

HUIS VAN DE GEMEENTE VOORST, TWELLO DE TWEE SNOEKEN

Kalkhennep als materiaal voor de nieuwe gevel van een volledig gemoderniseerd gemeentehuis; een uniek project! Bij de renovatie van het Huis van de gemeente Voorst is het beperken van CO₂-uitstoot een belangrijk uitgangspunt. Grensverleggend is de keuze om de nieuwe gevels volledig op te trekken uit kalkhennep: een mix van kalk uit België en de houtige delen van het hennepgewas uit de hennepteelt in Groningen. Hiermee is dit het allereerste gebouw in Nederland waarin dit bijzondere bouwmaterial op deze schaal wordt toegepast.



Oude gemeentehuis uit de jaren '80



Het nieuwe Huis van de gemeente Voorst

EEN MENGSEL VAN KALK EN HENNEP

Kalkhennep is een biocomposiet op basis van kalk en hennephout. Bij de productie van kalkhennep wordt CO₂ opgenomen i.p.v. uitgestoten. Hierdoor is het materiaal dus CO₂-negatief. De hoge isolatiewaarde van dit bouwmateriaal zorgt daarnaast voor een laag energieverbruik. En het materiaal werkt vochtregulerend waardoor er een prettig en gezond binnenklimaat ontstaat.

Het snelgroeende hennephout is gezaaid in Groningen en in slechts enkele maanden is het volgroeid en kan het geoogst worden. Het gewas behoeft geen pesticiden, verbetert de biodiversiteit en wordt veelvuldig ingezet als bodemverbeteraar. De hennepvelden hebben in een paar maanden meer CO₂ opgeslagen dan bomen kunnen absorberen. Voor de realisatie van de gevel is er 13 hectare aan hennep geplant. Dat leverde 45 ton aan hennephout om te verwerken in de gevel. Eén hectare hennephout onttrekt tijdens de groei ongeveer 15 ton CO₂ uit de atmosfeer. In totaal ligt in de gevel van het gemeentehuis dus zo'n 195 ton aan CO₂ opgeslagen.

De kalk die we hebben gebruikt, is afkomstig uit de meest nabijgelegen open mijn in België. Deze kalk is zo zuiver dat het een food-grade label heeft en dus in de voedselindustrie wordt gebruikt. De kalk bevat geen gifstoffen en voert dus ook geen giftige stoffen af. Het carbonisatieproces van de kalk duurt decennia. Hierbij neemt het evenveel CO₂ op als het uitstootte tijdens de fysisch-chemische reactie in het productieproces. De kalk is bij de laagst mogelijke temperatuur gebrand. Deze ongebluste kalk, die een veel kleiner volume heeft dan gebluste kalk, is in bulk via de Maas per binnenschip aangevoerd tot aan Gouda. Onderweg naar het gemeentehuis is het verder gerijpt.



Het aangevoerde hennephout ligt klaar

HET VERWERKEN VAN KALKHENNEP

Nadat het hennephout en de kalk op de bouwplaats met water zijn gemengd, is de deegachtige substantie in een bekisting gestort. Vervolgens is het door menskracht aangestampt rond de stijlen van een houten skelet. Zo verrees er een nieuwe, compacte kalkhennepgevel. Door de gevel af te werken met een semi-transparante keimlaag (keim-Lasur) is de gemarmerde structuur van de kalkhennep nog deels zichtbaar gebleven. Zo heeft het geheel een prachtige, natuurlijke uitstraling gekregen. Omdat de



De productie en stort van de kalkhennep

monolitische gevel van 38 cm kalkhennep een isolatiewaarde heeft van $R_c = 5,2$, en er met dit materiaal 'detailloos' kan worden ontworpen, worden ook de kosten en CO₂-uitstoot van bijvoorbeeld isolatiematerialen, cement, muurankers en folies uitgespaard.

EEN PRETTIG BINNENKLIMAAT

Een belangrijke reden om kalkhennep toe te passen, is dat het een positieve invloed heeft op een comfortabel binnenklimaat. Het lichte materiaal geeft de draagconstructie een gelijkmatig omhulsel. Dat omhulsel wordt gekenmerkt door een naadloze, winddichte schil, met een blijvend optimale kier- en luchtdichting. Kalkhennep is damp-open (ademend) en hiermee een efficiënte vochtregulator. Dankzij het vochttransport isoleert het materiaal nog beter wanneer het koud is en draagt het bij aan een gezonde werkomgeving.



De kalkhennepgevel krijgt vorm

Ook doordat het materiaal een faseovergang heeft, is er minder warmte- of koude-toevoer nodig. De gevel heeft een warmtebufferende capaciteit met een prettige 12-uurs cyclus voor de opname en afgifte van warmte. Zo wordt gedurende de hele gebruiksfase energie bespaard, heeft het gebouw gelijkmatige binnentemperaturen en een gezonde relatieve luchtvochtigheid. Kalkhennep als gevelmateriaal zorgt met de geluidsisolerende werking bovendien voor een prettige akoestiek.

KOPLOPER CIRCULAIR BOUWEN

Doordat kalkhennep niet brandbaar is, kunnen er in de recyclefase ook geen giftige gassen of rook ontstaan. Het materiaal vraagt bovendien niet om dure, energieverblindende processen voor het scheiden van stoffen. Op die manier is kalkhennepbouw een goed voorbeeld van het elimineren van gebruik van gevaarlijke stoffen. Sterker nog: kalk functioneert als een meststof voor gezonde grond. Het materiaal kan aan het einde van de levenscyclus gewoon op de composthoop, als bodemverbeteraar worden gebruikt of opnieuw worden benut voor verse kalkhennep!



Een prachtige gemarmerde structuur