

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVELVOET - VLOER OP VOLLE GROND

STANDAARD LAGE ENERGIE

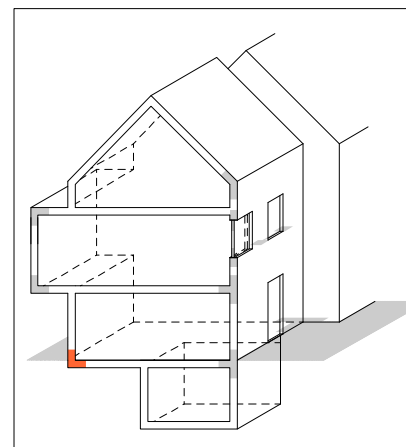
EPB-AANVAARD JA

OF continuïteit ? indien $d > d_{\min} / 2$ OF **tussenvoeging ?** indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
en $R \geq R_{\min} / 2$ of 2

OPTIE 1

OF **verlenging ?** indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\min}$

OPTIE 2

Gevelmetselwerk in betonblokken
- thermisch onderbroken spouwankers

Verluchte spouw

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Dragend metselwerk in volle of holle betonblokken

Gipsbepleistering

Thermische snedelij

Vochtkerende folie

Rotbestendige isolatie

Zwevende dekvloer op visqueen

Isolatieplaten op uitvullaag
of spuitisolatie

OPTIE 1 : TUSSEVOEGING

drukvaste isolatie

+ gekleefde vochtkerende folie

OPTIE 2 : VERLENGING

weg van de minste weerstand

Passiefbouw:

vereiste lengte te dimensioneren

Vochtkerend membraan,
indien nodig drainerend

Gemetselde fundering

Funderingszool in beton

Buiten

min. 15

min. 35 cm in dit geval

Bij het ontwerp van dit detail is de keuze mogelijk : optie 1 of optie 2. De combinatie van de 2 opties kan interessant zijn in het geval van passiefbouw.

De luchtdichtheid wordt verzekerd door de binnenbepleistering, de luchtdichte aansluiting met de vloerplaat gebeurt door middel van een aansluitingsband met wapeningsnet. Opletten met leidingdoorgangen !

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSELBLOKKEN

SITUERING DOORSNEDE

AANSLUITING GEVELVOET - VLOERPLAAT OP VOLLE GROND

Gemak van uitvoering

+ + +

OPMERKINGEN

Bij de simulatie is gerekend met een tussengevoegd blok onderaan het metselwerk, dit om de thermische continuïteit te verzekeren. Er is voldaan aan de criteria van EPB-aanvaarde bouwknop. In het geval van passiefbouwdetails bestaat echter de kans dat het niet met alle op de markt aangeboden isolatiematerialen mogelijk is aan de eis te beantwoorden. Dan moet de default waarde of de berekende werkelijke waarde worden ingevoerd. De simulatie van de koudebrug naar de bodem vergt een dubbele berekening: het volledige detail en het detail waarbij enkel de invloed van de bodem is beschouwd (zie Ug waarde hieronder).

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

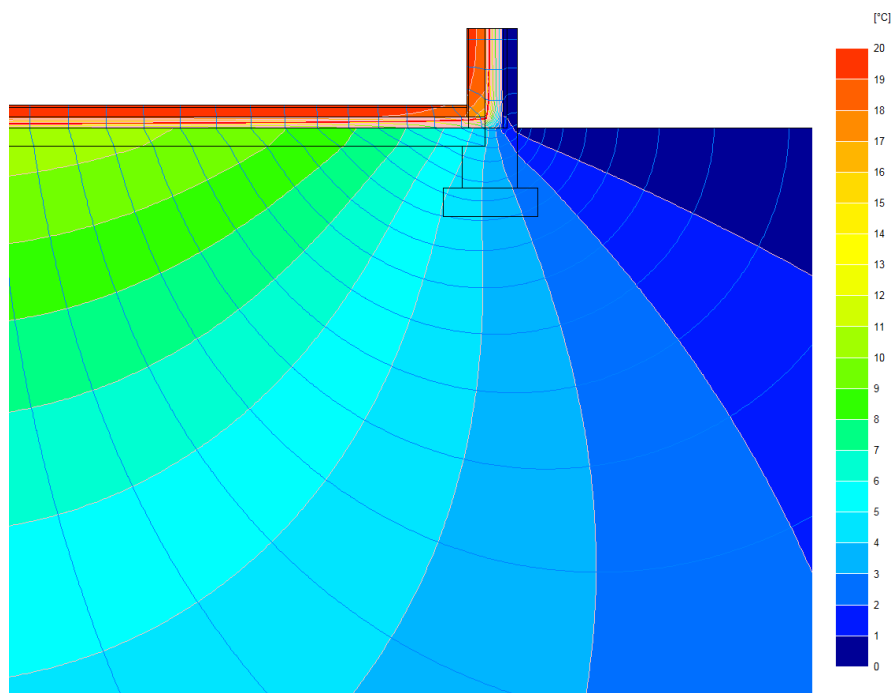
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,195	W/(m ² .K)
Voerplaat op volle grond	5,00	m	0,160	W/(m ² .K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten			
Q	19,90	W/m		
Ueq	0,17	W/(m ² .K)	EPB default psi	
psi	0,000	W/mK	0,050	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,93	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	18,53	°C voldoet (> 14°C)
Condensatie	NEEN	

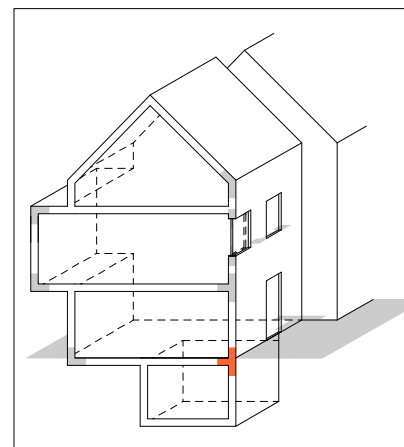


ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK	W/m ² K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm
VLOERPLAAT OP VOLLE GROND	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
	W/m ² K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,32	14 cm	10 cm	8 cm
Passief	0,15	29 cm	22 cm	16 cm

grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL	AANSLUITING GEVEL - WELFSELVLOER BOVEN KELDER	
STANDAARD	LAGE ENERGIE	
EPB-AANVAARD	JA	
OF	continuïteit ? tussenvoeging ?	indien $d > d_{min} / 2$ indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$
OF	verlenging ?	indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$
		OPTIE 1
		OPTIE 2



Gevelmetselwerk in betonblokken
- thermisch onderbroken spouwankers

Verluchte spouw

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Dragend metselwerk in volle of holle betonblokken

Gipsbepleistering

Thermische snedelijn

Vochtkerende folie tot onder open stootvoeg

Rotbestendige isolatie

Zwevende dekvloer op visqueen

Isolatieplaten op uitvullaag
of spuitisolatie

Betonwelfsels en druklaag

OPTIE 1 : TUSSENVOEGING
drukvaste isolatie
+ gekleefde vochtkerende folie

OPTIE 2 : VERLENGING
weg van de minste weerstand

Passiefbouw: vereiste lengte te dimensioneren

Gekleefde vochtkerende membranen
en drainerende laag

Betonnen console (drager buitenspouwblad)

Kelder in dragend metselwerk - volle blokken tegen grond

Buiten

min. 15

min. 35 cm in dit geval

Kelder buiten beschermd volume

Bij het ontwerp van dit detail is de keuze mogelijk: optie 1 of optie 2. De combinatie van de twee opties kan interessant zijn in het geval van passiefbouw. Let wel, tussenvoeging is af te raden indien de kelder wordt blootgesteld aan vorst, want weinig doeltreffend. De luchtdichtheid wordt verzekerd door de binnenbepleistering en de luchtdichte aansluiting ervan met de vloerplaat.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

+ + +

AANSLUITING GEVEL - WELFSELVLOER BOVEN KELDER

OPMERKING Bij het gesimuleerde voorbeeld is gerekend met een verlenging van de isolatielaag aan de gevelvoet. Omdat de keldertemperatuur bij conventie op 0 °C is vastgelegd voor deze simulatie, is de berekende waarde middelmatig. Is er werkelijk kans dat het vriest in de kelder, dan moet de situatie verbeterd worden door het kelderplafond en de ingegraven muur te isoleren – over een strook van 1 m bijvoorbeeld.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

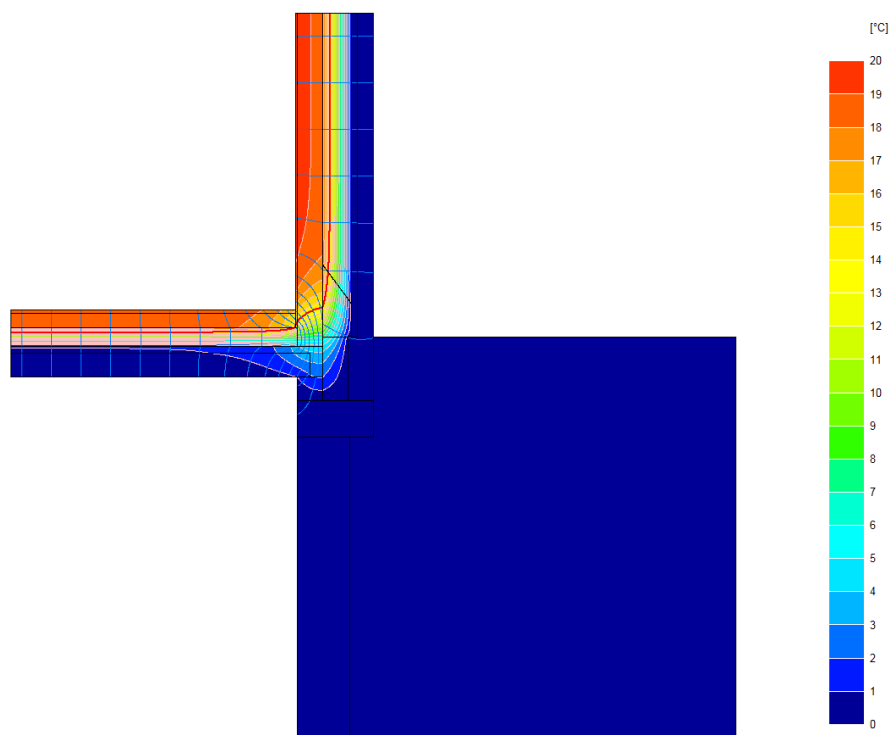
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	2,00	m	0,195	W/(m².K)
Welfselvloer boven kelder	2,00	m	0,305	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten				
Q	21,85	W/m		
U _{eq}	0,27	W/(m².K)	EPB default psi	
psi	0,093	W/mK	0,050	W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,81	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	16,18	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (T _i -T _e)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	

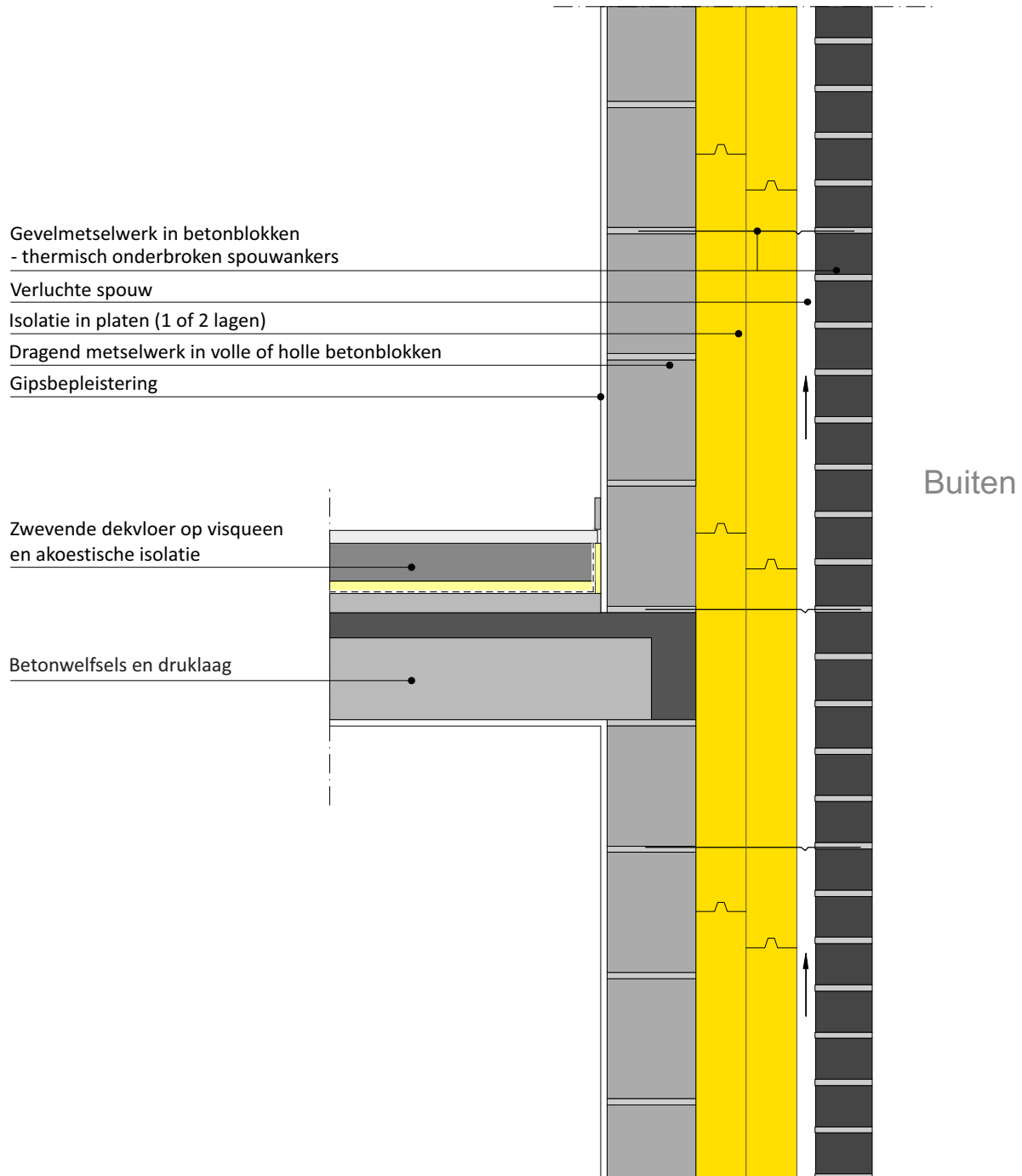
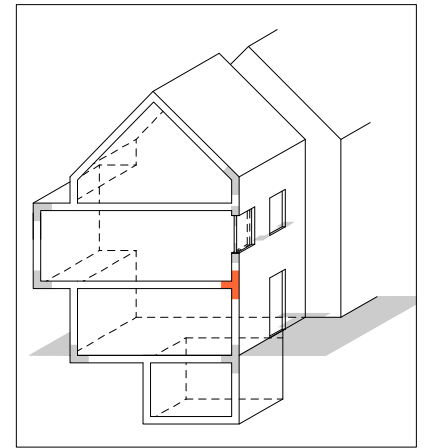


ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm
WELFSELVLOER BOVEN KELDER	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,30	14 cm	10 cm	7 cm
Passief	0,15	27 cm	21 cm	15 cm

grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL	AANSLUITING GEVEL - VERDIEPINGVLOER	
STANDAARD	LAGE ENERGIE	
EPB-AANVAARD	niet van toepassing	
OF	continuïteit ?	indien $d > d_{\min} / 2$
OF	tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{\min} / 2$ of 2
OF	verlenging ?	indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\min}$



Essentieel bij het ontwerp is de continuïteit van de isolatie ter hoogte van de verdiepingvloer. Elke vermindering van de dikte van de isolatielaag wordt beschouwd als een bouwknoop (cfr. regels in het kaderstuk bovenaan pagina). De luchtdichtheid wordt verzekerd door de binnenbepleistering en de luchtdichte aansluiting met de druklaag. Zorg er eveneens voor dat de luchtkanalen in de welfsels zijn afgedicht.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - VERDIEPINGVLOER

+ + +

OPMERKING

Ofschoon het een bouwknoop is, betreft het geen koudebrug, vermits de isolatielaag in de spouwmuur niet onderbroken wordt of dunner is.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte } 1)$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

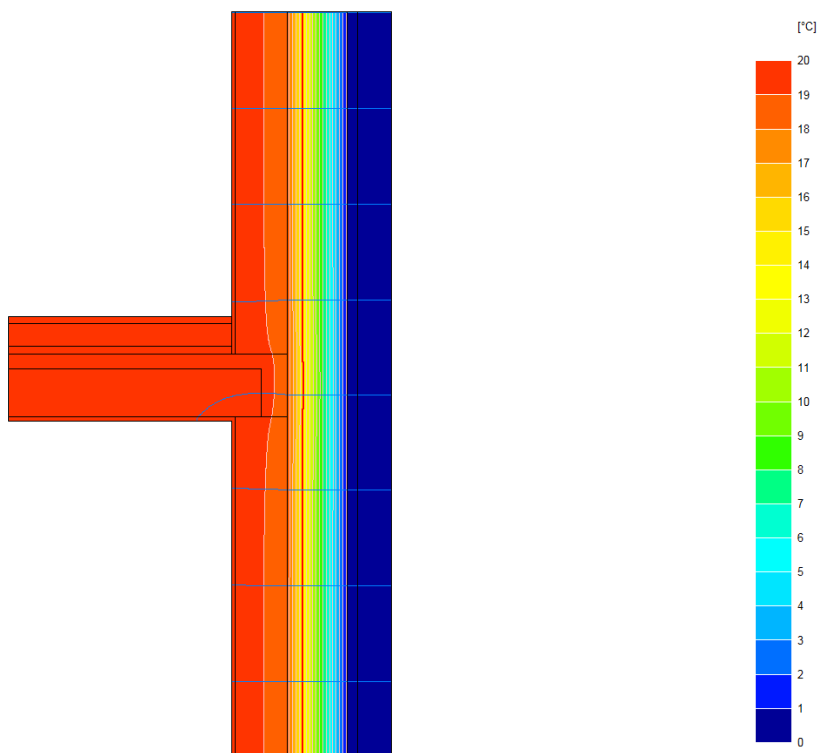
	Lengte		U-waarde	
Gevel	2,00	m	0,195	W/(m ² .K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	7,82	W/m	
U _{eq}	0,20	W/(m ² .K)	
psi	0,001	W/mK	
			EPB default psi
			0,000 W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,98	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	19,49	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	

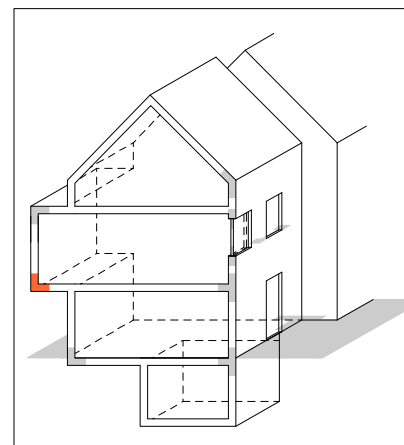


ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK Standaard	W/m ² K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm

grijze achtergrond : isolatiedikte gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL	AANSLUITING GEVEL - UITKRAGENDE VERDIEPINGVLOER
STANDAARD	LAGE ENERGIE
EPB-AANVAARD	JA
OF	continuïteit ? indien $d > d_{min} / 2$
tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$
OF	verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$



Gevelmetselwerk in betonblokken - thermisch onderbroken spouwankers

Verluchte spouw

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Dragend metselwerk in volle of holle betonblokken

Gipsbepleistering

Thermische snedelij

Vochtkerende folie tot onder open stootvoeg

Zwevende dekvloer op visqueen en akoestische isolatie

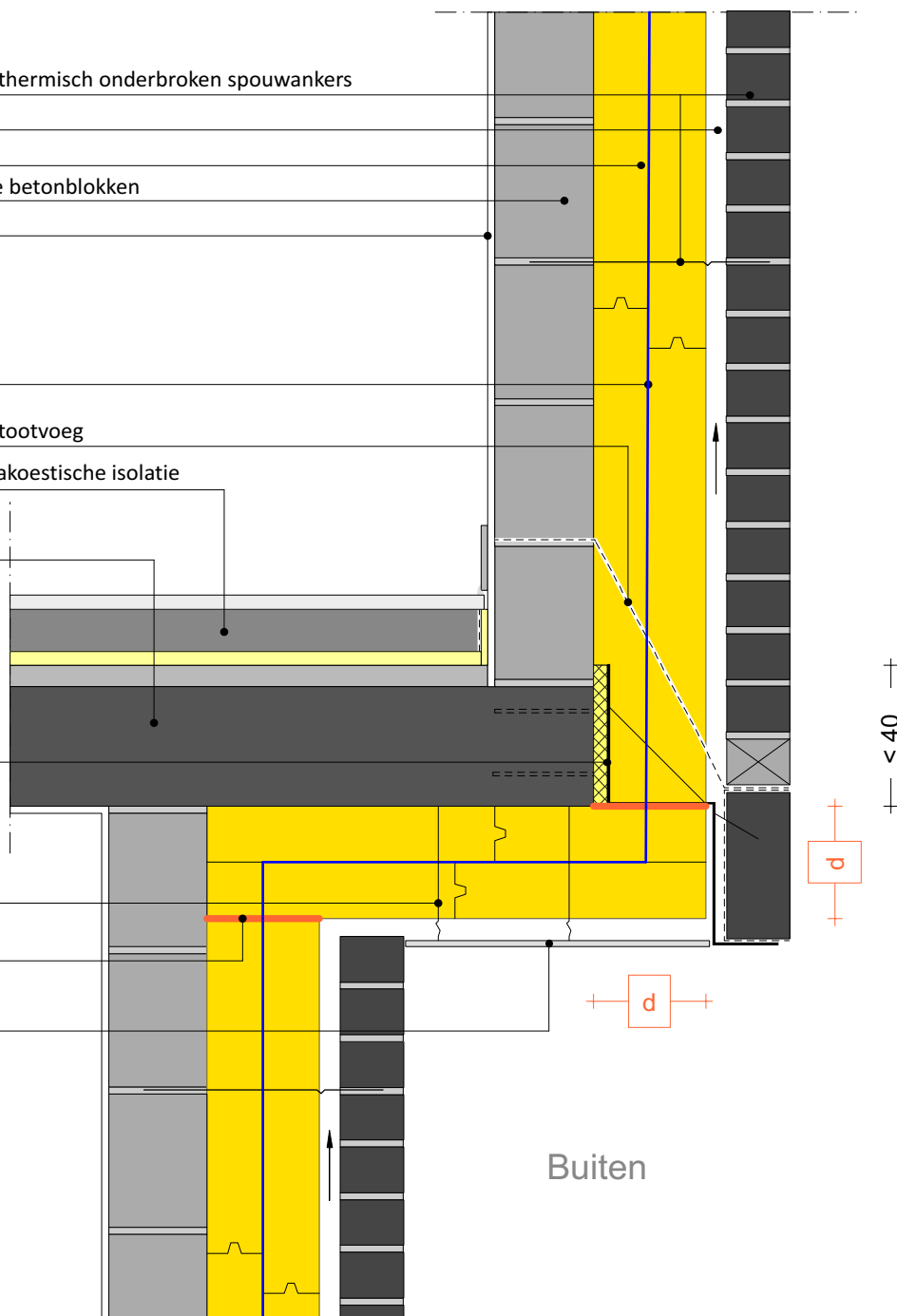
Betonplaat gewapend in functie van uitkraging

Zichtbaar of onzichtbaar hoekprofiel (drager buitenspouwblad) thermisch onderbroken, zoals in de handel verkrijgbaar

Ophangingsysteem voor afwerking

CONTINUÏTEIT

Afwerkingsplaat



Bijzondere zorg moet worden besteed aan de plaatsing van de isolatie ter hoogte van het metalen profiel en zijn consoles. De bevestiging van dit profiel is thermisch onderbroken.
Volgens de EPB wordt een lijnvormige onderbreking van de isolerende laag over een hoogte kleiner dan 40 cm niet beschouwd als een bouwknoop.
De isolatie van het uitkragende betonplaat kan op de bekistingbodembodem geplaatst worden (afhankelijk van het gekozen materiaal).

