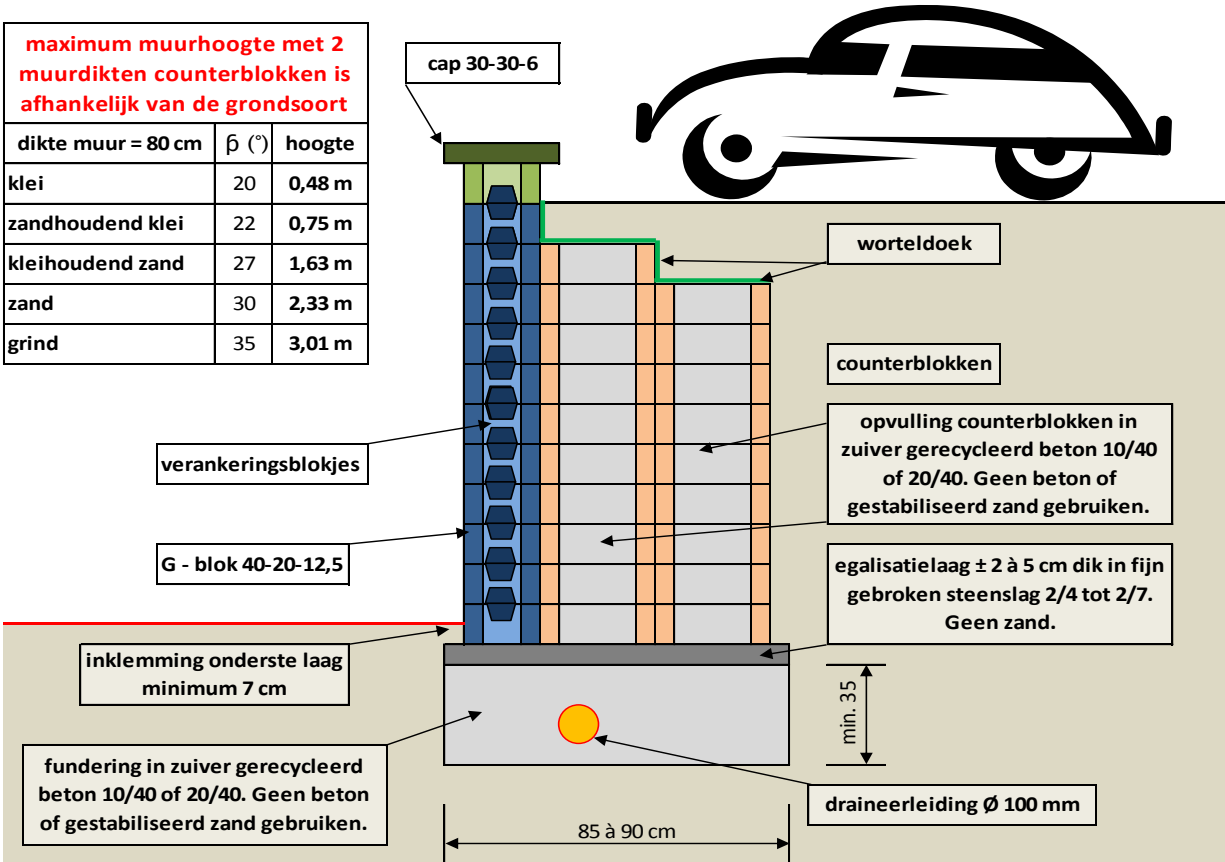
dikte muur = 50 cm	β (°)	hoogte
klei	20	0,40 m
zandhoudend klei	22	0,40 m
kleihoudend zand	27	0,72 m
zand	30	1,16 m
grind	35	1,78 m



DETAILS GRONDKERING MET BOVENBELASTING 6kPa

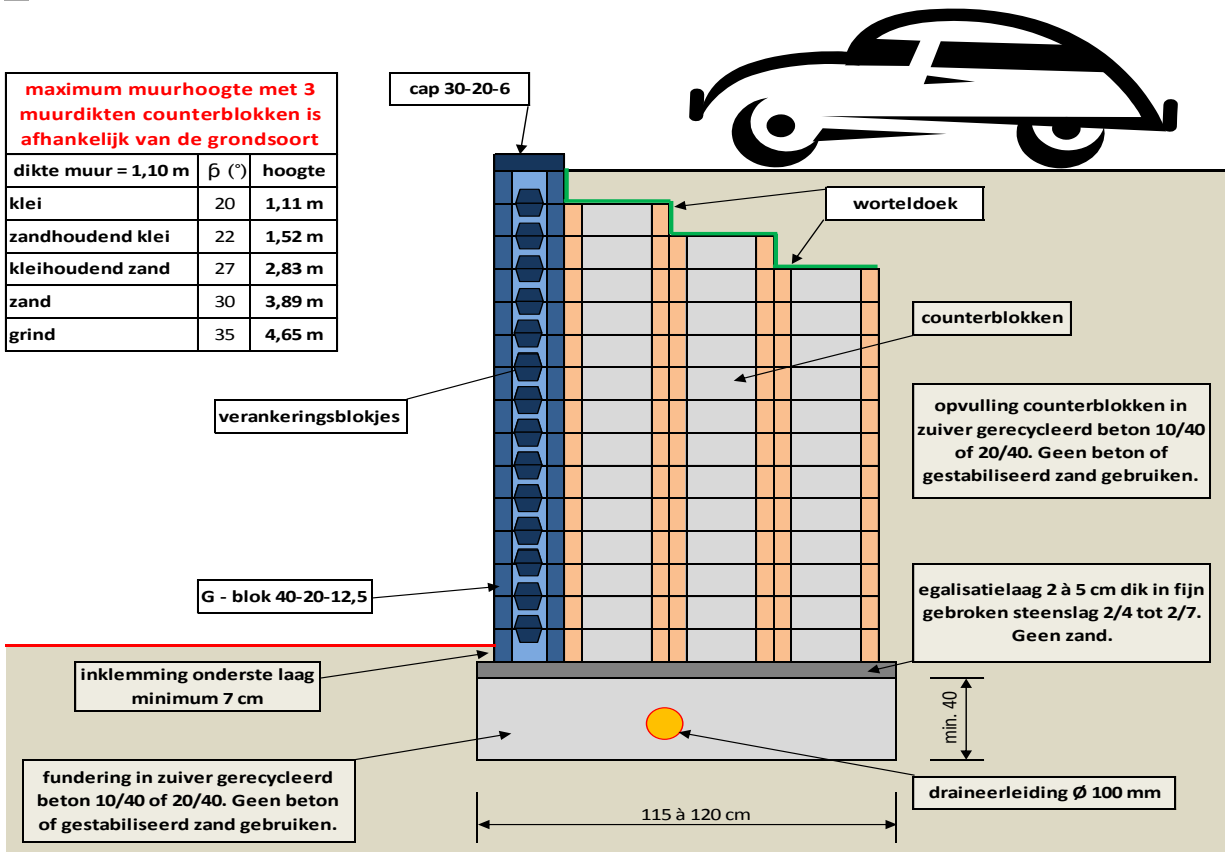
maximum muurhoogte met 2 muurdikten counterblokken is afhankelijk van de grondsoort

dikte muur = 80 cm	β (°)	hoogte
klei	20	0,48 m
zandhoudend klei	22	0,75 m
kleihoudend zand	27	1,63 m
zand	30	2,33 m
grind	35	3,01 m



maximum muurhoogte met 3 muurdikten counterblokken is afhankelijk van de grondsoort

dikte muur = 1,10 m	β (°)	hoogte
klei	20	1,11 m
zandhoudend klei	22	1,52 m
kleihoudend zand	27	2,83 m
zand	30	3,89 m
grind	35	4,65 m



Constructiedetails

Trappen

Het integreren van een trap in een Stackton keermuur is zeer eenvoudig en kan met dezelfde Gravity blokken en afdekstenen gebeuren. De hoogte van de treden (optrede) is vrij te bepalen en situeert zich best tussen 15 en 18 cm hoogte.

In Stackton heeft men zelfs de keuze waarbij de optreden in hoogte, tot op de millimeter kunnen worden gebouwd.

Een aantrede van 25 cm en groter is aangewezen om als buitentrapp te bestijgen.

Trappen met tussenbordessen zijn eveneens mogelijk.

Uiteraard is het juiste hoogteverschil van het laagst afgewerkte niveau en de bovenste trede noodzakelijk om het aantal optreden en de hoogte van de optrede te bepalen.

