



Cursus EP-W

Oefening t.b.v. lesdag 5

Meerkeuze & casus

Lees zorgvuldig de onderstaande informatie door.

- Deze oefening bestaat uit:
 - 50 meerkeuzevragen basis opname;
 - 10 meerkeuzevragen over de opname van een gebouw, aan de hand van een casus.
- Bij de casus hoort een casusbeschrijving en bijlagen.
- Bij het beantwoorden van de vragen in deze voorbeeldtoets mag u gebruikmaken van ISSO-publicatie 82.1 methode 2020 6^e druk

Meerkeuzevragen

- 1 (1pt) Wanneer hoeft er geen energieprestatieberekening te worden opgesteld?
- a) Bij het aanvragen van vergunningen
 - b) Bij oplevering van een nieuwbouwwoning
 - c) Bij badkamer, toilet en keukenrenovaties
 - d) Bij verkoop van de woning
- 2 (1pt) Welke eenheid hoort bij de EP3
- a) kWh/m² per jaar
 - b) kJ/(m²K)
 - c) %
 - d) W/(m²K)
- 3 (1pt) Wat is de afkorting voor de Europese richtlijnen waarin de energieprestatie is opgenomen:
- a) BBL
 - b) Omgevingsregeling
 - c) NTA 8800
 - d) EPBD
- 4 (1pt) De woning is grootschalig gerenoveerd. De eigenaar van de woning geeft aan dat de buurman met een blowerdoortest de woning heeft doorgemeten. Uit de blowerdoortest van de buurman kwam een waarde van 0,5 dm³/s.m². Doordat de buurman de uitkomst direct mondeling heeft doorgegeven, is er geen meetrapport beschikbaar. Wat moet de EP-W/b adviseur doen met deze informatie?
- a) De EP-W/b adviseur moet deze informatie gebruiken in zijn rapportage en rekenen met de Qv10-waarde van 0,5 dm³/s.m².
 - b) De EP-W/b adviseur moet zelf een blowerdoortest uitvoeren om deze waarden over te mogen nemen.
 - c) De EP-W/b adviseur moet in overleg met de buurman afstemmen hoe geloofwaardig de uitgevoerde blowerdoortest was en hoe de buurman deze test heeft uitgevoerd
 - d) De EP-W/b adviseur mag deze waarden niet overnemen en kan eventueel gebruik maken van het renovatiejaar

- 5 (1pt) Welke EP-indicator geeft de energiebehoeften weer en zegt daarmee iets over de kwaliteit van de thermische schil?
- a) EP1
 - b) EP2
 - c) EP3
- 6 (1pt) Wanneer hoeft een EP-W adviseur niet een inspectie op locatie uit te voeren?
- a) Als het betrekking heeft op de aanvraag van de omgevingsvergunning
 - b) Wanneer het gaat om een oplevering van een nieuwbouwwoning op basis van de detailmethodiek waarbij alle beschikbare informatie is aangeleverd en ondertekend door de opdrachtgever.
 - c) Wanneer de opdrachtgever enkel opdracht heeft gegeven voor het opstellen van een energielabel zonder locatiebezoek
 - d) Wanneer er vier identieke woningen zijn, dan hoeft de adviseur maar twee woning te bezoeken
- 7 (1pt) Waar kan een WKK niet in voorzien?
- a) Stroomopwekking
 - b) Warmteopwekking
 - c) Koudeopwekking
 - d) Warmtapwateropwekking
- 8 (1pt) Welke richtlijn beschrijft de eisen waaraan organisaties moeten voldoen om de energielabels te mogen afgeven:
- a) ISO 82.1 (methode 2020, 6^e druk)
 - b) BRL 9500-W
 - c) BBL
 - d) EPBD
- 9 (1pt) Op basis van welke energieprestatie parameter worden de energielabels afgegeven:
- a) Het primair fossiel energiegebruik in kWh/m² GBO per jaar
 - b) De energiebehoefte in kWh/m² GBO per jaar
 - c) Het aandeel hernieuwbare energie uitgedrukt in een percentage
- 10 (1pt) Wat speelt geen rol in de energiebehoefte van woningen?
- a) Energiebehoefte voor verwarming
 - b) Energiebehoefte voor verlichting
 - c) Energiebehoefte voor ventilatoren
 - d) Energiebehoefte voor koeling