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - UITKRAGENDE VERDIEPINGSVLOER

+ + +

OPMERKING Bij de analyse is rekening gehouden met de mogelijkheid om de lijnvormige koudebrug enkel toe te schrijven aan de verticale wand, vermits het deel van de wand dat het metalen hoekprofiel bevat minder dan 40 cm hoog is. De invloed van het hoekprofiel wordt wel beschouwd bij de berekening van de psi-waarde.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

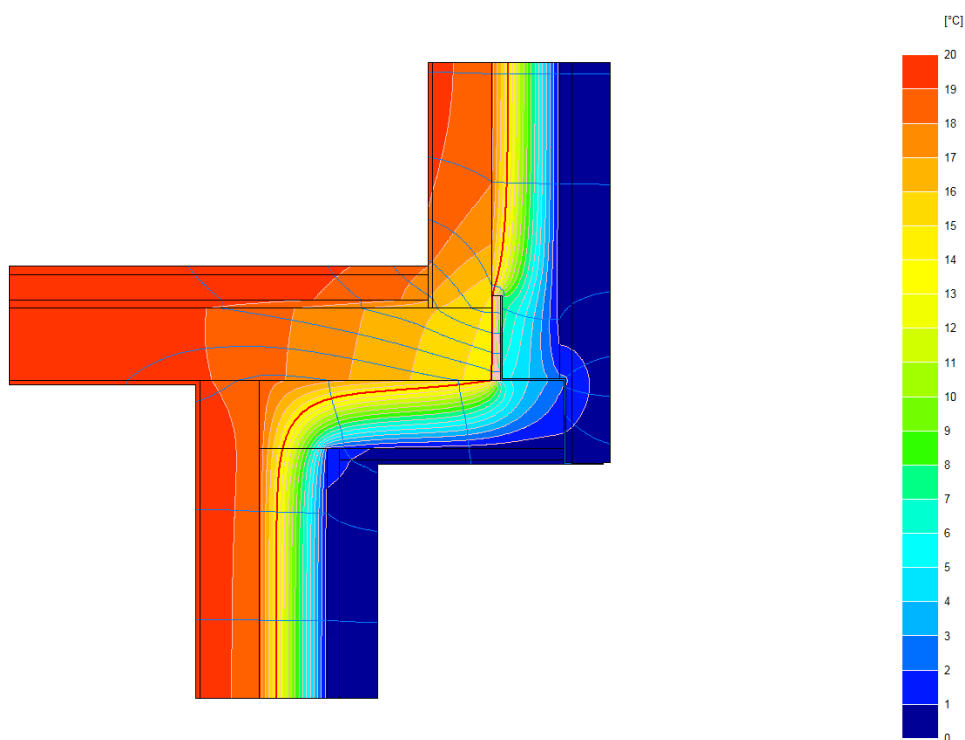
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,50	m	0,195	W/(m².K)
Uitkragende vloer	0,55	m	0,198	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	10,94	W/m	
U _{eq}	0,20	W/(m².K)	EPB default psi
psi	0,145	W/mK	0,150 W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,90	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	18,02	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (T _i -T _e)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	

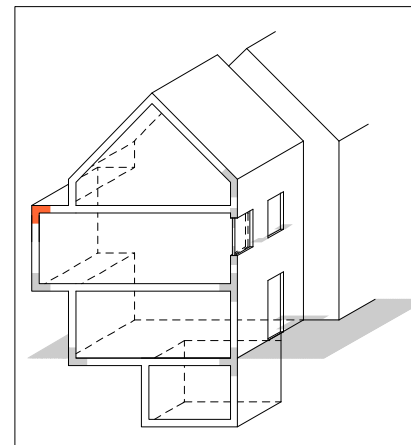


ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm
UITKRAGEND DEEL VAN DE VLOER	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	19 cm	15 cm	11 cm
Passief	0,15	27 cm	21 cm	15 cm

grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL	AANSLUITING SPOUWMUUR - PLAT DAK	
STANDAARD	LAGE ENERGIE	
EPB-AANVAARD	JA	
OF	continuïteit ?	indien $d > d_{min} / 2$ OPTIE 2
OF	tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 OPTIE 1
OF	verlenging ?	indien $l \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$



Afdekkap : profiel, met waterdichte klinknagels bevestigd op spouwafdekking

Spouwafdekking: waterafstotend houten paneel bevestigd op metselwerk en houten kader

OPTIE 1 : CONTINUÏTEIT
isolatiemateriaal boven op muur
+ houten kader

Dakafdichting

Drukvraste isolatie

OPTIE 2 : TUSSENVOEGING
isolerende blok

Dampscherm

Hellingbeton

Betonwelfsels en druklaag

Thermische snedelij

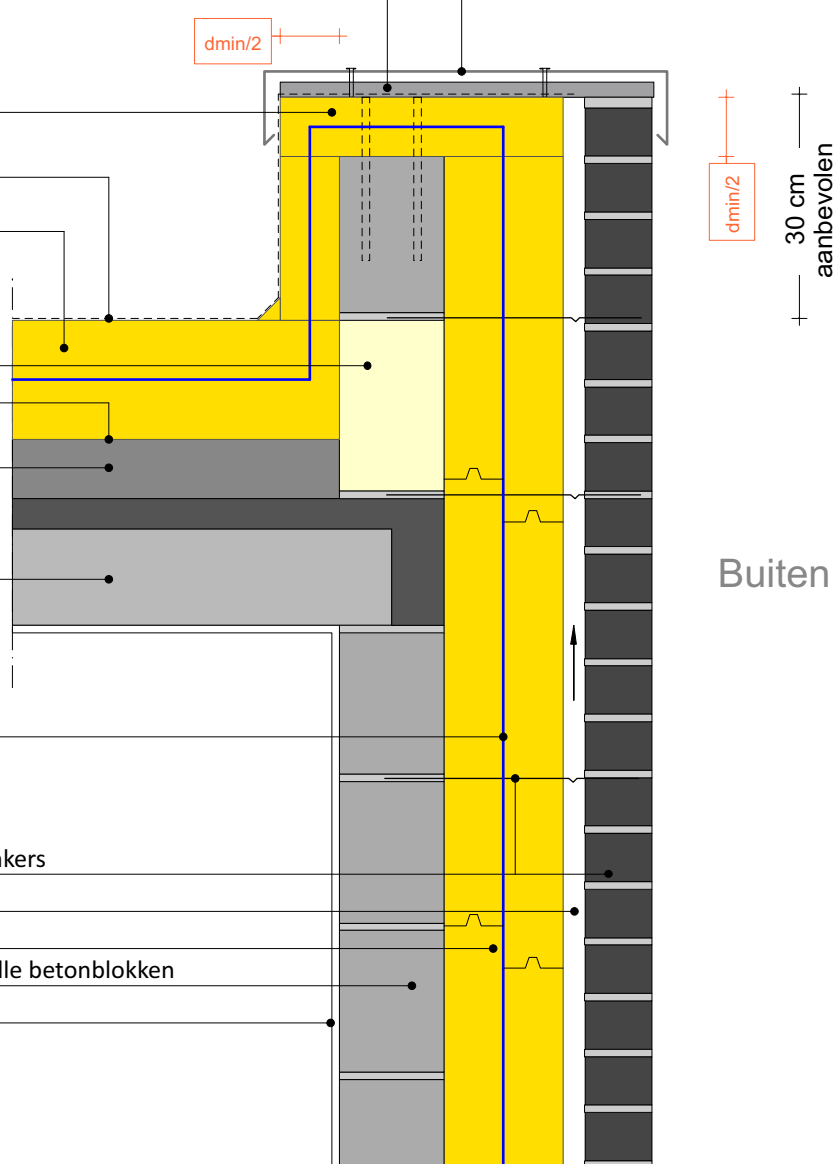
Gevelmetselwerk in betonblokken
- thermisch onderbroken spouwankers

Verluchte spouw

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Dragend metselwerk in volle of holle betonblokken

Gipsbepleistering



Of de bouwknop volgens optie 1 dan wel volgens optie 2 verrekend wordt, zal ook afhangen van overwegingen van constructieve aard, bijvoorbeeld wanneer een verankerde borstwering moet worden voorzien.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING SPOUWMUUR - PLAT DAK

+ + +

OPMERKING Bij de simulatie is uitgegaan van de continuïteit van de gevelisolatie over de volledige hoogte van de dakopstand.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

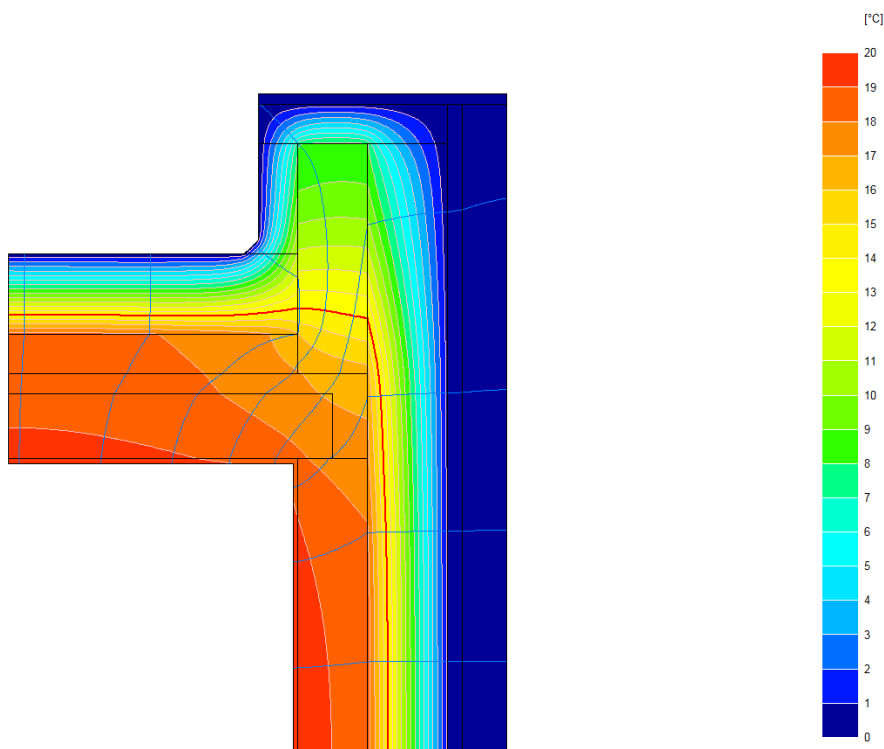
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,195	W/(m².K)
Plat dak	1,00	m	0,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten		EPB default psi	
Q	7,84	W/m		
Ueq	0,20	W/(m².K)		
psi	-0,006	W/mK	0,000	W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,93	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	18,49	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm
PLAT DAK	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	42 cm	32 cm	24 cm

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING SPOUWMUUR - HELLEND DAK

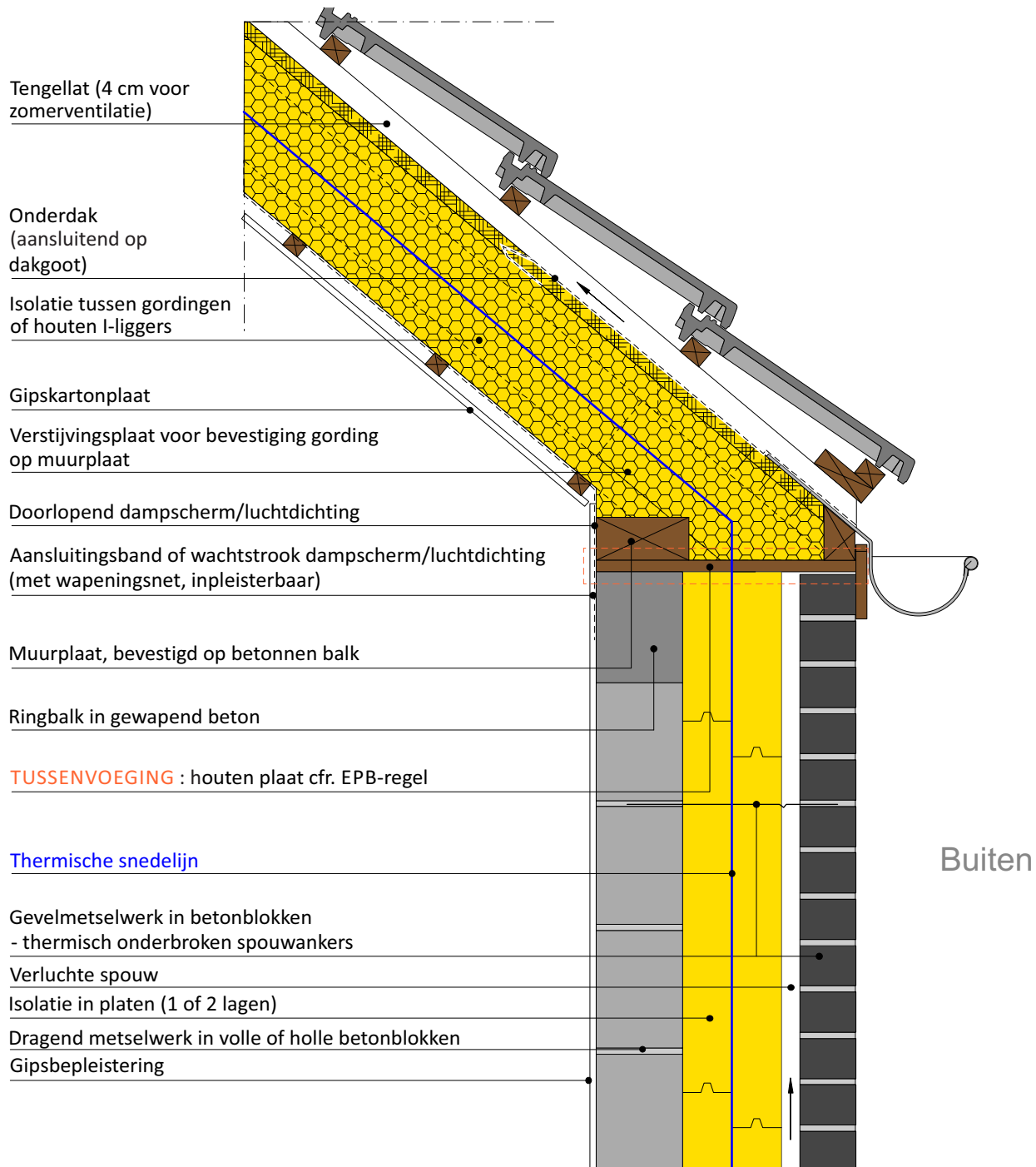
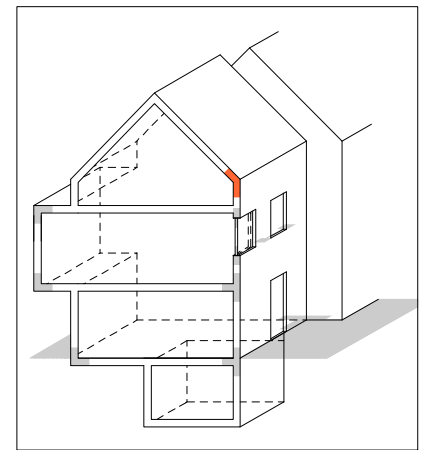
STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD JA

OF continuïteit ? indien $d > d_{\min} / 2$

OF **tussenvoeging ?** indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
en $R \geq R_{\min} / 2$ of 2
en $d > d_{\min} / 2$

OF verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$
en $R \geq R_{\min}$



Zeer veel zorg moet worden besteed aan de continuïteit van de luchtdichting tussen het dampscherm onderaan het dak en de muurbepleistering.
De bevestiging van het dakgebinte hangt af van het type structuur. De stabiliteitsingenieur zal oordelen of een ringbalk nodig is.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING SPOUWMUUR - HELLEND DAK

+ + +

OPMERKING Bij de simulatie is gerekend met een lengte van 1 m dak, t.t.z. de werkelijke lengte gemeten volgens de helling.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 * \text{lengte 1}) - (U_2 * \text{lengte 2})$$

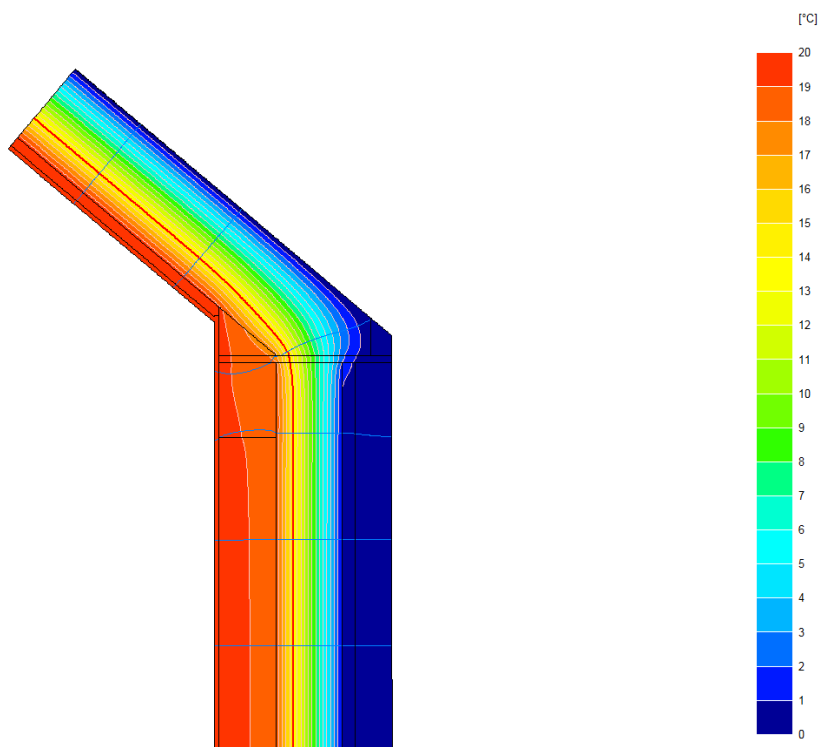
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,195	W/(m².K)
Hellend dak	1,00	m	0,197	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten		EPB default psi	
Q	6,64	W/m		
U _{eq}	0,17	W/(m².K)		
psi	-0,060	W/mK	0,000	W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,96	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	19,20	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm
HELLEND DAK	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
Standaard	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Lage energie	0,20	24 cm	20 cm	15 cm
Passief	0,10	50 cm	40 cm	32 cm

grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING SPOUWMUUR - RAAMDORPEL & LATEI

STANDAARD LAGE ENERGIE

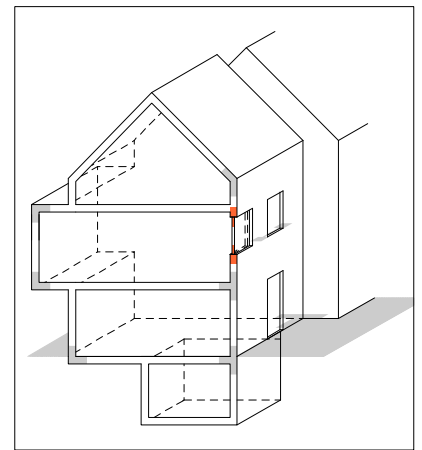
EPB-AANVAARD JA

continuïteit ?

raamprofiel ZONDER thermische onderbreking: $d_{\text{contact}} \geq 1/2 * \min(d_1, d_2)$ raamprofiel MET thermische onderbreking: d_1 volledig in contact met thermische onderbrekingOF **tussenvoeging ?****indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$** **en $R \geq \min(R_1/2 \text{ of } 1,5)$** **en $d > d_{\text{min}}/2$**

OF

verlenging ?

indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\text{min}}$ 

Vochtkerende folie (tot onder open stootvoeg)

Thermische onderbreking hoekprofiel

Betonnen latei

TUSSENVOEGING

Waterafstotend houten kader voor bevestiging raamprofiel

Luchtdichting, bepleistering of gekleefd

Zichtbaar of onzichtbaar hoekprofiel met consoles (drager buitenspouwblad)

