Notitie dampspanningsberekening
Verbouw Jan Luijkenstraat te Amsterdam

1 Inleiding

Het project betreft een eind 19e-eeuws woonhuis met (anderhalf) steensgevel welke verbouwd wordt tot hotel.

Gebouweigenaar is voornemens om bestaande gevelconstructies extra te isoleren door aan de binnenzijde een isolatielaag aan te brengen. U heeft ABT gevraagd advies uit te brengen voor de verbetering van de thermische prestatie van de gebouwschil, rekening houdend met mogelijke condensvorming teneinde aantasting van de bestaande constructies te voorkomen.

Voor de voorgestelde gevelopbouw is een dampspanningsberekening uitgevoerd om het risico op (inwendige) condensatie te bepalen. Tevens geven we aanbevelingen voor het aanbrengen van de extra isolatie.

2 Opbouw constructies

Voorgestelde gevelopbouw:

- Bestaande anderhalf steensmuur, 330 mm metselwerk.
- Nieuw aan te brengen voorzetwand (regelwerk vrijstaand van bestaande gevel):
  - Isolatie 45 mm PIR, of gelijkwaardig.
  - Dampremmende laag PE-folie.
  - Beplating 1 x 12,5 mm gipsplaat.

De aangehouden dikten, lambda-waarden en de waterdampdiffusieweerstand van de constructies zijn opgenomen in de berekening (zie bijlage 1).

3 Analyse en aanbevelingen

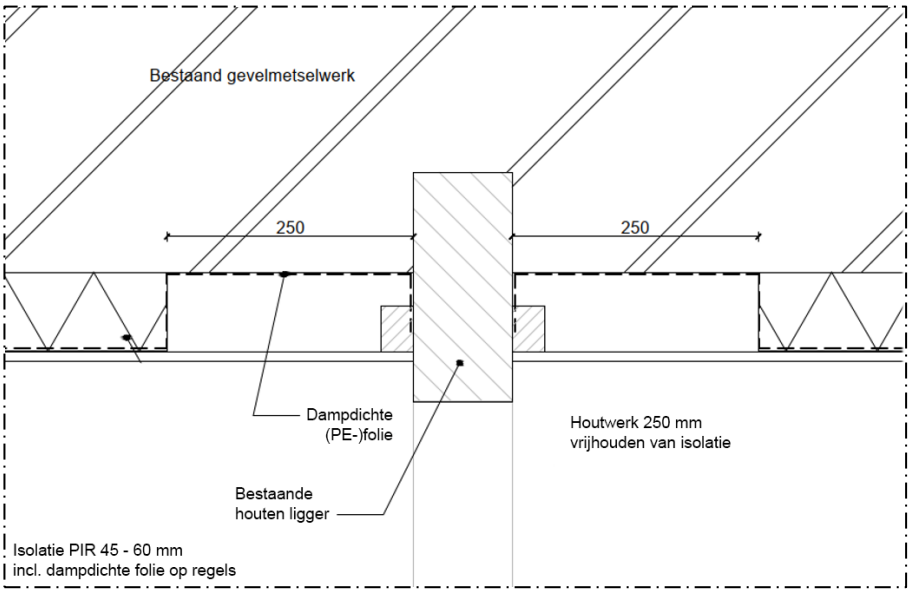
Uit de dampspanningsberekeningen blijkt dat er geen inwendige condensatie optreedt voor de voorgestelde gevelopbouw.

De bestaande metselwerkgevel moet bij na-isolatie aan de binnenzijde van het metselwerk, voldoende waterdicht zijn. Vóór het isoleren aan de binnenzijde moet de bestaande muur worden gecontroleerd op vochtdoorslag, scheuren, vorstschade, poreuze steen en/of voegen. Indien de kwaliteit niet voldoende is, moet dit vooraf hersteld worden. Ook bij gestraalde gevels of gehydrofobeerde gevels is voorzichtigheid geboden.

De aan te brengen isolatie en dampremmende laag aan de binnenzijde van de gevel dient doorgezet te worden tot en met de dagkanten van de kozijnen om het ontstaan van koudebruggen en condensvorming ter plaatse van deze kozijnen tegen te gaan. Mocht er onvoldoende ruimte zijn, dan volstaat ook een dunne hoogwaardige isolatielaag.