- 11 (1pt) Waarvoor is de TOjuli niet in het leven geroepen?
- a) Het beperken van overlast en gezondheidsrisico's
 - b) Beperken van het risico van oververhitting in de zomermaanden
 - c) Het reguleren van de warmtebehoefte in de wintermaanden
 - d) Het beperken van zonintreding
- 12 (1pt) Wat is geen voorbeeld van actieve koeling?
- a) Compressiekoeling met directe verdamping in een LBK
 - b) Externe koudelevering
 - c) Zomernachtventilatie
 - d) Compressiekoeling met indirecte verdamping en een WKO
- 13 (1pt) Wat valt onder de standaard omstandigheden:
- a) Het GBO
 - b) Het thermisch verliesoppervlak
 - c) De interne warmteproductie
 - d) De specifieke interne warmtecapaciteit van de woning
- 14 (1pt) Wat valt niet onder de standaard omstandigheden?
- a) Netto-warmtebehoefte voor warmtapwater
 - b) Standaard klimaatgegevens volgens NEN 6050
 - c) Setpointtemperatuur voor verwarming
 - d) Setpointtemperatuur voor koeling
- 15 (1pt) In een woningbouwplan komen 180 volledig identieke tussenwoningen voor (zowel bouwkundig, qua oriëntatie als installatietechnisch).
- Wat is het minimale aantal tussenwoningen dat door de EP-W adviseur moet worden gecontroleerd om voldoende betrouwbaarheid te hebben voor representativiteit?
- a) 6
 - b) 20
 - c) 36
 - d) 40
- 16 (1pt) Wat is de juiste volgorde die de EP-W adviseur dient aan te houden voor het bepalen van het bouwjaar:
- a) Jaartal op de aanvraag van de omgevingsvergunning, jaartal van bouwvergunningsverstrekking, jaartal van oplevering
 - b) Jaartal van bouwvergunningsverstrekking, jaartal van oplevering, jaartal op de aanvraag van de omgevingsvergunning
 - c) Jaartal van oplevering, jaartal van bouwvergunningsverstrekking, jaartal op de aanvraag van de omgevingsvergunning
 - d) Jaartal van bouwvergunningsverstrekking, jaartal van aanvraag van de omgevingsvergunning, jaartal van oplevering

- 17 (1pt) Uit hoeveel thermische zones kan een rekenzone bestaan:
- a) 0
 - b) 1
 - c) 2
 - d) Afhankelijk van het aantal klimatiseringszones
- 18 (1pt) Wat is een kleine installatie?
- a) Een micro CV-ketel
 - b) Een collectieve of individuele installatie die o.a. warmte levert aan een totaal GBO van minder dan 500 m²
 - c) 1 CV-ketel die 7 woningen van 75 m² verwarmt
 - d) Een collectieve of individuele installatie die o.a. warmte levert aan een totaal GBO van meer dan 500 m²
- 19 (1pt) Wat hoeft er niet aanwezig te zijn in het projectdossier:
- a) Alle correspondentie bij eventuele klachten
 - b) Het aan de opdrachtgever geleverde energieprestatie-rapport
 - c) De contactgegevens van de huurder van de woning
 - d) De schriftelijke opdrachtbevestiging, indien van toepassing
- 20 (1pt) Wanneer moet een kwaliteitsverklaring worden gebruikt?
- a) Wanneer de opdrachtgever aangeeft dat er isolatiemateriaal is toegepast met een kwaliteitsverklaring
 - b) Wanneer de eigenaar van een woning per email een beschrijving van de toegepaste ketel heeft gestuurd
 - c) Wanneer tijdens de inspectie wordt aangetoond dat het betreffende product een kwaliteitsverklaring heeft en is toegepast
 - d) Wanneer het merk van de ketel bekend is, maar niet het type.
- 21 (1pt) Wie is er verantwoordelijk voor het bewaren van het projectdossier?
- a) Certificaathouder
 - b) EP-adviseur
 - c) Certificatie-instelling
 - d) Auditeur
- 22 (1pt) Waarvoor hoeft een EP-W/B adviseur geen energielabel op te stellen?
- a) Woonboten
 - b) Woonwagons
 - c) Onzelfstandige wooneenheden in een studentencomplex gecombineerd tot 1 zelfstandige woning
 - d) Onzelfstandige wooneenheden in een zorgcomplex

