



ONDERBOUWING MATERIALEN



Inhoud

Inleiding.....	2
Fundering.....	3
Balkenfundering met basaltwapening.....	3
Buitengevels.....	4
clt.....	4
CLT-woningbouw (Cross Laminated Timber).....	4
Biobased Isolatie.....	6
Kurkisolatie.....	6
Hennep blokken	7
Hennepisolatie	7
Vloer	8
Begane grond vloer	8
Verdiepingsvloer	8

Inleiding

Duurzaam en toekomstgericht bouwen vereist innovatieve oplossingen die zowel ecologisch als technisch verantwoord zijn. In dit project worden verschillende milieuvriendelijke bouwmaterialen en -methodes geïntegreerd om een comfortabele, energiezuinige en circulaire woning te realiseren. De focus ligt hierbij op het gebruik van natuurlijke en hernieuwbare grondstoffen, slimme constructietechnieken en materialen met een lage ecologische voetafdruk.

De fundering bestaat uit een balkenfundering met basaltwapening – een corrosiebestendig, licht en sterk alternatief voor traditionele staalwapening. Voor de opbouw van de buitenschil is gekozen voor een combinatie van CLT (Cross Laminated Timber), kurk en steen strips, waarbij elke laag bijdraagt aan structurele stabiliteit, thermisch comfort en esthetiek. De isolatie wordt verzorgd door Biobased materialen zoals kurk en hennep, die niet alleen uitstekend isoleren, maar ook bijdragen aan een gezond binnenklimaat.

Ook in de afwerking van de vloeren komt duurzaamheid terug, met het gebruik van kurk dat zorgt voor geluidsdemping, vochtregulatie en een aangenaam loopcomfort. Door te kiezen voor deze materialen en bouwmethoden ontstaat een woning die niet alleen toekomstbestendig is, maar ook een minimale impact heeft op het milieu én het wooncomfort maximaliseert.

Fundering

Balkenfundering met basaltwapening

Een balkenfundering met basaltwapening is een innovatieve en duurzame oplossing waarbij de traditionele stalen wapening wordt vervangen door basaltvezels. Deze funderingsmethode combineert milieuvriendelijkheid met technische efficiëntie en is zeer geschikt voor toekomstgerichte bouwprojecten.

Basaltvezels worden geproduceerd door het smelten van natuurlijk vulkanisch gesteente, zonder chemische toevoegingen. Hierdoor ontstaat een materiaal met een lage ecologische voetafdruk. In tegenstelling tot staal is basalt volledig corrosiebestendig, waardoor er minder betondekking nodig is. Dit vermindert het betonverbruik én de CO₂-uitstoot, en draagt bij aan een duurzamer funderingssysteem.

Dankzij de hoge treksterkte en het lage gewicht van basaltvezels is er minder wapening nodig, wat het materiaalgebruik verder beperkt. Bovendien is basalt lichter dan staal, wat leidt tot lagere transportkosten, minder belasting op de fundering en een ergonomische verwerking op de bouwplaats.