Buiten

Thermische snedelij

Hoog rendementsraam

Luchtdichting, bepleistering of gekleefd

Venstertablet

Cementering bovenste laag metselblokken (indien verzaagd) voor luchtdichtheid

TUSSENVOEGING

Waterafstotend houten kader voor bevestiging raamprofiel

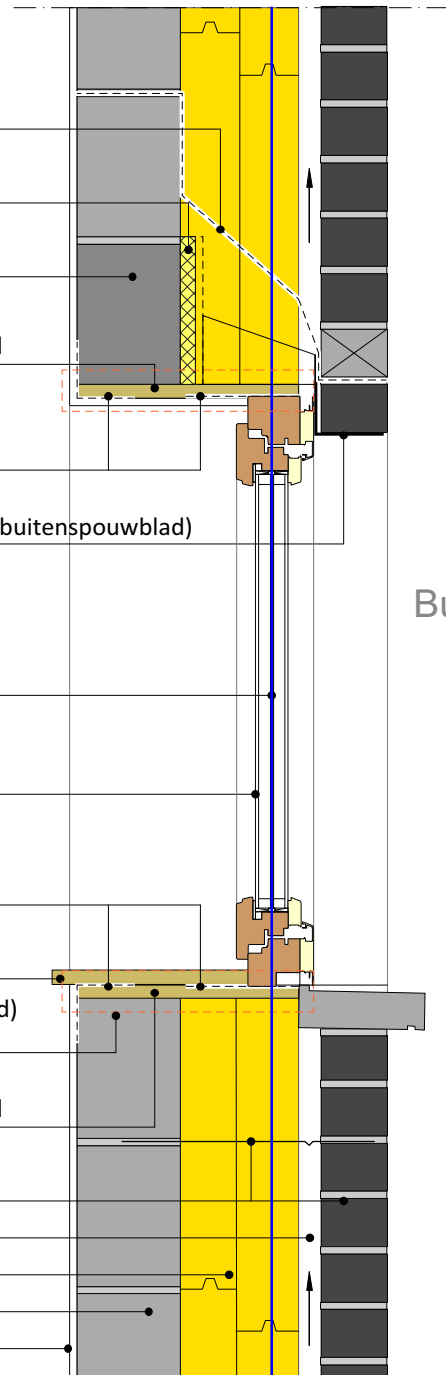
Gevelmetselwerk in betonblokken
- thermisch onderbroken spouwankers

Verluchte spouw

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Dragend metselwerk in volle of holle betonblokken

Gipsbepleistering



Zeer veel zorg moet worden besteed aan de continuïteit van de isolatie ter hoogte van het hoekprofiel en zijn consoles. Het gebruik van een model met thermische onderbreking is noodzakelijk. Het bevestigen van het raamprofiel op een houten kader vereenvoudigt de realisatie van een luchtdichte aansluiting rond het schrijnwerk. Zorg voor een coherente volgorde van plaatsing.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING SPOUWMUUR - RAAMDORPEL

+ + +

OPMERKING Er is rekening gehouden met een equivalente U-waarde voor het buitenschrijnwerk, t.t.z. profielen en beglazing.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

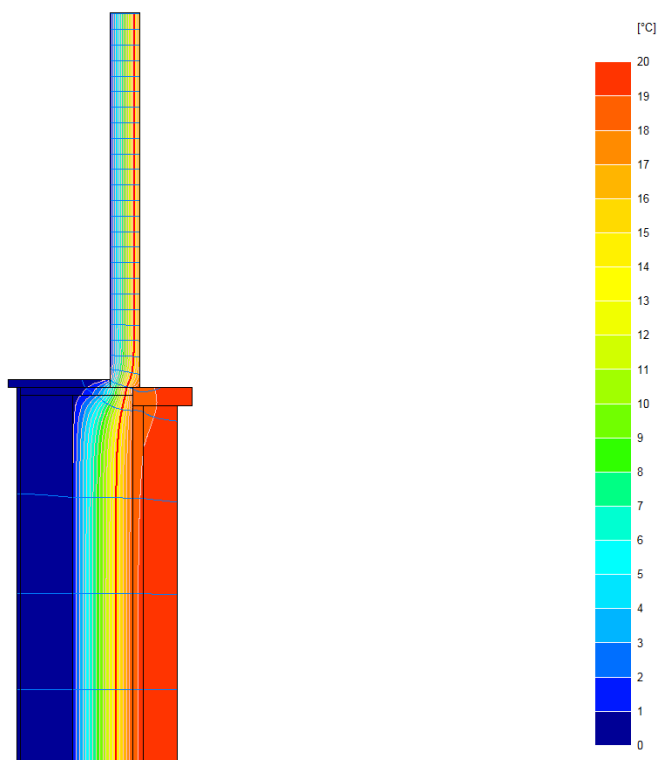
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,195	W/(m².K)
Buitenschrijnwerk	1,00	m	1,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten		EPB default psi	
Q	28,80	W/m	
U _{eq}	0,72	W/(m².K)	
psi	0,042	W/mK	0,100 W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,84	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	16,87	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

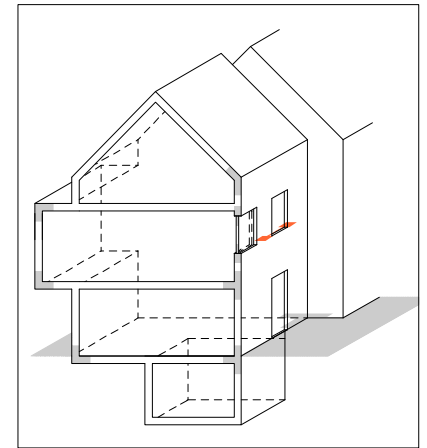
GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm

SCHRIJNWERK

	U-waarde W/m²K	
Standaard		
Lage energie	1,20	met bijvoorbeeld U profiel 1,1 en U beglazing 1,0
Passief	0,80	met bijvoorbeeld U profiel 0,9 en U beglazing 0,5

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

PLANZICHT DETAIL	ZIJAANSLUITING RAAMKOZIJN - GEVEL
STANDAARD	LAGE ENERGIE
EPB-AANVAARD	JA
OF	continuïteit ? raamprofiel ZONDER thermische onderbreking: $d_{\text{contact}} \geq 1/2 * \min(d_1, d_2)$ raamprofiel MET thermische onderbreking: d, volledig in contact met thermische onderbreking
OF	tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq \min(R_1/2 \text{ of } 1,5)$ en $d > d_{\text{min}}/2$
OF	verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\text{min}}$



Thermische snedelij

TUSSENVOEGING

Waterafstotend houten kader voor bevestiging raamprofiel

Luchtdichting, gekleefd en/of bepleisterd)

Venstertablet

Raamdorpel

Hoog rendementsraam

Binnenafwerking (gipskartonplaat)

Buiten

TUSSENVOEGING

Waterafstotend houten kader voor bevestiging raamprofiel

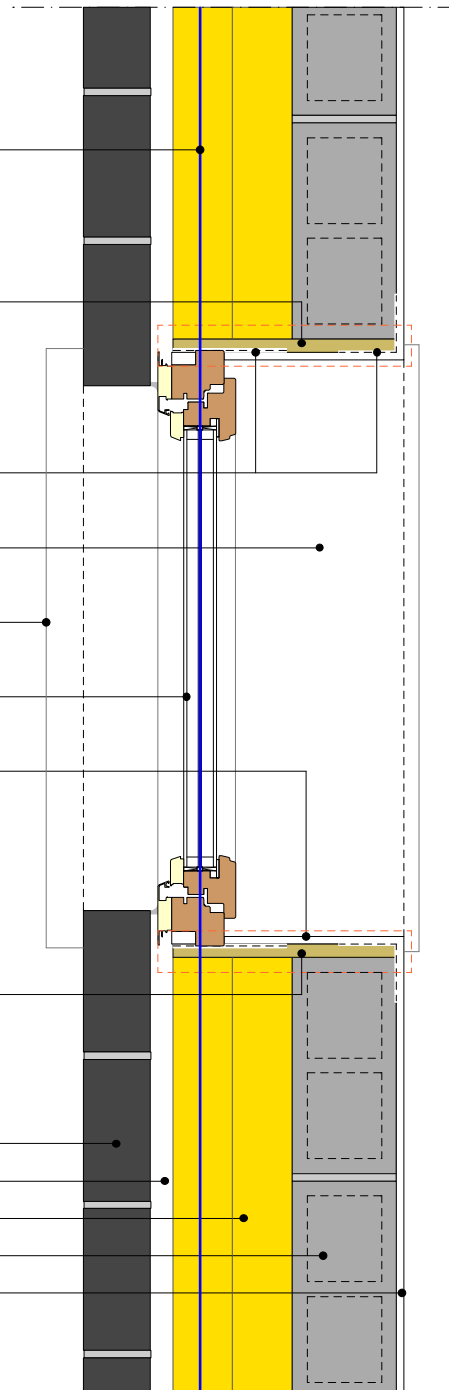
Gevelmetselwerk in betonblokken
- thermisch onderbroken spouwankers

Verluchte spouw

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Dragend metselwerk in volle of holle betonblokken

Gipsbepleistering



Het bevestigen van het raamprofiel op een houten kader vereenvoudigt de realisatie van een luchtdichte aansluiting rond het schrijnwerk.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING PLAN

Gemak van uitvoering

+ + +

ZIJAANSLUITING RAAMPROFIEL - SPOUWMUUR

OPMERKING Er is rekening gehouden met een equivalente U-waarde voor het buitenschrijnwerk, t.t.z. profielen en beglazing.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

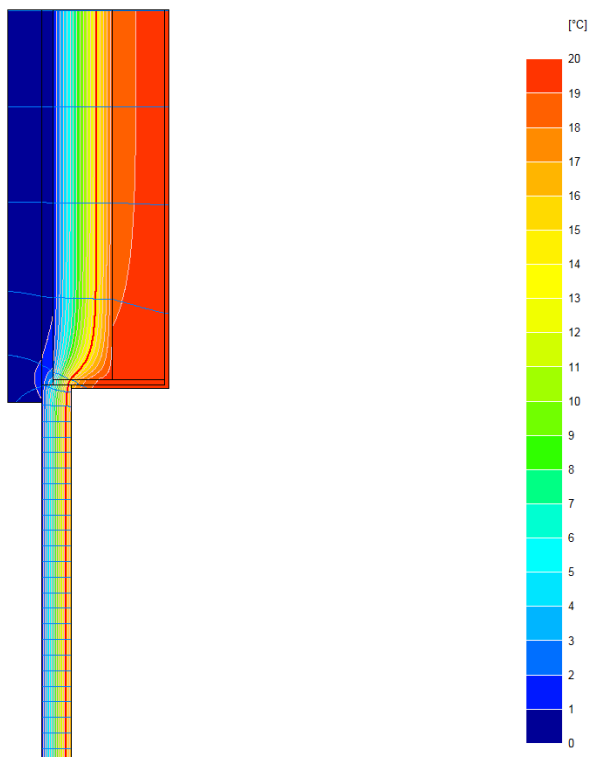
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,195	W/(m².K)
Buitenschrijnwerk	1,00	m	1,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten			
Q	28,73	W/m		
Ueq	0,72	W/(m².K)	EPB default psi	
psi	0,039	W/mK	0,100	W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,82	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	16,43	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



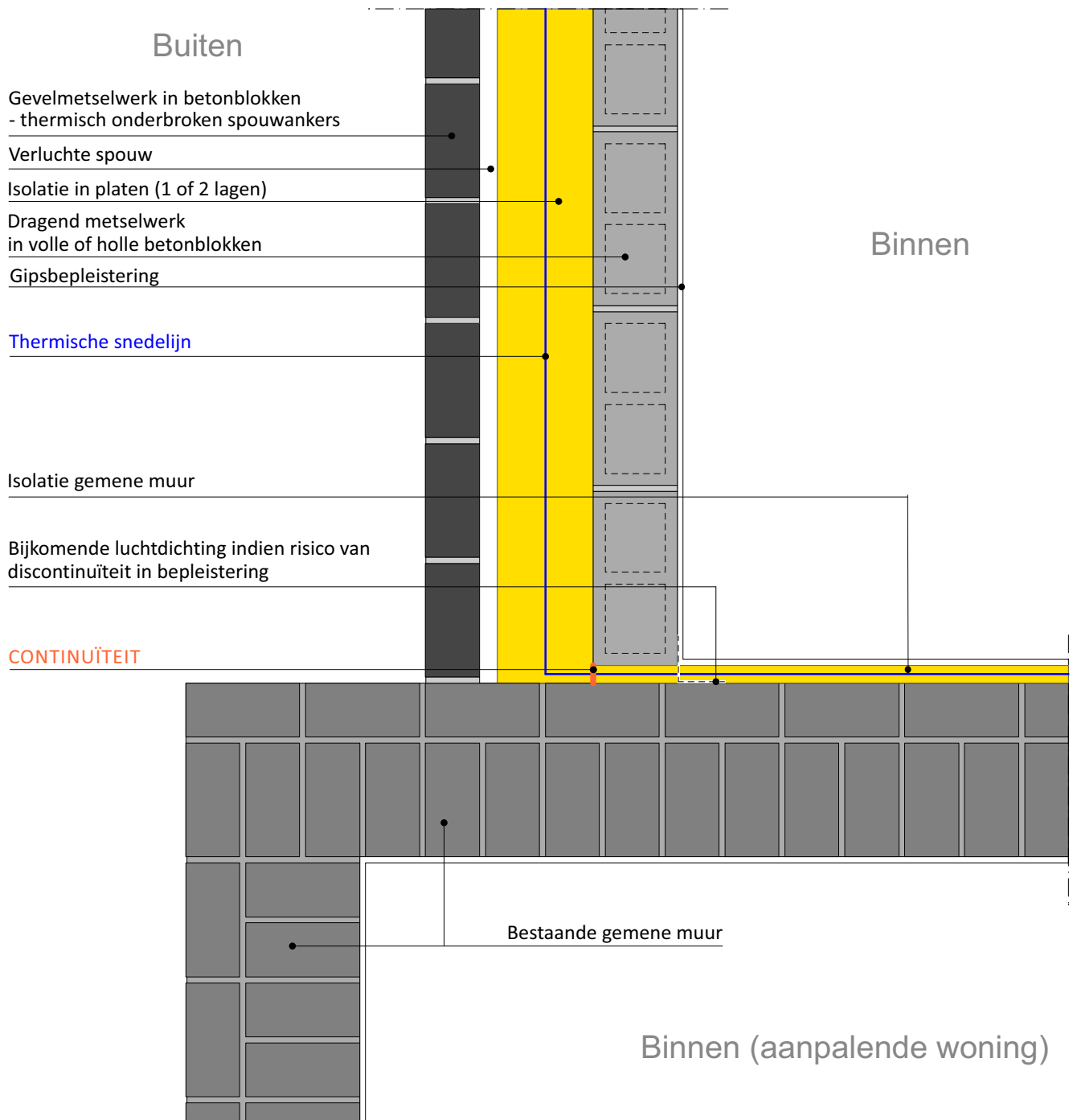
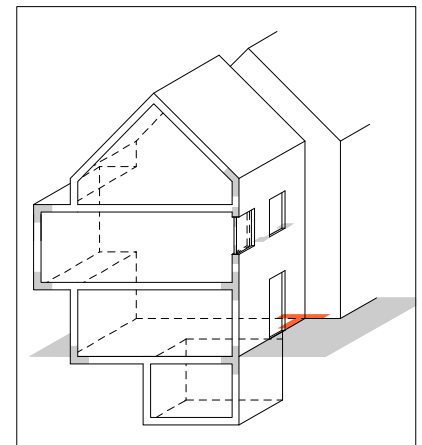
ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
lambda blokken/voegen 0,7 W/mK Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm

SCHRIJNWERK	U-waarde W/m²K	
Standaard		
Lage energie	1,20	met bijvoorbeeld U profiel 1,1 en U beglazing 1,0
Passief	0,80	met bijvoorbeeld U profiel 0,9 en U beglazing 0,5

grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie

PLANZICHT DETAIL	AANSLUITING SPOUWMUUR - BESTAANDE GEMENE MUUR
STANDAARD	LAGE ENERGIE
EPB-AANVAARD	JA
OF continuïteit ? OF tussenvoeging ? OF verlenging ?	indien $d > d_{min} / 2$ indien $\lambda \leq 0,2$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$ indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$



Wanneer een geïsoleerd gebouw tegen een niet-geïsoleerd gebouw wordt gezet, is er gevaar voor condensatie op de niet-geïsoleerde muur. Dit blijkt uit de thermische analyse, zie figuur op keerzijde.
 Wordt een gemene muur in een nieuw project ingewerkt, dan moet die geïsoleerd worden (cfr. EPB-eisen).

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONMETSSELBLOKKEN

SITUERING PLAN

AANSLUITING GEVEL TEGEN NIET-GEÏSOLEERD AANPALEND GEBOUW

Gemak van uitvoering

+ + +

OPMERKING Opgelet, in het bestaande gebouw is er gevaar voor condensatie in de gemene muur: de minimum temperatuur bedraagt 11,42 °C. De berekening wordt uitgevoerd voor het bereik van het nieuwe gebouw (tot op de aslijn van de gemene muur) en niet voor het volledige detail. Dit in tegenstelling tot de psi-waarde van een EPB-aanvaarde bouwknop, waar een forfait wordt beschouwd gelijk aan de globale waarde gedeeld door 2 (vermits de aansluiting zich dan tussen twee verschillende verwarmde volumes bevindt).

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIE

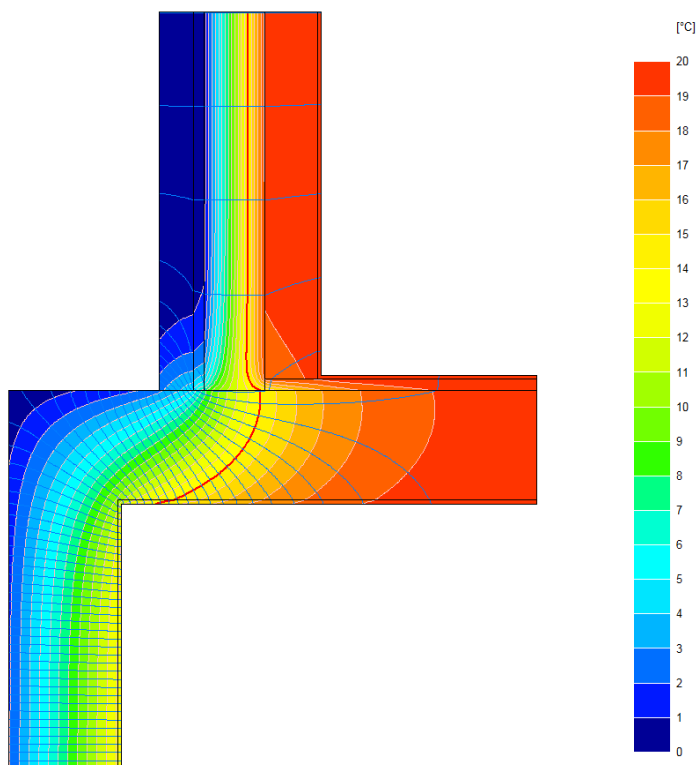
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,15	m	0,195	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	5,19	W/m	
Ueq	0,23	W/(m².K)	
psi	0,035	W/mK	
			EPB default psi
			0,075
			W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,57	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	19,22	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



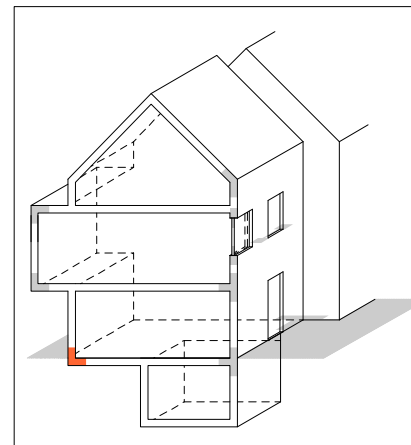
ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	11 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	23 cm

AANPALEND GEBOUW: NIET GEÏSOLEERD

grijze achtergrond : isolatiedikte gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL	AANSLUITING GEVEL - VLOER OP VOLLE GROND	
STANDAARD	LAGE ENERGIE	
EPB-AANVAARD	JA	
OF	continuïteit ?	indien $d > d_{min} / 2$
OF	tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$
OF	verlenging ?	indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$
		OPTIE 1
		OPTIE 2



Gevelbepleistering

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Betonwand, ter plaatse gestort of geprefabriceerd

Gipsbepleistering (optioneel)

Thermische snedelij

Hoekprofiel (isolatiedrager)

thermisch onderbroken en met druiplijst

Bepleistering als gevelplint

Rotbestendige isolatie

Zwevende dekvloer op visqueen

Isolatieplaten op uitvullaag
of spuitisolatie**OPTIE 1 : TUSSENVOEGING**indien ter plaatse gestorte wand
drukvast isolatie
+ gekleefde vochtkerende folie**OPTIE 2 : VERLENGING**

weg van de minste weerstand

Passiefbouw:

vereiste lengte te dimensioneren

Gemetselde fundering

Funderingszool in beton

Buiten

min. 30 cm
aanbevolen

min 15

min. 35 cm
in dit geval

Bij het ontwerp van dit detail is de keuze mogelijk : optie 1 of optie 2. De combinatie van de twee opties kan interessant zijn in het geval van passiefbouw.

De continuïteit van de luchtdichtheid tussen wand en vloerplaat gebeurt door middel van een gekleefde aansluitingsband. Opletten met leidingdoorgangen !

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVELVOET - VLOERPLAAT OP VOLLE GROND

+ + +

OPMERKINGEN

- Om de warmteverliezen aan de rand van de vloerplaat te beheersen is hier gerekend met een verlenging van de weg van de minste weerstand. De invloed van het metalen hoekprofiel (isolatiedrager) is belangrijk; een thermische onderbreking is bijgevolg onmisbaar. Er is gerekend met een vol profiel. In de praktijk zijn dergelijke profielen geperforeerd, zodat hun koudebruggeffect minder groot is.
- De simulatie van de koudebrug naar de bodem vergt een dubbele berekening: het volledige detail en het detail waarbij de invloed van de bodem is beschouwd (Ug).