- 23 (1pt) Van welke ruimte wordt het GBO niet meegerekend?
- a) Een beloopbare zolder, bereikbaar met een vaste trap en een maximale hoogte tot 1.5 meter
 - b) Een zolder met vlisotrap waarbij het dak volledig geïsoleerd is en de zoldervloer uit kanaalplaatvloeren bestaat
 - c) Een verwarmde serre met open verbinding naar de woonkamer
 - d) Ruimte achter de voordeur van een niet gemeenschappelijke opgang van een bovenwoning
- 24 (1pt) Wanneer wordt de thermische zone verdeeld in verschillende klimatiseringszones?
- a) Bij verschillende tapwatersystemen
 - b) Bij verschillende verwarmingssystemen
 - c) Bij collectieve installaties
 - d) Bij vochtige ruimtes
- 25 (1pt) Welke uitspraak/ uitspaken is/ zijn juist?
- I. Een rekenzone bestaat uit minimaal 1, soms meerdere, klimatiseringszones.
- II. Een rekenzone verdeel je eerst in 1 of meerdere thermische zones en vervolgens in 1 of meerdere klimatiseringszones.
- a) I is juist
 - b) II is juist
 - c) I + II zijn juist
 - d) I + II zijn onjuist
- 26 (1pt) Enkelglas met een voorzetraam moet worden geschouwd als dubbelglas. Hoe moet HR-glas met een voorzetraam worden beschouwd?
- a) HR+ glas
 - b) HR++ glas
 - c) Drievoudig HR-glas (HR+++)
 - d) Vacuümglas
- 27 (1pt) Hoe wordt het systeem genoemd waarbij een elektrisch bijstook (géén elektrische back-up element) in de omkasting van een luchtretour warmtepomp zit?
- a) Een monovalent warmtepompsysteem
 - b) Een bivalent warmtepompsysteem
 - c) Een grote installatie
 - d) Een warmtepomp met hulpenergie

- 28 (1pt) Een grondgebonden hoekwoning is gebouwd in 1920. In 1998 heeft er een grondige renovatie 1998 plaatsgevonden, maar is er geen Qv10 meting uitgevoerd. Tijdens de renovatie zijn de volgende verbeteringen doorgevoerd:
- Dakbedekking is vernieuwd
 - Nieuwe kozijnen en nieuwe beglazing geplaatst en kierdichting
 - Gevel is geschilderd
- Mag het renovatiejaar aangehouden worden en zo ja, wat is het renovatiejaar?
- a) Nee, bouwjaar 1920
 - b) Ja, renovatiejaar 1+ bouwjaar ($1970 \leq J < 1980$)
 - c) Ja, renovatiejaar -1 renovatiejaar ($1980 \leq J < 1990$)
 - d) Ja, renovatiejaar ($1990 \leq J < 2000$)
- 29 (1pt) Een woning heeft een aangrenzende onverwarmde serre, hoe dient de EP-W/b adviseur deze te beschouwen?
- a) De serre moet als AOS (aangrenzende onverwarmde serre) worden beschouwd
 - b) De serre moet als AOR (aangrenzende onverwarmde ruimte) worden beschouwd
 - c) De serre moet als buiten worden beschouwd
 - d) De kozijnfractie van de afscheiding met buiten ($F_{fr,ue,zi}$) dient te worden bepaald en op basis daarvan kan worden bepaald wat de begrenzing is
- 30 (1pt) Wat hoeft je van een HR107 ketel t.b.v. de verwarming niet op te nemen:
- a) Het bouwjaar van de ketel
 - b) Of er een waakvlam aanwezig is
 - c) De locatie van de ketel
 - d) De ontwerptemperatuurklasse van het warme water

31 (1pt) Zowel de commerciële ruimten als de woningen in de onderstaande hoogbouw hebben een gemiddelde hoogte van 2.8 van bovenkant vloer tot onderkant plafond. De betonnen verdiepingvloeren zijn 0.2 m dik.

Wat is de gebouwhoogte van woning 1?



De woning heeft gebouwhoogte van...:

- a) +/- 3 meter
- b) +/- 12 meter
- c) +/- 54 meter
- d) +/- 72 meter

32 (1pt) Onderstaande kwaliteitsverklaring is aangeleverd:



Codering:	20201740GK (20201602GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Fabrikant/Leverancier:	Viessmann Werke GmbH & Co KG		
Type:	Diverse PV-panelen Vitovolt 300		
Ingangsdatum verklaring	23-07-2020		
Geldigheidsduur verklaring			

PV-paneel	Afmeting paneel (lxb) ¹	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]
PV-paneel Vitovolt 300 M335 WA allblack	1622 x 1068 mm	190
PV-paneel Vitovolt 300 M345 WA	Oppervlakte 1,73 m ²	195
PV-paneel Vitovolt 300 M325 AH allblack	1692 x 1002 mm Oppervlakte 1,70 m ²	190
PV-paneel Vitovolt 300 M310 WB	1650 x 992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	185

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Welke gegevens dienen er in de woning te worden gecontroleerd door de EP-W/b adviseur?