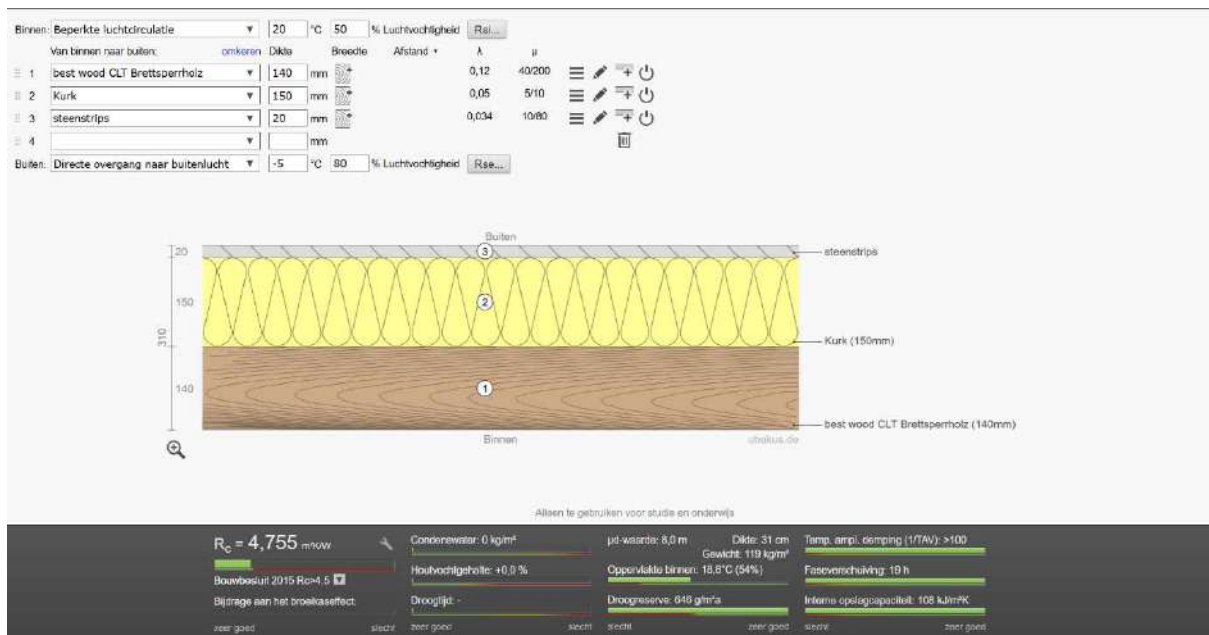
De fundering is ook geschikt voor prefab constructies, waarbij elementen vooraf in de fabriek worden geproduceerd. Dit zorgt voor hogere bouwkwaliteit, kortere bouwtijd en minder afval op de werf. Daarnaast is basalt vormvast en onderhoudsarm, en behoudt het zijn sterkte onder extreme omstandigheden, wat leidt tot een lange levensduur van de constructie.

Samengevat is een balkenfundering met basaltwapening een duurzame en slimme funderingskeuze die niet alleen de milieu-impact vermindert, maar ook bijdraagt aan een efficiënter bouwproces en een sterk, onderhoudsarm eindresultaat.



Buitengevels

De buitengels bestaat uit clt, kurk en steen strips



clt

CLT-woningbouw (Cross Laminated Timber)

Bouwen met CLT (kruislaaghout) is een innovatieve, duurzame en efficiënte manier van bouwen waarbij massieve houten panelen in meerdere lagen kruislings verlijmd worden. Deze methode biedt aanzienlijke voordelen op het gebied van milieu, bouwsnelheid en wooncomfort, en past uitstekend binnen circulaire en ecologische bouwprincipes.

CLT wordt vervaardigd uit hout afkomstig uit duurzaam beheerde bossen, wat het tot een hernieuwbare grondstof maakt. Tijdens de groei slaan bomen CO₂ op, en 1 m³ CLT kan ongeveer 1 ton CO₂ vastleggen, wat actief bijdraagt aan het verminderen van de ecologische voetafdruk van een gebouw. Bovendien vraagt de productie van CLT veel minder energie dan traditionele bouwmaterialen zoals staal of beton.

Een belangrijk voordeel van CLT is de snelle bouwtijd. De panelen worden prefab geproduceerd en op maat aangeleverd, wat leidt tot minder arbeid en faalkosten op de bouwplaats en een veel kortere bouwtijd — vaak tot 50% sneller dan bij conventionele bouw. De montage is bovendien minder weersafhankelijk, wat planning betrouwbaarder maakt.

CLT is ook sterk en stabiel: dankzij de kruislings verlijmde lagen is het materiaal in meerdere richtingen dragend. Hierdoor zijn grote overspanningen mogelijk en kan het beton of staal vervangen in veel constructieve toepassingen. Ondanks zijn sterkte is CLT licht van gewicht (ongeveer een vijfde van beton), wat gunstig is voor funderingen en het bouwen op slappe bodems.