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

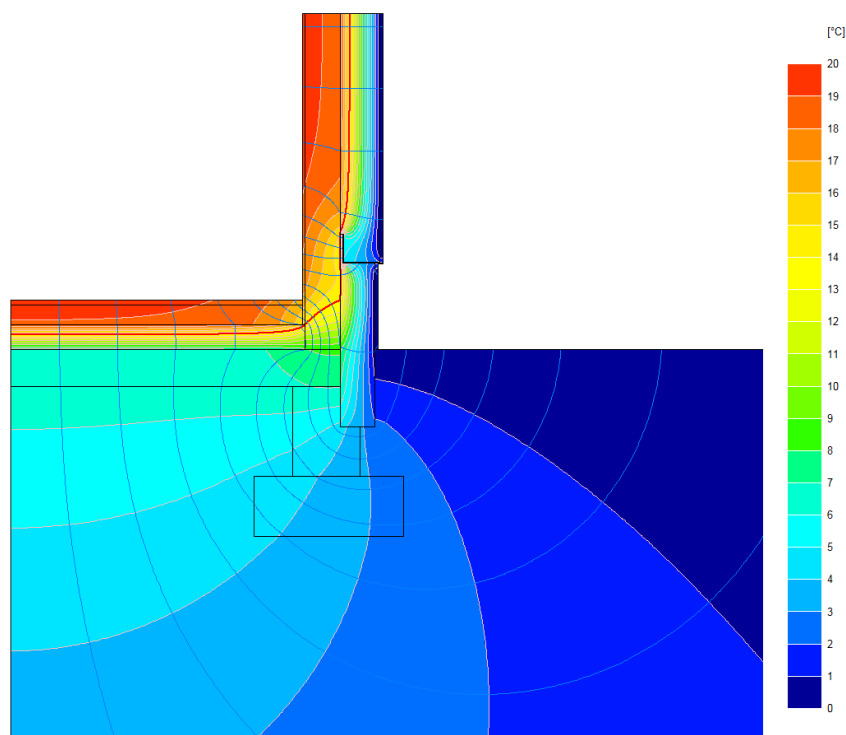
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,50	m	0,206	W/(m ² .K)
Voerplaat op volle grond	2,00	m	Ug (!)	0,202 W/(m ² .K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	15,98	W/m	
Ueq	0,23	W/(m ² .K)	
Psi	0,086	W/mK	
			EPB default psi
			0,450 W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,85	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	17,03	°C
Condensatie	NEEN	voldoet (> 14°C)

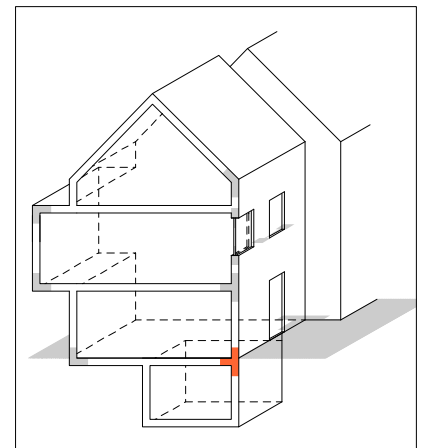


ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN DE ISOLERENDE EIGENSCHAPPEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
bevestiging isolatie	W/m ² K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
thermisch onderbroken				
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm
VLOERPLAAT OP VOLLE GROND	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
Standaard	W/m ² K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Lage energie	0,32	14 cm	10 cm	8 cm
Passief	0,15	29 cm	22 cm	16 cm

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL	AANSLUITING GEVEL - WELFSELVLOER BOVEN KELDER	
STANDAARD	LAGE ENERGIE	
EPB-AANVAARD	JA	
OF	continuïteit ?	indien $d > d_{min} / 2$
OF	tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$
OF	verlenging ?	indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$
		OPTIE 1
		OPTIE 2



Gevelbepleistering

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Betonwand, ter plaatse gestort of geprefabriceerd

Gipsbepleistering (optioneel)

Thermische snedelijijn

Hoekprofiel (isolatiedrager)

thermisch onderbroken en met druiplijst

Bepleistering als gevelplint

Rotbestendige isolatie

Zwevende dekvloer op visqueen

Isolatieplaten op uitvullaag
of spuitisolatie

Betonwelfsels en druklaag

OPTIE 1 : TUSSENVVOEGINGindien ter plaatse gestorte wand
drukvaste isolatie
+ gekleefde vochtkerende folie**OPTIE 2 : VERLENGING**

weg van de minste weerstand

Passiefbouw: vereiste lengte te dimensioneren

Vochtkerende membranen en drainerende laag

Prefab kelderwanden, dragend

Niet verwarmde ruimte

Kelder buiten beschermd volume

Buiten

min. 30 cm
aanbevolenmin. 15
min. 35 cm
in dit geval

Bij het ontwerp van dit detail is de keuze mogelijk : optie 1 of optie 2. De combinatie van de twee opties kan interessant zijn in het geval van passiefbouw. Is de kelder niet vorstvrij dan is tussenvoeging een minder doeltreffende oplossing.

De continuïteit van de luchtdichtheid tussen wand en vloerplaat gebeurt door middel van een gekleefde aansluitingsband. Opletten met leidingdoorgangen !

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - WELFSELVLOER BOVEN KELDER

+ + +

OPMERKINGEN Bij het gesimuleerde voorbeeld is gerekend met een verlenging van de isolatielaag aan de gevelvoet. Omdat de keldertemperatuur bij conventie op 0 °C is vastgelegd voor deze simulatie, is het berekende resultaat middelmatig. Is er werkelijk kans dat het vriest in de kelder, dan moet de situatie verbeterd worden door het kelderplafond en de ingegraven muur te isoleren – over een strook van 1 m bijvoorbeeld.
Hoekprofiel (isolatiedrager): zelfde opmerking als in het geval van de bouwknop gevel/vloerplaat op volle grond.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

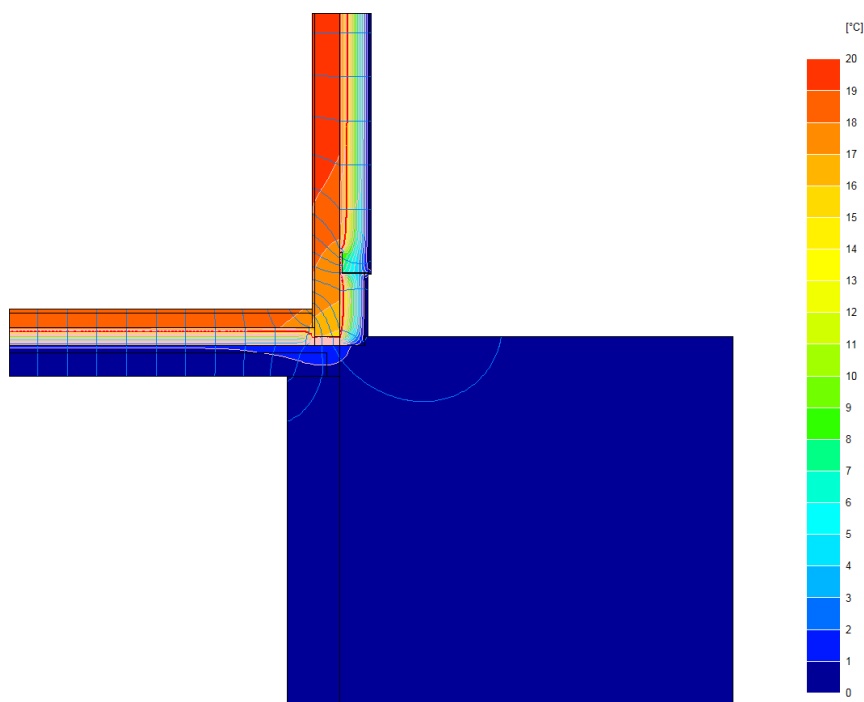
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	2,000	m	0,206	W/(m².K)
Welfselvloer boven kelder	2,000	m	0,305	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten			
Q	19,21	W/m		
Ueq	0,24	W/(m².K)	EPB default psi	
Psi	-0,062	W/mK	0,450	W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,92	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	18,43	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
bevestiging isolatie thermisch onderbroken				
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm
WELFSELVLOER BOVEN KELDER	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,30	13 cm	10 cm	7 cm
Passief	0,15	28 cm	22 cm	16 cm

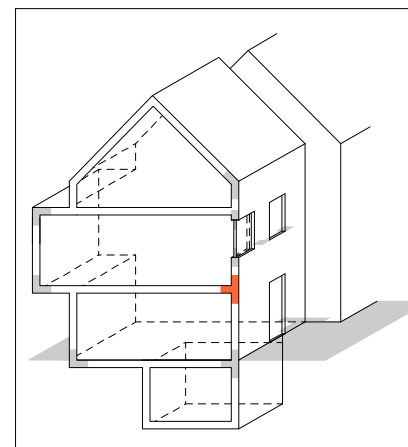
grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING VERDIEPINGVLOER - GEVEL

STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD niet van toepassing

OF	continuïteit ?	indien $d > d_{\min} / 2$
OF	tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{\min} / 2$ of 2 en $d > d_{\min} / 2$
OF	verlenging ?	indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\min}$



Gevelbepleistering

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Betonwand, ter plaatse gestort of geprefabriceerd

Gipsbepleistering (optioneel)

Thermische snedelij

Luchtdichting gekleefd / bepleisterd

Zwevende dekvloer op visqueen
en akoestische isolatieLuchtdichting,
bij voorkeur gekleefd

Betonwelfsels en druklaag

Buiten

Essentieel bij het ontwerp is de continuïteit van de isolatie ter hoogte van de verdiepingvloer. Elke vermindering van de dikte van de isolatielaag wordt beschouwd als een bouwknop. Zie regels in het kaderstuk hierboven. De continuïteit van de luchtdichtheid tussen wand en vloer kan worden verzekerd door een gekleefd membraan, maar de voorkeur gaat naar een membraan dat aan de buitenkant gekleefd wordt.

BOUWKNOOP | BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

+ + +

OPMERKING

Ofschoon het een bouwknop is, betreft het geen koudebrug, vermits de isolatielaag in de gevel niet onderbroken wordt of dunner is.

$$\Psi = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte } l)$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

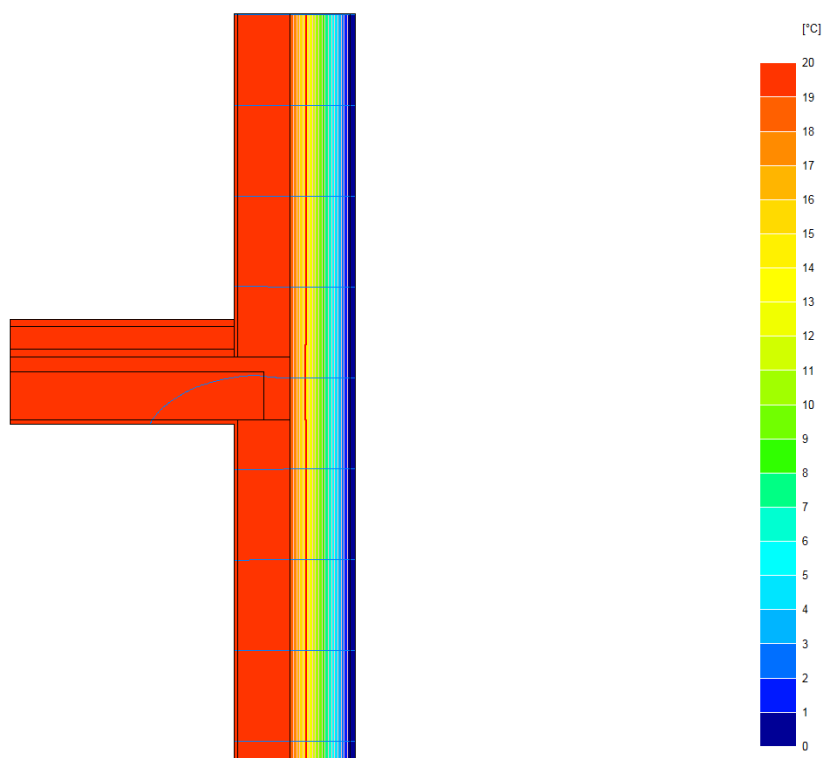
	Lengte		U-waarde	
Gevel	2,00	m	0,206	W/(m ² .K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten		EPB default psi	
Q	7,69	W/m		
U _{eq}	0,19	W/(m ² .K)		
psi	-0,028	W/mK	0,000	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (T _i -T _e)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,95	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	19,01	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m ² K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
bevestiging isolatie thermisch onderbroken Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm

grijze achtergrond : waarde gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - UITKRAGENDE VERDIEPINGVLOER

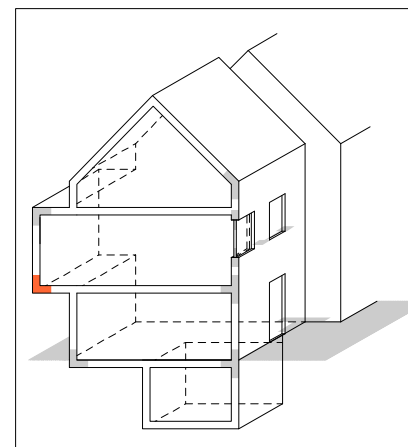
STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD JA

OF **continuïteit ?** indien $d > d_{\min} / 2$

tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
en $R \geq R_{\min} / 2$ of 2
en $d > d_{\min} / 2$

OF verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$
en $R \geq R_{\min}$



Gevelbepleistering

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Betonwand, ter plaatse gestort of geprefabriceerd

Gipsbepleistering (optioneel)

Thermische snedelij

Zwevende dekvloer op visqueen
en akoestische isolatie

Gekleefde luchtdichting

Betonplaat gewapend
in functie van uitkraging

Gekleefde luchtdichting

CONTINUÏTEIT

Gevelbepleistering

Hoekprofiel gevelbepleistering

Buiten

De continuïteit van de isolatie is gemakkelijk te realiseren. In de praktijk moet vermeden worden dat er lucht zit tussen isolatie en drager, waardoor een fenomeen van convectie kan optreden (richtlijnen van de fabrikant volgen). Om de continuïteit van de luchtdichtheid te verzekeren gaat de voorkeur naar een membraan dat aan de buitenkant gekleefd wordt.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - UITKRAGENDE VERDIEPINGSVLOER

+ + +

OPMERKING

In dit detail loopt de gevelbepleistering perfect door. Een klein hoekprofiel, verzonken in de isolatie, kan fungeren als druiplijst. Er zijn dan ook geen bijkomende verliezen te wijten aan een tegen de wand bevestigde isolatiedrager.

$$\Psi = (Q/(T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,50	m	0,206	W/(m².K)
Uitkragende vloer	0,55	m	0,201	W/(m².K)

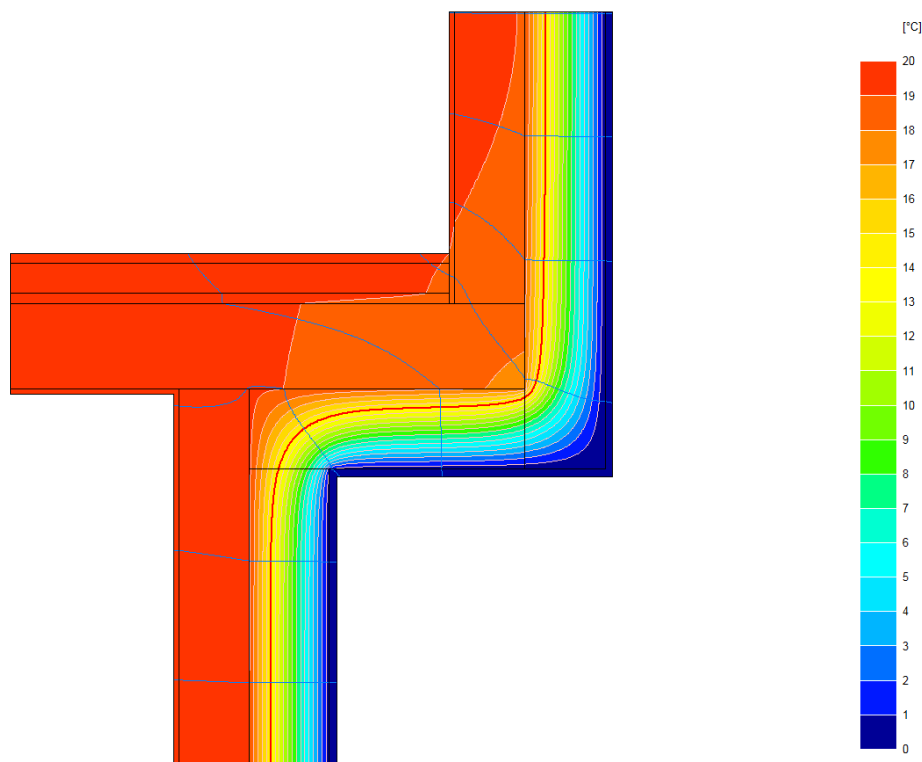
GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten		
Q	1,50	W/m
U _{eq}	0,20	W/(m².K)
psi	-0,008	W/mK

EPB default psi	
0,150	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,97	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	19,45	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
bevestiging isolatie thermisch onderbroken	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm
UITKRAGEND DEEL VAN DE VLOER	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	19 cm	15 cm	11 cm
Passief	0,15	27 cm	21 cm	15 cm

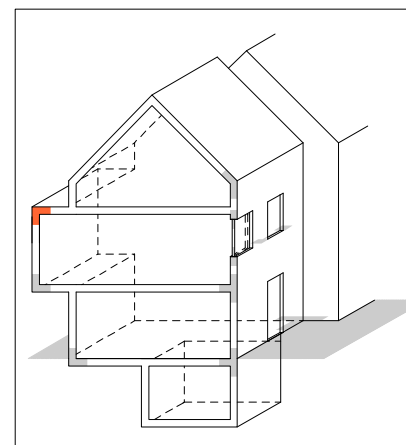
grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - PLAT DAK

STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD JA

continuïteit ? **indien $d > d_{min} / 2$**
 OF tussenvoeging ? **indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$**
 en $R \geq R_{min} / 2$ of 2
 OF **indien $d > d_{min} / 2$**
 verlenging ? **indien $l_i \geq 1 \text{ m}$**
 en $R \geq R_{min}$



Afdekkap, bevestigd met waterdichte klinknagels

Waterafstotend houten paneel op houten kader

CONTINUÏTEIT:
 isolatiemateriaal boven op muur + houten kader

 $d_{min}/2$

Dakopstand : metselwerk of gegoten

Dakafdichting

Drukvaste isolatie

Dampscherm

Hellingbeton

Betonwelfsels en druklaag

Gekleefde luchtdichting

Thermische snedelij

Gevelbeploistering

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Betonwand, ter plaatse gestort of geprefabriceerd

Gipsbeploistering (optioneel)

 $d_{min}/2$
 30 cm
 aanbevolen

Buiten

In de dakopstand een isolerend blok verwerken is een andere mogelijkheid, op voorwaarde dat dan de basisregel « tussenvoeging » wordt gerespecteerd.
 De continuïteit van de luchtdichting wordt bij voorkeur gerealiseerd met behulp van een membraan dat aan de buitenzijde wordt gekleefd.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - UITKRAGENDE VERDIEPINGSVLOER

+ + +

OPMERKING Bij de simulatie is uitgegaan van de continuïteit van de gevelisolatie over de volledige hoogte van de dakopstand.

$$\Psi = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

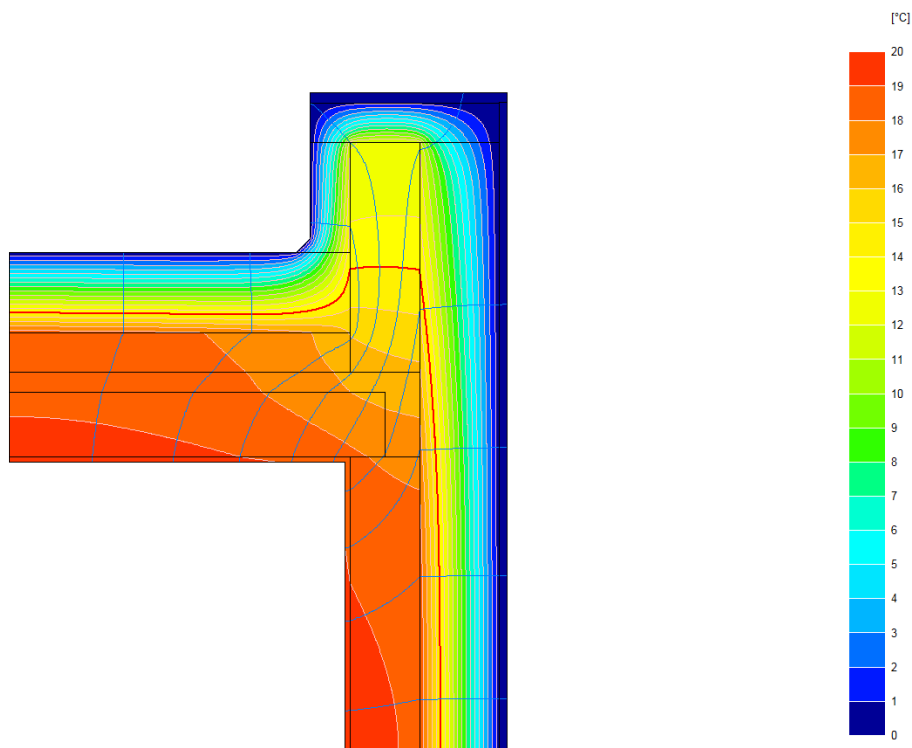
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,206	W/(m².K)
Plat dak	1,00	m	0,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			EPB default psi	
Q	9,35	W/m		
Ueq	0,23	W/(m².K)		
psi	0,058	W/mK	0,050	W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,92	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	18,44	°C voldoet (> 14 °C)
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
bevestiging isolatie thermisch onderbroken				
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm
PLAT DAK	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	42 cm	32 cm	24 cm

