



## MATERIAAL

op basis van luchtkalk/hydraulische kalk en hennepscheven

1. **Ecohempsysteem** ( luchtkalk + scheven + minerale verharder)
2. **Ecohemp + Tradichaux/Batichanvre** (NHL5 kalk)

Hennep is een natuurlijk materiaal geschikt voor het vervaardigen van lichtgewicht isolerende chapes. De dichtheid varieert tussen de 110 tot 150 kg/m<sup>3</sup>. De Ecohemp scheven zijn 5 tot 25mm lang.

De warmtegeleidingscoëfficiënt van hennep is 0.05 W/m.K. Vermengd met het benodigde aandeel kalk zal de kalkhennepchape een  $\lambda_d$  waarde kennen tussen 0.11 en 0.13 W/m.k



Er dient speciaal aandacht te worden besteed dat de hennep goed droog bewaard werd. Door de capillaire werking van de hennep- mortels mogen de scheven immers niet té vochtig worden.

Voorzie steeds een drainerende laag of desnoods een perfecte waterkerende barrière bij vloeropbouwen : dit kan met kiezels, **Isoschelp** of een **drainagemortel van Tubag**.



## ECOHEMP SYSTEEM

Ecomat biedt voor grotere volumes onder de merknaam **Ecohemp** voor kalkhennepmengelingen Supercalco 97 aan, scheven uit Nederland en een minerale verharder op basis van tras. Luchtkalk is altijd beter dan een hydraulische kalk ovw de vrije kalkdeeltjes die blijvend migreren. Deze nestelen zich perfect in de holtes van de scheven en rond het vlies. Om die kalk echter toch wat sneller te laten uitharden en praktischer te maken, wordt er een minerale verharder aan toegevoegd , een additief op basis van tras.



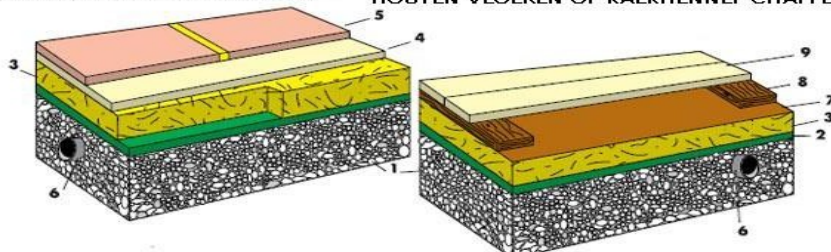
## SAINT ASTIER TRADICHAUX/BATICHAVRE + ECOHEMP HENNEPSCHEVEN

De kwaliteit van de Saint Astier natuurlijke hydraulische kalkmengelingen zijn ideaal voor het maken van hennepmortels. De specifieke mengeling **Batichanvre** is ontwikkeld voor het maken van hennepmortels in alle mogelijke omstandigheden. Eigen mengelingen zijn steeds mogelijk, maar op eigen risico. **Tradichaux** is een meer universeel bindmiddel dat ook geschikt is.

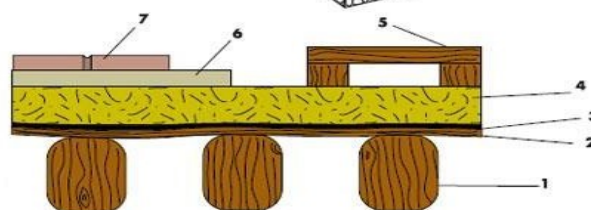
De Ecohemp hennepscheven worden gecultiveerd in Noord Nederland. Deze ontwikkeling past in het kader van het herinvesteren in oude groeiculturen in de Lage Landen, waar hennep gedurende eeuwen een grote rol speelde.

- 1 draineerlaag
- 2 geotextiel
- 3 kalkhennepbeton
- 4 kalkchape
- 5 terracotta tegels
- 6 verluchte drainage
- 7 kokosplaatje 8mm
- 8 houten latten
- 9 houten vloer

TERRACOTTA TEGELS OP KALKHENNEP CHAPPE      HOUTEN VLOEREN OP KALKHENNEP CHAPPE



- 1 balken
- 2 OSB
- 3 Fermacell vloerfolie
- 4 hennepchape
- 5 houten vloer
- 6 kalkmortelbed
- 7 tegels



TERRACOTTA TEGELS OP VERDIEPINGSVLOEREN



#### DOSERING VOOR KALKHENNEPCHAPE

- 2.8 zak NHL5 TRADICHAUX 25kg
- 20 kg ECOHEMP
- 60-70 liter water



#### VOORBEREIDEN ONDERGROND

##### OP VOLLE GROND:

Maak op de grond een stabiliserende drainage in 2 lagen met een minimale dikte van 20 tot 25 cm, hetzij in kiezels of gebroken kalksteen of op een drainagemortel uit traskalk (**Tubag (TCE of TDM of TGM)**). De eerste van 10 tot 15 cm in bijvoorbeeld 40/70 aggregaat, de tweede van 10 cm in 20/70. 40 totaal. De rol van deze drainagelaag is om te voorkomen dat water de plaat binnendringt door als natuurlijke afvoer te dienen en deze te laten "ademen" (plaats geen isolatieplaten of waterdichte materialen tussen de kiezels of schelpen en de hennepchape).