- a) Wat het piekvermogen is van de PV-panelen
- b) Of het merk en type toegepaste PV-panelen overeenkomt met de aangeleverde kwaliteitsverklaring
- c) Of het oppervlak per paneel overeenkomt met de bovenstaande gegevens
- d) Welk fabricagejaar op de PV-panelen is aangegeven

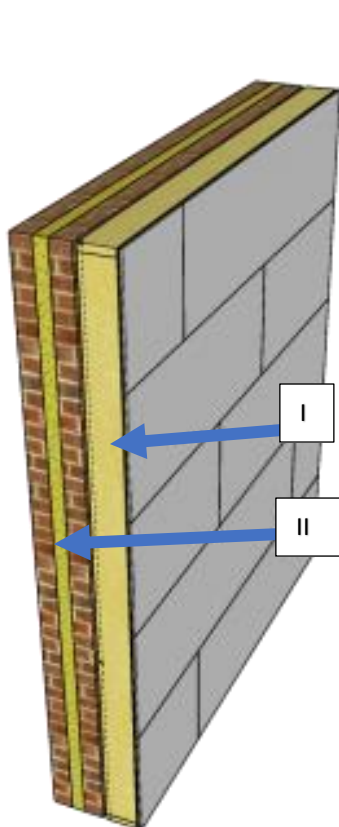
33 (1pt)

Bepaal de Rc-waarde van de volgende constructie, met de volgende informatie:

I. Geïsoleerde voorzetwand met een isolatiepakket van 120 mm dik.

II. Nageïsoleerde spouw, met een spouwdikte van 50 mm.

De spouwmuur is geïsoleerd met isolatie van UniPearls++ Spouwmuur isolatie, zie voor de specificaties de bijgevoegde kwaliteitsverklaring



Codering:	20210004GK
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800 basisopname
Fabrikant:	UniPearls BV
Type:	UniPearls++ Spouwmuur isolatie
Ingangsdatum verklaring	01-01-2020
Geldigheidsduur verklaring	

isolatiedikte (mm)	Rc (m²K/W)
	Gevel
40	1,26
50	1,49
60	1,72
70	1,98
80	2,17
90	2,40
100	2,63
110	2,86
120	3,08
130	3,31
140	3,54
150	3,77
160	3,99
170	4,22
180	4,45
190	4,68
200	4,90
210	5,13
220	5,36
230	5,59

Wat is de Rc-waarde van de gevel:

- a) 4.14 m²K/W
- b) 4.16 m²K/W
- c) 4.52 m²K/W
- d) 4.57 m²K/W

34 (1pt)

Welke bewering is onjuist?

- a) De thermische zone kan meerdere verwarmingsinstallatiesystemen bevatten
- b) De klimatiseringszone kan meerdere verwarmingssystemen bevatten
- c) De rekenzone kan meerdere tapwatersystemen bevatten
- d) De klimatiseringszone kan bestaan uit verschillende specifieke interne warmtecapaciteiten

35 (1pt) Welke bewering is juist?

- a) De opstelplaats van de opwekker is van belang bij het bepalen welke verwarmingssystemen bij een rekenzone behoren
- b) Per rekenzone kunnen meerdere verwarmingssystemen aanwezig zijn die warmte leveren
- c) Er kan per rekenzone met meerdere afgiftesystemen voor verwarming worden gerekend
- d) Per rekenzone kunnen meerdere warmte-opwekkers aanwezig zijn die warmte leveren

36 (1pt) Welk warmtepompsysteem kan wel verwarmen, maar niet koelen?

- a) Een elektrisch warmtepompsysteem met een WKO als bron
- b) Een elektrisch warmtepompsysteem met buitenlucht als bron
- c) Een elektrisch warmtepompsysteem met de retour-/ afvoerlucht als bron
- d) Een elektrisch warmtepompsysteem met het grondwater als bron

37 (1pt) Wat voor een soort koelsysteem staat er aangesloten op de LBK de foto?



