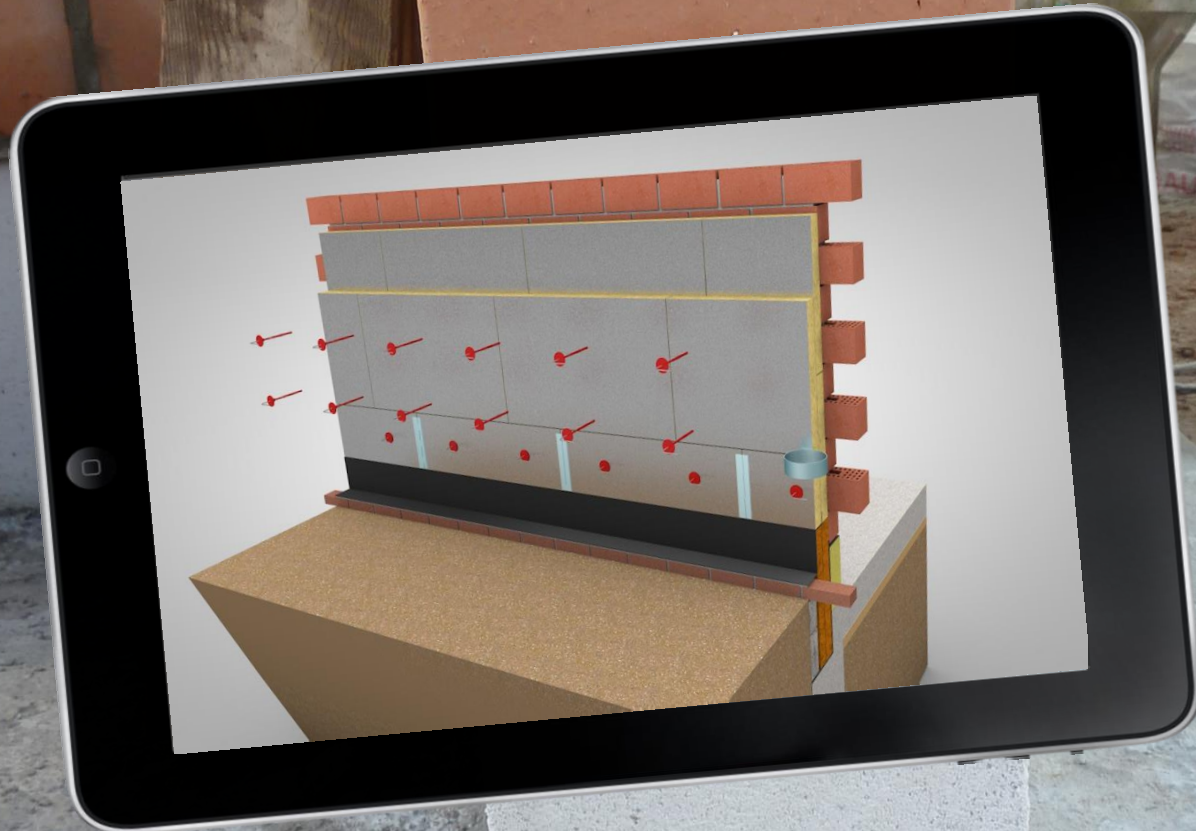


# Bouwknopen komen tot leven in 3D animaties



# Probleemstelling



# 'Hobby'koks?



# In de keuken...



Opwachting aan de jeneverbar

•  
Proevertje met kwartelmousse en gerookte bout  
*Glaasje prosecco van het huis*

•  
Sneetjes koude roast van reefilet met herfstsalade en kruidendressing  
*Voukidis Sauvignon - Malagousia*

•  
Pompoenvelouté met everzwijn coppa

•  
Zacht gerookte fazantenkotelet, boschampionns en savooi  
*Collestefano Verdicchio di Matelica*

In de oven gegaarde hertenkalkkroon Grand Veneur  
vergezeld van wildgarnituren en truffelgratin  
*Tomero Malbec Mendoza Valley*

•  
Camembertkroketjes en bosvruchtenconfijt  
OF  
Fijne zoete proevertjes allerhande

MUZIKALE OMLIJSTING: FAIRPLAY

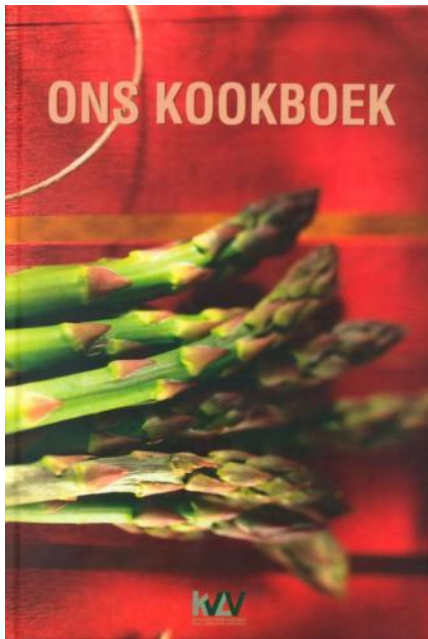
# In de keuken...



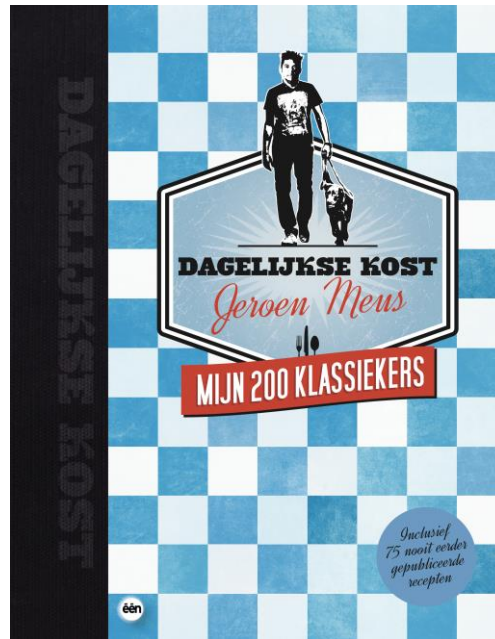
Bron: videoreportages.be

# In de keuken...

## Oplossingen



Bron: Standaard boekhandel



Bron: Uitgeverij Van Halewyck



Bron: VTM koken



Bron: Njam

# In de keuken...

## Ingrediënten **Wat ?**

1,2 kg hert

80 g boter

2 selderstengels

2 wortelen

2 uien

1 grote raap

4 takjes tijm

4 laurierblaadjes

2 teentjes look

350 ml rode wijn

peper

zout

150 ml cognac

250 ml wildfond

1 el mosterd



Beginner



6 personen



Meer dan 90  
minuten

## Extra info!

## Bereiding **Hoe ?**

1. Laat de boter hazelnootbruin komen en korst het vlees aan alle kanten bruin en kruid met peper en zout.
2. Snijd de ui, look, selder, raap en wortel in grove stukken. Voeg alles toe aan het vlees en laat een 5-tal minuten sudderen. Blus met rode wijn en de cognac.
3. Voeg achtereenvolgens aan het vlees toe : laurier, tijm, mosterd, tomatenpuree, Luikse siroop en de wildfond.
4. Overstrooi alles nu met de bloem en meng goed onderelkaar.
5. Gaar de stoofpot gedurende 3 uur in een oven van 150°C. Kijk af en toe even of je geen extra vocht moet toevoegen.
6. Snij het witloof fijn en gaar het in een klontje boter. Kruid met peper en zout.
7. Maak de spruitjes schoon en haal de blaadjes uiteen. Blancheer ze eerst kort in gezouten water en spoel ze daarna in ijskoud water.
8. Voeg de veenbessen toe aan de stoofpot gedurende het laatste half uur.
9. Maak de girollen schoon en bak ze aan in een klein klontje boter. Kruid met peper en zout. Voeg daarna de sojaboontjes toe.
10. Haal bolletjes uit de aardappelen met een parisiennelepeltje (met schil eraan) en gaar in wat kippenbouillon, laurier, tijm en look.
11. Tijd om te dressen! Maak een basis van het witloof en schik hierop het vlees. Werk af met spruiteblaadjes, sojaboontjes en aardappelbolletjes. Voeg de girollen toe en werk af met wat blokjes ganzenlever (optioneel voor de feesten). Smakelijk!

