

## PLAATSINGSADVIES

### KEYSTONE

*Datum laatste revisie : 26/03/2012*

#### **Hoe breed moet de funderingssleuf uitgegraven worden:**

Verwijder eerst al het organisch materiaal. Opgelet! Dit mag niet gebruikt worden als opvulgrond! De uitgegraven funderingssleuf heeft minstens een breedte 61 cm. Men dient er rekening mee te houden dat deze diep genoeg uitgegraven wordt. Bij gebruik van Geogrids als grondwapening raden we zelfs aan een nog bredere fundering toe te passen.

De funderingssleuf moet diep genoeg uitgegraven worden, zodat zowel de fundering als de basisblokken (onderste rij) onder de grond zitten.

#### **Welke dikte moet de fundering hebben:**

Een dikte van 15 cm is standaard. Naargelang de hoogte van de muur kan een dikkere fundering noodzakelijk zijn. Neem hiervoor contact op met het verantwoordelijke studiebureau.

#### **Hoeveel Keystone® blokken dienen er ondergronds geplaatst te worden:**

Muurhoogte (in meter) x 0,125 = diepte van de blokken onder maaiveld.

Bv.: muurhoogte 2,4 meter x 0,125 = 0,305 m onder de grond. 1 Keystone® COMPAC blok = 20 cm hoog. Dus 1,5 blokken onder de grond te plaatsen voor een muurhoogte van 2,4 meter.

Nota: Het maximum aantal dat ondergronds geplaatst moet worden is 3 blokken. Tenzij anders gespecificeerd bij de berekeningen.

#### **Hoe diep moet de funderingssleuf uitgegraven worden:**

De diepte van de onder maaiveld + dikte van de fundering = diepte funderingssleuf. Uitgaande van bovenstaand voorbeeld betekent dit: 0,305 m + 0,15 m = 0,45 m diep

Er zijn 3 uitzonderingen op deze regel:

- Slechte ondergrondcondities behoeven een diepere funderingssleuf. Het studiebureau dient met deze condities rekening te houden in z'n berekeningen van de grondwapening.
- De bouw van een keermuur in een helling. Het studiebureau zal dit duidelijk aangeven in z'n berekeningsnota van de grondwapening.
- Indien de aanvulling aan de voorkant van de keermuur glooiend verloopt, dient men er rekening mee te houden dat over de hele lengte voldaan wordt aan de minimum diepte van de funderingssleuf, zodat overal evenveel Keystone® blokken ondergronds geplaatst worden.

## PLAATSINGSADVIES

### KEYSTONE

*Datum laatste revisie : 26/03/2012*

#### **Aanbrengen en verdichten van de fundering:**

Indien de keermuur in een hellend vlak (heuvel) gebouwd wordt, is het mogelijk dat de fundering trapsgewijs aangebracht dient te worden. Begin met de onderste fundering aan te brengen en plaats vervolgens de Keystone® blokken waterpas op dit stuk fundering.

Het bovenzvlak van de lager gelegen Keystone komt in dit geval gelijk te liggen met de bovenzijde van de hoger gelegen fundering. Plaats de volgende, hoger gelegen funderingslaag en de bijhorende blokken.

Herhaal deze stappen totdat de niveauverschillen weggewerkt zijn in de helling. Houd steeds rekening met de uitvoeringsplannen.

#### **Welk materiaal gebruiken als fundering:**

Plaats de fundering en verdicht door middel van trilplaat of trilnaald. Tracht het beton al zo vlak mogelijk te plaatsen. Dit bespaart tijd bij het uitlijnen van de eerste blokken.

#### **Plaatsen en uitlijnen van de basisblokken:**

Start steeds bij het laagste niveau. Plaats de Keystone® blokken parallel met het touw. Zorg ervoor dat de bovenzijde van de blokken, dit is de zijde met 4 gaten om glasvezelpinnen in te steken, steeds bovenaan ligt.

Controleer en corrigeer het niveau en de uitlijning bij iedere blok. Plaats een waterpas (met een minimale lengte van 60 cm) in de 2 richtingen op de blokken. Zorg ervoor dat de bovenzvlakken mooi gelijk liggen. Controleer met een lange rechte rij. Het goed plaatsen van de eerste rij Keystone® blokken is belangrijk om uiteindelijk tot een goed resultaat te komen.

Het uitlijnen van de blokken kan enkel gebeuren door de achterkant van de blokken parallel met het touw te laten verlopen. Nooit uitlijnen langs de gekliefde zijde!

#### **Plaatsen van het drainerend materiaal:**

Zodra de eerste rij Keystone® blokken geplaatst zijn, moet men achter de eerste rij een drainagebuis aanbrengen (bv. geperforeerde buis met cocos omhuld). Vervolgens dient men de openingen in de blokken en de achterliggende ruimte opvullen met drainerend materiaal (granulaat 2/20 mm). De totale breedte van de drainage zone bedraagt  $\pm 65$  cm, inclusief de Keystone® blokken. Dit wil dus zeggen dat de eerste strook van  $\pm 30$  cm achter de Keystone® blokken opgevuld moet worden met drainerend materiaal.

## PLAATSINGSADVIES

### KEYSTONE

*Datum laatste revisie : 26/03/2012*

Bij gebruik van geogrids moet men steeds eerst de blokken vullen met drainerend materiaal alvorens het geogrid aan te brengen. Naargelang de situatie ter plaatse kan het aangewezen zijn om deze draineerstrook te breder te maken. Het drainerend materiaal mag in principe in één keer in de maximale laagdikte aangebracht worden ( $\pm 40$  à  $60$  cm). Dit drainerend materiaal is immers makkelijk verdichtbaar.