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - HELLEND DAK

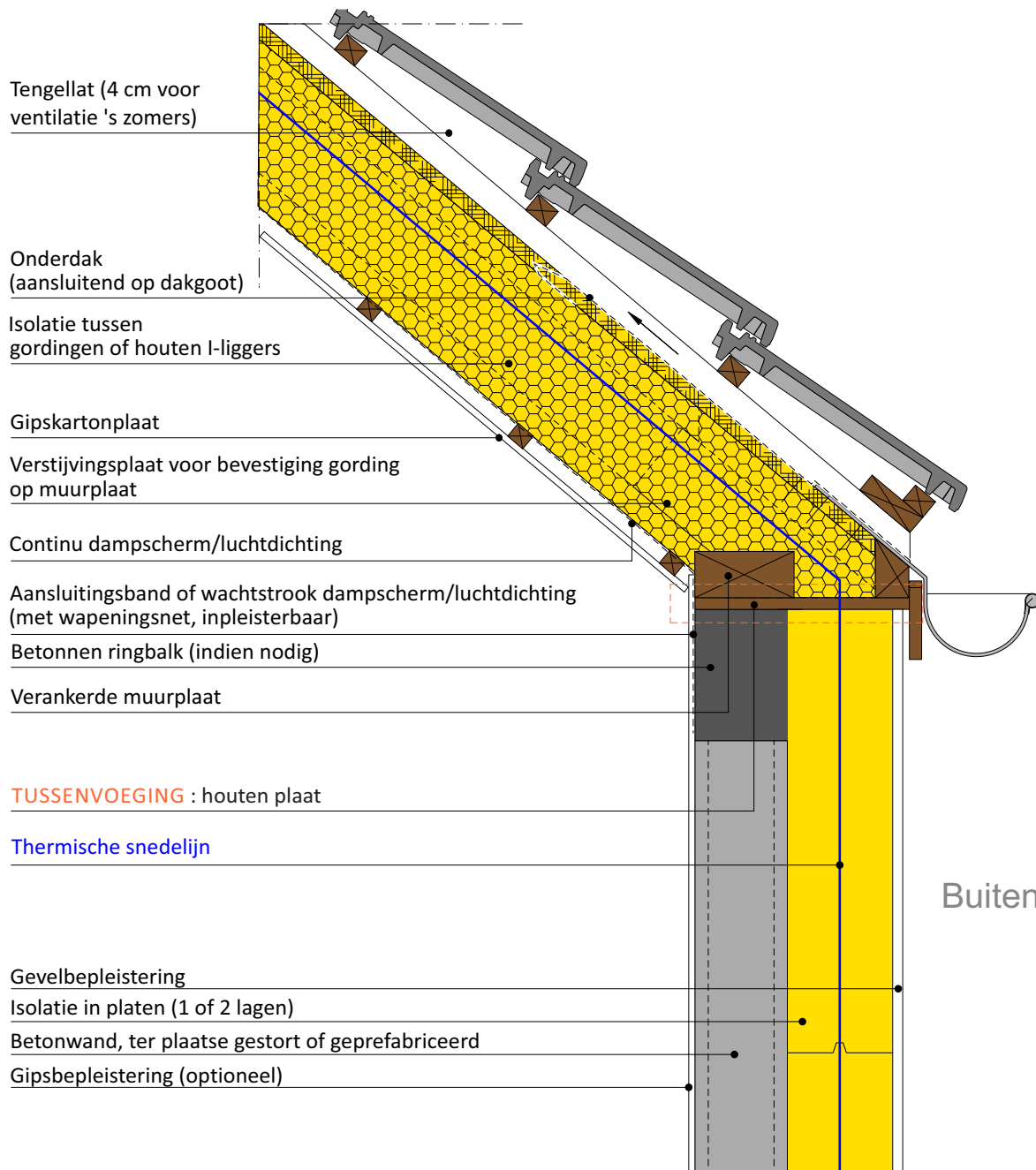
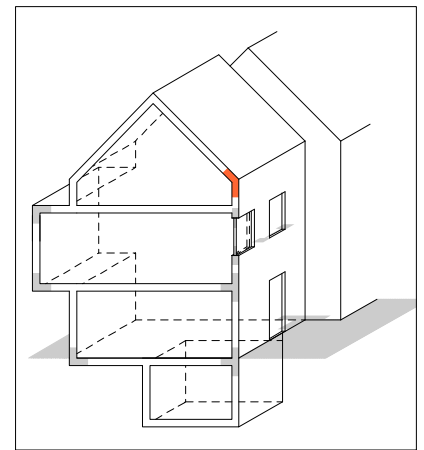
STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD JA

OF continuïteit ? indien $d > d_{min} / 2$

OF **tussenvoeging ?** indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
en $R \geq R_{min} / 2$ of 2
en $d > d_{min} / 2$

OF verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$
en $R \geq R_{min}$



De grootst mogelijke zorg moet worden besteed aan de continuïteit van de luchtdichting tussen het dampscherm van het dak en de binnenbepleistering van de muur. Wordt geen bepleistering voorzien, dan is een esthetische afwerking van deze voeg nodig. De oplegging van het dakgebinte hangt af van de structuur. De stabiliteitsingenieur zal oordelen of een ringbalk nodig is.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - HELLEND DAK

+ + +

OPMERKING Bij de simulatie is gerekend met een lengte van 1 m dak, t.t.z. de werkelijke lengte, gemeten volgens de helling.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

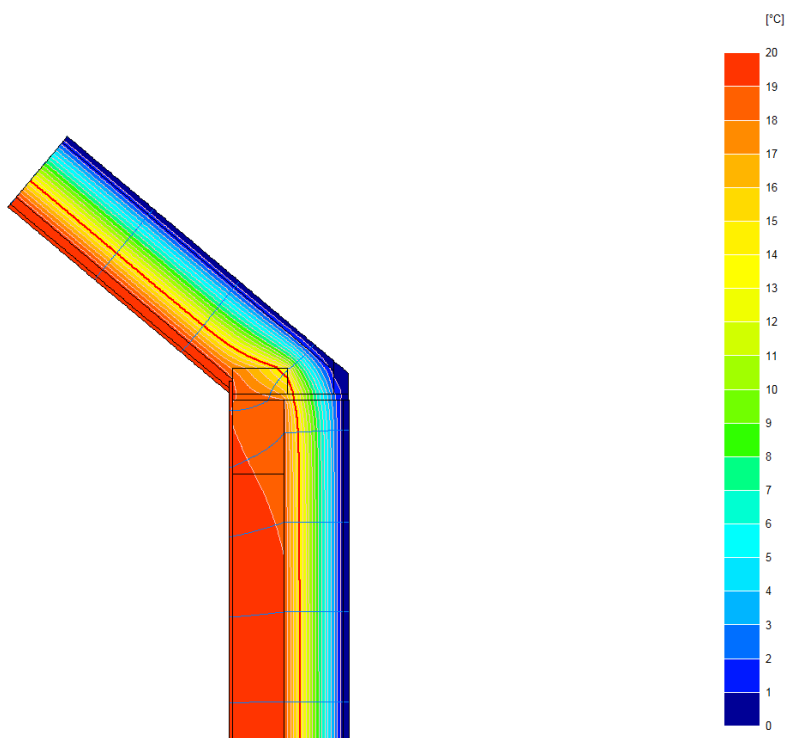
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,206	W/(m².K)
Hellend dak	1,00	m	0,197	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten		EPB default psi	
Q	7,45	W/m	
U _{eq}	0,19	W/(m².K)	
psi	-0,031	W/mK	0,000

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,96	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	19,10	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL bevestiging isolatie thermisch onderbroken Standaard	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm

HELLEND DAK Standaard	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Lage energie	0,20	24 cm	20 cm	15 cm
Passief	0,10	50 cm	40 cm	32 cm

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

DOORSNEDE DETAIL

AANSLUITING GEVEL - RAAMDORPEL & LATEI

STANDAARD

LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD

JA

continuïteit ?

raamprofiel ZONDER thermische onderbreking: $d_{\text{contact}} \geq 1/2 * \min(d_1, d_2)$ raamprofiel MET thermische onderbreking: d_1 volledig in contact met thermische onderbreking

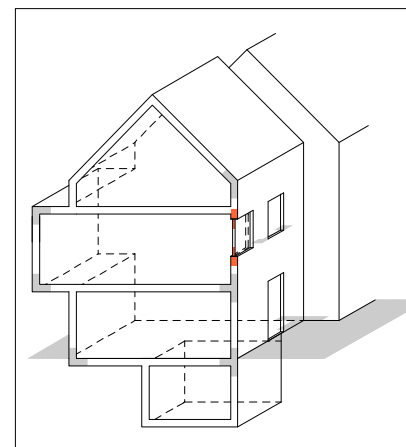
OF

tussenvoeging ?

indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq \min(R_1/2 \text{ of } 1,5)$ en $d > d_{\text{min}}/2$

OF

verlenging ?

indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\text{min}}$ 

Betonnen latei

Gespoten isolatie (schuim met gesloten cellen)

Luchtdichting (gekleefd en/of bepleisterd)

Thermische snedelij

Hoog rendementsraam,
bevestiging met ankers steunend op de betonwand

Venstertablet

TUSSENVOEGING

raamprofiel op niet-samendrukbaar isolerend element

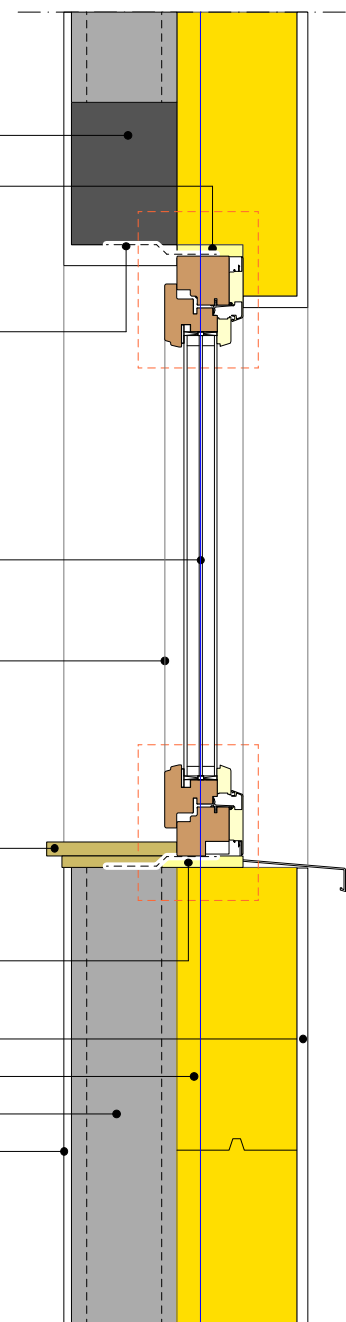
Gevelbepleistering

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Betonwand, ter plaatse gestort of geprefabriceerd

Gipsbepleistering (optioneel)

Buiten



Het raamprofiel wordt idealiter halfweg de dikte van het isolatiepakket gepositioneerd. Gezien het gewicht van het raam – zeker in het geval van driedubbele beglazing – is een aangepaste afsteuning/verankering noodzakelijk. Het raamprofiel wordt bij voorkeur in een kader bevestigd waaraan de luchtdichting wordt vastgemaakt. Dit gebeurt door middel van een slab dat aan de buitenkant wordt gekleefd.

BOUWKNOOP | BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - RAAMDORPEL

+ + +

OPMERKING

Er is gewerkt met een equivalente U-waarde voor het buitenschrijnwerk, t.t.z. profielen en beglazing. Het plaatsen van het schrijnwerk in het vlak van het isolatiepakket impliceert het gebruik van metalen steunankers, die kleine zwakke punten kunnen vormen in de isolatie (niet verrekend).

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 * \text{lengte 1}) - (U_2 * \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

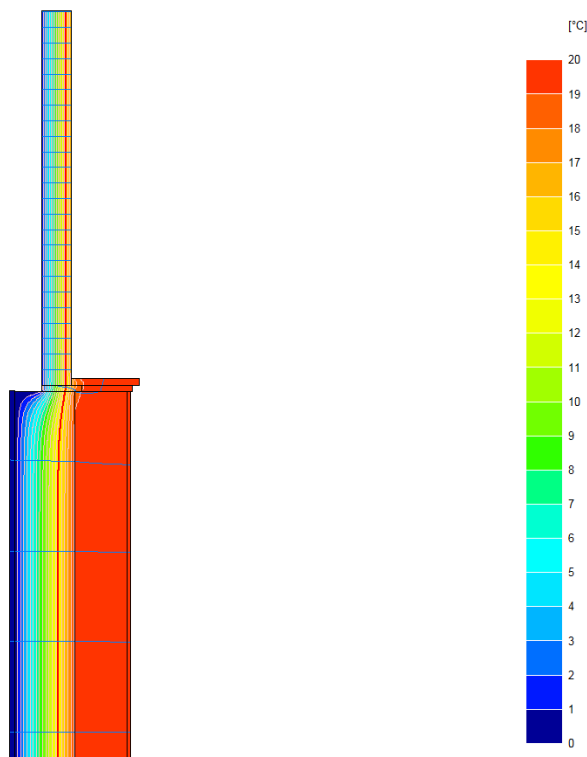
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,206	W/(m².K)
Buitenschrijnwerk	1,00	m	1,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	28,36	W/m	
U _{eq}	0,71	W/(m².K)	
psi	0,009	W/mK	
			EPB default psi
			0,100
			W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,83	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	16,66	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	

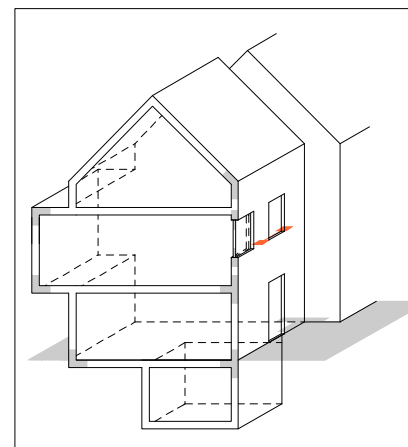


ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
bevestiging isolatie thermisch onderbroken	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm
SCHRIJNWERK	U-waarde			
Standaard	W/m²K			
Lage energie	1,20	met bijvoorbeeld U profiel 1,1 en U beglazing 1,0		
Passief	0,80	met bijvoorbeeld U profiel 0,9 en U beglazing 0,5		

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

PLANZICHT DETAIL	ZIJAANSLUITING RAAMPROFIEL - GEVEL
STANDAARD	LAGE ENERGIE
EPB-AANVAARD	JA
OF	continuïteit ? raamprofiel ZONDER thermische onderbreking: $d_{\text{contact}} \geq 1/2 * \min(d_1, d_2)$ raamprofiel MET thermische onderbreking: d, volledig in contact met thermische onderbreking
OF	tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq \min(R_1/2 \text{ of } 1,5)$ en $d > d_{\text{min}}/2$
OF	verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\text{min}}$



Thermische snedelij

Gespoten isolatie (schuim met gesloten cellen)

Bepkeistering

Venster tablet

Hoog rendementsraam,
bevestiging met raamankers

Dorpel

Buiten

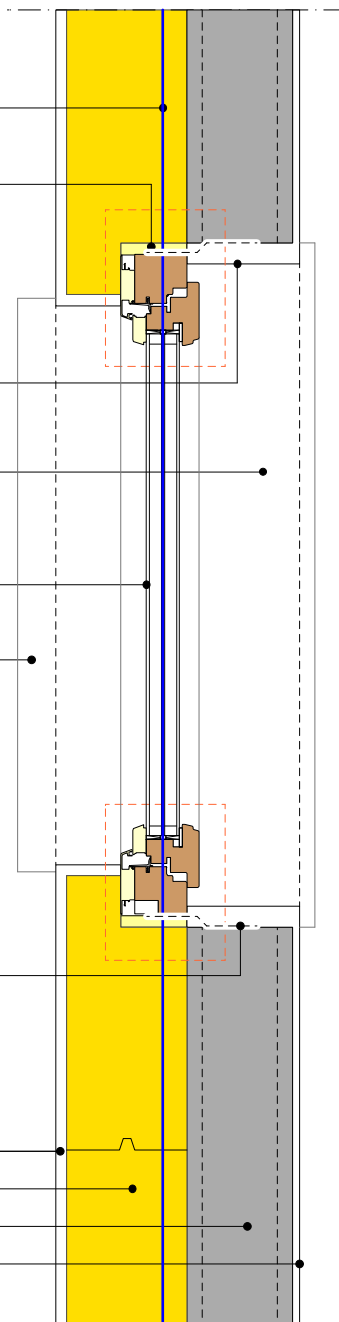
Luchtdichting (gekleefd en/of bepleisterd)

Gevelbepkeistering

Isolatie in platen (1 of 2 lagen)

Betonwand, ter plaatse gestort of geprefabriceerd

Gipsbepkeistering (optioneel)



Het raamprofiel wordt idealiter halfweg de dikte van het isolatiepakket gepositioneerd. Gezien het gewicht van het raam – zeker in het geval van driedubbele beglazing – is een aangepaste afsteuning/verankering noodzakelijk. Het raamprofiel wordt bij voorkeur in een kader bevestigd waaraan de luchtdichting wordt vastgemaakt. Dit kan in dat geval gemakkelijker door middel van een slab dat aan de buitenkant wordt gekleefd.

SITUERING PLANZICHT

Gemak van uitvoering

ZIJAANSLUITING RAAMPROFIEL - GEVEL

+ + +

OPMERKING

Er is gewerkt met een equivalente U-waarde voor het buitenschrijnwerk, t.t.z. profielen en beglazing. Het plaatsen van het schrijnwerk in het vlak van het isolatiepakket impliceert het gebruik van metalen steunankers, die kleine zwakke punten vormen in de isolatie (niet verrekend).

$\Psi = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 * \text{lengte 1}) - (U_2 * \text{lengte 2})$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

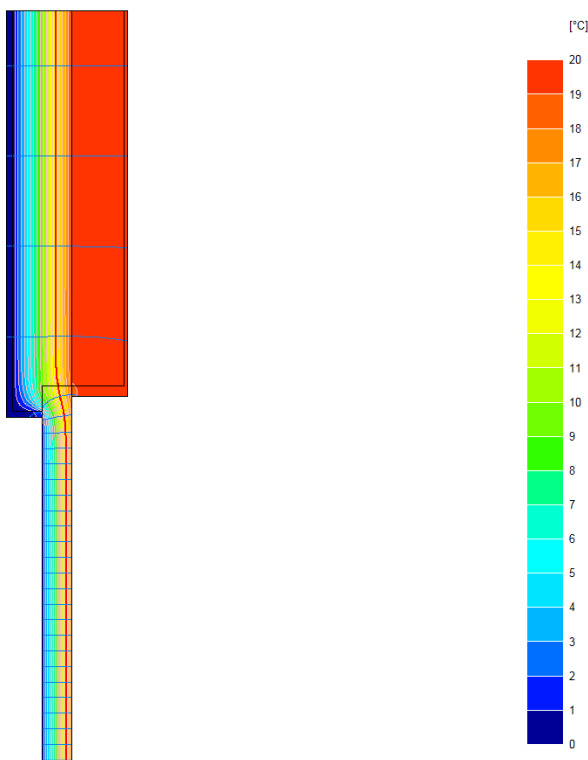
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,206	W/(m².K)
Buitenschrijnwerk	1,00	m	1,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten		EPB default psi	
Q	27,66	W/m		
U _{eq}	0,69	W/(m².K)		
psi	-0,026	W/mK	0,100	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,84	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	16,87	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	

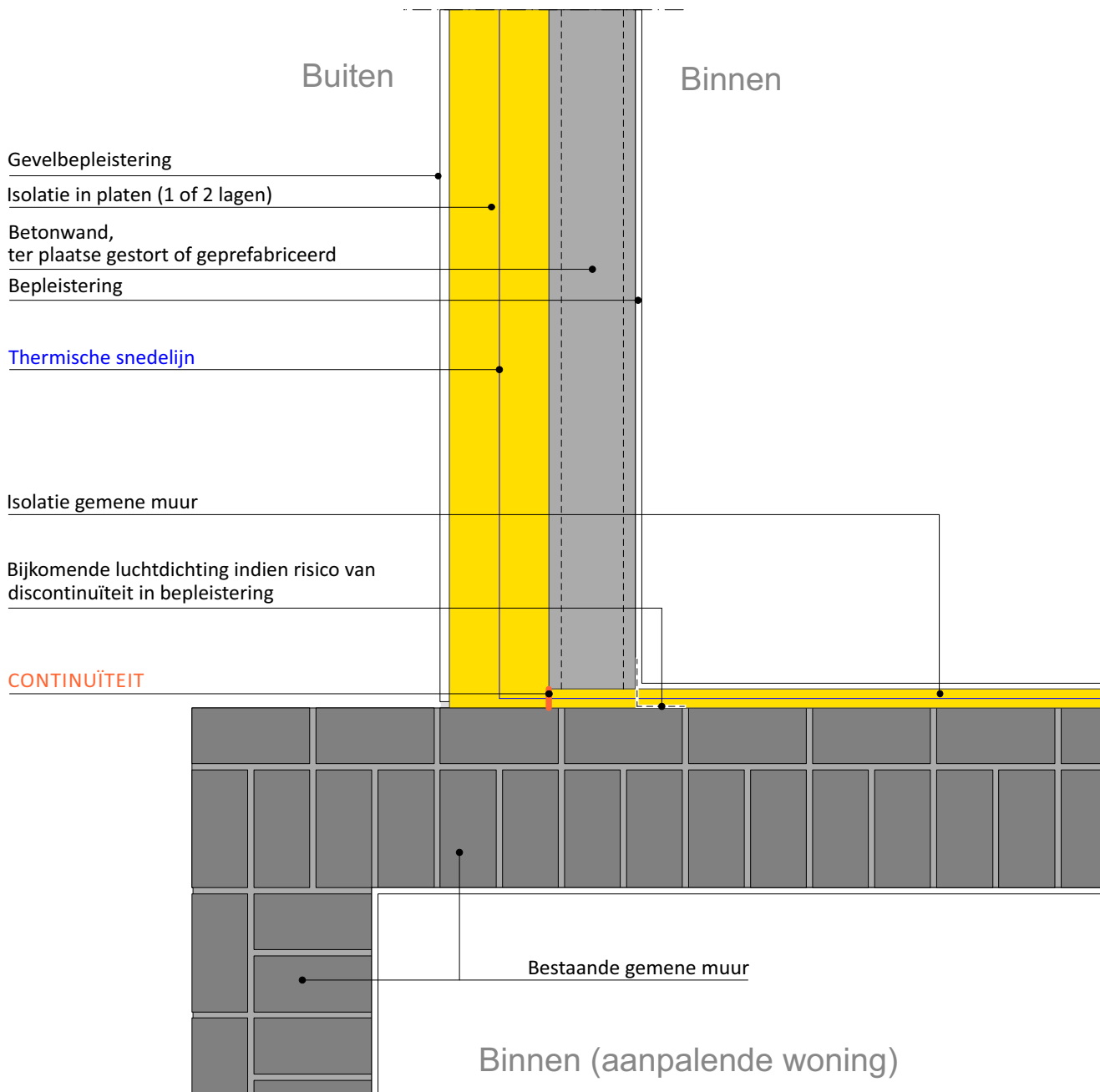
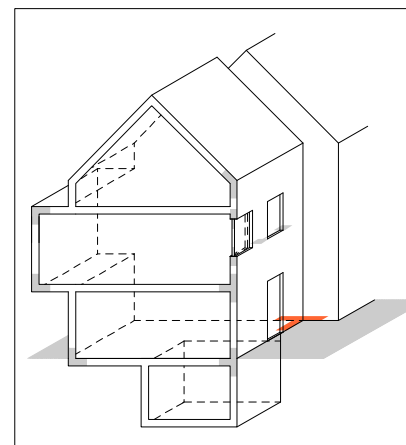


ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
bevestiging isolatie thermisch onderbroken Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm
SCHRIJNWERK	U-waarde W/m²K			
Standaard				
Lage energie	1,20	met bijvoorbeeld U profiel 1,1 en U beglazing 1,0		
Passief	0,80	met bijvoorbeeld U profiel 0,9 en U beglazing 0,5		

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

PLANZICHT DETAIL	AANSLUITING GEVEL - BESTAANDE GEMENE MUUR
STANDAARD	LAGE ENERGIE
EPB-AANVAARD	JA
OF	continuïteit ? indien $d > d_{min} / 2$ tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$ OF verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$



Wanneer een geïsoleerd gebouw tegen een niet-geïsoleerd gebouw wordt gezet, is er gevaar voor condensatie op de niet-geïsoleerde muur. Dit blijkt uit de thermische analyse, zie figuur op keerzijde.