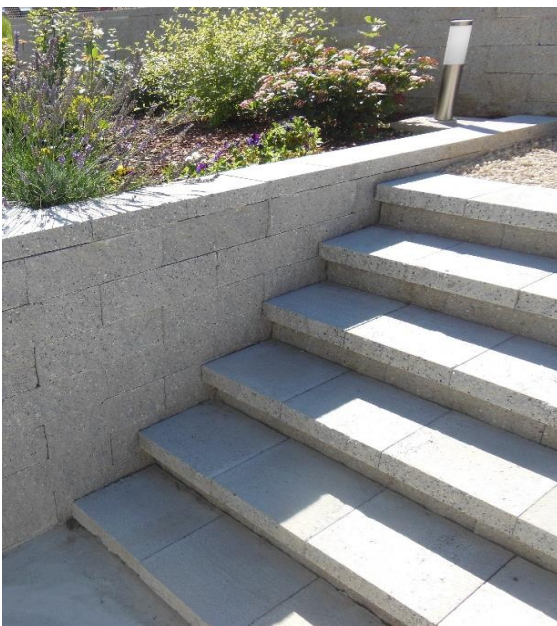
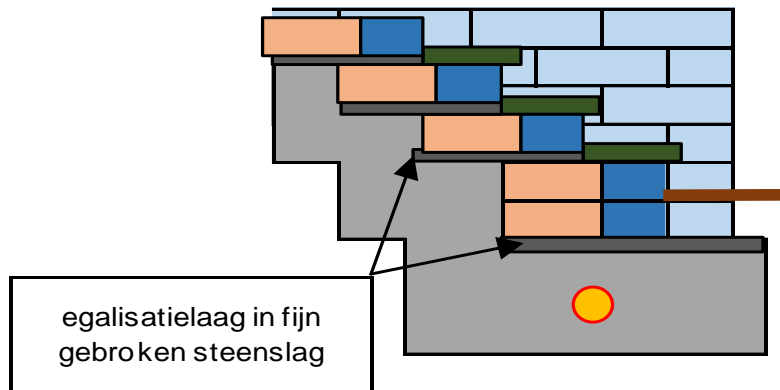
Het aantal aantreden vermenigvuldigd met de afmeting van de aantrede bepaald de totale traplengte eventueel vermeerderd met de afmeting van de tussenbordessen.

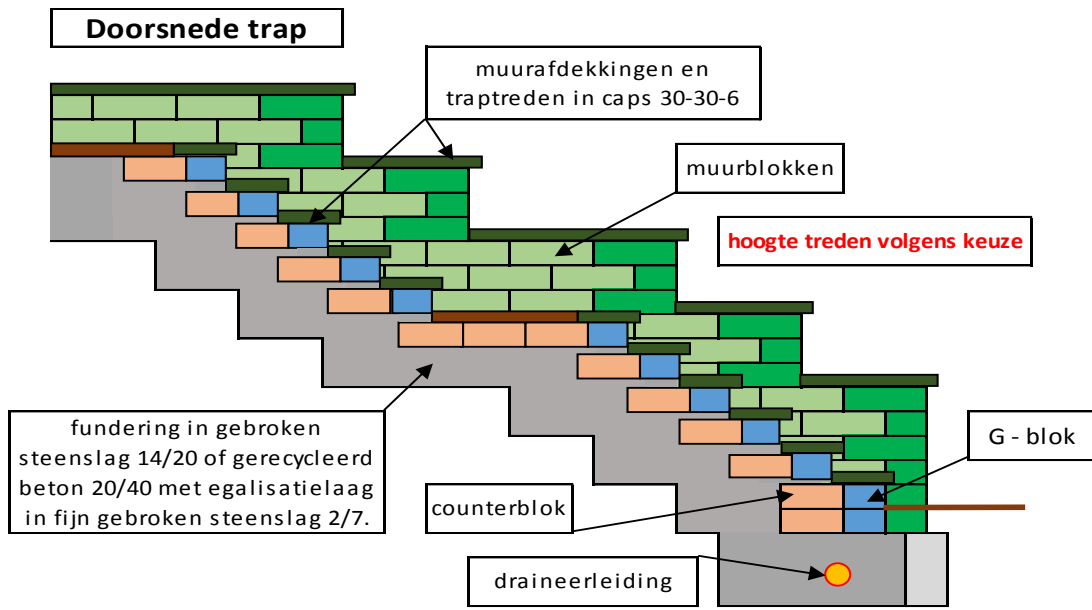
De trapbreedte dient telkens een veelvoud van 20 cm te zijn. (1/2 blok).

Als afwerking voor de aantreden kunnen de caps 30-30-6 worden gebruikt waarbij de voorzijde van de trapneus identiek aan de muurafdekcap een gekloven voorvlak heeft.

Het bevestigen van de caps gebeurt eveneens met een betonlijm.

Detail trede





Borstweringen - Balustraden - Omheiningen

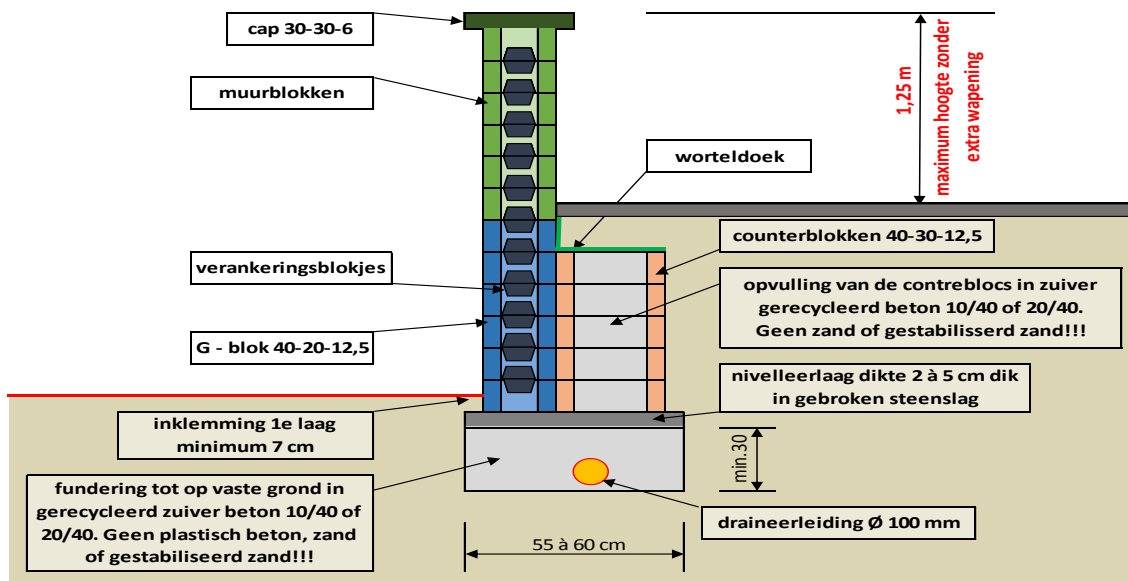
Keermuren in Stackton kunnen worden verhoogd waardoor men een borstwering of een windscherm creëert. Deze muurblokken hebben zoals de gravityblokken een gekloven oppervlak maar aan zowel de voor- en achterzijde (zie beschrijving muurblokken onder het hoofdstuk vrijstaande muren). Ook de kopeinden hebben een gekloven textuur.

Volledig vrijstaande muren of borstweringen kunnen zonder extra versterking tot een maximum hoogte van 1,25 m worden geplaatst. Hogere constructies vereisen een stabiliteitsstudie aangezien hierbij de windbelasting een cruciale rol speelt.

