

Fundering met stabiliserende laag

Deze oplossing laat toe om het gebruik van beton te minimaliseren en het gebruik van gerecycleerd of hernieuwbaar materiaal te maximaliseren. Waardebehoud wordt gerealiseerd door: uniforme en compacte maatvoering en wapening voor de funderingsbalken en plaatsing op geotextiel voor de schelpen of granulaten. De isolerende en stabiliserende laag kan weersonafhankelijk geplaatst worden, er is geen droogtijd en de methode is geschikt voor zelfbouw.

De context waarin deze oplossing toepasbaar is, beperkt zich tot lichte constructies (waarbij geen betonplaat voor de fundering nodig is) zonder aanwezigheid van grondwater, waar een vlakke werkvloer minder belangrijk is.

De keuze voor een stabiliserende laag die opschepbaar is, laat toe om gemakkelijker wijzigingen aan te brengen in de toekomst met minimaal materiaalverlies.



Circulariteit



Grondstoffen verantwoord inzetten

Minimaliseren van de **HOEVEELHEID** van de materialen

Het gebruik van een stabiliserende laag die tegelijk isolerend en drukvast is, kan bijdragen tot een materiaalbesparing.

Door te werken met een raster en een eenvoudige structuur kan de fundering gebeuren met een poeren en balken systeem, wat een zeer materiaalefficiënte funderingstechniek is. Een betonplaat wordt op deze manier vermeden.

Wanneer gewerkt wordt met prefab betonelementen wordt betonafval op de werf vermeden

Minimaliseren van de **UITPUTBARE** grondstoffen in de materialen

Voor de betonsamenstelling kan gekozen worden voor cementvervangers of voor gerecycleerde granulaten.

Voor de stabiliserende laag kan gekozen worden voor een biobased oplossing zoals schelpen of een product met hoge recycled content zoals gerecycleerde glasgranulaten.

Voor de chape die er bovenop komt kan gekozen worden voor een biobased oplossing zoals kalkhennep of een chape op basis van gerecycleerd zand.

Voortijdige sloop vermijden

Verlengen van de **LEVENSDUUR** van de gebouwen

Geen onderhoud nodig en de technische levensduur overschrijdt de verwachte levensduur van het gebouw.

Door de fundering op te bouwen volgens een grid met gestandaardiseerde maatvoering en uniforme wapening zal de fundering ook nog bruikbaar zijn wanneer wijzigingen gebeuren aan het gebouw (functies met andere belasting, optopping,...)

De keuze voor een stabiliserende laag die opscheepbaar is, laat toe om gemakkelijker wijzigingen aan te brengen in de toekomst en het gebouw op die manier langer in gebruik te houden.

Grondstoffen in de kringloop houden

Maximaliseren van de **HERGEBRUIK-KANSEN** van de elementen

De stabiliserende laag is opscheepbaar en dus in principe herbruikbaar.

Wanneer de funderingspoeren en balken droog verbonden worden zijn ze demonteerbaar. Door hun gestandaardiseerde maatvoering en uniforme wapening hebben ze een hoger hergebruikpotentieel.

Door de structurele elementen een identiteit te geven en relevante informatie te documenteren in een gebouwenpaspoort, kan hun hergebruiksgeschiktheid in de toekomst beter nagegaan worden.

Maximaliseren van de **RECYCLAGE-KANSEN** van de elementen

Aangezien de betonnen poeren en balken eenvoudig apart verzameld kunnen worden, kunnen ze in principe volledig gerecycleerd worden (breken tot betongranulaten en hersmelten van wapeningsstaal).

Voor de stabiliserende laag worden producten gekozen die ofwel biobased zijn (en teruggegeven kunnen worden aan de natuur) of recycleerbaar zijn. Ze zijn opscheepbaar en in principe makkelijk apart in te zamelen.