Wordt een gemene muur in een nieuw project ingewerkt, dan moet die geïsoleerd worden (cfr. EPB-eisen).

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SCHIJFWAND

SITUERING PLANZICHT

AANSLUITING GEVEL TEGEN NIET-GEISOLEERD AANPALEND GEBOUW

Gemak van uitvoering

+ + +

OPMERKING Opgelet, in het bestaande gebouw is er gevaar voor condensatie in de gemene muur: de minimum temperatuur bedraagt 11,71 °C. De berekening wordt uitgevoerd voor het bereik van het nieuwe gebouw (tot op de aslijn van de gemene muur) en niet voor het volledige detail. Dit in tegenstelling tot de psi-waarde van een EPB-aanvaarde bouwknop, waar een forfait wordt beschouwd gelijk aan de globale waarde gedeeld door 2 (vermits de aansluiting zich dan tussen twee verschillende verwarmde volumes bevindt).

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIE

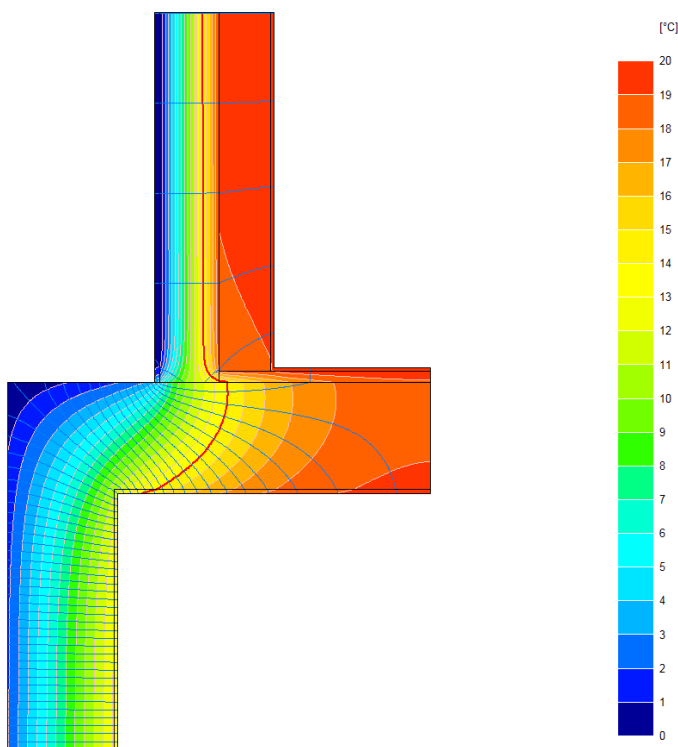
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,15	m	0,206	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten			
Q	5,54	W/m		
Ueq	0,13	W/(m².K)	EPB default psi	
psi	0,040	W/mK	0,075	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,59	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	19,11	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
bevestiging isolatie thermisch onderbroken	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	20 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	41 cm	32 cm	24 cm

AANPALEND GEBOUW: NIET GEISOLEERD

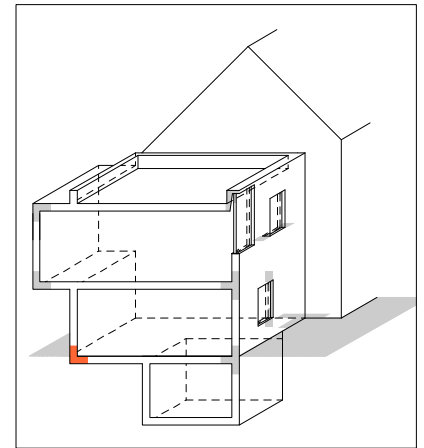
grijze achtergrond : waarde gebruikt in simulatie

BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICHPANEEL Sch.: 1/10

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - VLOER OP VOLLE GROND

STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD	JA
OF continuïteit ?	indien $d > d_{\min} / 2$
OF tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{\min} / 2$ of 2 en $d > d_{\min} / 2$
OF verlenging ?	indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\min}$



Prefab sandwich paneel (3 lagen):
Buitenspouwblad in architectonisch beton

Stijve isolatie

Binnenspouwblad

Bepoestering (spuitgips, optioneel)

Thermische snedelij

Zwevende dekvloer op visqueen

Isolatieplaten op uitvullaag
of spuitisolatie

Krimprijke mortel

Betonnen vloerplaat

Rotbestendige isolatie, bevestigd
tegen funderingsmetselwerk

VERLENGING
weg van de minste weerstand
Passiefbouw:
vereiste lengte te dimensioneren
Funderingsmetselwerk

Betonnen funderingszool

Buiten

min. 10 cm

min. 30 cm
in dit geval

Het vochtscherm aan de voet van de wand wordt geplaatst vóór de montage van het eerste sandwich paneel.

De luchtdichting wordt verzekerd door het binnenspouwblad van het paneel en door de vloerplaat.

Eveneens met het oog op de luchtdichtheid moet de krimprijke mortel met zorg worden aangebracht, ook ter hoogte van eventuele uitsparingen voor leidingdoorgangen.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICH PANEEL

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - VLOERPLAAT OP VOLLE GROND

+ + +

OPMERKINGEN

Met de huidige technieken is het niet mogelijk sandwich panelen te plaatsen op een tussengevoegd isolerend element. Ter hoogte van de gevelvoet wordt daarom gewerkt met een verlenging van de weg van de minste weerstand. De simulatie van de koudebrug naar de bodem vergt een dubbele berekening: het volledige detail en het detail waarbij enkel de invloed van de bodem is beschouwd.

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

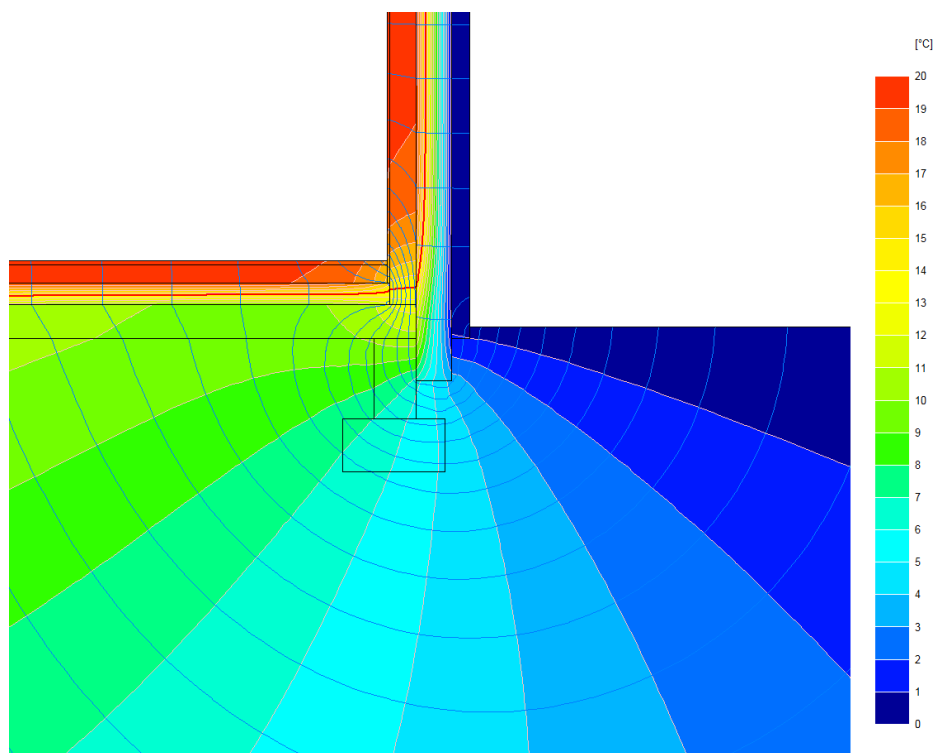
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,50	m	0,207	W/(m ² .K)
Voerplaat op volle grond	5,00	m	0,160	W/(m ² .K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten		EPB default psi	
Q	22,98	W/m	
U _{eq}	0,19	W/(m ² .K)	
psi	0,142	W/mK	0,050

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,84	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	16,86	°C
Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

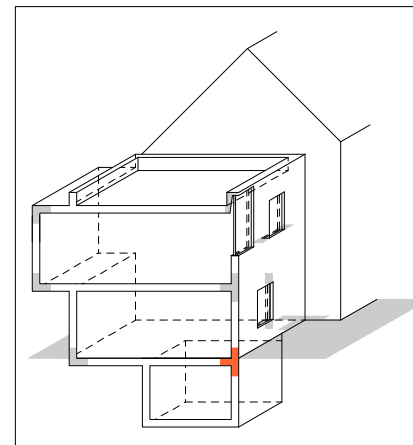
GEVEL	U-waarde W/m ² K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(32 cm)	(24 cm)
VLOERPLAAT OP VOLLE GROND	U-waarde W/m ² K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,32	14 cm	10 cm	8 cm
Passief	0,15	29 cm	22 cm	16 cm

grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie
isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - BREEDPLAATVLOER BOVEN KELDER

STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD	JA
OF	continuïteit ? indien $d > d_{\min} / 2$
OF	tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{\min} / 2$ of 2
OF	en $d > d_{\min} / 2$
verlenging ?	indien $l_1 \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\min}$



Prefab sandwich paneel (3 lagen):

Buitenspouwblad in architectonisch beton

Stijve isolatie

Binnenspouwblad

Bepleistering (optioneel)

Thermische snedelijm

Zwevende dekvloer op visqueen

Isolatieplaten op uitvullaag
of spuitisolatie

Breedplaat en druklaag

Rotbestendige isolatie

VERLENGING
weg van de minste weerstandPassiefbouw:
vereiste lengte te dimensioneren

Prefab betonnen kelder - dragende wanden

Waterdichtingsmembranen en drainerende laag

Kelder buiten beschermd volume

Buiten

min. 10 cm

min. 35 cm
in dit geval

Het vochtscherm aan de voet van de wand wordt geplaatst vóór de montage van het eerste sandwich paneel.

De luchtdichting wordt verzekerd door het binnenspouwblad van het paneel en door de vloerplaat.

Eveneens met het oog op de luchtdichtheid moet de krimprijke mortel met zorg worden aangebracht, ook ter hoogte van eventuele uitsparingen voor leidingdoorgangen.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICH PANEEL

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - BREEDPLAATVLOER BOVEN KELDER

+ + +

OPMERKING

Bij de simulatie is gerekend met een verlenging van de isolatielaag onderaan de gevel. Omdat bij de simulatie de keldertemperatuur op 0 °C is vastgelegd, is het berekende resultaat slecht. Is er werkelijk kans dat het vriest in de kelder, dan moet de situatie verbeterd worden door het plafond te isoleren over de volledige oppervlakte, en de ingegraven muur over een strook van 1 m bijvoorbeeld.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

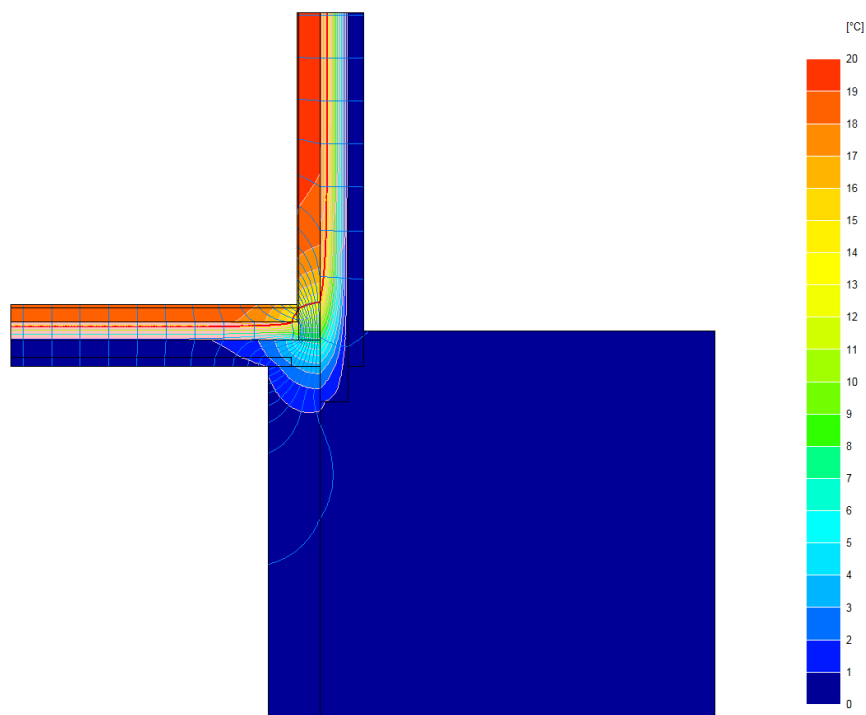
	Lengte		U-waarde	
Gevel	2,00	m	0,207	W/(m².K)
Breedplaat boven kelder	2,00	m	0,309	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten			
Q	27,47	W/m		
U _{eq}	0,34	W/(m².K)	EPB default psi	
psi	0,342	W/mK	0,050	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,75	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	15,03 °C	voldoet (> 14°C)
Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)
BREEDPLAATVLOER BOVEN KELDER	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,30	13 cm	10 cm	7 cm
Passief	0,15	28 cm	22 cm	16 cm

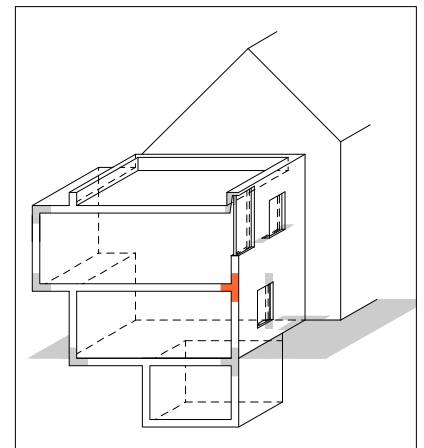
grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie
isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING VERDIEPINGSVLOER - GEVEL

STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD niet van toepassing

OF	continuïteit ?	indien $d > d_{min} / 2$
OF	tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$
OF	verlenging ?	indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$



Prefab sandwich paneel (3 lagen):
 Buitenspouwblad in architectonisch beton
 Stijve isolatie
 Binnenspouwblad
 Beploistering (optioneel)

Gaine voor krimprijke gietmortel

Stekwapening

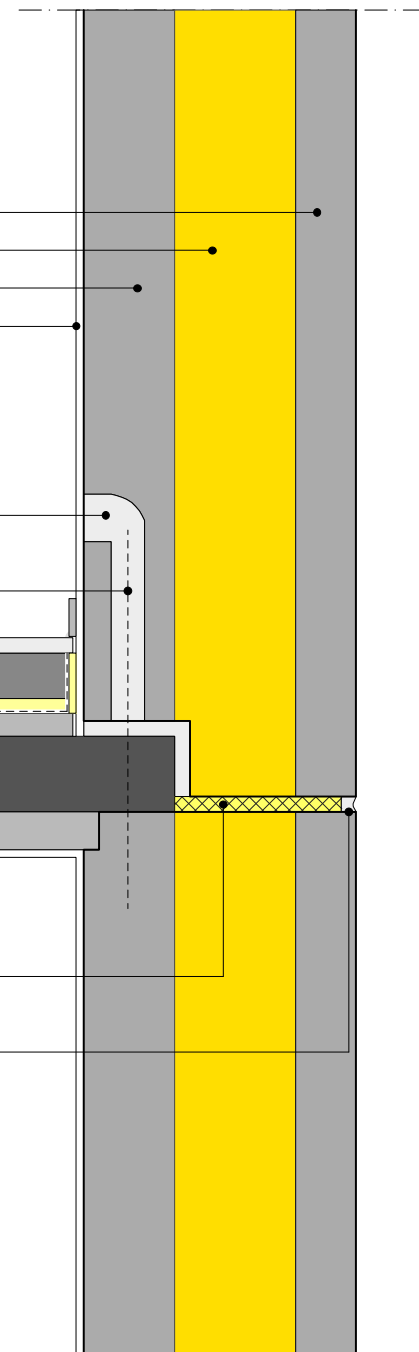
Zwevende dekvloer op visqueen
 en akoestische isolatie

Breedplaat en druklaag

Samendrukbare isolatie (geplaatst tijdens montage)

Soepele voegdichting

Buiten



De ruimte tussen de panelen moet met isolatiemateriaal worden gevuld. Voor een luchtdichte aansluiting verdient schuim met gesloten cellen de voorkeur. Eventueel bijkomend een aansluitingsband met wapening in de dekvloer verwerken en onderaan tegen het binnenspouwblad kleven.

Aan de buitenkant moeten de verticale en horizontale voegen tussen de panelen zorgvuldig worden afgedicht. Het voegdichtingsmateriaal moet soepel zijn om de bewegingen van de gevelpanelen te kunnen volgen.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICH PANEEL

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - VERDDIEPINGSVLOER

+ + +

OPMERKING

Ofschoon het een bouwknoop is, betreft het geen koudebrug, vermits de isolatielaag in de gevel niet onderbroken wordt of dunner is.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 * \text{lengthe } 1)$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

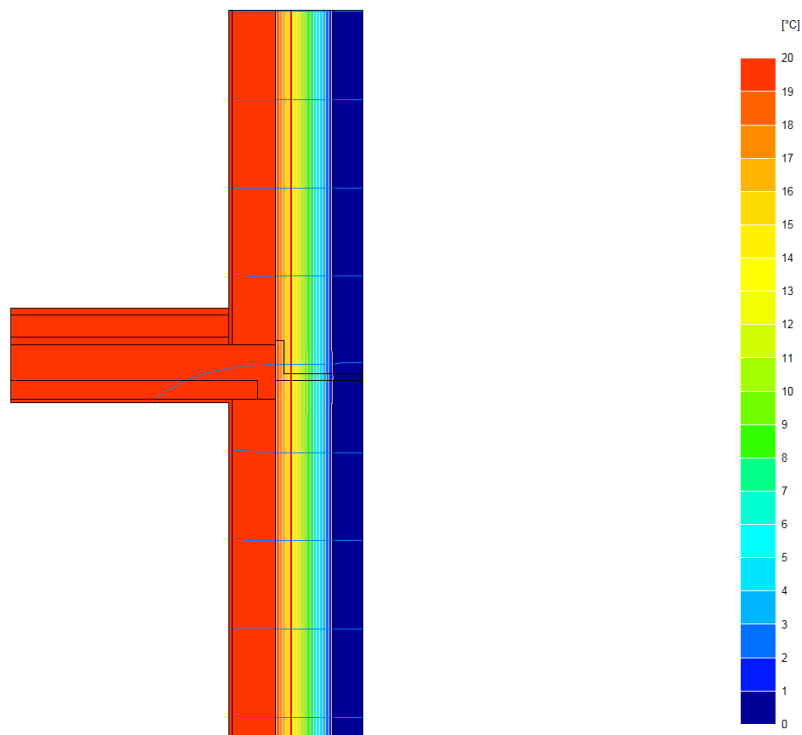
	Lengte		U-waarde	
Gevel	2,00	m	0,207	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten			
Q	8,27	W/m		
U _{eq}	0,21	W/(m².K)	EPB default psi	
psi	-0,001	W/mK	0,000	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,97	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	19,46	°C
Condensatie	NEEN	voldoet (> 14°C)



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)

grijze achtergrond : isolatiediktes gebruikt in simulatie

isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - UITKRAGENDE VERDIEPINGVLOER

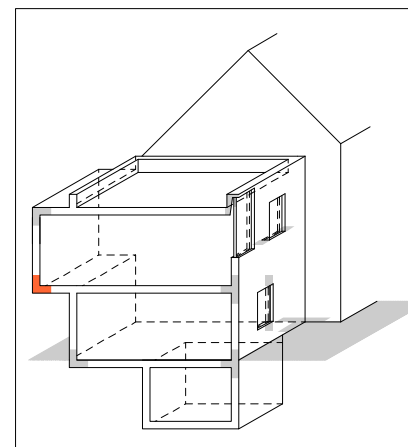
STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD JA

OF **continuïteit ?** indien $d > d_{min} / 2$

tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
en $R \geq R_{min} / 2$ of 2
en $d > d_{min} / 2$