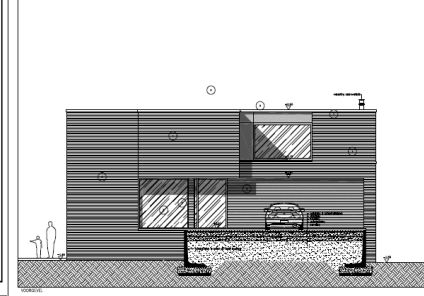
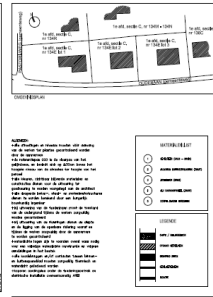
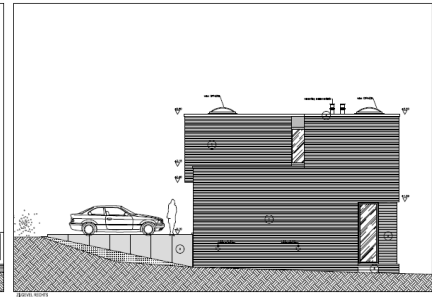
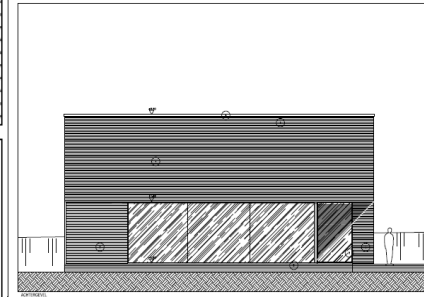
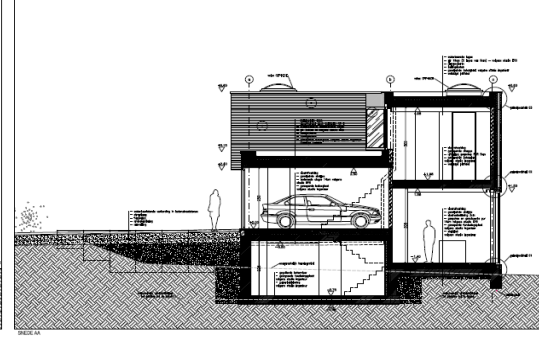
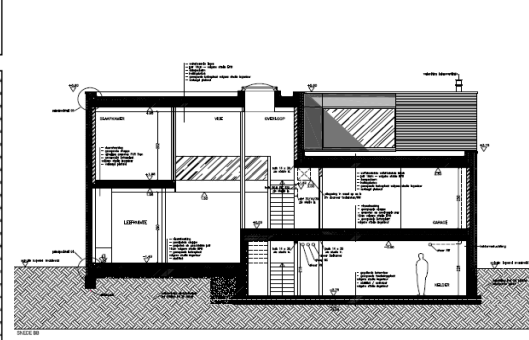
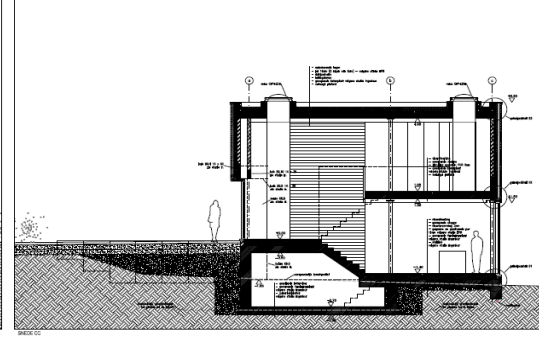
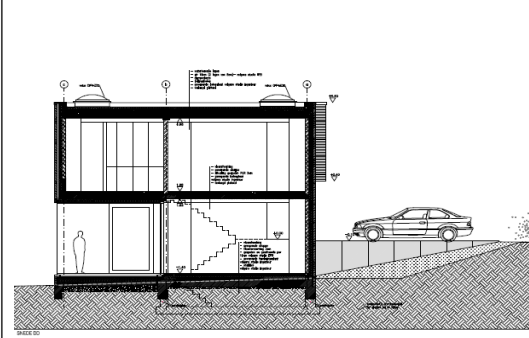
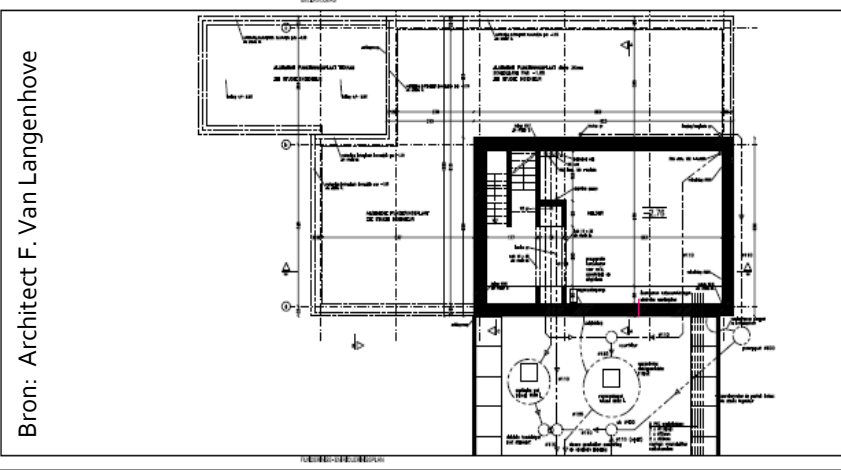
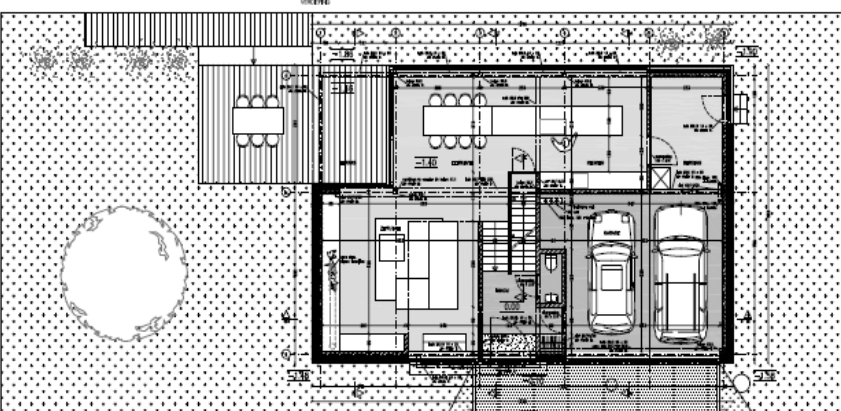
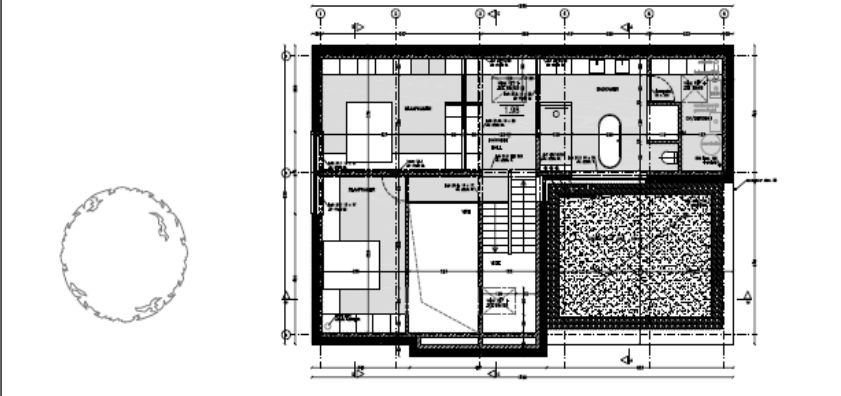
Bron: VTM koken