Troeven

- Uniforme balken en wapening = snellere plaatsing (geen denkwerk, geen fouten)
- Gebruik van losse korrels is een eenvoudige techniek, geschikt voor zelfbouw
- Voor de drukvaste isolerende laag is er geen droogtijd
- Vervangt betonplaat én kunststofisolatie in 1 drainerende en isolerende laag. Eén handeling = snellere plaatsing
- Schelpenisolatie wordt bekomen door het wassen en zeven van schelpen uit de zee. Ze kunnen eindeloos hergebruikt worden, het is een niet-bewerkt materiaal en een isolatiemateriaal dat niet aangetast wordt door contact met water.



Aandachtspunten

- Enkel voor constructies waar geen betonplaat nodig is voor de stabiliteit
- Geen vlakke werkvloer in de tussenfase (onhandig voor ladders of stockage)
- Toepassing van gerecycleerde glasgranulaten in de capillaire ruimte waar zich grondwater en/of water onder druk bevindt is niet mogelijk.



Technische informatie

- Er is geen standaard detaillering voor een combinatie van de gerecycleerde glasgranulaten met een strokenfundering. Er zijn enkel detailleringen uitgewerkt voor combinaties met dragend metselwerk.
- De isolatie Lambda-waarde voor schelpenisolatie is volgens Buildwise 0.155 W/m²K. Voor 't Centrum in Kamp C heeft men een schelpenlaag van 60 cm dik toegepast.



Technische informatie



Plaatsingsrichtlijnen:

- Bodem afgraven
- Geotextiel aanbrengen
- Glasschuimgranulaat gelijkmatig aanbrengen in lagen van maximum 40 cm (ongetrild)
- Aantrillen (van 40 cm naar 30 cm per laag) met een standaard trilplaat.

Technische kenmerken:

- Gedeclareerde warmtegeleidingseigenschap $\lambda_D = 0,080$ [W/m.K] bij verdichte opbouw
- Warmteweerstand R bij 20 cm = $2,50$ [m²K/W] NEN 1068
- Opneembare drukspanningverdichting 1,3:1 = 275 [kN/m²] (f_{cd})
- Opneembare drukspanningverdichting 1,6:1 = 320 [kN/m²]
- Soortelijk gewicht: ca. 150 kg/m³ (los), 195 kg/m³ (aangetrild)
- Gravel afmetingen: 10 - 60 mm
- Neemt geen water op en capillair brekend: **beschermt tegen optrekkend vocht** en is waterafvoerend
- Diffusie-eigenschappen: **dampopen**, $\mu < 1$
- **Onbrandbaar** klasse **A1**, absoluut **verdampingsvrij**
- **Vorstbestendig** conform DIN 52104-1
- **Alkalibestendig**: langdurig bestendig, geen betonschade
- **Bestand tegen elke biologische aantasting en veroudering**
- **Milieuvriendelijkheid**: zeer hoog, Zwitserse "Eluattest" succesvol doorstaan
- KOMO-normering en certificering is in behandeling, in Duitsland: DIBt Z23.34-1579.

<https://www.eurabo.be/nl/producten/geocell-glasschuim-granulaat>



Technische informatie

Typische opbouwen van fundering op volle grond met schelpen zijn:

- Isolerende schelpenlaag – folie – kurkkorrels (of harde kurkplaten) – vloerafwerking
- Isolerende schelpenlaag – chape van kalkhennep - vloerafwerking



