

## Energieprestatie Woningen – Module 5 – voorbeeldexamen – antwoorden

1 Onderstaand materiaal wordt aangetroffen rond de toevoerleidingen van warm tapwater.

- De dikte van het isolatiemateriaal is 20 mm
- De  $\lambda$ -waarde van het isolatiemateriaal is 0,025 W/mK
- De leidingen hebben een diameter van 38 mm

Wat is de lineaire thermische transmissie  $\Psi$  van deze warm tapwaterleidingen?



Antwoord

- 0,1324 W/mK
- 0,1402 W/mK
- 0,1965 W/mK
- 0,2960 W/mK

2 Een EP-adviseur maakt een opname van een nieuwbouwwoning bij oplevering. De vergunningsaanvraag is van 26 september 2019. Voor het hellend dak heeft de aannemer meerdere foto's van de isolatie aangeleverd, waaruit de kwaliteit blijkt. Daarop is niet het type isolatiemateriaal te zien, maar wel dat de isolatielaag varieert van 191 mm tot 197 mm. Er is geen factuur van het isolatiemateriaal overlegd. De isolatie is tijdens de opname afgetimmerd en kan niet meer worden gecontroleerd.

Welke  $R_c$ -waarde moet aangehouden worden voor de isolatie van het hellende dak?

Antwoord

- 4,44 m<sup>2</sup>-K/W
- 4,53 m<sup>2</sup>-K/W
- 5,40 m<sup>2</sup>-K/W
- 6,00 m<sup>2</sup>-K/W

3 Een woning voorzien van drievoudig glas (met g-factor = 0,52). Op de buitenzijde van de ramen in de zuidgevels is een folie aangebracht. In het dossier is e

Onderstaand is de kwaliteitsverklaring van deze folie weergegeven.

Mag de EP adviseur aangeven dat de ramen in de zuidgevel van de woningen van buitenzonwering zijn voorzien?



Ordering	1601183550 (2124210258KUB)
Project	Bevoegdheids- en getypteaanmeldingsverklaring
Tegengang	WTA 8800 (Kwaliteitsverklaring)
Fabriek	De Louw Protection Systems (voorheen De Louw bv)
Type	Multi-lag type 20A12 en type 20A22
Ingeplaatte verklaring	11.08.2021
Geplaatste verklaring	
<p>Deze multi-lag buitenzonwering opgenomen in aluminium rijkering, geïsoleerd met:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>type 20A12 in combinatie met glas met een maximum g-waarde van 0,54 in combinatie met een buitenzijde glas met gemiddelde aanbreng (binnenzonwering), en/of met type 20A22</li> <li>type 20A22 in combinatie met glas met een maximum g-waarde van 0,28 in combinatie met een buitenzijde glas met gemiddelde aanbreng (binnenzonwering), en/of met type 20A22</li> </ul>	
<p>Let op: niet toegestaan ook te worden bij woningen.</p>	

Antwoord

- Ja, als de EP adviseur kan controleren dat deze folie is aangebracht.
- Ja, als de kwaliteitsverklaring geldt voor utiliteit, mag deze onder voorwaarden ook voor woningbouw worden toegepast.
- Nee, de kwaliteitsverklaring geldt alleen voor utiliteit en mag dus niet worden toegepast.
- Nee, de kwaliteit van deze folie kan niet worden gecontroleerd.

4 Welk aanvullend gegeven moet bij niet-geïsoleerde circulatieleidingen voor warmtapwater worden bepaald, vergeleken met de gegevens

Antwoord

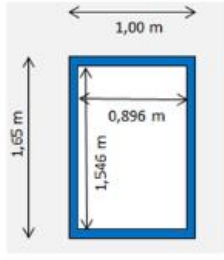
- De diepte van de leiding gemeten vanaf de oppervlakte.
- De warmtegeleidingscoëfficiënt van het leidingmateriaal.
- De warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal waarin de leiding is ingebed.
- De warmtetransmissiecoëfficiënt aan het buitenoppervlak.

5 In een gevel is een raam opgenomen met een breedte van 1,00 m en een hoogte van 1,65 m. De U-waarde van de beglazing is 1,10 W/m<sup>2</sup>K en het kozijn is van thermisch onderbroken aluminium met een gecontroleerde verklaring U<sub>fr</sub> = 1,72 W/m<sup>2</sup>K.