Ter plaatse van de vloeren dient, daar waar de bestaande houten vloerbalken aansluiten en/of doorsteken in het metselwerk, het houtwerk voor circa 250 - 300 mm vrijgehouden te worden van isolatie (zie schets figuur 1). De dampremmende folie dient doorgezet te worden tot over de houtconstructie. Voor de afwerking van de binnenzijde kan de gipsbeplating tot aan de bestaande constructie worden doorgezet op dezelfde wijze als is afgebeeld.

Daar waar mogelijk de isolatie en dampremmer ook ter hoogte van de vloer tussen de balken door laten lopen. Mocht er door het monumentale plafond of door de houten vloeren geen ruimte zijn om erbij te komen, dan is het nog het meest belangrijk dat de dampremmer door kan lopen. Vermijd verder extra vochtproductie in de buurt van deze gevel. Denk aan de situeren van badkamers door deze op een centrale plek te situeren, en goede afzuiging ervan (met kanalen en niet meer overstroom e.d.).



Figuur 1. Schets uitvoering detail vloerbalk in metselwerk

Bijlage:
- Dampspanningsberekening

abt

modelnr.

Project	:	Jan Luijkenstraat, Amsterdam	Werkcode	:	17344
Opdrachtgever	:		Referentie	:	vlu
Onderwerp	:	Gevelopbouw detail 1	Printdatum	:	12-mei-20
Bestandsnaam	:	P:\173\17344\02_Berekeningen ABT\Dampspanningsberekeningen\[200511_17344_BER_Toetsing-dampspanning-Jan-Luijkenstraat_V001_CON.xlsx]A	Printtijd	:	15:06:25
Versienummer	:	V1	Adviesgroep	:	BFI

TEMPDAMP 3.0

Condensatieperiode		150	dagen
Drogingsperiode	binnen	60	dagen
	buiten	150	dagen

Laag	Omschrijving	Dikte m	λ W/mK	R m²K/W	μ -	μd m	T °C	P N/m²	Ps N/m²		Condensatie in kg/m² in de winter	Droging in kg/m² in de zomer
							RV (%) =	50				
Binnen			Ri =	0,13		Ti =	20,0	1170				
Binnen oppervlakte							19,3		2240	GEEN OPPERVLAKTECONDENSATIE		
1	Gipsplaat	0,0125	0,250	0,05	6	0,08						
							19,1	1166	2198	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
2	PE-folie	0,0001	0,170	0,00	65000	6,50						
							19,1	892	2198	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
3	Isolatie PIR	0,0600	0,022	2,73	50	3,00						
							5,1	765	873	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
4	Metselwerk	0,3300	0,900	0,37	9	2,97						
							3,2	639	768	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
5			1,000									
							3,2	639	768	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
6			1,000									
							3,2	639	768	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
7			1,000									
							3,2	639	768	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
8			1,000									
							3,2	639	768	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
9			1,000									
							3,2	639	768	GEEN INWENDIGE CONDENSATIE		
10			1,000									
Buiten oppervlakte							3,2		768	GEEN OPPERVLAKTECONDENSATIE		
Buiten			Re =	0,04		Te =	3,0	639				
	U =	0,30	Rc =	3,14	Totaal μd	12,55	RV (%) =	85				

JAARLIJKSE DROGING - kg/m²

Binnencondities	Winter Temp	Winter RV	Zomer Temp	Zomer RV
Klimaatklasse I	18	50	20	50
Klimaatklasse II	20	50	22	50
Klimaatklasse III	22	50	22	50
Klimaatklasse IV	24	50	24	50
Buitencondities	Temp	RV	Temp	RV
- wanden	3	85	15	70
- daken	4	85	15	60
Seizoenduur - wanden	150 dagen		60 dagen binnen	
			150 dagen buiten	
- daken	150 dagen		90 dagen binnen	
			180 dagen buiten	

Te	buitentemperatuur	-20,9 °C tot 35,9 °C
Ti	binnentemperatuur	-20,9 °C tot 35,9 °C
RV	relatieve vochtigheid	
λ	warmtegeleidingscoefficient	
R	warmteweerstand	
Ri	overgangsweerstand binnen	
Re	overgangsweerstand buiten	
μ	dampdiffusieweerstandsgetal	
μd	dampdiffusieweerstand	
P	dampspanning	
Ps	maximale dampspanning bij verzadigde lucht	