OF verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$
en $R \geq R_{min}$



Prefab sandwich paneel (3 lagen):
 Buitenspouwblad in architectonisch beton
 Stijve isolatie
 Binnenspouwblad
 Bepleistering (optioneel)

Gaine voor krimprijke gietmortel

Stekwapening

Zwevende dekvloer op visqueen en akoestische isolatie

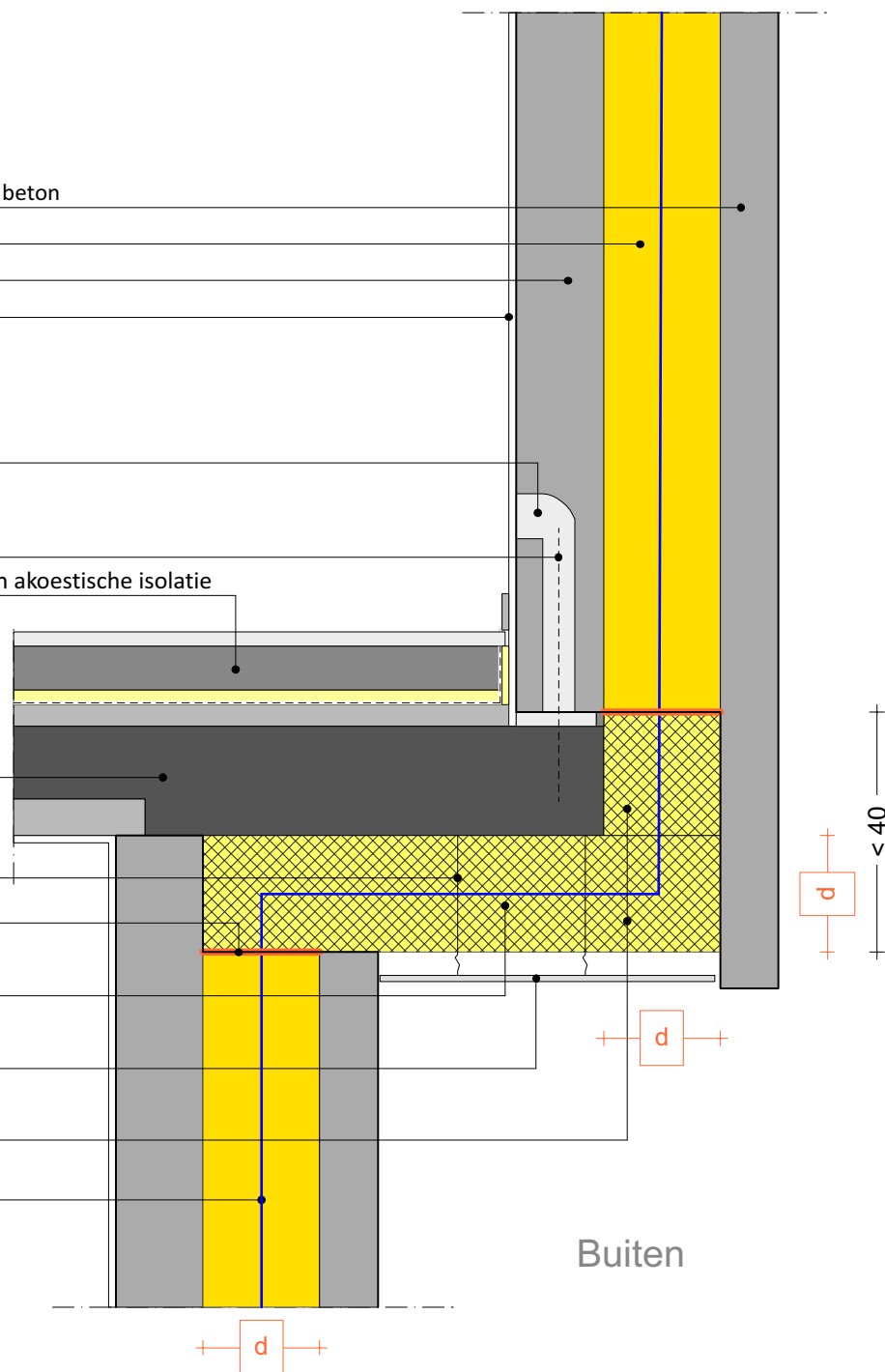
Breedplaat en druklaag,
uitkraging in gewapend betonOphangingsysteem
voor afwerkingspaneel**CONTINUÏTEIT**

Isolatie (thermische continuïteit)

Afwerkingspaneel

Isolatie aangebracht na
montage van de sandwich panelen

Thermische snedelij



De 'continuïteit' is duidelijk.

Eerst wordende panelen geplaatst, vervolgens wordt de onderkant van het uitkragend deel geïsoleerd.
 De panelen wordt bij voorkeur zo gemaakt dat geen isolatie uitsteekt (risico van beschadiging).

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICHPANEEL

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - UITKRAGENDE VERDIEPINGSVLOER

+ + +

OPMERKING De isolatielaag kan perfect continu worden gemaakt. Dit veronderstelt dat het opvullen van de voegen tussen de panelen zorgvuldig wordt uitgevoerd.

$$\Psi = (Q/(T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

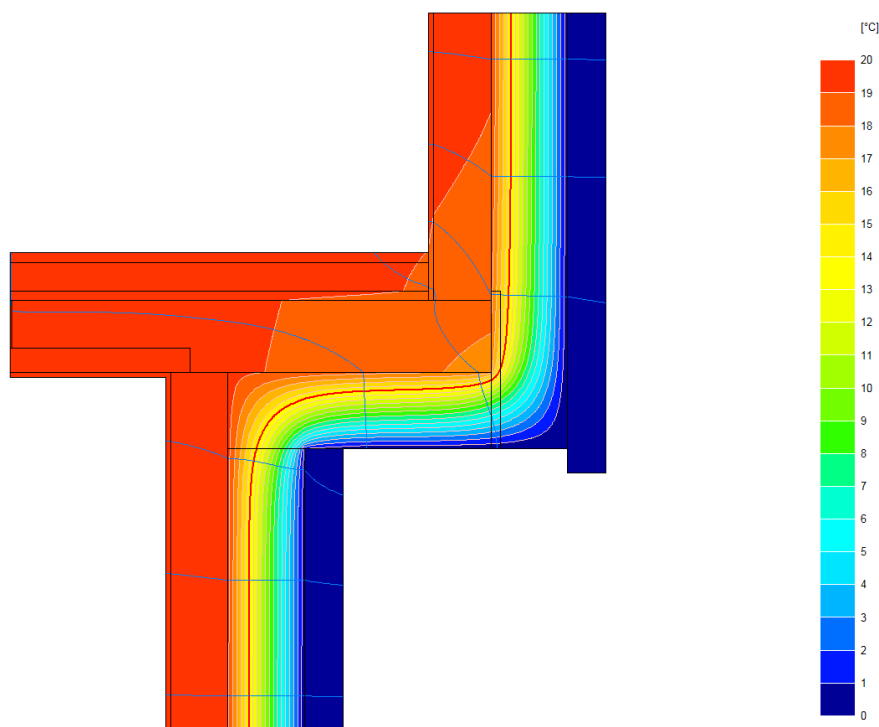
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,50	m	0,207	W/(m ² .K)
Uitkragende vloer	0,55	m	0,202	W/(m ² .K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten		
Q	1,50	W/m
U _{eq}	0,20	W/(m ² .K)
psi	-0,037	W/mK

EPB default psi	
0,150	W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,95	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	18,95	°C voldoet (>14 °C)
Delta T° (T _i -T _e)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m ² K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)

UITKRAGEND DEEL VAN DE VLOER	U-waarde W/m ² K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	19 cm	15 cm	11 cm
Passief	0,15	27 cm	21 cm	15 cm

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - PLAT DAK

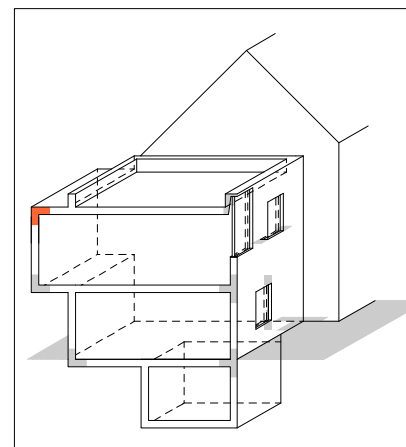
STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD JA

EN **continuïteit ?** indien $d > d_{min} / 2$

tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
en $R \geq R_{min} / 2$ of 2
en $d > d_{min} / 2$

OF
verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$
en $R \geq R_{min}$



Deksteen in prefab beton

TUSSENVOEGING:
isolerende blok + verankering dekplaat

+
CONTINUÛTEIT: isolatie tegen dakopstand

Gaine voor krimprijke gietmortel

Dakafdichting

Stekwapening

Drukvaste isolatie

Hellingbeton

Breedplaat en druklaag

Isolatie geplaatst tijdens montage

Soepele voegdichting

Thermische snedelij

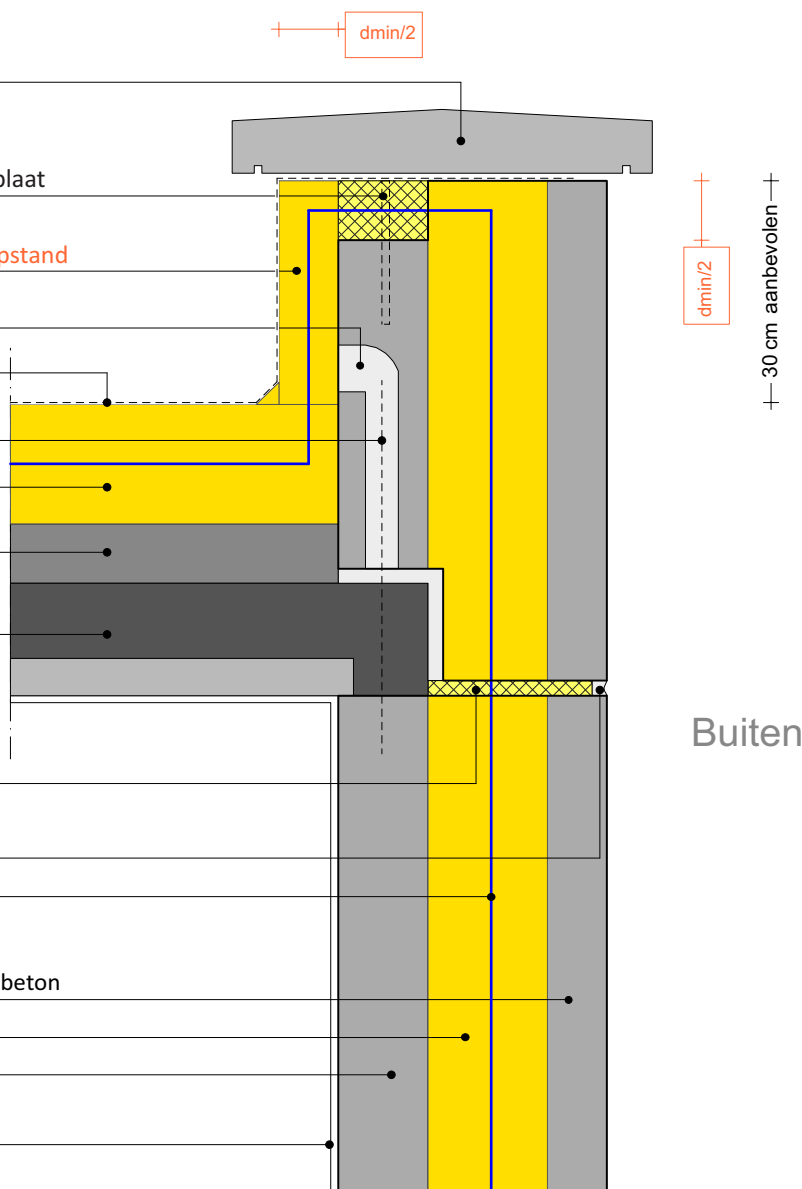
Prefab sandwich paneel (3 lagen):

Buitenspouwblad in architectonisch beton

Stijve isolatie

Binnenspouwblad

Beploistering (optioneel)



De dakopstand zou ook kunnen gemetseld worden, op voorwaarde dat isolatie en architectonisch beton niet meer dan 50 cm boven het binnenspouwblad van het sandwichpaneel uitsteken. Vanuit technisch oogpunt is een afzonderlijk element echter te verkiezen, cfr. de tekening.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICHPANEEL

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - PLAT DAK

+ + +

OPMERKING

Voor de simulatie is uitgegaan van de continuïteit van de isolatielaag over de volledige hoogte. De EPB default psi-waarde is gunstiger.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

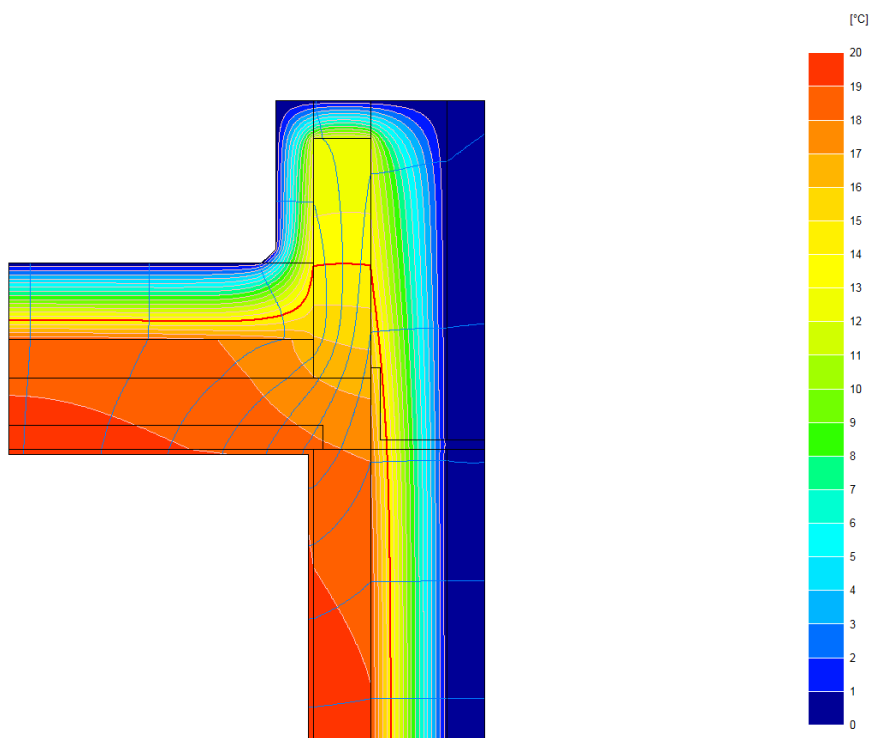
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,206	W/(m².K)
Plat dak	1,00	m	0,207	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	9,55	W/m	
U _{eq}	0,24	W/(m².K)	
psi	0,065	W/mK	
			EPB default psi
			0,050
			W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,92	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	18,42	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



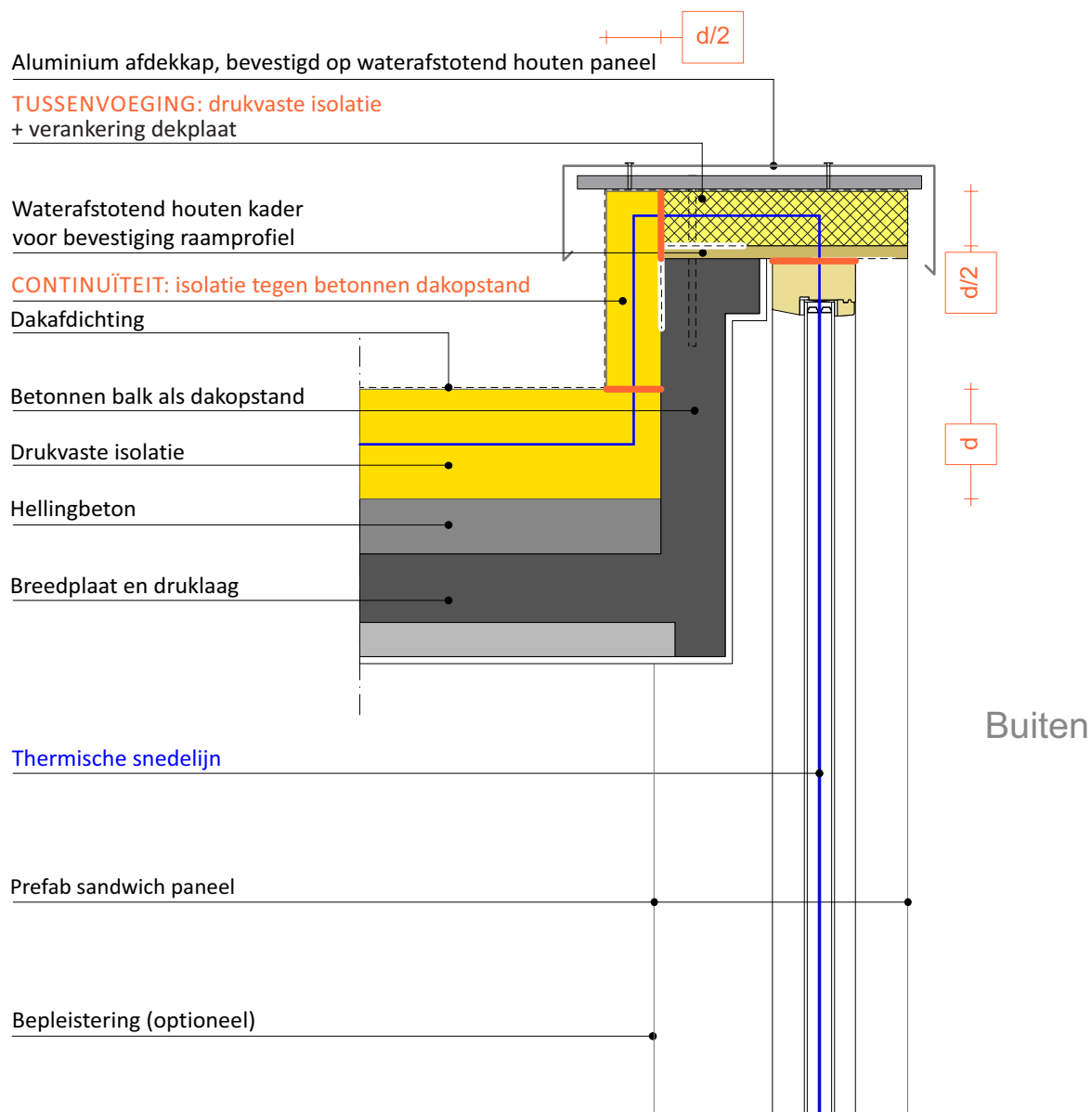
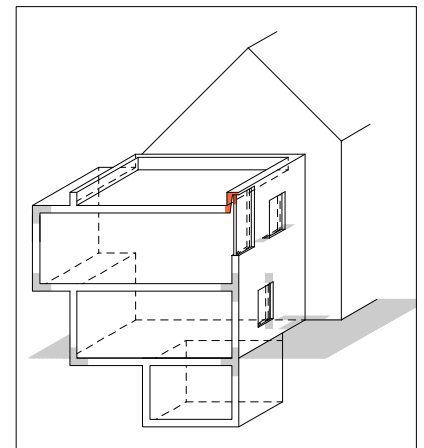
ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)
PLAT DAK	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	42 cm	32 cm	24 cm

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

DOORSNEDE DETAIL	AANSLUITING RAAM - DAKOPSTAND - PLAT DAK
STANDAARD	LAGE ENERGIE
EPB-AANVAARD	JA
OF	continuïteit ? indien $d > d_{min} / 2$
tussenvoeging ?	indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$
OF	verlenging ?
	indien $l \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$



Deze oplossing wordt meer en meer toegepast en vergt bijzondere aandacht.

De continuïteit van de isolatielaag is belangrijk, des te meer omdat de koudste zone weinig toegankelijk is.

De luchtdichting wordt aan de buitenkant aangebracht: raamprofiel / houten paneel en betonnen dakopstand / houten paneel.

De glaslatten dienen aan de buitenkant te worden bevestigd, voor het geval het glas moet worden vervangen.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICHPANEEL

SITUERING DOORSNEDE

AANSLUITING RAAM - DAKOPSTAND - PLAT DAK

Gemak van uitvoering

+ + +

OPMERKINGEN De psi-waarde van dit detail is relatief slecht. Er is evenwel continuïteit in de isolatielaag en op geen enkel punt van de wand heerst een temperatuur lager dan de condensatielimiet (14 °C). De scheidingsconstructies worden als volgt beschouwd: het plat dak tot aan het buitenvlak van het raamprofiel - het raamprofiel tot aan zijn bovenzvlak. De psi-waarde vertegenwoordigt enkel het bijkomende verlies van de voorgestelde aansluiting.

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,50	m	0,195	W/(m².K)
Buitenschrijnwerk	1,00	m	1,203	W/(m².K)

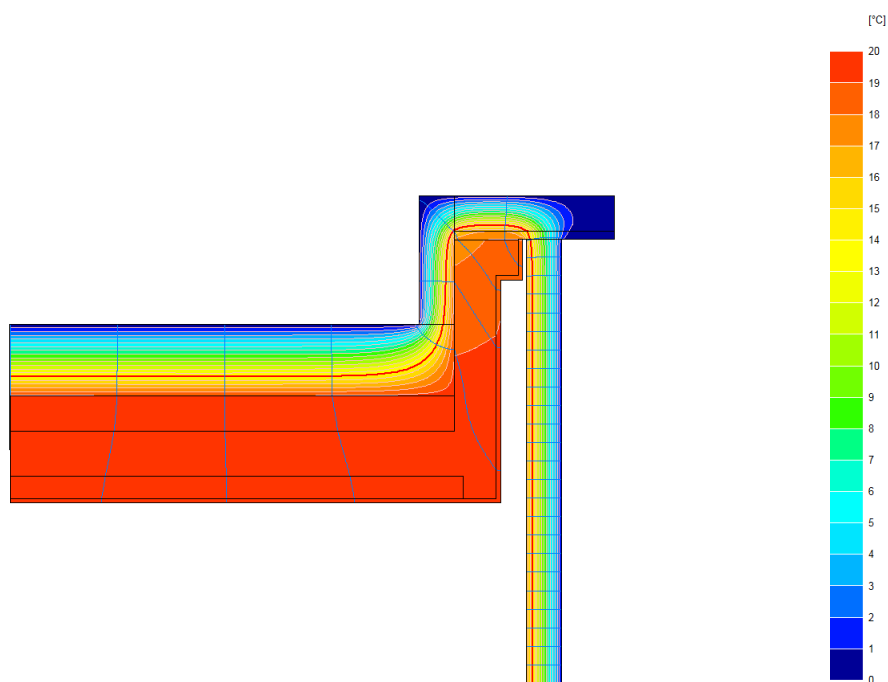
GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten		
Q	34,13	W/m
U _{eq}	0,68	W/(m².K)
psi	0,210	W/mK

EPB default psi	
0,250	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,77	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	15,45	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)

SCHRIJNWERK	U-waarde W/m²K	
Standaard		
Lage energie	1,20	met bijvoorbeeld U profiel 1,1 en U beglazing 1,0
Passief	0,80	met bijvoorbeeld U profiel 0,9 en U beglazing 0,5

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie
isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

DOORSNEDE DETAIL AANSLUITING GEVEL - RAAMDORPEL EN LATEI

STANDAARD LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD JA

continuïteit ?

