

Duurzaam en Bijna Energieneutraal Bouwen – Keuzemodules

- **Module Knoop: Bouwknopen – workshop met INVISO BOX**

Deze module begint met een korte theoretische inleiding waarna verschillende bouwdetails in 2D worden uitgewerkt. Deze details worden uitgevoerd met behulp van de INVISO BOX, in kleine groepjes van 3-4 leerlingen.

Als basis wordt gestart met een vloer-, wand- en dakopbouw die de leerlingen zelf opstellen, overeenkomstig hun ervaring en specialisatie (houtskelet, massiefbouw...).

Theorie

- Bespreken van de verschillen tussen bouwknopen en koudebruggen
- 3 basisregels voor EPB goedgekeurde bouwknopen
- Bespreken van bouwknopen: bij massief- en metselwerkbouw en houtskeletbouw
- Bouwknopen isoleren & remediëren
- Werkvolgorde

Praktijk oefeningen

Oefeningen met de INVISO BOX : met behulp van standaard opbouwtekeningen proberen de leerlingen een aantal belangrijke bouwknopen in 2D op te lossen. De oefening en oplossingen worden nadien in de groep besproken.

Belangrijk

Basiskennis van details en planlezen is noodzakelijk.

- **Module LD: Luchtdichting in theorie en in de praktijk**

Luchtdichtheid is een belangrijk aspect in alle woningen. Via praktische voorbeelden en opstellingen wordt de leerlingen getoond hoe luchtdichtingsschermen en aansluitingen uitgevoerd worden.

Praktijk

Basisverlijmingen en -dichtingen worden voorgesteld en ingeoefend.

- **Module IR: Detecteren van koudebruggen**

Tijdens deze module zoeken de leerlingen koudebruggen met behulp van een warmtebeeldcamera. Dankzij de infraroodtechniek kunnen warme en koude vlakken fotografisch weergegeven worden. Onder meer koudebruggen en vocht worden vastgesteld, geïnterpreteerd en besproken.

Theorie

We bespreken de mogelijkheden en beperkingen van een warmtebeeldcamera aan de hand van de foto's die de leerlingen hebben genomen. De interpretatie van deze beelden gebeurt door middel van de professionele software.

Praktijk

De leerlingen werken - onder begeleiding - met professionele warmtebeeldcamera's. Met behulp van de thermische camera zoeken ze koudebruggen in de school.

- **Module Blower: BlowerDoor - luchtdichtheidsmetingen**

Bij een luchtdichtheidstest wordt de luchtdichtheid van een woning of gebouw bepaald door haar bloot te stellen aan een over- en/of onderdruk van 50 Pa. Het volume lucht dat hierbij aan het gebouw ontsnapt of infiltreert, is dan een maat voor de luchtdichtheid. Hoe beter de luchtdichtheid van een gebouw, hoe minder sterk de ongecontroleerde ventilatie is. Ongecontroleerde ventilatie leidt tot onnodig warmteverlies.

Praktijk

Tijdens het praktijkonderdeel stellen de leerlingen het BlowerDoor-toestel op en demonteren het nadien. Een representatieve ruimte in de school wordt getest waarbij lekken worden gezocht en gemeten.

- **Module BMI: Speciale opleiding binnenmuurisolatie**

Deze module gaat in op het isoleren van massieve buitenmuren. Aanvullend komt ook de binnenisolatie van gemene muren en binnenmuren aan bod, omdat het isoleren van die muren ook tot energiebesparing kan leiden.

De inhoud sluit aan op de huidige bouwpraktijk en is gebaseerd op de kennis bij onderzoeksinstellingen Buildwise en KULeuven en op ervaringen van bouwprofessionals. De les geeft ook een beeld van de risico's die binnenisolatie met zich kan brengen, en de mogelijke oplossingen daarvoor.

- **Module IER: Energetische Renovatie in de praktijk**

Energetische renovatie is verplicht voor alle woningen en appartementen met een EPC-label E en slechter. Het allerbelangrijkst wordt het voorbereiden van de woning op laagtemperatuur-toepassingen. We maken de woning 'warmtepompklaar'.

Tijdens deze les worden de meest voorkomende stappen van renovatie besproken, met grote aandacht voor de gebouwschil.

Praktijk

- Case: van niet geïsoleerde rijwoning naar Ben-woning.
- Opbouw van een renovatiewoning op basis van plannen, bouwdetails en foto's.