

### 25.3.2 Lemen muren: sterk en gezond

De invulling van het vakwerk bestond uit vlechtwerk (📖 vitswerk) van (gespleten) wilgentenen, eik, vuilboom of hazelnoot dat werd bestreken met een mengsel van stro (als bindend structurelement) en leem 📖. Verticale houten staken worden in gaten in de regels gestoken. (Het bovenste gat is wat dieper, zodat je daar eerst de stok kan insteken. Daarna krijg je hem makkelijker in het minder diepe onderste gat.) Ook tegen de eiken balk komt een staak. Hiertussen werden vervolgens dunnere twijgen gevlochten (vitsen).

Het 'vakwerk' wordt in het Engels wattle and daub genoemd. Daub is oud Engels voor plaaster als o.a. klei of leem. Wattle is een woord voor Acacia (sensu lato). Die werd gebruikt om (lichte, verplaatsbare) omheiningspanelen te vlechten, en voor de verticale staken van vitswerk.



*Figuur 1 Vitsen*

ervaringsdeskundigen.)

Metselbijen gebruiken lemige modder. Droog (overstekende kap) blijft het stevig. Leem wordt met stro (en destijds ook paardenurine) soepel gekneed (gestampt). Experimentele archeologen ontdekten dat enkel met paardenpis 📖 niet brokkelende leemmortel 📖 te maken is. Alle andere plas voldoet niet. Ook koeienurine werd wel gebruikt. De urine vormt ammoniak die later een vetlaagje op het wandoppervlak vormt. Dit is waterafstotend 📖, en vertraagt het drogen waardoor er minder krimp en barsten optreden. (Volgens

Gelijktijdig wordt langs de binnen en buitenkant de leem in het vlechtwerk gedrukt en afgestroken. Het kan afgewerkt worden met een laagje pure leem (zonder stro). Als je er met een natte hand (of steen, plankje) over blijft wrijven wordt het mooi glad. Als het droog is –dat duurt enkele maanden- zal het ook gekrompen zijn. De ontstane voegen moet je dan opnieuw met leem dichtmaken.

Later werd er ook overgegaan tot het witkalken van de muren. Origineel bleven ze in leemkleur. Binnen wordt het wel veel lichter als alles witgekalkt is. Het houtwerk werd mee gekalkt.

Onder invloed van toerisme naar de Eifel werden de balken later zwart gekleurd.

Nog later werd de invulling ook met baksteen gedaan. Vooral voor de onderkant is dit een goed idee. Leem die door optrekkend vocht nat wordt kan losbreken of oplossen.

*☞ Angst voorkomt niet dat je sterft. Angst voorkomt dat je leeft. Nin Sheng*

Ook zolderingen konden zo gemaakt worden. Dan maakte men tussen de balken een karkas van licht gebogen twijgen die op dezelfde manier werden afgewerkt.

Deze bouwmethode krijgt opnieuw meer aandacht. Ze is volledig ecologisch en alle producten zijn 100% recycleerbaar. Je kan leem opnieuw natmaken en er opnieuw mee bouwen. Of het in de tuin gebruiken. De muren zijn zeer stevig, ademend en isolerend. Lemen muren reguleren vocht en warmte. Ze nemen het op en geven het af, waardoor de luchtvochtigheid normaal rond 50% ( $\pm 5\%$ ) blijft. Ideaal dus voor een woning.

Onder (en in) de leemlaag kan een isolerende kalkhennepspecie aangebracht worden.

In Wales wordt de natuurlijk ondergrond, gemengd met water (zand of klei), vezelachtig organisch materiaal (meestal stro) en soms kalk cob(b) of clom genoemd. De gemiddeld 60cm dikke muren hebben een stevige fundering nodig en zijn een goede thermische buffer. Het materiaal is plastisch, brandveilig, bestand tegen trillingen en goedkoop maar arbeidsintensief. Het kneden en mengen werd vaak met gedaan. Een grote dakoversteek moet de muren droog houden.

Een aacht 📖 werd van de 16<sup>de</sup> tot de 18<sup>de</sup> eeuw bij Limburgse hoeven uitgegraven als schuiloord tegen rondtrekkende legers en soldaten. De onderaardse kruipgang met schuilkelder werden met een gewelf in de leem uitgegraven. Duidelijk efficiënt en lang bruikbaar, in Riemst werd in 2021 nog een degelijk exemplaar ontdekt.

In het Midden-Oosten, Noord-Afrika en Zuid-Amerika wordt de leem/stro bouwstijl adobe 📖 genoemd. De geperste blokken (adobes) worden in de zon gedroogd. De leem kan ook tussen bekistingspanelen gestampt worden.

Een **Kerterre** 📖 is een koepelvormige aarden kamer met organische, vloeiende vormen. Oorspronkelijk (Bretagne, jaren '90) werd er leem gebruikt, versterkt met hennep. Tegenwoordig worden ook bundels hennep (of ander materiaal) gemengd met kalk op elkaar gestapeld. Alle afzonderlijke units (woonkamer, slaapkamer, badkamer toilet) worden discreet in het landschap geïntegreerd, als beeldige smurfeniglo's of hobbithuisjes.

♣️ *Had ik mensen gevraagd wat ze wilden hadden ze gezegd: snellere paarden.*  
Henry Ford