Een geventileerde drainagelaag wordt aanbevolen. Dat doe je door afvoeren van minimaal 80 mm te integreren die naar buiten lopen op muren met verschillende oriëntatie, met een in- en uitgang buiten het gebouw van 30 m2 en een maximale hartafstand van 1,2 meter.

Bovendien moet een perifere drainage van de grond buiten worden uitgevoerd in geval van aanwezigheid van vocht in de muren. Het is interessant om de drainagelaag te bedekken met een geotextiel dat de lagere ademhaling van de plaat mogelijk maakt en voorkomt dat het hennepbeton de egel blokkeert. Dikte op de grond = minimaal 15 cm.

#### OP VOLLE GROND:

Op een tussenvloer wordt de kalkhennepchape aangebracht op een bestaande houten vloer (circa 2 cm zuivere hennep storten en bestrooien met kalk om het anti-vochtscherm te creëren) of op spaanplaten (anti-vocht) zonder tussenkomst van folieplastic, isolatieplaten of waterdichte materialen.

In het geval van niet in te richten zolders en waar de balken een hartafstand van minder dan 30 cm hebben, kan de bestaande vloer worden verwijderd en in plaats daarvan een metalen rooster van het strekmetaaltype worden geïnstalleerd, beschermd tegen corrosie en met een gewicht van meer dan 900 g /m<sup>2</sup>.

Een eerste laag van 5 cm wordt gemaakt met slechts 30 liter water per batch, we eindigen met nog eens 5 tot 10 cm in de hieronder aanbevolen dosering.

Dikte op tussenvloer = minimaal 10 cm.

Let op: breng geen waterdichte folie aan op (of onder) de chape of op de houten vloer.



#### AANMAKEN MIX

In een DWANGMENER (horizontale drummixer)

Stort de hennepscheven in de menger en bevochtig hem door te spuiten tot hij van kleur verandert (donkerder wordt). Voeg de Saint Astier NHL5 of Batichanvre toe door te sprenkelen en blijf bevochtigen om een homogeen mengsel te verkrijgen (mengtijd 5 tot 10 minuten).

In een BETONMENER:

voeg het water en de geselecteerde Saint Astier NHL5 of Batichanvre kalk toe, laat 3 tot 5 minuten mengen (de aldus verkregen melk moet homogeen en zonder klontjes zijn), voeg vervolgens de gedecomprimeerde hennep toe en laat mengen om een homogeen mengsel te verkrijgen mengsel dat de consistentie van "geklonterde kruimels" zal hebben. Laat de mortel niet draaien in de betonmixer.

In beide bereidingsgevallen zal ervoor worden gezorgd dat een homogeen mengsel wordt verkregen, zodat een gasbeton ontstaat waarin de hennepdeeltjes gelijkmatig door het bindmiddel worden bedekt zonder dat er een "bal" ontstaat.

IN AANGEPASTE SPUITMACHINE: hennepbeton kan ook gespoten worden



#### VERWERKING

- breng de hennepmortel aan in lagen van 5cm maximum met een rijf
- om een betere isolerende werking te verkrijgen, stamp je best de eerste laag niet aan ; de laatste laag met een afrijlat egaliseren, aanstampen en weer afstrijken met een houten spaan
- Twee dagen na plaatsing zonder bescherming wordt het hennepbeton opnieuw bevochtigd door 's ochtends en 's avonds matig te spuiten gedurende 4 tot 5 dagen, afhankelijk van de klimatologische omstandigheden (hitte).
- de minimale dikte van een isolerende kalkhennepchape is 8 cm. Met deze dikte is de lambda waarde 0.11-0.13 W/m.K afhankelijk van het aanstampen. Na 90 dagen is de druksterkte 1.8N/mm<sup>2</sup>
- tegels en houten vloeren kunnen geplaatst worden op een bijkomende laag van 4cm **zuivere kalkchape** na het uitdrogen van de gehele chape (tot 90 dagen na plaatsing) De ruimte voldoende verluchten en vermijd geforceerd drogen



## KALKCHAPE

- meng 25kg Tradichaux (NHL5) met 60 kg zand. Voor 1m<sup>3</sup> chape moet er 380kg NHL kalk voorzien worden , dat betekent 35kg NHL 3.5/5 op 90 liter granulaat (betonzand : 2 volumes gravier per 1 volume zand (vb 0-3mm). Voeg daarbij ca 50-60liter water.
- vermijd chape-ijzers maar gebruik eerder vezels
- verdeel de vloerooppervlakte in vlakken van ca 16m<sup>2</sup>; de dilatatievoegen moeten ¼ zijn van de dikte van de chape en zo'n 3-4mm breed.
- minimale dikte is zo'n 15cm.
- afhankelijk van de weersomstandigheden : benevel gedurende 2-3 weken de chape met 2-3 keer per dag met water
- als water niet meer intrekt , aftrekken en je chape is klaar