Hieronder is het binnenaanzicht van het raam met de bijhorende afmetingen afgebeeld. De afmetingen van het raam zijn voor de buitenzijde identiek aan de binnenzijde. Voor de psi-waarde van de beglazingsrand  $\psi_{gl}$  mag worden uitgegaan van 0,08.

Wat is de U-waarde van dit raam?

Maak gebruik van de formule van de NTA 8800 met de werkelijke kozijnfractie (formule 8.14)



Antwoord

- 1,20 W/m<sup>2</sup>K
- 1,44 W/m<sup>2</sup>K
- 1,49 W/m<sup>2</sup>K
- 2,37 W/m<sup>2</sup>K

6 In een gevel is een raam opgenomen met een breedte van 1,89 m en een hoogte van 1,22 m. De U-waarde van de beglazing is 1,00 W/m<sup>2</sup>K. Het kozijn is van aluminium en heeft geen thermische onderbreking. Er zijn geen andere gegevens van het raam bekend.

Bepaal de rekenwaarde U<sub>w,calc</sub> van dit raam volgens NTA 8800 op basis van tabel 8.3.

Antwoord

- 1,6 W/m<sup>2</sup>K
- 2,1 W/m<sup>2</sup>K
- 2,3 W/m<sup>2</sup>K
- 2,9 W/m<sup>2</sup>K

7 Onderstaande productspecificatie is door de fabrikant aangeleverd bij raamconstructies, die in een project gebruikt worden. De raamconstructies worden geheel geprefabriceerd op de bouwplaats gemonteerd.

Wat heeft niet gecontroleerd te worden om van de aangegeven U<sub>w</sub>-waarde gebruik te maken?

Pro. 46.02 A  
1 Raam Deurenramen 2000 mm x 2020 mm, bestaande uit een 1-veelglazig deur en een vast ruit.

1 Schuif 100  
2 Sluizenramen  
Systeem: Schuif AWD/ADS 70 44 Type 1

Bestand	omschrijving van systeembestand	oppervlakte	U-waarde
Product 100 (Schuifraam van systeembestand)		1,00 m <sup>2</sup>	2,2 W/m <sup>2</sup> K
Product 101 (Ruit van systeembestand) (x 2)	Product 101 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Product 102 (Ruit van systeembestand) (x 2)	Product 102 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Product 103 (Ruit van systeembestand) (x 2)	Product 103 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Product 104 (Ruit van systeembestand) (x 2)	Product 104 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K

omschrijving	oppervlakte	U-waarde
Glas 010 100 x 100 x 100 (x 2) (1,1 W/m <sup>2</sup> K) (x 2) (2,2 m <sup>2</sup> )	4,40 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Product 101 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Product 102 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Product 103 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K
Product 104 (Ruit van systeembestand) (x 2)	4,10 m <sup>2</sup>	1,1 W/m <sup>2</sup> K

Antwoord

- Of de afmetingen van het geplaatste kozijn overeen komen.
- Of de berekening uitgevoerd is volgens hoofdstuk 8 van NTA 8800.
- Of de gebruikte psi-waarde van de beglazingsrand juist is.
- Of het glas dezelfde opbouw heeft als op de productspecificatie.

Bij zomernachtventilatie moet worden vastgesteld of er sprake is van enkelzijdige ventilatie of dwarsventilatie. Voor dwarsventilatie moeten dan minimaal twee openingen aanwezig zijn die in geopende toestand inbraak-, insect- en regenwerend zijn.

In welke van de onderstaande situaties is sprake van dwarsventilatie?

Antwoord

- een gevel en een dak waarbij het dak een hoek heeft van maximaal 60°.
- een gevel en een dak waarbij het dak een hoek heeft van maximaal 75°.
- twee gevels en een dak waarbij het dak een hoek heeft van minimaal 60°.
- twee gevels waarvan de oriëntatie minimaal 60° verschilt.

9 Wat geldt voor de onderstaande twee stellingen over de EPV?

1. Een EnergiePrestatieVergoeding (EPV) is een afspraak tussen huurder en verhuurder van een woning.
2. Een voorwaarde voor EPV is dat de woning voldoende duurzame energie opwekt.