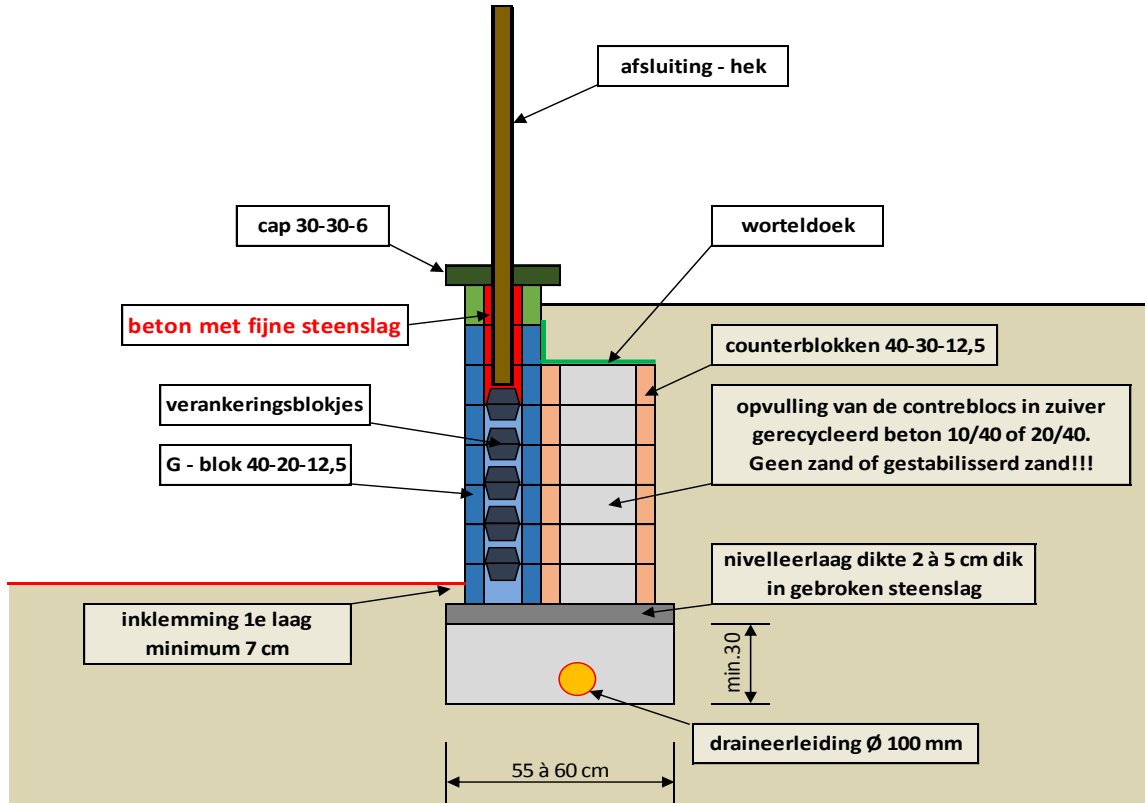
Metalen en houten balustraden kunnen eveneens worden bevestigd. Dit gebeurt door het vast schroeven op de caps. Constructies die een stevigere verankering vereisen of omheiningen worden best in de blokholte vast gebetonneerd. Dit gebeurt door plaatselijk de verankeringsblokjes weg te laten en deze holten op te vullen met beton bestaand uit fijne steenslag.

Alle constructies die onderhevig zijn aan een windbelasting dienen hierop te worden berekend.

Detail borstwering



Detail omheining



Tussenbermen

Hoge keermuren zijn uiteraard onderhevig aan een grotere gronddruk waardoor de keermuur dikker wordt. Het aantal rijen counterblokken is immers afhankelijk van de muurhoogte, grondsoort en belasting.

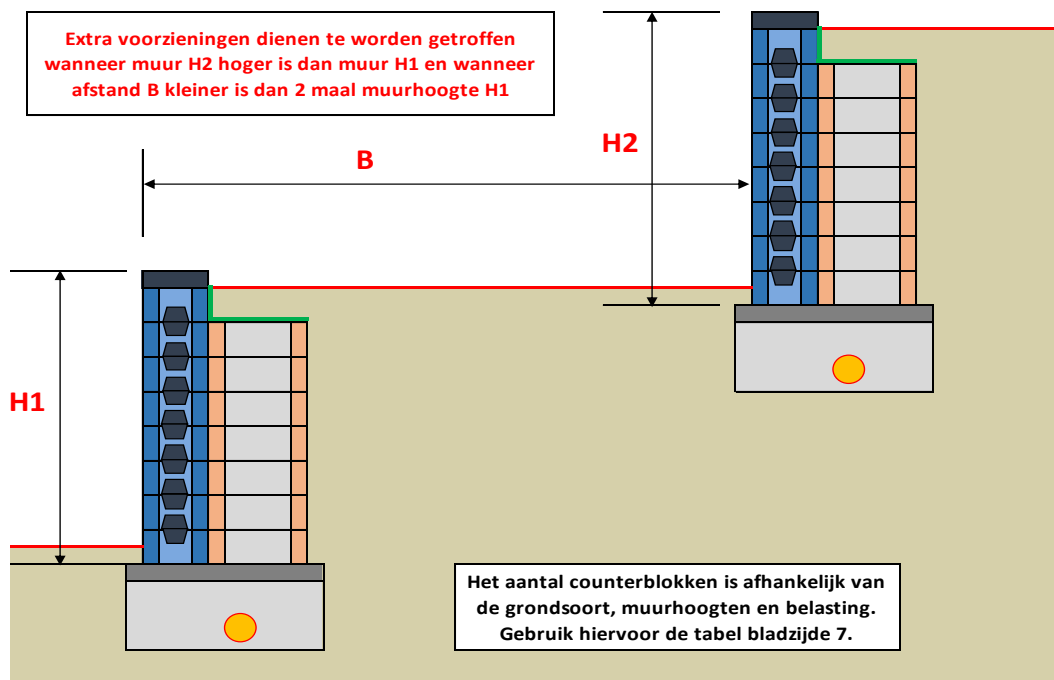
Soms is het interessant om de hoge constructies te vervangen door 2 of meerdere lage keermuren waarbij de zone tussen de wanden als plantenborder kan gebruikt worden.

De wanden gedragen zich onafhankelijk van elkaar wanneer de tussenafstand van de wanden minimum twee maal de hoogte van de onderste wand bedraagt en de hoogte van de bovenste wand kleiner of gelijk is aan de hoogte van de onderste wand.

De laagst gelegen muur wordt steeds berekend als een muur met bovenbelasting.

Bij kortere tussenafstanden, belaste muren en keermuren met meer dan 2 tussenbermen is er steeds een bijkomende studie nodig. Hiervoor zijn ook oplossingen mogelijk zoals beschreven onder de rubriek "Reinforced Wall" of "keermuren met gewapende grond".

Detail tussenberm



Bochten voor keermuren

Om bochten en slangvormige keermuren te bouwen wordt er gebruik gemaakt worden van de Stackton Curved.

Hiermee kunnen zowel binnenbochten als buitenbochten worden gerealiseerd.

De blokken hebben aan één zijde een gekloven textuur en worden zoals de gravity blokken gestapeld en verbonden door de verankeringsblokjes.

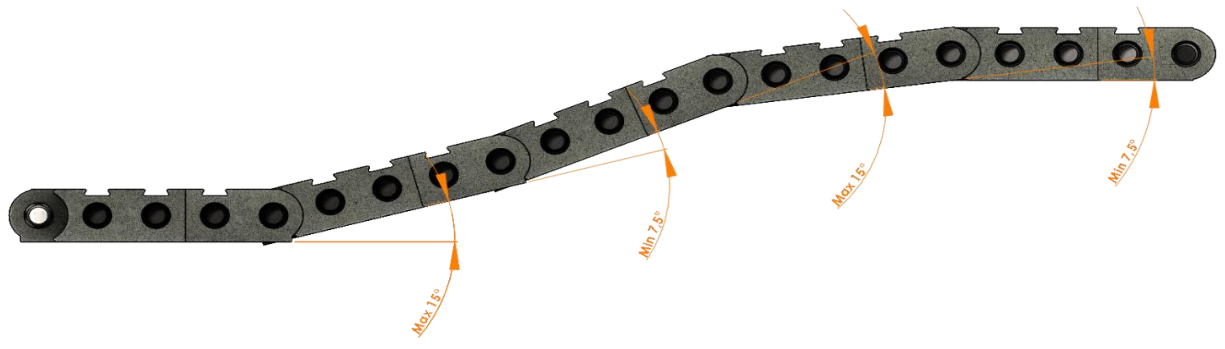
Binnen - en buitenbochten zijn verschillend van elkaar en zijn alleen per sets van 4 stenen te gebruiken. Deze 4 stenen passen hol / bol in elkaar en worden gebruikt in de 2 boven elkaar plaatsen lagen. Hierdoor blijft het halfsteensverband behouden.

De Stackton Curved heeft een maximale hoek van 15° . Hierdoor is de minimumstraal of -diameter beperkt tot minimum 3,7 meter straal of minimum 7,40 meter diameter.