- a) Compressiekoeling met directe expansie in een LBK (DX-systeem)
- b) Compressiekoeling met indirecte verdamping in de LBK
- c) Absorptiekoeling
- d) Passieve of vrije koeling

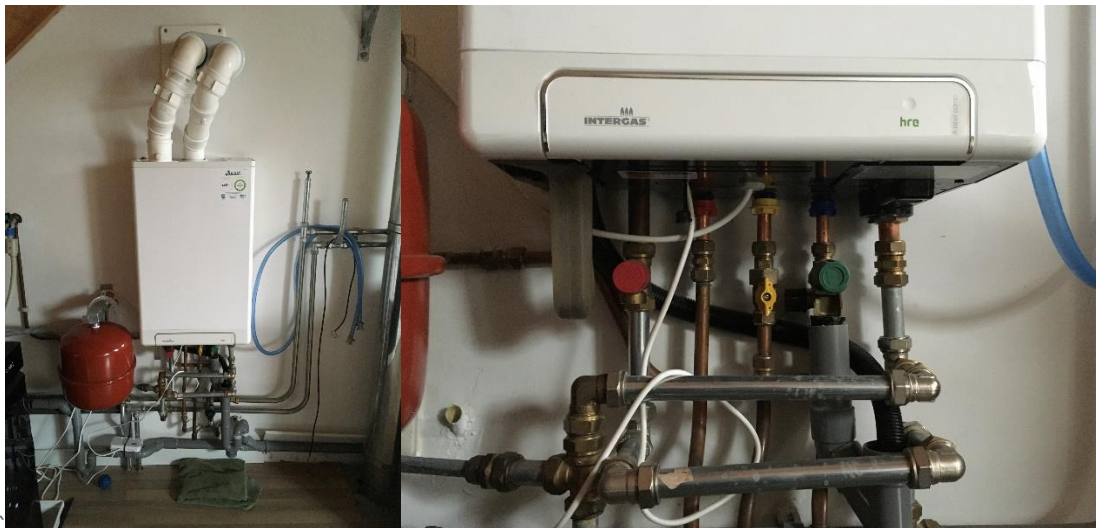
38 (1pt) Er zijn twee stellingen, wat kan over deze stellingen gezegd worden:

I. De Specifieke interne warmtecapaciteit wordt bepaald door de bouwwijze van het gebouw.

II. Voor de splitsing van de rekenzone op basis van specifieke warmtecapaciteit moet het verschil groter of gelijk zijn aan de factor 3.

- a) Stelling I is juist
- b) Stelling II is juist
- c) Stelling I + II zijn juist
- d) Stelling I + II zijn onjuist

39 (1pt) Wat is dit voor installatie:



- a) Luchtretoer warmtepomp
- b) Micro WKK
- c) VR Combiketel
- d) HR100 Combiketel
- e) HR107 Combiketel

40 (1pt) Een woning is voorzien van ventilatiesysteem C; welke vraag is niet van toepassing op dit systeem

- a) Is het systeem voorzien van CO₂sturing
- b) Is het systeem voorzien van Zonering
- c) Is er een verwarmingslint aanwezig in de roosters
- d) Is het systeem voorzien van recirculatie

41 (1pt) Onderstaand document is een kwaliteitsverklaring van een CV-ketel. Waarvoor is deze van toepassing?

BCRG code: 20191384GK



Certificaatnummer	G100530/01	BRL's GASKEUR	CV	26 september 2018
			HR	26 september 2018
Uitgegeven	2018-12-18		CW	26 september 2018
			NZ	26 september 2018
Vervangt	---			

Productcertificaat
GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA
Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door
Bosch Thermotechniek B.V.,
geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de
Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM
Nefit ProLine Eco HRC 24/CW4

RENDEMENTSWAARDEN:
Het conform Gaskeur/CW bepaalde
jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt
85,2 (Hs). Afhankelijk van de bruto
warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;qi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	∞	0,850

- a) Het opwekkingsrendement voor de verwarming
- b) De hulpenergie
- c) Het standby elektriciteitsverbruik
- d) Het rendement voor het warmtapwater