Antwoord

- alleen stelling 1 is juist.
- alleen stelling 2 is juist.
- beide stellingen zijn juist.
- beide stellingen zijn onjuist.

10 Een woning voorzien van drievoudig glas (met g-factor = 0,52). Op de buitenzijde van de ramen in de zuidgevels is een folie aangebracht. In het dossier is een factuur met alle vereiste gegevens hierop aanwezig.

Onderstaand is de kwaliteitsverklaring van deze folie weergegeven.

Mag de EP adviseur aangeven dat de ramen in de zuidgevel van de woningen van buitenzonwering zijn voorzien?

Conting	2020/01/22/2020
Doel	Controlerende kwaliteitsverklaring
Locatie	NW 710 Aankooplocatie en BSO BSA
Opdracht	De zonnecel
EPV	Werknaam type 50012 en type 50023
Opdrachtgever	VI de B&B
Uitgevoerd door	De B&B
Uitgegeven door	De B&B

Deze kwaliteitsverklaring is afgegeven in samenhang met de afgegeven kwaliteitsverklaring van de ramen in de zuidgevel van de woningen van buitenzonwering zijn voorzien. De kwaliteitsverklaring van de ramen in de zuidgevel van de woningen van buitenzonwering zijn voorzien is afgegeven op 2020/01/22/2020. De kwaliteitsverklaring van de ramen in de zuidgevel van de woningen van buitenzonwering zijn voorzien is afgegeven op 2020/01/22/2020. De kwaliteitsverklaring van de ramen in de zuidgevel van de woningen van buitenzonwering zijn voorzien is afgegeven op 2020/01/22/2020.

Let op: niet toepassen ook te worden bij werken.

Antwoord

- Ja, als de EP adviseur kan controleren dat deze folie is aangebracht.
- Ja, als de kwaliteitsverklaring geldt voor utiliteit, mag deze onder voorwaarden ook voor woningbouw worden toegepast.
- Nee, de kwaliteitsverklaring geldt alleen voor utiliteit en mag dus niet worden toegepast.
- Nee, de kwaliteit van deze folie kan niet worden gecontroleerd.

11 In een gebouw komen geïsoleerde koelleidingen voor die zijn ingebed in de vloer.

Welke gegevens zijn, naast de buitendiameter van de leiding en thermische geleiding en dikte van het isolatiemateriaal, nodig om de lineaire thermische transmissie van de leidingen te kunnen berekenen?

Antwoord

- de binnendiameter van de leiding
- de diepte van de leiding in de vloer
- de thermische geleiding van het leidingmateriaal
- de warmtegeleidingscoëfficiënt van de dekvloer

12 Van ingebedde geïsoleerde distributieleidingen voor koude zijn de volgende gegevens bekend:

- de buitendiameter van de leiding
- de buitendiameter van de leiding inclusief isolatie
- het warmtegeleidingscoëfficiënt van het leidingmateriaal

Welke gegevens moeten nog meer bepaald worden?

Antwoord

- De diepte van de leiding gemeten vanaf de oppervlakte en de verdiepingshoogte van de verdieping waar de leiding is ingebed.
- De diepte van de leiding gemeten vanaf de oppervlakte en het warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal waarin de leiding is ingebed.
- Het warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal waarin de leiding is ingebed en de dikte van het materiaal waar de leiding is ingebed.
- Het warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal waarin de leiding is ingebed en de lengte van de ongeïsoleerde leidingdelen.

13 In een gevel is een raam opgenomen met een breedte van 1,0 m en een hoogte van 1,65 m. De U-waarde van de beglazing is 1,2 W/m<sup>2</sup>·K. Het kozijn is van hout. De fabrikant geeft aan dat de U-waarde van het kozijn in de geleverde houtsoort 1,22 W/m<sup>2</sup>·K is.

Hieronder is het binnenaanzicht van het raam met de bijhorende afmetingen afgebeeld.

De afmetingen van het raam zijn voor de buitenzijde identiek aan de binnenzijde. Voor de  $\psi$ -waarde van de beglazingsrand  $\psi_{gl}$  mag worden uitgegaan van 0,08.

Wat is de U-waarde van dit raam?

Maak gebruik van de formule van de NTA 8800 met de werkelijke kozijnfractie (formule 8.14).