Afhankelijk van de muurhoogte en de belasting worden er in half steens verband 1 tot meerdere rijen counterblokken aan de Curved blokken verankerd. Dit gebeurt zoals bij de gravityblokken door het vertikaal inschuiven van de betonnen uitsteeksels in de groefvormige uitkepingen. Door de bochtvorming kunnen de counterblokken niet ononderbroken aan elkaar worden gekoppeld. Dit dient tot het minimum te worden beperkt. De zones waar geen counterblokken kunnen geplaatst worden dienen samen met de counterblokken opgevuld te worden met gerecycleerd beton (artikel 2.5).

Curved blokken met afgewerkt voor- achterzijde zichtvlak behoren niet tot het gamma.





2. Stackton voor vrijstaande muren

Het bouwen van een Stackton vrijstaande muur gebeurt op een zeer eenvoudige en snelle manier. Dit kan gebeuren door vanop een rechte Stackton keermuur verder te bouwen of vanaf de fundering een volledig vrijstaande muur te stapelen.

Alle zichtbare vlakken van de muur zijn afgewerkt en hebben een gekloven textuur.

Zonder hulpmiddelen mag de muur tot 1,42 m hoogte opgetrokken worden.

Hogere muren zijn blootgesteld aan een winddrukbelasting en vereisen een studie.

Hierbij wordt de muur op berekende afstanden en hoogten versterkt met een betonwapening, die vanuit de betonfundering in de uitsparingen voor de verankeringsblokjes wordt aangebracht.

Electriciteitsleidingen voor muurverlichting kunnen op eenvoudige wijze worden ingebouwd.

Pilasters van verschillende afmetingen zijn mogelijk te integreren in de vrijstaande muren, waaraan poorten en hekken kunnen bevestigd worden. Ook het inbouwen van een brievenbus is mits wat plaatselijk slijpwerk mogelijk.

Gebogen muren met voorgevormde blokken zijn niet verkrijgbaar.

Technische beschrijving:

1. Deel 1: Algemeen

o 1.1 Doel

De werkzaamheden houden zowel de levering als de installatie in van de modulaire blokken voor de vrijstaande muren en pilasters, conform de constructietekeningen en de hier genoemde richtlijnen.

o 1.2 Levering, opslag en handling

A. De aannemer controleert de juistheid van de geleverde materialen.

B. De aannemer dient erop toe te zien dat de geleverde materialen niet in contact komen met modder, cementhoudende producten, of andere materialen die zich permanent kunnen hechten.

C. Slijpstof bevat ongebonden cementdeeltjes dat zich op de blokken hecht.

Dit slijpstof kristalliseert waardoor het zonder chemische reinigingsmiddelen het muurvlak zal blijven ontsieren. Daarom is het verboden om blokken te slijpen waarbij het stof in de richting van bouwwerken wordt gestuwd.

D. De aannemer zorgt ervoor dat de materialen tegen beschadiging worden beschermd. Beschadigde materialen mogen niet in het project worden verwerkt.

2. Deel 2: Materialen

o 2.1 Modulaire blokken

A. De modulaire blokken dienen te worden geproduceerd door een licentie-houdende producent.

B. De opbouw van de vrijstaande muur gebeurt door de samenstelling van muurblokken en verankeringsblokjes. De opbouw van de muur gebeurt loodrecht. De muurblok wordt gefabriceerd van nieuwe hoogwaardige granulaten.

Voor de verankeringsblokken worden gedeeltelijk gerecycleerde materialen gebruikt.

C. De muurblokken dienen na 28 dagen een minimum druksterkte van 30 Mpa te hebben en te voldoen aan de gestelde eisen voor vorst-dooi proeven.

De waterabsorptie mag maximaal 6 Vol. % bedragen.

D. De buitenafmetingen van de blokken dienen uniform en gelijkmatig te zijn. De maximale tolerantie voor de hoogte van twee op elkaar gestapelde blokken mag maximaal 3 mm bedragen.

E. De zichtvlakken van de muurblokken hebben een "gebroken" textuur. Voor hoeken hebben de kopse zijden eveneens een gekloven oppervlak. Kleur conform opgave opdrachtgever.

F. De bovenzijde van het blok is voorzien van ten minste 2 doorlopende uitsparingen waarin ten minste 2 verbindingstoppen komen te zitten. De betonblokken zijn aldus in verband, in lagen, op elkaar stapelbaar,

G. Het verankeren van de muurblokken gebeurt door middel van betonnen verankeringsblokken. Per blok worden er ten minste 2 verankeringsblokken gebruikt die de bovenzijde van de basisblok met de onderzijde van de in half steens verband bovenliggende blok verankeren. Het verankeringsblok vertoont een verdikking dat passend in de inkeping aan de bovenzijde van het basisblok rust.

H. De muurblokken worden afgedekt met een betonnen muurafdekcap die eeneens in dezelfde standaardkleuren te bekomen is. De cap heeft zowel aan de voor- als achterzijde een gebroken textuur en is 5 cm breder dan de muurdikte waardoor deze over steekt.

o **2.3 Afmetingen**

o muurblok	400 x 200 x 125 mm
o muurblok met kop	400 x 200 x 125 mm
o kolomblok	400 x 200 x 125 mm
o kop links voor pilaster 60x60	400 x 200 x 125 mm
o kop rechts voor pilaster 60x60	400 x 200 x 125 mm
o Verankeringsblok	88 x 88 x 125 mm
o Muurafdekking	300 x 300 x 60 mm
o cap kolom 40 x 40 cm	500 x 500 x 60 mm (bestaat uit 4 delen)
o cap kolom 60 x 60 cm	700 x 700 x 60 mm (bestaat uit 6 delen)

o **2.4 Kleurkeuze van de kolom- en muurblokken**

Er is een keuze mogelijk uit 3 standaardkleuren: zwart, zilvergrijs en bruin-zwart.

3. **Deel 3: Wandopbouw**

o **3.1 Uitgraven**

A. De aannemer dient uitsluitend conform de goedgekeurde constructietekeningen uit te graven, tot draagkrachtige grond. Daarbij dient de aannemer ervoor te zorgen dat er niet te veel wordt uitgegraven.

3.2 Voorbereiding grond/fundatie

A. De grond voor de fundatie wordt gedefinieerd als alle grond onder de wand.

B. De funderingslaag dient conform de constructietekeningen te worden ontgraven, statisch te worden voorverdicht, daarna dynamisch verdicht en vervolgens naverdicht tot minimaal 95% Proctordichtheid

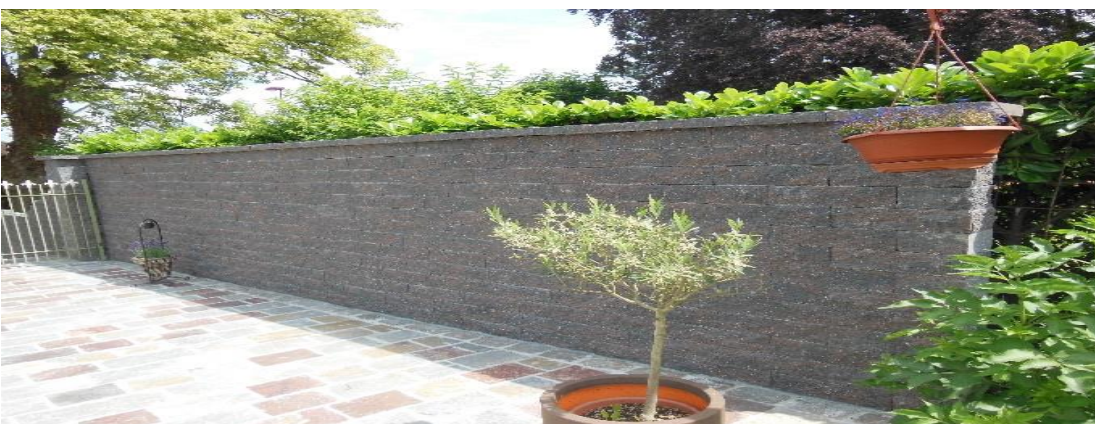
C. De fundatielaag dient door het ingenieurbureau te worden gecontroleerd om te bepalen of de vereiste druksterkte wordt gehaald. Indien hieraan niet wordt voldaan dient deze grond te worden verwijderd en te worden vervangen door geschikt materiaal.