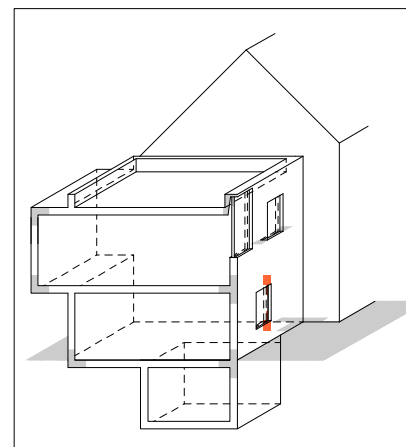
raamprofiel ZONDER thermische onderbreking: $d_{\text{contact}} \geq 1/2 * \min(d_1, d_2)$

raamprofiel MET thermische onderbreking: d, volledig in contact met thermische onderbreking

OF **tussenvoeging ?****indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$** **en $R \geq \min(R_i/2 \text{ of } 1,5)$** **en $d > d_{\text{min}}/2$**

OF

verlenging ?

indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\text{min}}$ 

Slab (voor afvoer ingesijpeld water),
aangebracht tijdens fabricage van sandwichpaneel

TUSSENVOEGING: waterafstotende houten omkasting voor
bevestiging schrijnwerk

Luchtdichting (bepoetst en/of gekleefd)

Thermische snedelij

Hoog rendementsraam

Dorpel met opstand

Luchtdichting (bepoetst en/of gekleefd)

Venstertablet

TUSSENVOEGING: waterafstotende houten omkasting voor
bevestiging schrijnwerk

Prefab sandwich paneel (3 lagen):

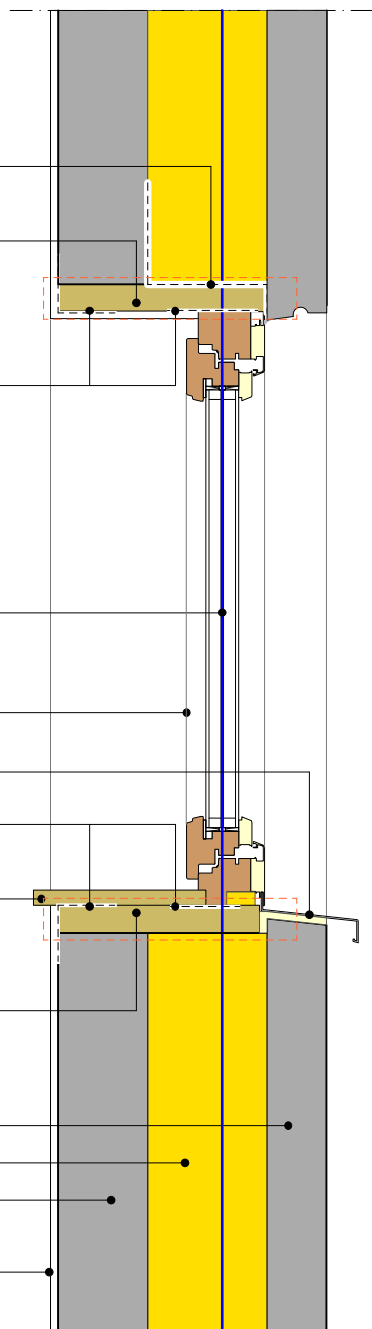
Buitenspouwblad in architectonisch beton

Stijve isolatie

Binnenspouwblad

Bepoetst (optioneel)

Buiten



Het constructieprincipe van de sandwichpanelen veronderstelt dat het buitenspouwblad vrij kan bewegen in functie van dilatatie of andere belastingen waaraan het wordt onderworpen. Het schrijnwerk wordt daarom enkel aan het binnenspouwblad verankerd. Ter hoogte van de latei en aan de zijkanten moeten slabben ervoor zorgen dat in de wand geïnfiltreerd water wordt afgevoerd.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICHPANEEL

SITUERING DOORSNEDE

Gemak van uitvoering

AANSLUITING GEVEL - RAAMDORPEL EN LATEI

+ + +

OPMERKING

Er is uitgegaan van een equivalente U-waarde voor het buitenschrijnwerk, t.t.z. profielen en beglazing. Bij deze constructiemethode wordt het schrijnwerk bevestigd in een houten omkasting. In de geest van de EPB fungeert deze als tussengevoegd materiaal (tussen raamprofiel en isolatie).

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

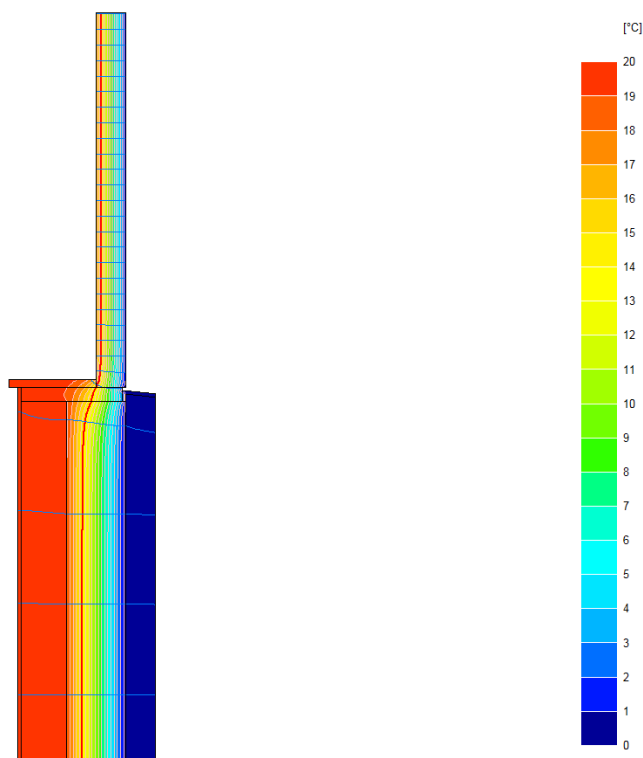
SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,207	W/(m².K)
Buitenschrijnwerk	1,00	m	1,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	28,79	W/m	
U _{eq}	0,72	W/(m².K)	
psi	0,029	W/mK	
			EPB default psi
			0,100 W/mK

T° binnen	20,00	°C	Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,80	voldoet (> 0,70)
T° buiten	0,00	°C	Minimum T° binnen	15,99	°C voldoet (> 14 °C)
Delta T° (T _i -T _e)	20,00	°C	Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde	Isolatie met zwakke λ	Isolatie met matige λ	Isolatie met performante λ
lambda betonwand 0,7 W/mK Standaard	W/m²K	0,045 W/mK	0,035 W/mK	0,025 W/mK
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)
SCHRIJNWERK	U-waarde			
Standaard	W/m²K			
Lage energie	1,20	met bijvoorbeeld U profiel 1,1 en U beglazing 1,0		
Passief	0,80	met bijvoorbeeld U profiel 0,9 en U beglazing 0,5		

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie
isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

PLANZICHT DETAIL

ZIJAANSLUITING RAAMPROFIEL - GEVEL

STANDAARD

LAGE ENERGIE

EPB-AANVAARD

JA

continuïteit ?

raamprofiel ZONDER thermische onderbreking: $d_{\text{contact}} \geq 1/2 * \min(d_1, d_2)$ raamprofiel MET thermische onderbreking: d , volledig in contact met thermische onderbreking

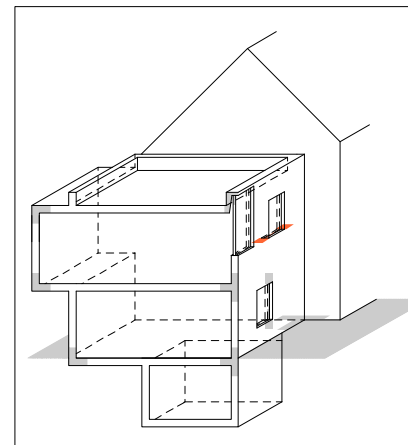
OF

tussenvoeging ?

indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq \min(R_1/2 \text{ of } 1,5)$ en $d > d_{\text{min}}/2$

OF

verlenging ?

indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{\text{min}}$ 

TUSSENVOEGING: waterafstotende houten omkasting voor bevestiging schrijnwerk

Luchtdichting (bepleisterd en/of gekleefd)

Vensterbank

Thermische snedelij

Dorpel

Hoog rendementsraam

Binnenafwerking (gipskartonplaat)

Buiten

Slab voor afvoer ingesijpeld water (aangebracht tijdens fabricage sandwichpaneel)

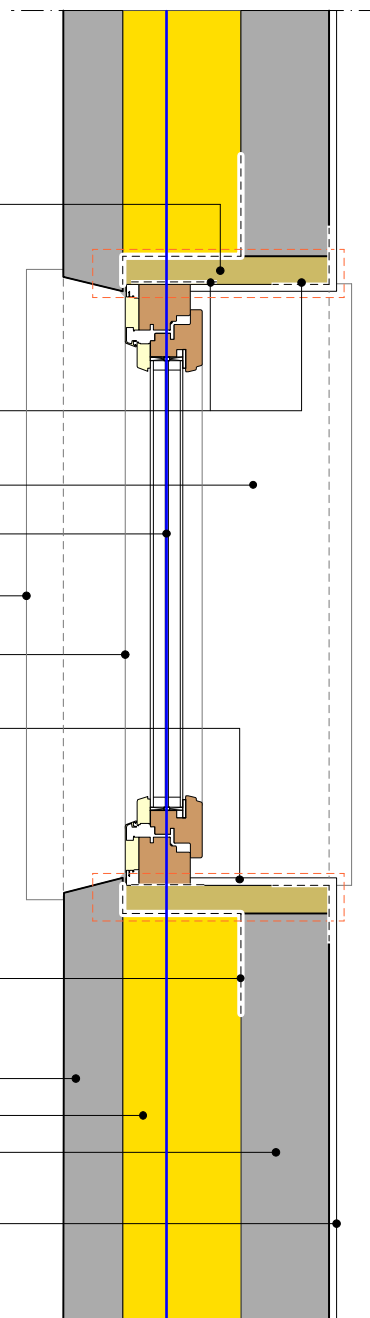
Prefab sandwich paneel (3 lagen):

Buitenspouwblad in architectonisch beton

Stijve isolatie

Binnenspouwblad

Bepleistering (optioneel)



Het constructieprincipe van de sandwichpanelen veronderstelt dat het buitenspouwblad vrij kan bewegen in functie van dilatatie of andere belastingen waaraan het wordt onderworpen. Het schrijnwerk wordt daarom enkel aan het binnenspouwblad verankerd. Ter hoogte van de latei en aan de zijkanten zorgen slabben ervoor dat in de wand gefiltreerd water wordt afgevoerd.

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICHPANEEL

SITUERING PLANZICHT

Gemak van uitvoering

ZIJAANSLUITING RAAMPROFIEL - GEVEL

+ + +

OPMERKING

Er is uitgegaan van een equivalente U-waarde voor het buitenschrijnwerk, t.t.z. profielen en beglazing.
Bij deze constructiemethode wordt het schrijnwerk bevestigd in een houten omkasting. In de geest van de EPB fungeert deze als tussengevoegd materiaal (tussen raamprofiel en isolatie).

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIES

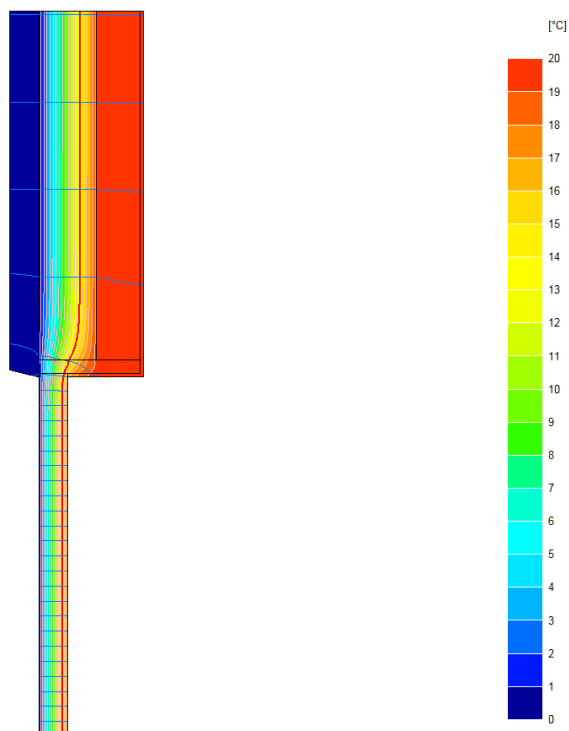
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,00	m	0,207	W/(m².K)
Buitenschrijnwerk	1,00	m	1,203	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

Resultaten			
Q	28,96	W/m	
Ueq	0,72	W/(m².K)	
psi	0,038	W/mK	
			EPB default psi
			0,100 W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (Ti-Te)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,83	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	16,58	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

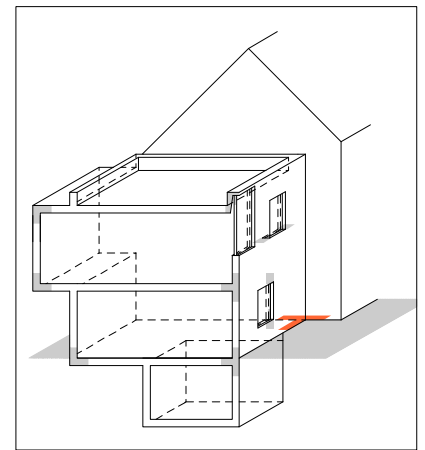
GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)

SCHRIJNWERK	U-waarde W/m²K	
Standaard		
Lage energie	1,20	met bijvoorbeeld U profiel 1,1 en U beglazing 1,0
Passief	0,80	met bijvoorbeeld U profiel 0,9 en U beglazing 0,5

grijze achtergrond : waarden gebruikt in simulatie

isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar

PLANZICHT DETAIL	AANSLUITING GEVEL - BESTAANDE GEMENE MUUR
STANDAARD	LAGE ENERGIE
EPB-AANVAARD	JA
OF	continuïteit ? indien $d > d_{min} / 2$ tussenvoeging ? indien $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$ en $R \geq R_{min} / 2$ of 2 en $d > d_{min} / 2$
OF	verlenging ? indien $l_i \geq 1 \text{ m}$ en $R \geq R_{min}$
	OPTIE 1
	OPTIE 2



Luchtdichte verbinding (beton)
tussen 2 panelen

Isolatie, ingespoten tijdens montage

Soepele waterdichte voegdichting

Prefab sandwich paneel (3 lagen):

Buitenspouwblad in architectonisch beton

Stijve isolatie

Binnenspouwblad

Bepoelstering (optioneel)

Thermische snedelij

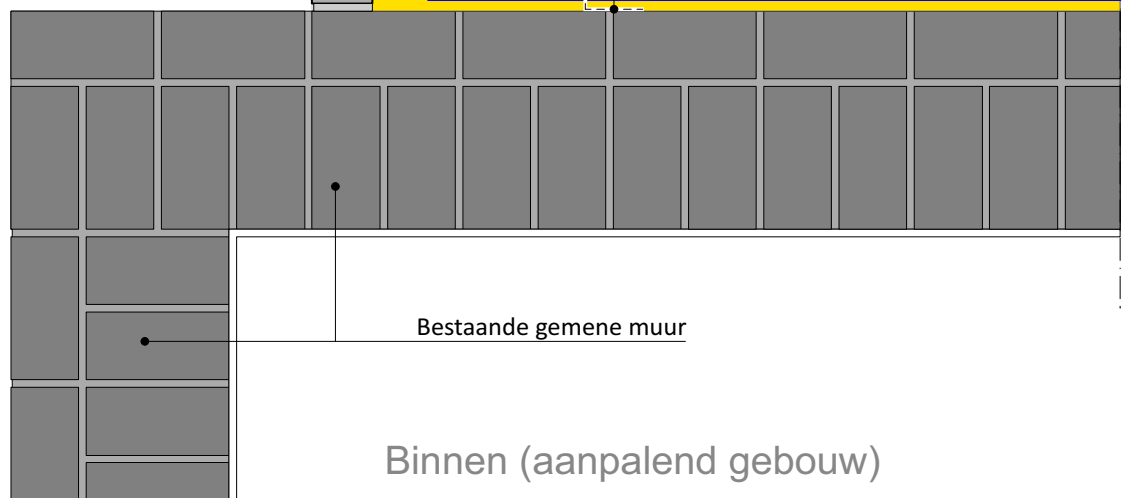
Buiten

Isolatie gemene muur

Bijkomende luchtdichting indien risico van
onderbreking in bepleistering

CONTINUÏTEIT

Binnen



Wanneer een geïsoleerd gebouw tegen een niet-geïsoleerd gebouw wordt gezet, is er gevaar voor condensatie in de niet-geïsoleerde muur. Dit blijkt uit de thermische analyse, zie figuur op keerzijde.

Wordt een gemene muur in een nieuw project ingewerkt, dan moet die geïsoleerd worden (cfr. EPB-eisen).

BOUWKNOOP I BOUWCONCEPT : BETONNEN SANDWICHPANEEL

SITUERING PLANZICHT

Gemak van uitvoering

+ + +

AANSLUITING GEVEL TEGEN NIET-GEISOLEERD AANPALEND GEBOUW

OPMERKING Opgelet, in het bestaande gebouw loopt de gemene muur gevaar voor condensatie, de minimum temperatuur bedraagt 11,45 °C. De berekening wordt uitgevoerd voor het bereik van het nieuwe gebouw (tot op de aslijn van de gemene muur) en niet voor het volledige detail, dit in tegenstelling tot de psi-waarde van een EPB-aanvaarde bouwknoop waar een forfait wordt beschouwd gelijk aan de globale waarde gedeeld door 2 (vermits de aansluiting zich tussen 2 verschillende verwarmde volumes bevindt).

$$\text{Psi} = (Q / (T_i - T_e)) - (U_1 \cdot \text{lengte 1}) - (U_2 \cdot \text{lengte 2})$$

SCHEIDINGSCONSTRUCTIE

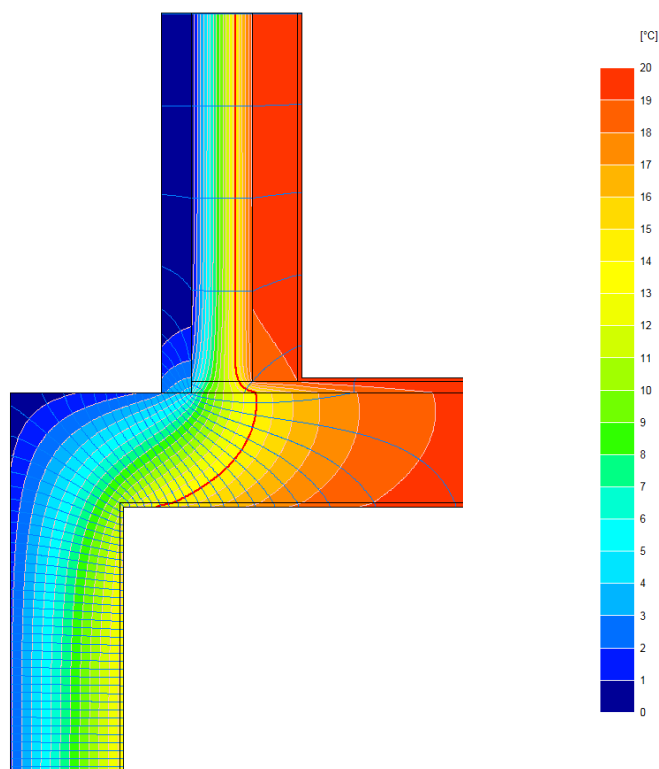
	Lengte		U-waarde	
Gevel	1,15	m	0,207	W/(m².K)

GEDETAILLEERDE BEREKENING

	Resultaten			
Q	5,50	W/m		
U _{eq}	0,13	W/(m².K)	EPB default psi	
psi	0,037	W/mK	0,075	W/mK

T° binnen	20,00	°C
T° buiten	0,00	°C
Delta T° (T _i -T _e)	20,00	°C

Temperatuurfactor (EN ISO 10211)	0,57	voldoet (> 0,70)
Minimum T° binnen	19,15	°C voldoet (>14 °C)
Condensatie	NEEN	



ISOLATIEDIKTES : RICHTWAARDEN NODIG VOOR HET GEWENSTE ENERGIEPRESTATIENIVEAU - IN FUNCTIE VAN HET ISOLEREND VERMOGEN

GEVEL	U-waarde W/m²K	Isolatie met zwakke λ 0,045 W/mK	Isolatie met matige λ 0,035 W/mK	Isolatie met performante λ 0,025 W/mK
Standaard				
Lage energie	0,20	21 cm	16 cm	12 cm
Passief	0,10	(42 cm)	(33 cm)	(24 cm)

AANPALEND GEBOUW: NIET GEISOLEERD

grijze achtergrond : waarde gebruikt in simulatie

isolatiediktes tussen haakjes : technisch niet realiseerbaar