# In de bouw ...



Bron: Zimmo





Architectural drawing details and specifications.

**LEGENDA**

WATERDICHTE  
 ○ ○ ○ ○ ○  
 ○ ○ ○ ○ ○  
 ○ ○ ○ ○ ○  
 ○ ○ ○ ○ ○

**COLORE**

■ ■ ■ ■ ■  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 ■ ■ ■ ■ ■

**OPDRACHT**  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE

**ADRES**  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE

**OPDRACHTGEVER**  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE

**ADRES**  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE  
 DE WEG NAAR PAVILJOEN VAN LANGENHOVE

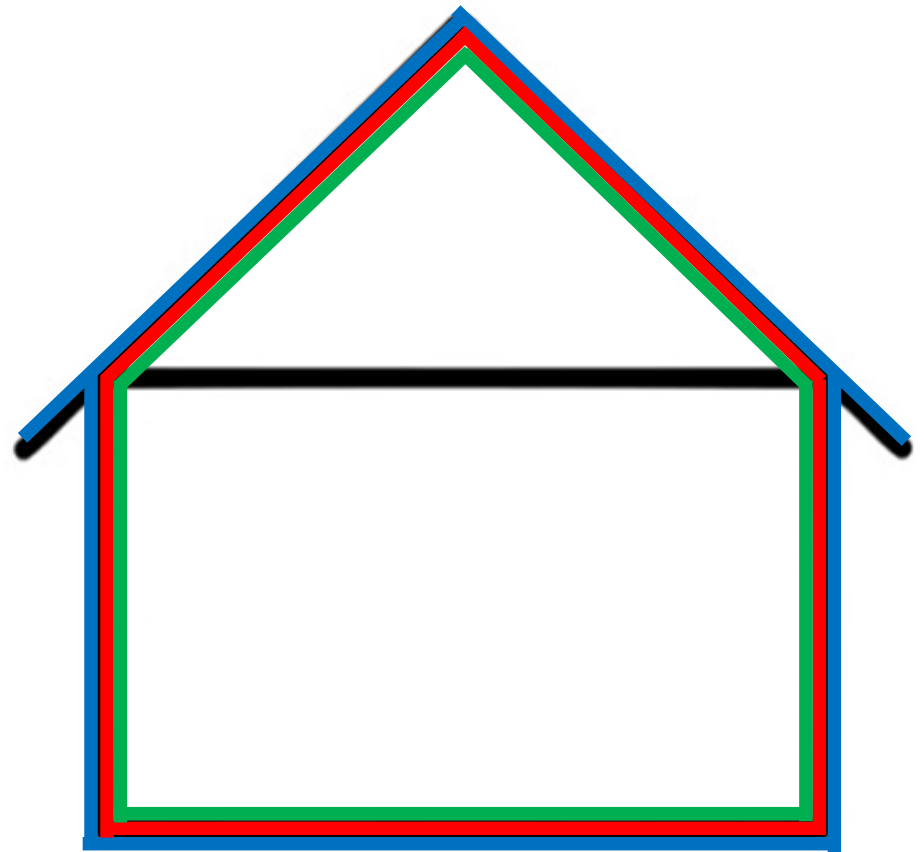
**PLAAT**  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE

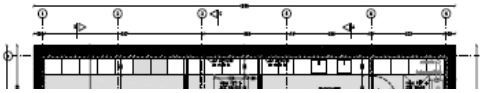
**WATERDICHTE**  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE  
 T.B.P. VAN LANGENHOVE

# In de bouw ...

## ✓ Snelle evolutie

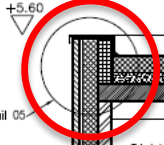
- Waterdicht
- Geïsoleerd
- Luchtdicht
- ...





- waterkerende lagen
- pur 16cm - volgens studie EPB
- dampscherm
- hellingsbeton
- gewapende betonplaat volgens studie ingenieur
- verlaagd plafond

verluchting balansventilatie



principedetail 05

SLAAPKAMER

VIDE

OVERLOOP

- vloerafwerking
- gewapende chappe
- uitvulling gespoten PUR 5cm
- gewapende betonplaat volgens studie ingenieur
- verlaagd plafond

282

+1.98

1.66

LEEFRUIMTE

290



principedetail 04

- vloerafwerking
- gewapende chappe
- gespoten en geschuurd pur 14cm volgens studie EPB
- gewapende betonplaat volgens studie ingenieur
- stabilisatie

-1.40



stadsingang

verfresedificatie afgedekt met plaatje met 16.00ker

balk 14 x 14 zie studie ir.

balk 80,8 IPE 220 zie studie ir.

+1.62

2.00

uitsparing in wand op as b ifv doorvoer technieker/RW

+0.00

balk 14 x 35 zie studie ir.

2.16

afvoer badkamer

afvoer WC

afvoer RW

2.06

-2.76

-3.06

- wortelkerende waterkerende lagen
- pur 16cm - volgens studie EPB
- dampscherm
- hellingsbeton
- gewapende betonplaat volgens studie ingenieur
- verlaagd plafond

2.50

- vloerafwerking
- gewapende chappe
- gespoten en geschuurd pur 14cm volgens studie EPB
- gewapende betonplaat volgens studie ingenieur