3.3 Fundering

- A. Het materiaal voor de fundering is plastisch beton.
- B. Het materiaal voor de fundering wordt conform de constructietekeningen aangebracht. De bovenkant van de fundering dient dusdanig te zijn dat de onderste rij blokken in overeenstemming met de berekeningen en de wandhoogte kunnen worden ingegraven.
- C. De eerste laag blokken wordt op de fundering geplaatst. De fundering dient zodanig te worden aangebracht dat de wand zonder problemen kan worden gebouwd. Voor het egaliseren van de funderingslaag kan een laag fijn gebroken steenslag kaliber 2/4 tot 2/7 worden gebruikt met een maximale dikte van 20 à 30 mm of een laag gestabiliseerd zand met minimum 150 kg cement per m³.
- D. De fundering dient voor een muur tot 1,2 m hoog minimaal 300 mm dik te zijn en voor hogere wanden minimaal 400 mm. Bij hoge muren worden er diepere funderingsputten gegraven opgevuld met hetzelfde funderingsbeton waarbij een verticale verankeringswapening wordt geplaatst. De tussenafstanden van deze funderingen en wapeningen dient te worden uitgevoerd conform de berekeningen op windbelasting.

o 3.4 Plaatsen blokken

- A. Om de fundering te egaliseren kan een laag fijn gebroken steenslag 2/4 tot 2/8 worden gebruikt met een dikte van 2 à 4 cm of gestabiliseerd zand met minimum 150 kg cement per m³. De eerste laag blokken wordt op de egalisatielaag geplaatst, vast tegen elkaar en in alle richtingen waterpas. Een controle naar het in één lijn staan is noodzakelijk.
- B. De blokken dienen volledig in contact te staan met de ondergrond. Afhankelijk van het ontwerp dient gelet te worden op rechte lijnen en 90° haakse hoeken.
- C. In alle holle ruimten van de muurblokken komen verankeringsblokken. Deze blokjes hebben 2 afgeronde verdikkingen die overhands in de andere richting worden geplaatst. Hierdoor wordt de speling tussen de muurblokken en de verankeringsblokken volledig weggenomen waardoor de muurblokken stevig en onbeweeglijk vast zitten.
- D. Bij muurhoogte van meer dan 1,42 meter worden er 1 tot meerdere verticale wapeningen in de blokhouten aangebracht. Deze verticale wapeningen zijn verbonden met de verticaal uitstekende funderingswapening. De blokgaten waarin deze verticale wapening is aangebracht worden opgevuld met kiftbeton. De sectie betonwapening alsook de hoogte van de wapening in de muren dient te worden berekend.
- E. Vervolgens worden alle verdere lagen op identieke wijze opgebouwd tot de wandhoogte is bereikt. Het stapelverband is halfsteens en de halve blokken worden ter plaatse gezaagd.
- F. Het bevestigen van de muurafdekking (caps) gebeurt zonder voeg met een betonlijm. De in hoeken gebruikte caps dienen bij plaatsing onder 45° te worden aangeslepen zodat de randen een uniforme afwerking hebben.



Assortiment voor Stackton vrijstaande muren

Kleuren:

zilvergrijs



Muurblok

2 zijden split



Formaat
40 x 20 x 12,5

Cap muurblok

2 zijde split



Formaat
30 x 20 x 6

Verankeringsblok



Formaat
8,8 x 8,8 x 12,5

zwart



muurblok met kop

2 - langsijden en 1 kopse split



Formaat
40 x 20 x 12,5

Cap kolomblok 50/50

4 delen



Formaat
50 x 50 x 6

bruin-zwart



kolomblok

1 - langsijde en 2 kopse split



Formaat
40 x 20 x 12,5

Cap kolomblok 70/70

6 delen

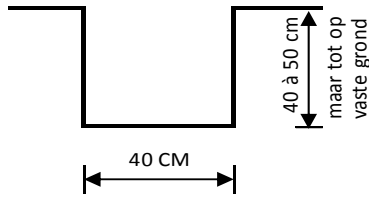


Formaat
70 x 70 x 6

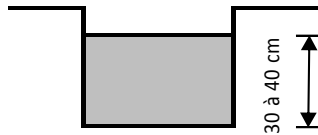


OPBOUW LAGE TUINMUUR - STACKTON

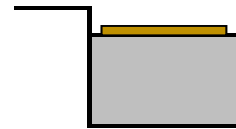
maximum hoogte 1,42 m



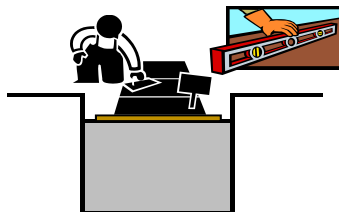
uitgraven fundering



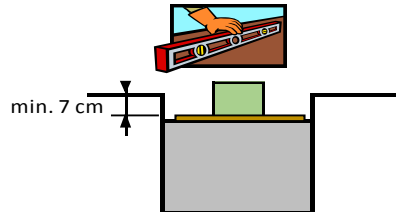
aanvullen met beton 300 kg cement per m³



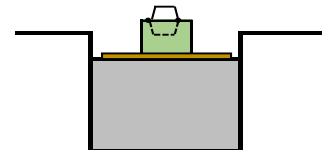
aanbrengen gestabiliseerd zand 150kg cement/m³



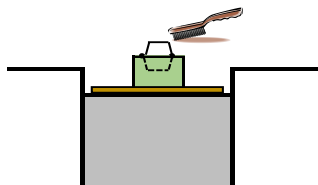
egaliseren met gestabiliseerd zand 150kg ± 1,5 cm dik



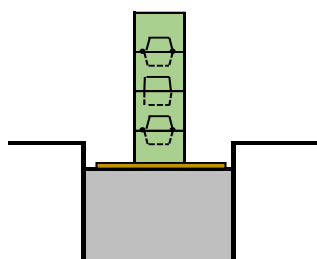
plaatsen van muurblok op gestabiliseerd zand



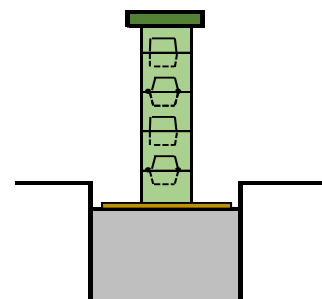
verankeringsblokjes plaatsen (afwisselend 90° draaien)



bovenzijde afborstelen



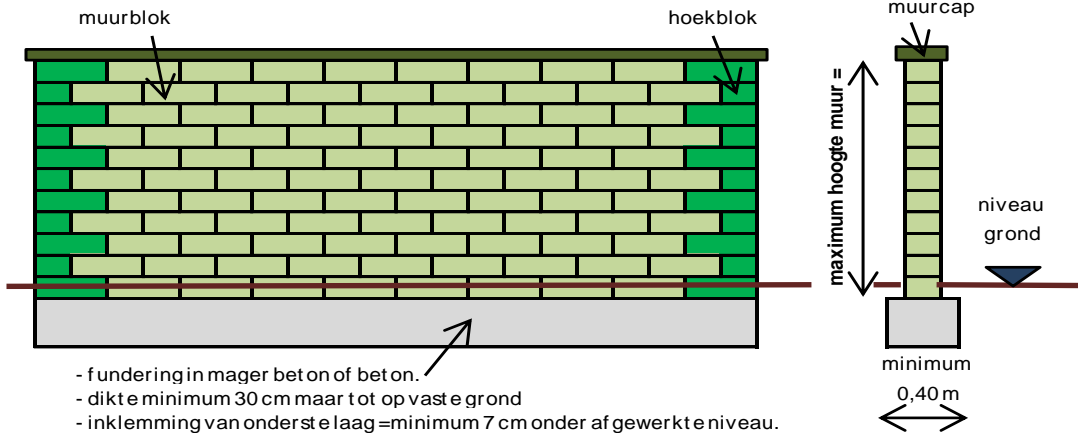
plaatsen van volgende lagen muurblokken



plaatsen van muurcap met betonlijm o.a. Omnicol BB of Murocol S

VOOR VRIJSTAANDE MUREN HOGER DAN 1,42 m ZIJN ER VERTIKALE VERSTEVIGINGEN VANUIT DE FUNDERINGSZOL IN BETONIJZER NODIG VOLGENS STUDIE.