- 42 (1pt) Er zijn twee stellingen, wat kan over deze stellingen gezegd worden:
- I. De kleur van de PV-panelen zijn bepalend voor de opwekking van elektriciteit.
II. PVT-systemen zijn systemen die ingezet worden om zowel elektriciteit als warm water te genereren.
- a) Stelling I is juist
b) Stelling II is juist
c) Stelling I + II zijn juist
d) Stelling I + II zijn onjuist
- 43 (1pt) De volgende specificaties: wel/ niet beglaasd en vacuumbuis horen bij....
- a) Zonnecollectorsystemen
b) PVT-systemen
c) PV-systemen
d) Alle systemen waarbij panelen aanwezig zijn
- 44 (1pt) Wat is geen variant van een amorfe panelen?
- a) Amorf silicium zonnecel met enkelvoudige junctie
b) Koper-indium/gallium-diselenide
c) Multi-junctie op amorf silicium gebaseerde zonnecellen
d) Polykristallijn silicium panelen
- 45 (1pt) Welke stappen dien je te nemen bij het bepalen of aangrenzende ruimten op het naastgelegen percelen verwarmd of onverwarmd zijn?
- Je dient....
- a) te onderzoeken of het naastgelegen gebouw dezelfde eigenaar heeft als woning waarvoor het energielabel wordt opgesteld
b) aan te bellen bij het naastgelegen perceel en vragen of je binnen mag kijken
c) middels een infrarood meting te bekijken of het naastgelegen gebouw verwarmd of gekoeld is
d) Je dient aan de woningscheidende wanden te voelen of ze koud of warm aanvoelen

46 (1pt) Wat voor systeem zien we op onderstaande afbeelding?



- a) Compressiekoeling met directe expansie in de LBK
- b) Compressiekoeling met indirecte verdamping in de LBK
- c) Absorptiekoeling met directe expansie in de LBK
- d) Absorptiekoeling met indirecte verdamping in de LBK

47 (1pt) Onderstaand ventilatie box is aangetroffen. Er zijn afzuigventielen aanwezig in de keuken en badkamer. De woonkamer is voorzien van een CO₂ meting en er wordt gestuurd op de afvoer. De kozijnen zijn in 2004 allemaal vernieuwd en voorzien van zelfregelende roosters. Wat is het systeemtype voor deze ventilatie?



- a) A.2a
- b) A.2c
- c) C.1
- d) C.4a

- 48 (1pt) Onderstaand kwaliteitsverklaring is te gebruiken bij het invoeren van PV-panelen.
Welke informatie hoef je niet in te voeren bij het gebruik van een kwaliteitsverklaring?

Codering:	20210003GK	
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring	
Toepassing:	NTA 8800	
Fabrikant/Leverancier	Juli New Energy Co. Ltd/BouwkeurGroep	
Type:	JLS60MH320W	
Ingangsdatum verklaring	12-01-2021	
Geldigheidsduur verklaring		

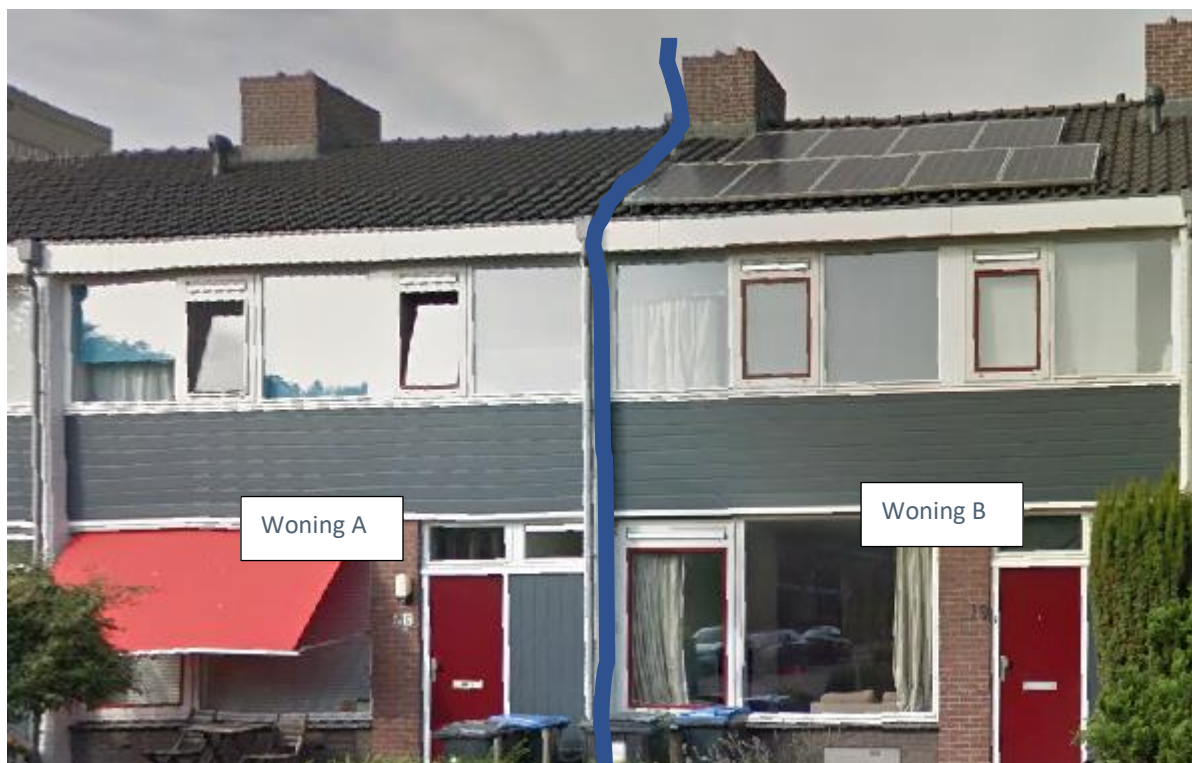
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]
PV-paneel JLS60MH320W	1665x1002 mm Oppervlakte 1,67 m ²	190