250

GARAGE

-0.50

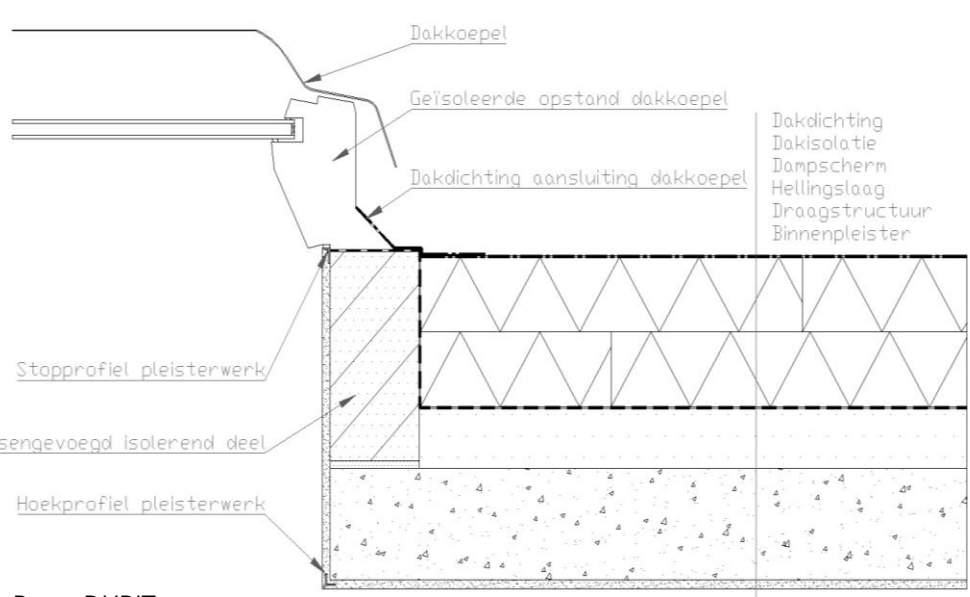
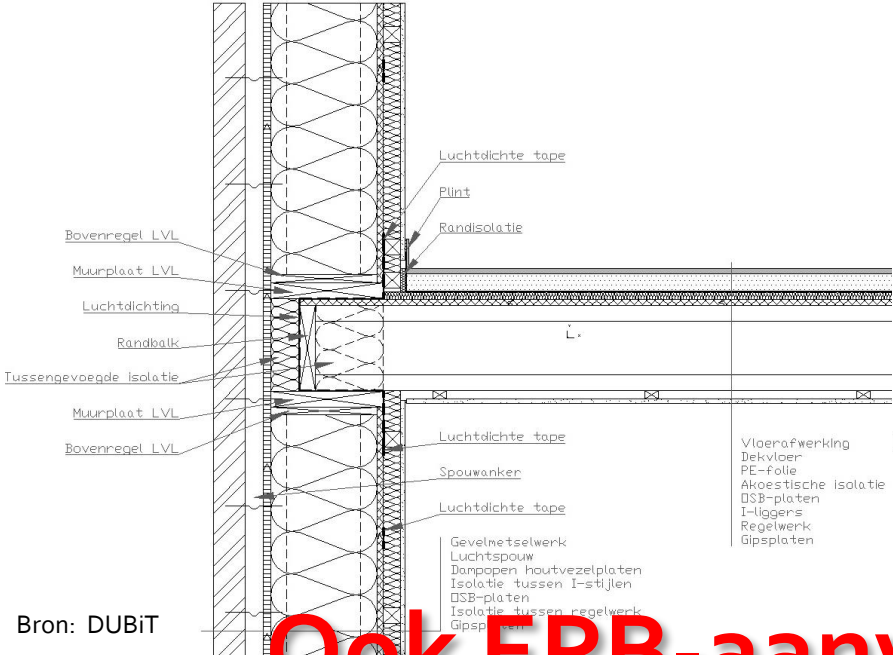
KELDER

kelderverluchting

afvoering met 50c plaatje afgedekt met 16.00ker

schuin lopend maaiveld

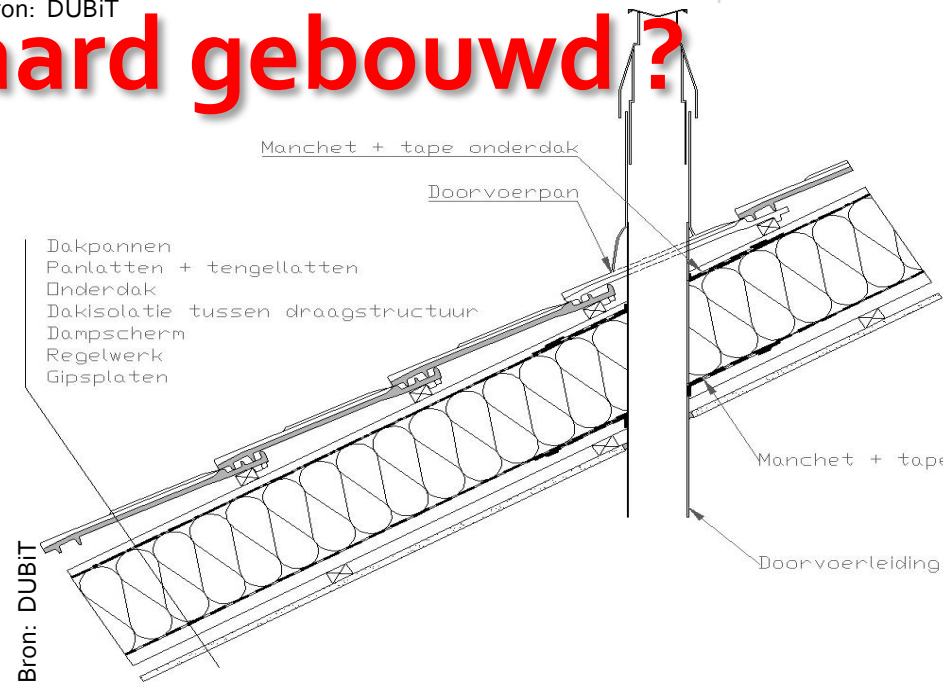
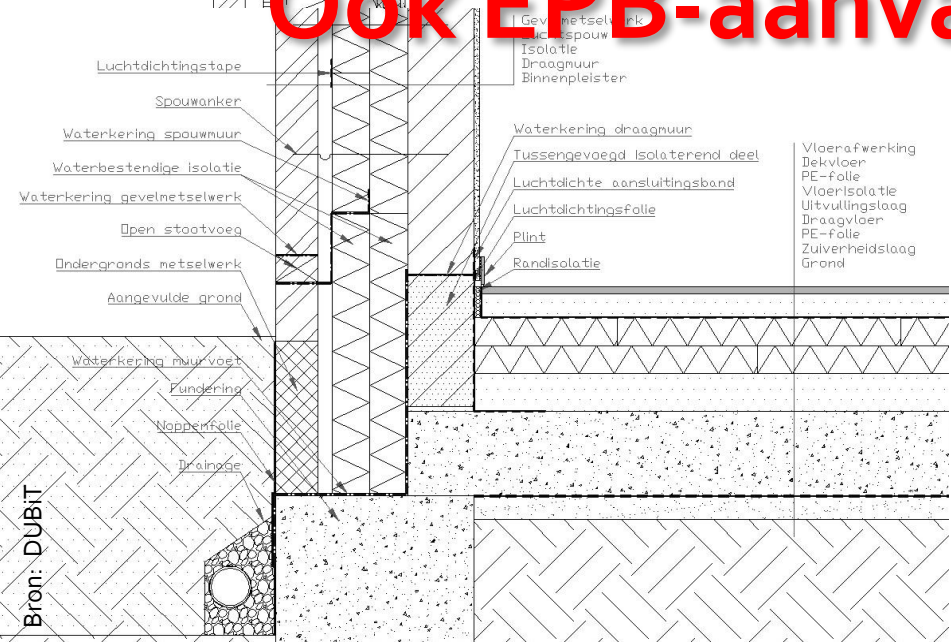
226