Antwoord

- 1,44 W/m<sup>2</sup>·K  
 1,63 W/m<sup>2</sup>·K  
 2,38 W/m<sup>2</sup>·K  
 2,69 W/m<sup>2</sup>·K

14 Wat geeft de waarde  $\Psi_{gl}$  aan bij het bepalen van de U-waarde van een raam?

Deze geeft de invloed aan van

Antwoord

- de beschaduwingen op de warmteverliezen via de beglazing van een raam.  
 de kozijnfractie van de gevelopeningen.  
 de lineaire verliezen als gevolg van de aansluiting op de stelkozijnen en omliggende bouwkundige constructies.  
 de lineaire verliezen als gevolg van de gecombineerde effecten van de beglazing, afstandhouder en kozijn.

15 De energiebehoefte van een woning kan worden verlaagd.

Welke maatregel kan bijdragen aan het beperken van de energiebehoefte van een gebouw (EP1)?

Antwoord

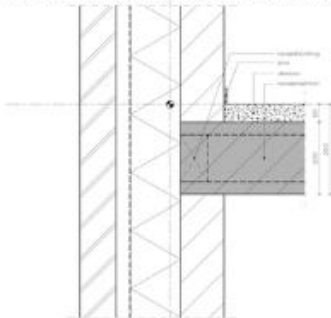
- een circulatiesysteem voor tapwater  
 een opwekker met kwaliteitsverklaring  
 een zonnecollector  
 zomernachtventilatie

16 Hieronder is een geveldetail afgebeeld.

De opbouw van bovenstaande gevel is van buiten naar binnen:

- 100 mm metselwerk ( $\lambda=0,80$  W/mK)
- 40 mm spouw, zwak geventileerd
- 160 mm isolatie ( $\lambda=0,035$  W/mK) voorzien van een reflecterende folie aan de spouwzijde
- de isolatie is bevestigd met 6 stuks RVS spouwankers ( $\lambda=15$  W/mK) per m<sup>2</sup> met een totale netto oppervlakte van  $0,6 \cdot 10^{-4}$  m<sup>2</sup> per m<sup>2</sup>
- 100 mm kalkzandsteen ( $\lambda=1,126$  W/mK)

Wat is de toeslagfactor  $\Delta U_{ta}$  voor de spouwankers voor deze situatie?



Antwoord

- 0,0032 W/m<sup>2</sup>·K  
 0,0035 W/m<sup>2</sup>·K  
 0,0037 W/m<sup>2</sup>·K  
 0,0041 W/m<sup>2</sup>·K

17 Om de energieprestatie van een gebouw eenduidig te kunnen berekenen zijn een aantal vaste waarden in de NTA 8800 beleidsmatig vastgesteld.

Welke van de onderstaande aspecten is/zijn beleidsmatig vastgestelde factor(en)?

1. CO<sub>2</sub>-emissiefactoren
2. standaardreferentieklimaat
3. specifiek interne warmteproductie door apparatuur

Antwoord

- geen
- alleen 3
- alleen 1 en 2
- zowel 1 als 2 en 3

18 Een gebouw wordt aanvullend voorzien van dichting van kieren en naden.

Welk effect op de indicatoren heeft dit?

Dit leidt tot een

Antwoord

- verhoging van EP-indicatoren 1 en 2.
- verhoging van EP-indicator 2 en verlaging van EP-indicator 3.
- verlaging van EP-indicatoren 1 en 2.
- verlaging van EP-indicator 3 en verhoging van EP-indicator 1.

19 Een gebouweigenaar wil via het aanbrengen van leidingisolatie een lineaire thermische transmissie  $\Psi \leq 0,4300$  W/mK realiseren. De leidingen zijn vrijliggend en op dit moment ongeïsoleerd.

- Er is gekozen om dit met minerale wol uit te voeren. Het gekozen product heeft een warmtegeleidingscoëfficiënt van 0,038 W/mK.
- De leidingdikte voorafgaand aan het isoleren is 28 mm.

Welke minimale dikte moet de isolatie hebben om de gevraagde eis te behalen?

Antwoord

- 1 mm
- 5 mm
- 10 mm
- 50 mm

20 Hoe wordt zomernachtventilatie in de energieprestatieberekening beschouwd?

Antwoord

- als passieve koeling
- als hernieuwbare energie
- als een effectieve lucht volumestroom
- als een berekening van de warmtebehoefte