#### **Opvullen van de achterliggende, niet drainerende ruimte:**

In principe moet dit gebeuren in lagen van max. 20 cm dik (= dikte van 1 blok) omdat de opvulgrond (bv. zandgrond), omdat dit doorgaans minder goed verdicht dan drainerend materiaal.

Basisregels voor het opvullen van de achtergrond:

- Zorg ervoor dat de voorkant van de eerste rij blokken aangevuld is alvorens de achterliggende grond te verdichten.
- Gebruik van klei of leem als opvulmateriaal is af te raden, omdat dit teveel vocht vasthoudt, wat een goede verdichting kan bemoeilijken.
- Een trilplaat mag enkel gebruikt worden om de opvulgrond die achter de drainagezone aangebracht is te verdichten.
- Een lichte trilwals mag enkel gebruikt worden tot op 1 meter achter de blokken (afstand gerekend vanaf de achterkant van de Keystone® blokken).
- Oververdichting kan als gevolg hebben dat de blokken lichtjes "opgetild" worden en er drainerend materiaal tussen de blokken geduwd wordt, waardoor de muur naar voren kan gaan hellen.

Verwijder alle overtollig drainage materiaal dat zich op de Keystone® blokken bevindt alvorens een volgende laag aan te brengen.

Indien er granulaat tussen de blokken terechtkomt, kan dit puntbelastingen veroorzaken met in het slechtste geval breuk van de blokken tot gevolg. Bovendien kan granulaat dat tussen de blokken terechtgekomen is een correcte plaatsing beïnvloeden en de muur doen overhellen.

#### **Plaatsen van de glasvezelpinnen:**

Vooraleer de pinnen te plaatsen moet je bepalen welke helling de uiteindelijke muur moet hebben. Deze helling wordt bepaald door de positie van de glasvezelpinnen in de Keystone® blokken. Met Keystones® die voorzien zijn van 4 gaten om glasvezelpinnen in te steken kunnen 3 hellingen geproduceerd worden:

- een helling van  $8,8^\circ$  à plaats 2 pinnen per blok in de achterste gaten (= gaten aan de niet-gekliefde zijde).
- een helling van  $4,4^\circ$  à plaats in de eerste laag 2 pinnen per blok in de achterste gaten en vervolgens om en om in de voorste of achterste gaten.
- volledig verticaal (recht) à plaats 2 pinnen per blok in de voorste gaten (= gaten aan de gekliefde zijde).

## PLAATSINGSADVIES

### KEYSTONE

*Datum laatste revisie : 26/03/2012*

Het kan gebeuren dat er zich tijdens productie een dunne betonfilm over de gaten gevormd heeft, sla in dat geval de pinnen lichtjes met een rubberen hamer in de gaten. De verdikking steekt na plaatsing boven de blokken uit.

Plaats nu de 2<sup>de</sup> laag Keystone® blokken. Zorg ervoor dat bij een verticale wand de achterzijde steeds gelijk ligt met de achterzijde van de onderliggende blokken of indien de muur in een helling geplaatst wordt, de achterzijde van de blokken parallel is met die van de onderliggende blokken.

## PLAATSINGSADVIES

### KEYSTONE

*Datum laatste revisie : 26/03/2012*

#### **Welk helling gebruiken:**

Hellingen van 4,4° of 8,8° kunnen steeds toegepast worden. Ze geven de grootste stabiliteit in geval er geen grondwapening voorzien wordt in de keermuur. Een verticale wand kan enkel toegepast worden in geval men met Geogrids (grondwapening) werkt en korte bochten wil realiseren.

#### **Plaatsen van het Geogrid:**

- In de berekeningsnota staat duidelijk vermeld om de hoeveel lagen men een Geogrid moet aanbrengen.
- Zorg ervoor dat het Geogrid de juiste lengte heeft.
- Plaats het over de glasvezelpinnen en trek het aan zodat het volledig vlak ligt.
- Zorg ervoor dat de naden van de Geogrid precies aansluiten.
- Span het Geogrid op met enkele metalen pinnen totdat de volgende laag drainerend materiaal en opvulgrond op het Geogrid aangebracht en verdicht werd.

#### **Plaatsen van de volgende rij met Keystone® blokken:**

- De Keystone® blokken worden steeds in halfsteens verband geplaatst.
- Plaats de Keystone® blok met de gekliefde zijde op de voorste rand van de onderliggende blok en plaats hem in de juiste positie (fig. 1.13 – 1.14 – 1.15)
- Kantel de Keystone® blok zodat de pinnen in de vijfhoekige holtes (onderaan) komen te zitten
- Duw de Keystone® blok vooruit in de juiste positie.
- Na het plaatsen van enkele blokken dient men na te gaan of de blokken nog in één lijn liggen.
- In geval van kleine hoogteverschillen (hoogte tolerantie van de blokken bedraagt  $\pm 3$  mm) tussen de naast elkaar liggende Keystone® blokken dient men de blokken op te hogen door plastic strips tussen de blokken te plaatsen. Eventueel een stuk Geogrid gebruiken. Zorg er wel voor dat de blokken horizontaal blijven zodat de muur niet gaat achterover hellen (opvullen over de hele breedte).

#### **Plaatsen van de Keystone® Cap's:**

Volg de aanwijzingen voor een goede plaatsing en positionering van de Keystone® afdekstenen (Cap's). De Keystone® Cap's kunnen indien gewenst ook verlijmd worden met een betonlijm. Let er wel op dat de lijm elastisch dient te zijn.

De Keystone® muur is nu klaar. Houd er rekening mee dat de muur van in het begin berekend werd op een bepaalde belasting (parking, fietspad, ...). Indien men hiervan wil afstappen (bv. i.p.v. een fietspad een parking bovenop aanleggen), moet men steeds de berekeningsnota laten controleren of dit technisch mogelijk is.