# Ook EPB-aanvaard gebouwd?

Bron: DUBIT

Bron: DUBIT



Bron: DUBIT

Bron: DUBIT

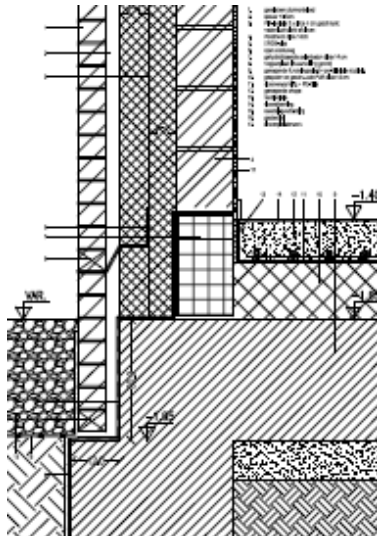
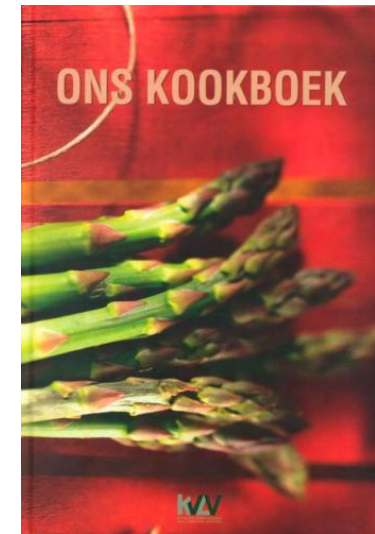
# Vergelijking... ?



Wat ?



Hoe ?



Wat ?



Hoe ?



# Onderzoek



# Bouwknopen?

Hoe de invloed van  
bouwknopen inrekenen?

**OPTIE A**

*variabele K-peil-toeslag*

**OPTIE B**

**EPB-aanvaarde  
bouwknopen**

*+ 3K-punten*

**OPTIE C**

*+ 10K-punten*

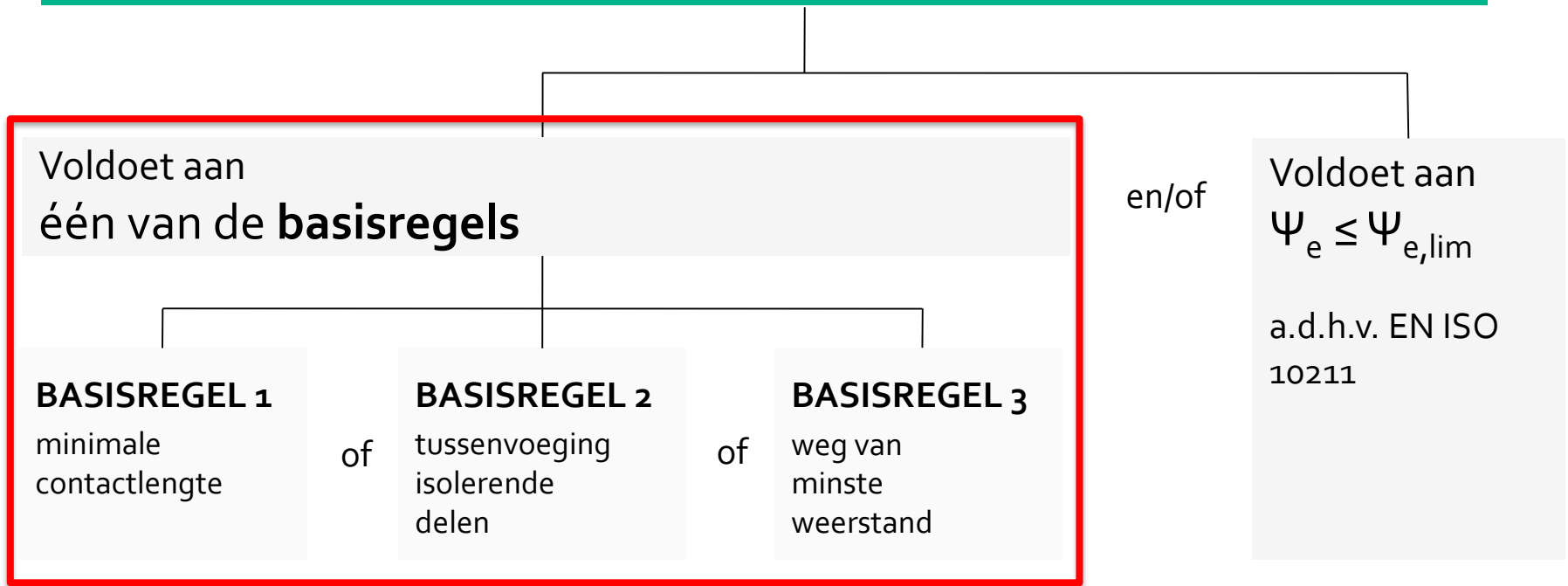
**Niet-EPB-aanvaarde  
bouwknopen**

(+ beter presterende )