Thermisch biedt CLT uitstekende prestaties. Het materiaal heeft goede isolerende eigenschappen van nature, voorkomt koudebruggen en is geschikt voor dampopen constructies, wat resulteert in een gezonder en stabiel binnenklimaat. Ook akoestisch presteert CLT goed: de massieve panelen bieden een hoge geluidsisolatie. Wat betreft brandveiligheid heeft CLT een voorspelbaar gedrag — het hout verkoolt aan de buitenzijde, wat de structuur beschermt en tijdwinst biedt bij evacuatie.

CLT is eenvoudig te bewerken, kan op maat geleverd worden en is ideaal voor optoppen, modulaire bouw of verdichting in stedelijke omgevingen. De natuurlijke uitstraling van hout draagt bovendien bij aan een warme, aangename woonomgeving en een positieve invloed op het welzijn van bewoners.

Kortom, bouwen met CLT is een duurzame, efficiënte en toekomstgerichte keuze, die niet alleen goed is voor het milieu, maar ook voor comfort, gezondheid en flexibiliteit in ontwerp en uitvoering.



Biobased Isolatie

Kurkisolatie

Kurkisolatie is een uitstekende keuze voor duurzaam bouwen, vanwege zijn ecologische voordelen en uitstekende prestaties. Het materiaal wordt geproduceerd uit de schors van de kurkeik, een hernieuwbare bron die om de 9–12 jaar geoogst kan worden zonder schade aan de boom. Dit maakt kurk een duurzaam alternatief voor veel andere isolatiematerialen.



Kurk heeft van nature damp regulerende eigenschappen, wat betekent dat het kan helpen bij het handhaven van een gezond binnenklimaat door vochtproblemen zoals condensatie en schimmelgroei te voorkomen. Dit draagt bij aan het energetisch rendement van een woning, aangezien het een natuurlijke isolator is die de warmte in de winter binnenhoudt en in de zomer buiten houdt. Dit resulteert in een lagere vraag naar verwarming en koeling, wat energie bespaart en bijdraagt aan het verlagen van de CO₂-uitstoot.

Daarnaast is kurk een lokaal geproduceerd materiaal (in landen rondom de Middellandse Zee), wat betekent dat het de transportkosten en de daarmee gepaarde CO₂-uitstoot beperkt. Het gebruik van kurk zorgt voor minder afval omdat het gerecycled kan worden en het kan ook bijdragen aan de circulaire economie door herbruikbaarheid en lange levensduur.

Kurk is bovendien brandveilig, akoestisch isolerend en heeft een natuurlijke antistatische werking, waardoor het bijdraagt aan zowel het comfort als de gezondheid van de bewoners. Dankzij deze eigenschappen is kurk niet alleen een duurzamer materiaal, maar ook een gezondere keuze voor binnenklimaatbeheer.

Kortom, kurkisolatie is een flexibele en milieuvriendelijke optie die de energie-efficiëntie van een gebouw verhoogt, het gebruik van hulpbronnen optimaliseert, en de impact op het milieu verlaagt, terwijl het tegelijkertijd zorgt voor een gezonde en comfortabele woonomgeving.

Hennep blokken

Hennepisolatie

Hennepisolatie is een duurzame en efficiënte vorm van Biobased isolatie die gemaakt wordt van de vezels van de hennepplant. Het materiaal is uitermate geschikt voor toepassingen in ecologische bouwprojecten en draagt bij aan een gezond en energiezuinig gebouw. Hennep is snelgroeiend, vergt weinig landbouwinput en is binnen 100 dagen oogstrijp, wat het tot een hernieuwbare en milieuvriendelijke grondstof maakt.

Dankzij de natuurlijke eigenschappen van hennep biedt het een goede thermische isolatie, vergelijkbaar met andere natuurlijke materialen, met een λ -waarde rond de 0,038 – 0,042 W/m·K. Daarnaast heeft hennep een hoog warmtebufferend vermogen, wat betekent dat het bijdraagt aan een stabiel binnenklimaat door temperatuurpieken in zomer en winter te dempen. Dit zorgt voor minder energieverbruik en verhoogt het wooncomfort.