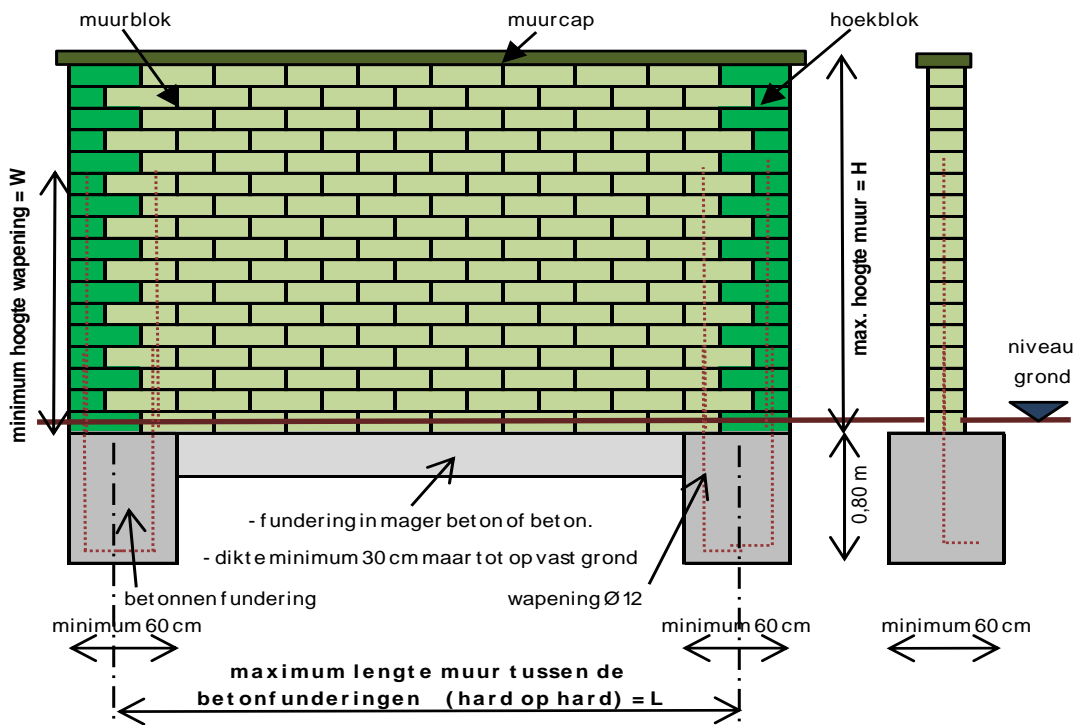
Lage vrijstaande muur (principe tekening)



- fundering in mager beton of beton.
- dikte minimum 30 cm maar tot op vaste grond
- inklemming van onderste laag = minimum 7 cm onder afgewerkte niveau.

maximum afmetingen			
Kuststreek	H	L	
	1,435	onbeperkt	11 standaardblokken en deksteen
Binnenland	H	L	
	1,435	onbeperkt	11 standaardblokken en deksteen

Hoge vrijstaande tuinmuur (principe tekening)

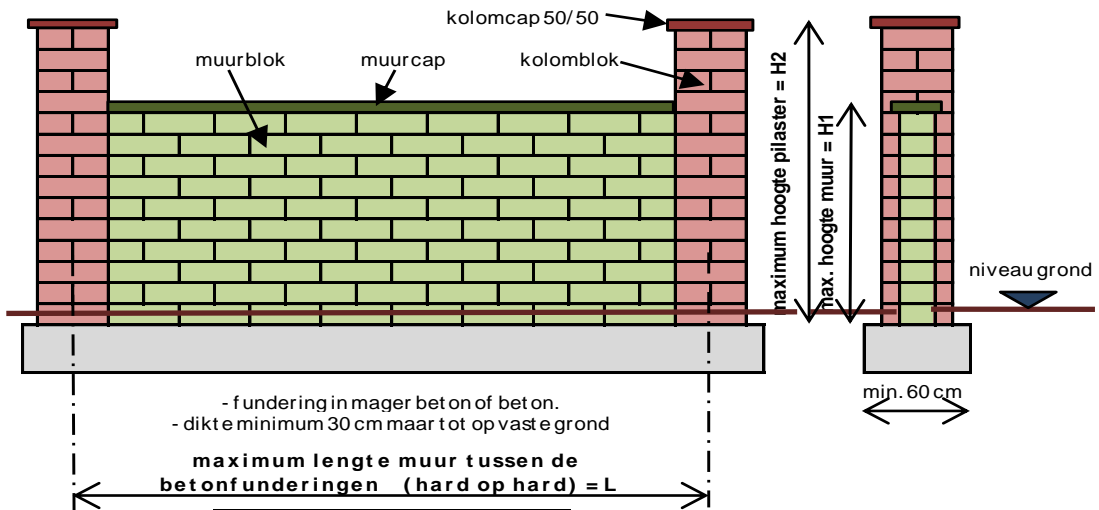


- fundering in mager beton of beton.
- dikte minimum 30 cm maar tot op vast grond

maximum afmetingen				
Kuststreek	H	L	W	
	2,435	1,80	1,70	19 standaardblokken en deksteen
	2,310	3,00	1,60	18 standaardblokken en deksteen
	2,185	5,40	1,50	17 standaardblokken en deksteen
Binnenland	H	L	W	
	2,560	1,80	1,70	20 standaardblokken en deksteen
	2,435	3,60	1,60	19 standaardblokken en deksteen
	2,310	7,20	1,50	18 standaardblokken en deksteen

- inklemming van onderste laag = minimum 7 cm onder afgewerkte niveau.
- Overlappingsen wapening = 50 cm

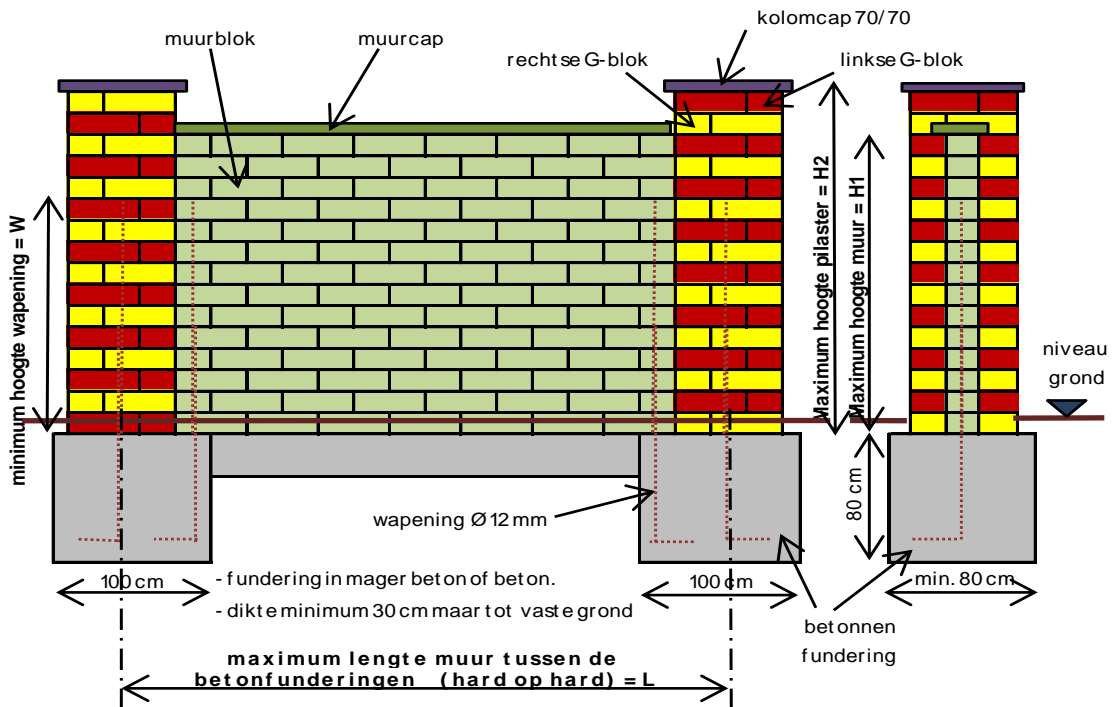
Lage vrijstaande tuinmuur met pilasters (principe tekening)



maximum afmetingen			
Kuststreek	H1 en H2	L	17 standaardblokken en deksteen
	2,185	6,80	
Binnenland	H1 en H2	L	18 standaardblokken en deksteen
	2,310	7,20	

- inklemming van onderste laag = minimum 7 cm onder afgewerkte niveau.
- Overlappings wapening = 50 cm

Hoge vrijstaande tuinmuur met pilasters (principe tekening)



maximum afmetingen				
Kuststreek	H1 en H2	L	W	24 standaardblokken en deksteen
	3,060	9,60	2,00	
Binnenland	H1 en H2	L	W	18 standaardblokken en deksteen
	3,060	9,60	2,00	

- inklemming van onderste laag = minimum 7 cm onder afgewerkte niveau.
- Overlappings wapening = 50 cm

3. Stackton Reinforced Wall

Op plaatsen waar de breedte van de grondkerende constructie moet beperkt worden, wordt een oplossing geboden door het "samenklikken" van de Stackton G - blok en één rij counterblokken die gevuld worden met gewapend beton. Deze counter blok vormt de slanke "verloren bekisting" voor een grondkerende muur in gewapend beton, met het uitzicht van een Stackton wall.