*variabele K-peil-toeslag*

# EPB-aanvaarde Bouwknopen ?

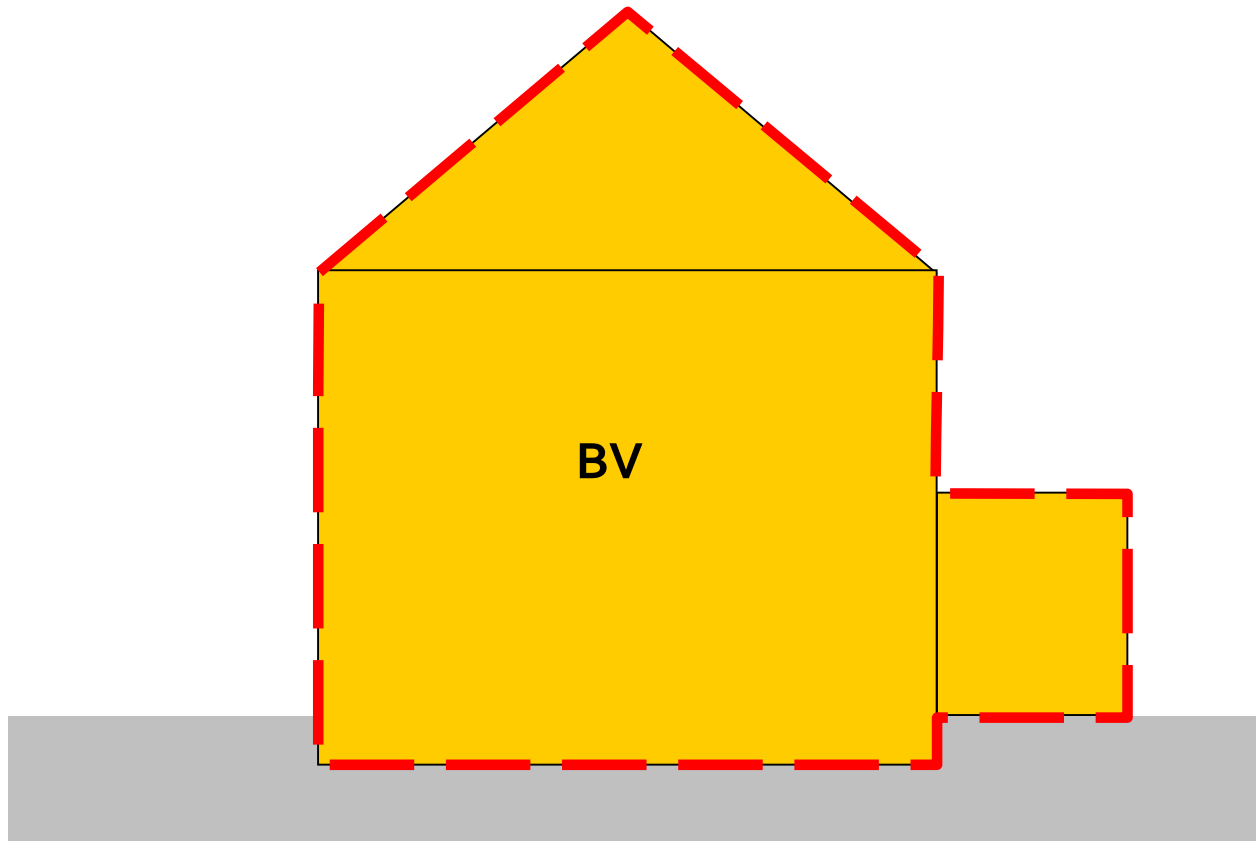
## EPB-aanvaarde bouwknop – Optie B





# EPB-aanvaarde Bouwknopen ?

Principe 3 basisregels: **Continuïteit isolatie!**

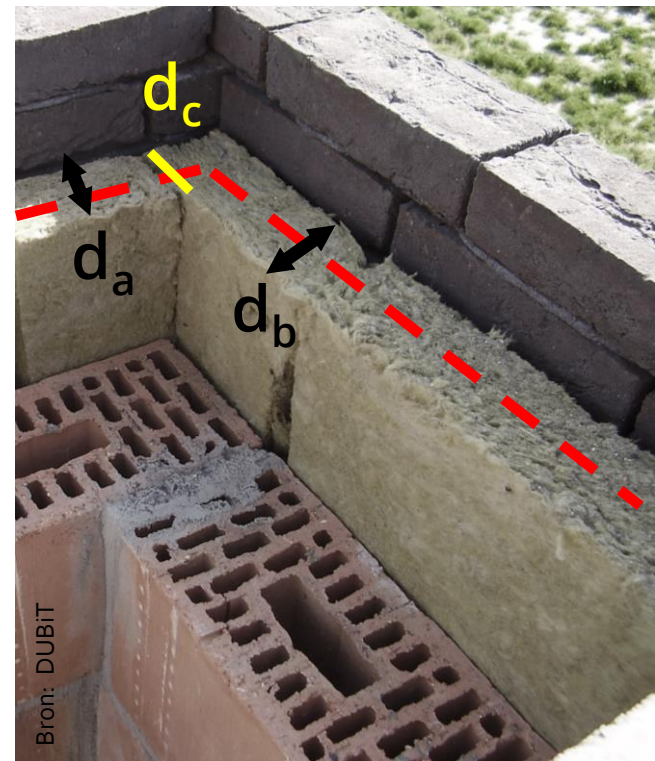


# EPB-aanvaarde Bouwknopen ?

## Basisregel 1: Minimale contactlengte

$$d_c \geq \frac{1}{2} \min(d_a, d_b)$$

+ 'Aangepaste' basisregel bij venster-  
of deuraansluitingen



# EPB-aanvaarde Bouwknopen ?

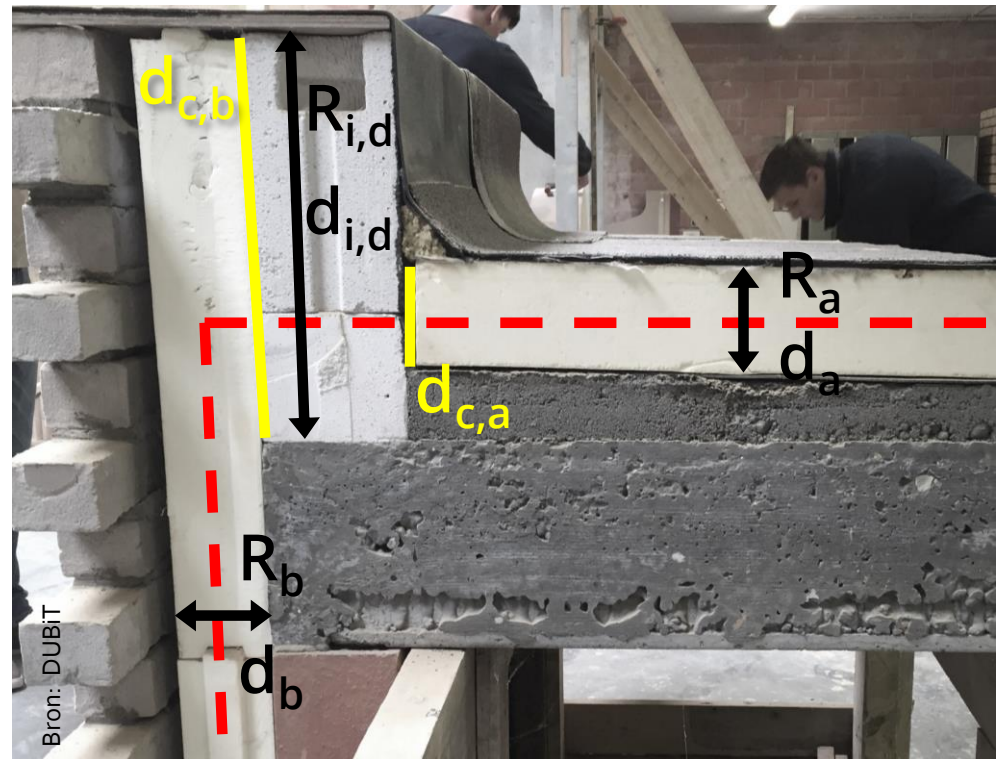
## Basisregel 2: Tussengevoegd isolerend deel

$$\lambda_{i,d} < 0,2 \frac{W}{m K}$$

$$R_{i,d} \geq \min \left( \frac{R_a}{2}, \frac{R_b}{2}, 2 \right)$$

$$d_{c,a} \geq \frac{1}{2} \min(d_{i,d}, d_a)$$

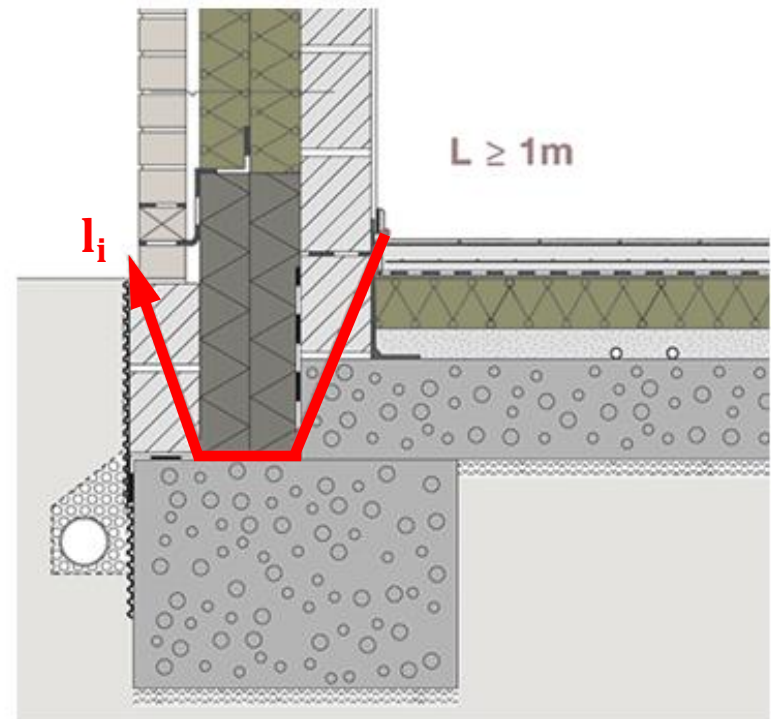
$$d_{c,b} \geq \frac{1}{2} \min(d_{i,d}, d_b)$$