Financiële informatie

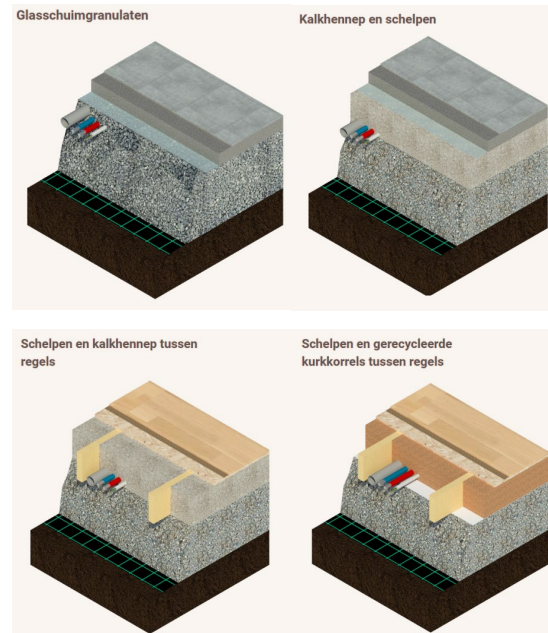
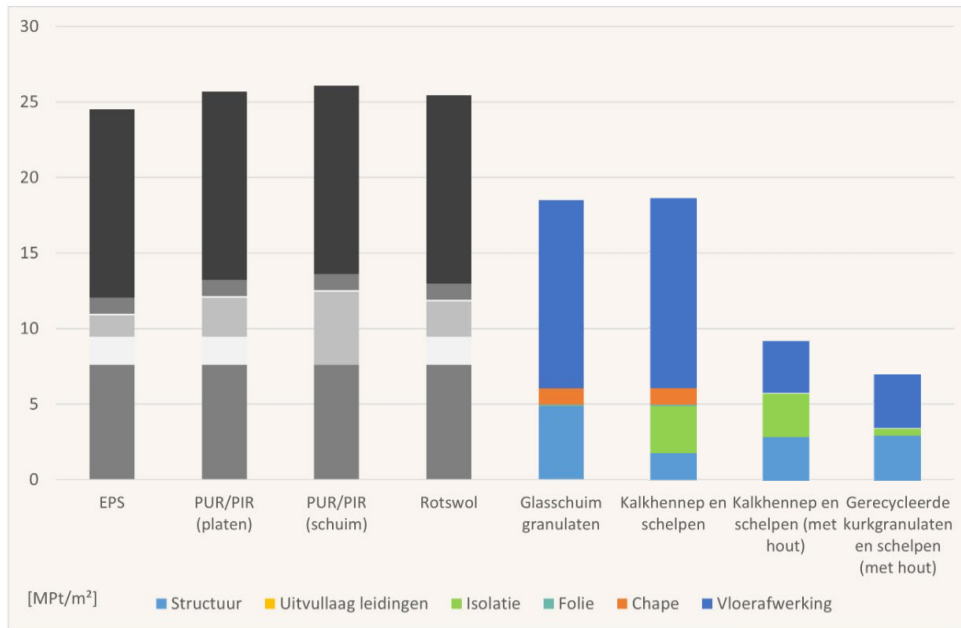
- Er werden geen prijzen gedeeld, maar er werd wel aangegeven door mensen uit de praktijk dat een stabiliserende laag van schelpen of gerecycleerde granulaten eerder als een duurdere oplossing worden ervaren.
- Men mag hierbij echter niet vergeten dat door voor een strokenfundering te kiezen en een betonplaat te vermijden de fundering zelf heel efficiënt wordt opgebouwd, wat toch ook een besparing zou kunnen opleveren.
- Er zou onderzocht kunnen worden in hoeverre het vermijden van droogtijd een tijdswinst én een financiële besparing kan opleveren.
- Het is voor deze oplossing dus belangrijk om het totale financiële plaatje te bekijken.



Milieu-impact



Op de website milieubewustisoleren.be worden verschillende vloeropbouwen op volle grond vergeleken in een LCA studie. Deze studie werd gedaan in het kader van het TETRA- project to-bio-or-not-to-bio. De studie toont heel duidelijk hoe de keuze voor schelpen of glasschuimgranulaten bijdraagt tot een lagere milieu-impact.



Deze info werd verzameld door de
Community of Practice
Veranderingsgericht (ver)bouwen
van de Green Deal Circulair Bouwen