De vezelstructuur van hennep zorgt ook voor uitstekende geluidsabsorptie, wat leidt tot akoestisch aangename ruimtes. Zowel lucht- als contactgeluid wordt effectief gedempt, wat het geschikt maakt voor toepassingen in woningen, kantoren en scholen.

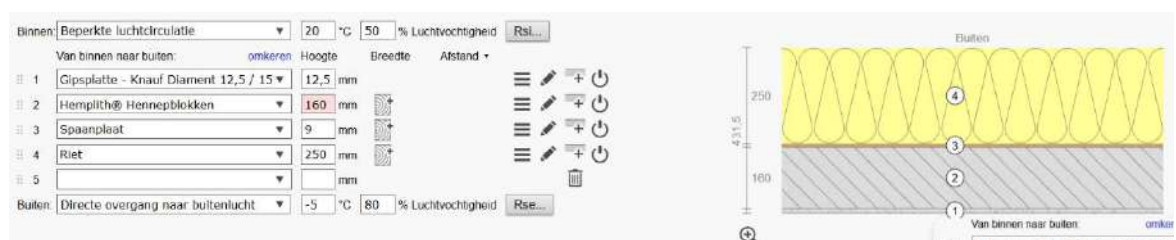
Een ander belangrijk voordeel is het vochtregulerend vermogen. Hennep werkt hygroscopisch: het neemt vocht op en geeft dit weer af zonder aan isolatiewaarde te verliezen. Hierdoor helpt het bij het voorkomen van condensatie en vermindert het risico op schimmelvorming, zonder dat er een aparte damp remmende laag nodig is.

Hennep is bovendien veilig en gezond in gebruik. Het bevat geen schadelijke stoffen, irriteert de huid niet en is prettig te verwerken. Door zijn vormvastheid behoudt het zijn structuur goed, zelfs bij wisselende temperatuur- en vochtomstandigheden, wat leidt tot een duurzame en onderhoudsarme oplossing.

Doordat hennep in Friesland geproduceerd wordt, verlaagt het de transportemissies en ondersteunt de regionale landbouw. Het past uitstekend binnen circulaire bouwprincipes dankzij de volledige recyclebaarheid en biologische afbreekbaarheid.



Samengevat is hennepisolatie een natuurlijk, gezond en toekomstgericht isolatiemateriaal dat bijdraagt aan energiezuinig wonen, een aangenaam binnenklimaat en een lagere ecologische voetafdruk.

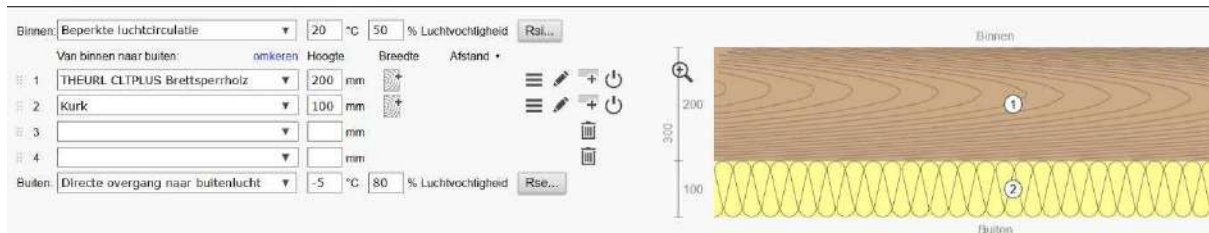


Vloer

Voor de afwerking van de begane grond en de verdiepingsvloer hebben wij gekozen voor kurk, vanwege de duurzaamheid en functionele eigenschappen van dit materiaal.

Daarnaast biedt kurk van nature een goede geluidsdemping, wat bijdraagt aan akoestisch comfort in de woning. Ook is kurk goed in het reguleren van vocht waardoor het ook onder de vloer kan als er goed wordt geventileerd.

Begane grond vloer



Verdiepingsvloer