# EPB-aanvaarde Bouwknopen ?

## Basisregel 3: Weg van de minste weerstand

$$l_i \geq 1 \text{ m}$$



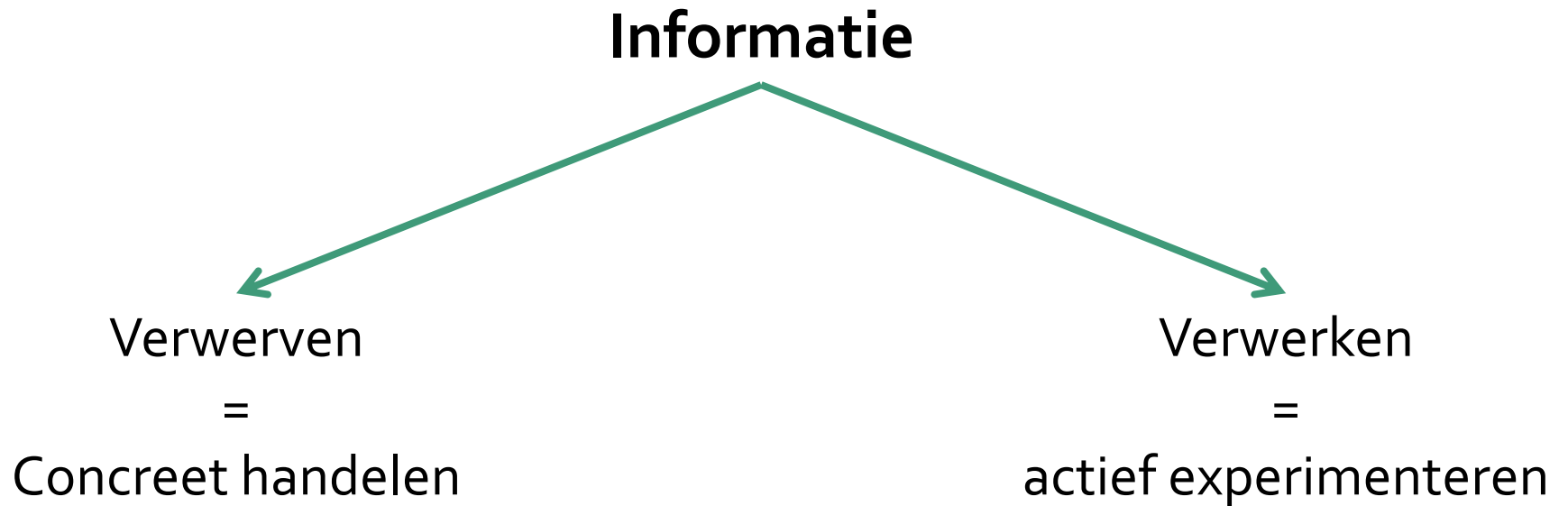
Bron: WTCB

# Doelgroep ?

- ✓ Uitvoerders / arbeiders ( (D)BSO )
- ✓ (Kleinere zelfstandige) Aannemers
- ✓ Werfleiders
- ✓ Studenten
- ✓ ...

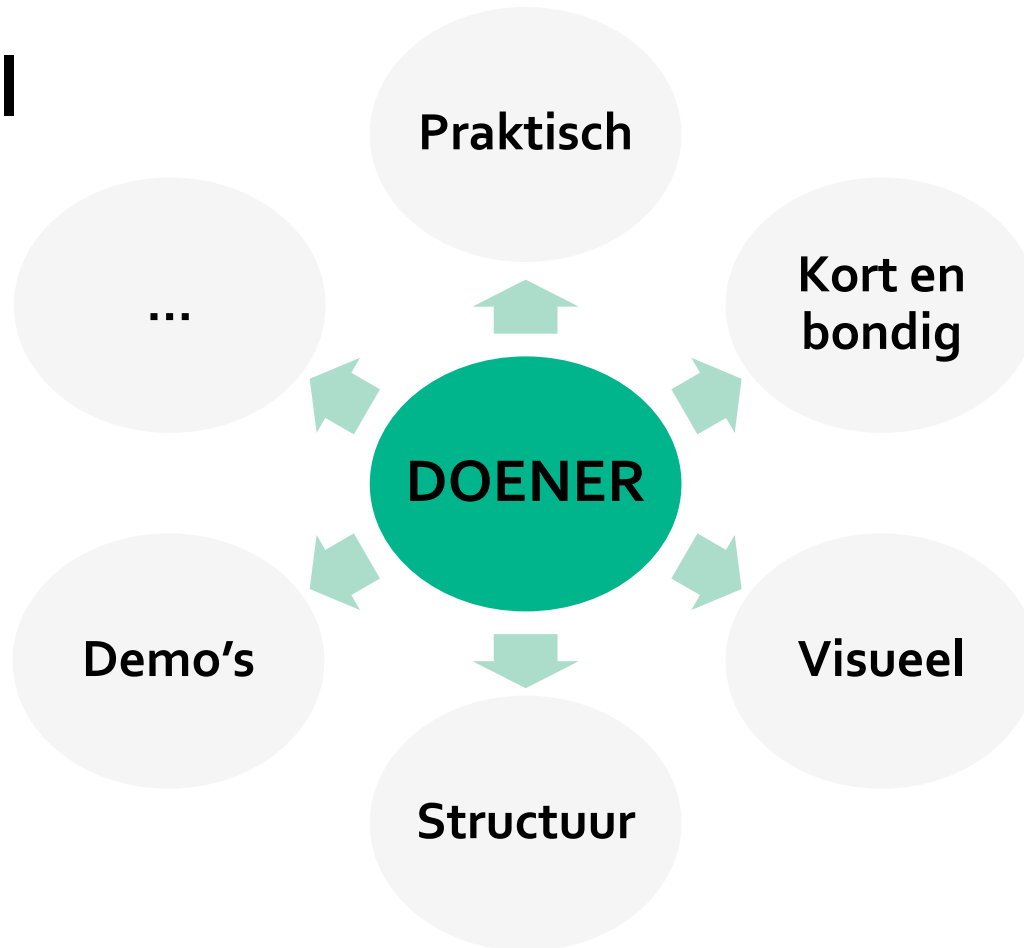
# Doelgroep ?