Zowel de gewapende betonnen fundering alsook de wapening in de counterblokken dienen volgens een stabiliteitsstudie te worden voorzien.

De stabiliteitsstudie is steeds ten laste van de opdrachtgever.

Technische beschrijving:

1. Deel 1: Algemeen

o 1.1 Doel

De werkzaamheden houden zowel de levering als de installatie in van de modulaire blokken voor de keerwand, conform de constructietekeningen, stabiliteitsberekeningen en de hier genoemde richtlijnen.

o 1.2 Levering, opslag en handling

A. De aannemer controleert de juistheid van de geleverde materialen.

B. De aannemer dient erop toe te zien dat de geleverde materialen niet in contact komen met modder, cementshoudende producten, of andere materialen die zich permanent kunnen hechten.

C. Slijpstof bevat ongebonden cementdeeltjes dat zich op de blokken hecht.

Dit slijpstof kristalliseert waardoor het zonder chemische reinigingsmiddelen het muurvlak zal blijven ontsieren. Het is verboden om blokken te slijpen waarbij het stof in de richting van bouwwerken wordt gestuwd.

D. De aannemer zorgt ervoor dat de materialen tegen beschadiging worden beschermd. Beschadigde materialen mogen niet in het project worden verwerkt.

2. Deel 2: Materialen

o 2.1 Modulaire blokken

A. De modulaire blokken dienen keerwandblokken te zijn, en geproduceerd door een licentiehoudende producent.

B. De opbouw van de keerwand gebeurt door de samenstelling van gravity-blokken, verankeringsblokjes en counterblokken. De opbouw van de keermuur gebeurt loodrecht. De gravity-blok wordt gefabriceerd van nieuwe hoogwaardige granulaten. Voor de counterblok, en de verankeringsblok worden gedeeltelijk gerecycleerde materialen gebruikt.

C. De gravityblokken dienen na 28 dagen een minimum druksterkte van 30 Mpa te hebben en te voldoen aan de gestelde eisen voor vorst-dooi proeven. De waterabsorptie mag maximaal 6 Vol. % bedragen.

D. De buitenafmetingen van de blokken dienen uniform en gelijkmatig te zijn.

De maximale tolerantie voor de hoogte van twee op elkaar gestapelde blokken mag maximaal 3 mm bedragen.

E. Het zichtvlak van de gravityblokken kent een "gebroken" textuur.

Voor linkse en rechtse hoeken hebben de kopse zijden eveneens een gekloven oppervlak.

De achterzijde van de gravityblokken hebben 2 zwaluwstaartvormige uitsparingen.

F. De bovenzijde van het blok is voorzien van ten minste 2 doorlopende uitsparingen waarin ten minste 2 verbindingstoppen komen te zitten. De blokken zijn aldus in verband, in lagen, op elkaar stapelbaar, waarbij de toppen op de bovenzijde van een eerste laag blokken opgevangen worden in de uitsparingen in de onderzijde van de blokken van een zich daarboven bevindende laag gravityblokken voor het onderling fixeren van beide lagen blokken.

G. Het verankeren van de gravityblokken gebeurt door middel van betonnen verankeringsblokken. Per blok worden er ten minste 2 verankeringsblokken gebruikt die de bovenzijde van de basisblok met de onderzijde van de in half steeds verband bovenliggende blok verankeren. Het verankeringsblok vertoont een verdikking dat passend in de inkeping aan de bovenzijde van het basisblok rust.

H. Afhankelijk van de keermuurhoogte en rekening houdende met de grondsoort en muurbelasting worden er counterblokken gebruikt. Deze blokken hebben aan 1 langszijde 2 zwaluwstaartvormige verdikkingen die passend in de gravityblok worden geschoven. Aan de tegenoverliggende zijde van het blok bevinden zich eveneens 2 verticale groeven die een zwaluwstaartvormige ruimte vormen, identiek aan het gravityblok, waardoor er meerdere rijen counterbloks aan de achterzijde van het gravityblok kunnen bevestigd worden. In deze counterblokken worden volgens de stabiliteitsstudie bijkomende wapeningsstaven aangebracht en opgevuld met stortbeton van 350 kg cement per m³. Ook de funderingszool wordt volgens stabiliteitsstudie voorzien in gewapend beton. Een draineerleiding boven de fundering en juist achter de onderste laag counterblokken zorgt voor de afvoer van het grondwater.

I. Het gavityblok wordt afgedekt met een betonnen muurafdekcap in dezelfde kleur als de keermuur. De cap heeft aan de voorzijde eveneens een gekloven textuur.

o **2.3 Afmetingen**

o Gravityblok	400 x 200 x 125 mm
o Gravityblok met linkse kop	400 x 200 x 125 mm
o Gravityblok met rechtse kop	400 x 200 x 125 mm
o Counterblok	400 x 300 x 125 mm
o Verankeringsblok	88 x 88 x 125 mm
o Muurafdekking	300 x 200 x 60 mm

o **2.4 Kleurkeuze van de gravity blok**

Er is een keuze mogelijk uit 3 standaardkleuren: zwart, zilvergrijs en bruin-zwart.

3. Deel 3: Wandopbouw

o **3.1 Uitgraven**

De aannemer dient uitsluitend conform de goedgekeurde constructietekeningen uit te graven, tot draagkrachtige grond. Daarbij dient men er voor te zorgen dat er niet te veel wordt uitgegraven.

o **3.2 Voorbereiding grond / fundering**

De grond voor de fundering wordt gedefinieerd als alle grond onder de wand.

De fundering dient conform de constructietekeningen te worden ontgraven.

Fundering en wapening dienen door het ingenieursbureau te worden berekend en gecontroleerd.

De bovenkant van de fundering dient zodanig te zijn dat de onderste laag blokken in overeenstemming met de berekeningen en de wandhoogte kunnen worden ingegraven. Boven de fundering, achter de counterblokken wordt een draineerleiding aangebracht.

De leiding dient onder een lichte helling van minimaal 1 promille geplaatst te worden en naar een lozingspunt te worden geleid.

De fundering dient minimaal tot vorstdiepte te worden gebouwd en de onderste laag Gravityblokken dienen minimum 7 cm onder het afgewerkte niveau te zijn ingeklemd.

o 3.3 Plaatsen blokken

A. De eerste laag counterblokken wordt op de betonnen fundering gesteld, vast tegen elkaar. De laag wordt na het plaatsen zuiver waterpas gesteld en gecontroleerd op het in één lijn staan.

Afhankelijk van het ontwerp dient gelet te worden op rechte lijnen en 90° haakse hoeken.

B. De verankering van de gravityblokken aan de counterblokken gebeurt door het vertikaal inschuiven van de betonnen uitsteeksels in de groefvormige uitkepingen.

C. In de blokhouten van de counterblokken worden volgens de betonstudie verticale wapeningen aangebracht.

D. In alle holle ruimten van de gravityblokken komen verankeringsblokjes. Deze blokjes hebben 2 afgeronde verdikkingen die overhands in de andere richting worden geplaatst. Hierdoor wordt de speling tussen de gravityblokken en de verankeringsblokken volledig weggenomen waardoor de gravityblokken stevig en onbeweeglijk vast zitten.

E. De holle ruimten in de counterblokken worden met plastisch beton opgevuld.

De te ver weggraven grond achter de counterblokken wordt telkens mee aangevuld met gerecycleerd beton of gebroken steenslag zodat het achterliggende grondwater naar de draineerleiding wordt geleid.

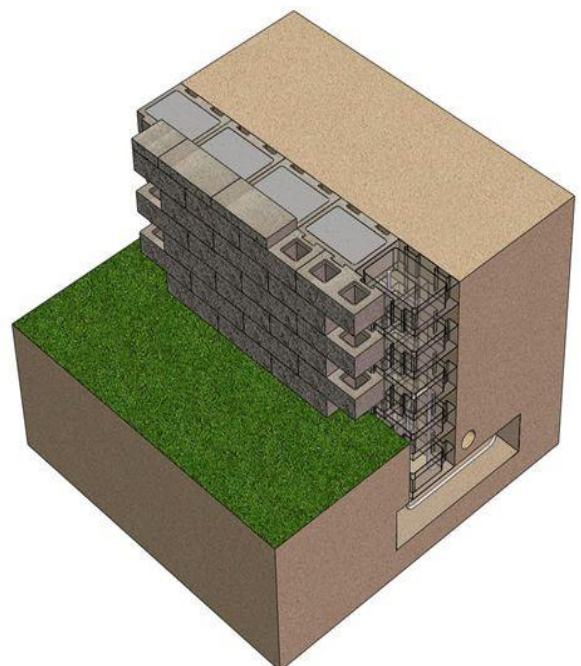
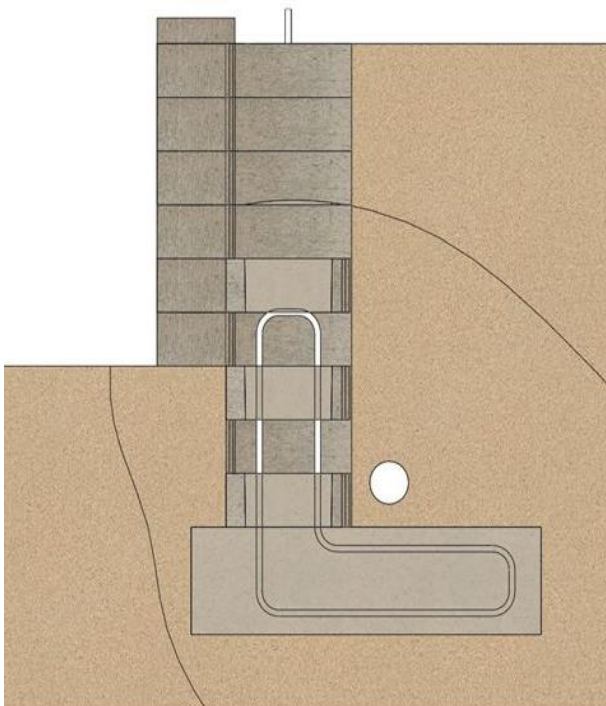
Controleer telkens of de lagen gravityblokken in één lijn waterpas staan.

o 3.4 Plaatsen muurafdekkaps

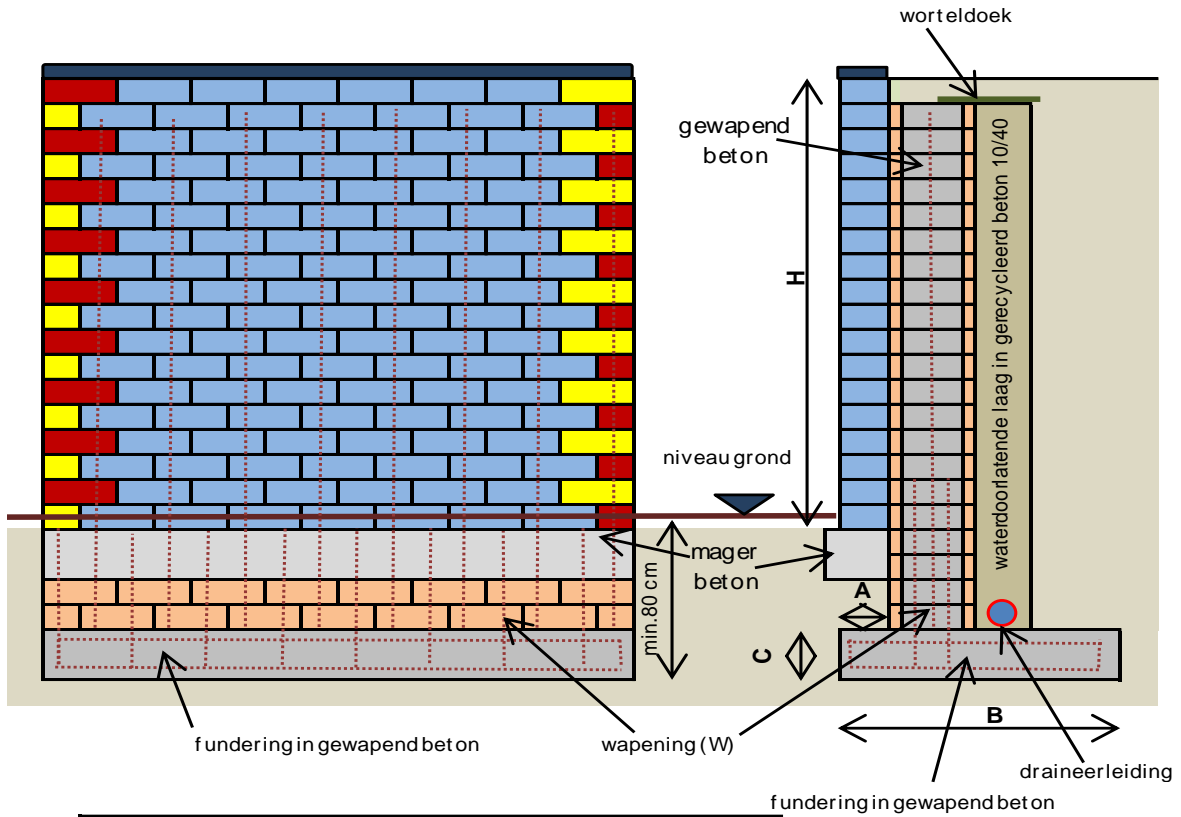
H. Het bevestigen van de muurafdekkaps gebeurt met een vorstbestendige betonlijm.

De in hoeken gebruikte caps dienen bij plaatsing onder 45° te worden aangeslepen zodat de zichtvlakken een zelfde textuur hebben.

Gebogen muren kunnen niet als reinforced wall gebouwd worden.



Gewapende grondkeermuur (Reinforced wall) (principe tekening)

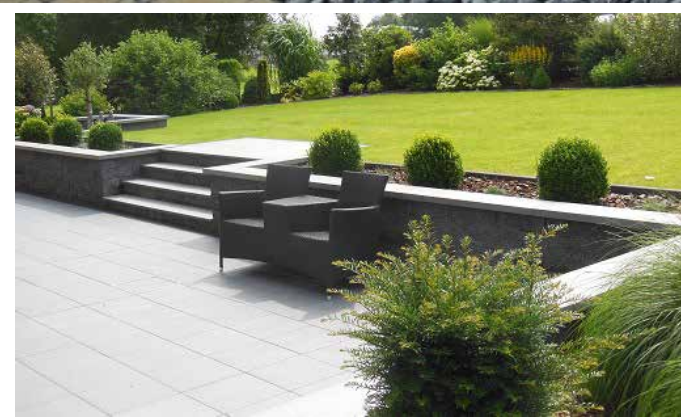


afmetingen	Fundering			Wapening
H (m)	A (m)	B (m)	C (m)	W (mm)
0,75	0,10	0,60	0,25	Ø6 mm
1,00	0,10	0,60	0,25	Ø6 mm
1,25	0,10	0,75	0,25	Ø8 mm
1,50	0,10	0,75	0,25	Ø8 mm
1,75	0,20	1,00	0,25	Ø10 mm
2,00	0,20	1,00	0,30	Ø10 mm
2,25	0,30	1,25	0,30	Ø12 mm
2,50	0,30	1,40	0,30	Ø12 mm
2,75	0,40	1,50	0,30	Ø12 mm
3,00	0,40	1,60	0,30	Ø14 mm
3,50	0,40	1,80	0,30	Ø14 mm
4,00	0,40	2,00	0,30	Ø16 mm

- inklemming van onderste laag = minimum 7 cm onder afgewerkte niveau.
- Overlappingsen wapening = $40 \times$ diameter van het betonijzer

Terras & Trends

Tuininspiratie



 **STACKTON**
AHEAD OF THE GAME.

 **scheys**
BETON

Buiter Beton
Hoogeveenseweg 27
7707 CG Balkbrug

(t) 0523 - 657 000
(e) info@buiterbeton.nl
(w) www.buiterbeton.nl