## Leerstijl<sup>(1)</sup> ?

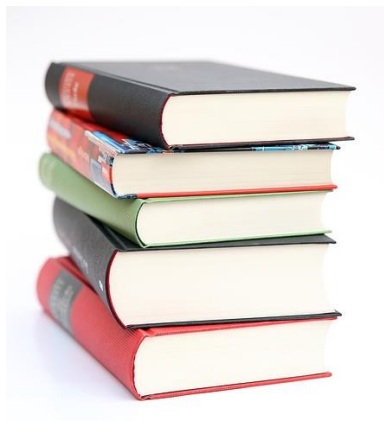


# Doelgroep ?

## Leerstijl



# Doelgroep ?



Bron: BUTGB



Bron: WTCB



# Oplossing

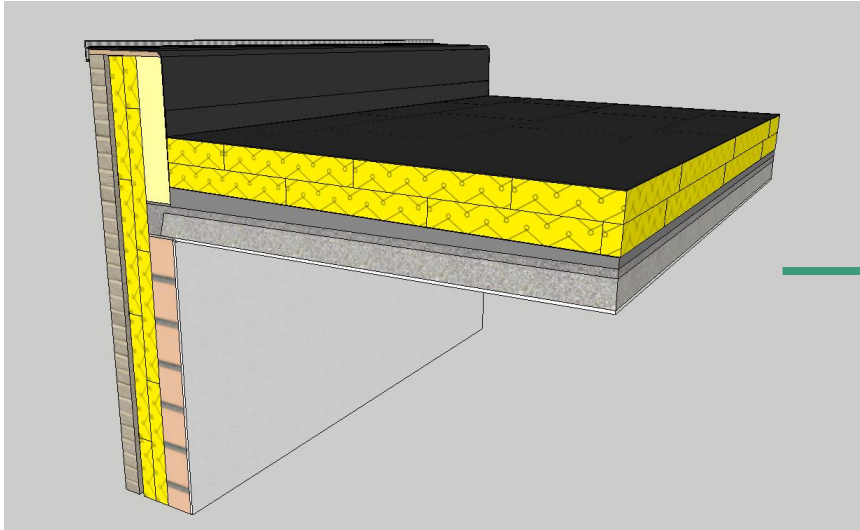


# Oplossing

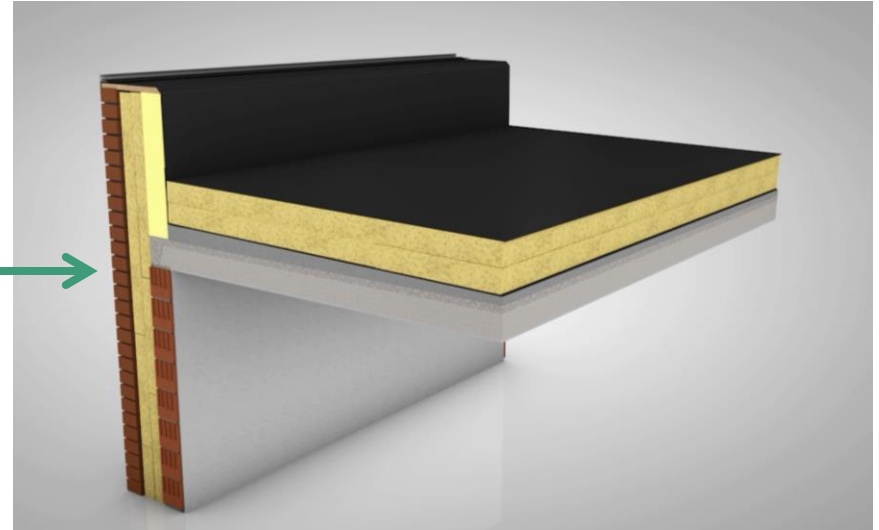
- ✓ Stap per stap
- ✓ Educatieve ondersteuning
- ✓ Laagdrempelig
- ✓ Visueel
- ✓ 3D weergave

**➔ Webapplicatie met 3D animaties**

# 3D animaties



**3D tekeningen**



**3D animaties**

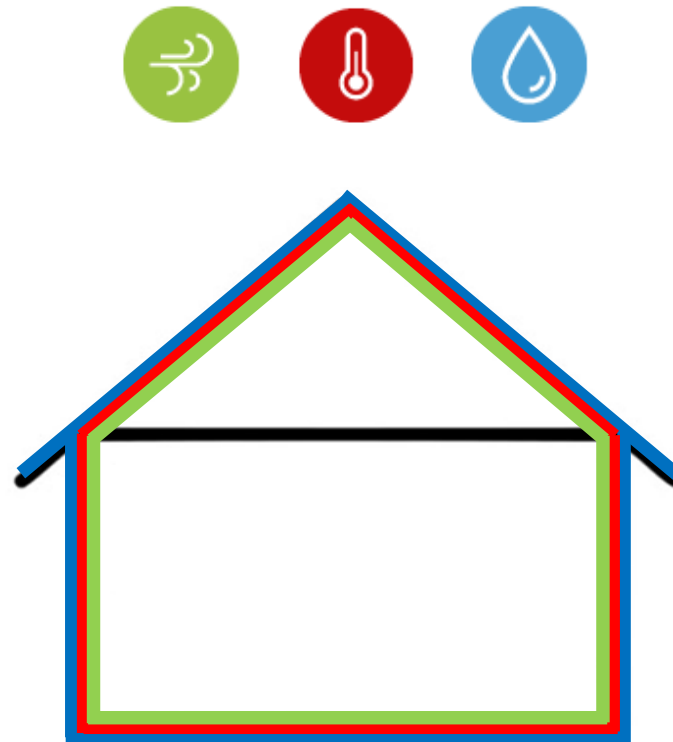
Studenten & docenten  
PXL hogeschool

# Webapplicatie

- ✓ Vrije toegang
- ✓ Beschikbaar tablet en smartphone
- ✓ Extra informatie
- ✓ Niet eindig
- ✓ ...

# Webapplicatie

Essentie: Bouwfysische aspecten



# Webapplicatie



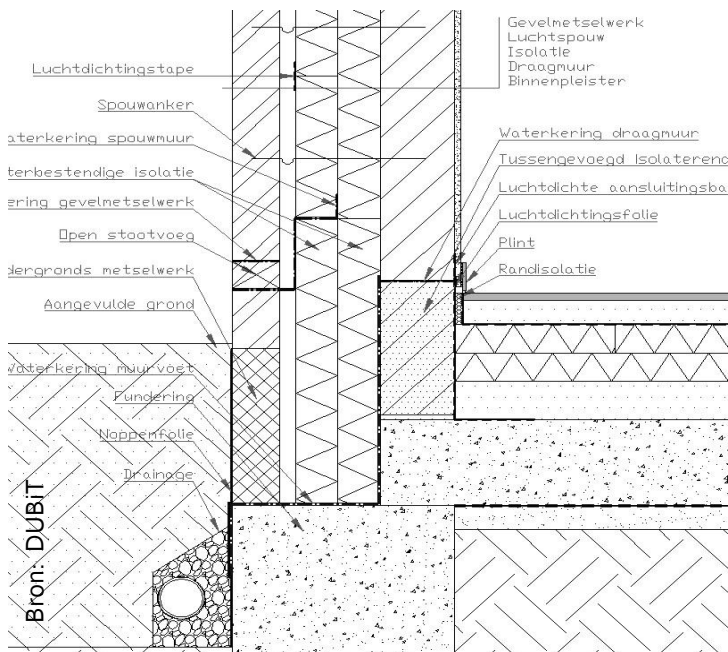
**[www.bouwknopenuitvoeren.be](http://www.bouwknopenuitvoeren.be)**

Orion

Doel



# Doel



EPB-aanvaard  
**getekende**  
bouwknopen

||



EPB-aanvaard  
**uitgevoerde**  
bouwknopen



Bedankt !

# Contactgegevens



info@bouwknopenuitvoeren.be



Campus Dirk Martens  
Onderzoekskern DUBiT  
Kwalestraat 154  
9320 Aalst  
053-72 71 70  
DUBiT@odisee.be  
info.aalst@odisee.be