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

- a) Het aantal panelen
b) De hellingshoek van de panelen
c) De bouwintegratie van de panelen
d) Het paneeltype wat is toegepast
- 49 (1pt) Er is een woning met bouwjaar 1988 geïnspecteerd. De adviseur heeft via het kruipluik de isolatie aan de onderkant van de kanaalplaatvloer kunnen meten. De gemeten isolatiedikte is 98 mm.
Wat is de Rc-waarde behorend tot deze vloer?
- a) $R_c = 2,37$
b) $R_c = 1,30$
c) $R_c = 2,33$
d) $R_c = 2,00$

50 (1pt)

Er zijn twee stellingen, wat kan over deze stellingen gezegd worden:



I. Wanneer op woning A een dakkapel wordt plaatst, moet de beschaduwing op de PV-panelen van woning B worden berekend.

II. De schoorsteen van woning B kan zorgen voor beschaduwing op de panelen van woning B.

- a) Stelling I is juist
- b) Stelling II is juist
- c) Stelling I + II zijn juist
- d) Stelling I + II zijn onjuist

Casusbeschrijving: Blijhamstraat 10

1.1 Algemeen:

Het betreft een woning uit 2018, kavel 6. De slaapkamer op de begane grond wordt door de bewoners gebruikt als kantoorruimte. Deze kantoorruimte heeft een eigen entree door middel van de openslaande tuindeuren en is bereikbaar vanuit de tuin. De techniekruimte bevindt zich op de eerste verdieping. Tevens zijn op de eerste verdieping dragende knieschotten aanwezig, ter ondersteuning van het hellende dak.

1.2 Bouwkundig

- Beton casco; vloer, gevel en dak geïsoleerd volgens bijgevoegde detaillering
- Dak uitgevoerd in scharnierkap
- Begane grondvloer; geïsoleerde prefab vloer
- Eerste verdiepingsvloer; prefab vloer
- Binnenwanden van gasbetonblokken
- Woningscheidende wanden van beton
- Geen verlaagd plafonds

1.3 Verwarming

Verwarming middels een warmtepomp; mitsubishi electric; type ecodan. De afgifte geschiedt middels Laagtemperatuur vloerverwarming $T_{aanv} < 35\text{ °C}$. De sturing vindt plaats via een kamerthermosstaat. De badkamer is verder voorzien van elektrische bijverwarming. Hier is géén vloerverwarming aanwezig.

1.4 Ventilatie

De ventilatie wordt geregeld het mechanisch balansventilatiesysteem Zehnder ComfoAir E300. Het ventilatie systeem is voorzien van een door buitentemperatuur geregelde bypass. Het systeem is niet CO2 gestuurd.

1.5 Koeling

Er is geen koeling aanwezig in de woning

1.6 Warmtapwater

Het warmtapwater wordt geleverd door de warmtepomp; mitsubishi electric; type ecodan.

1.7 PV-panelen

De woning is voorzien van 6 PV-panelen van het merk: JA-Solar JAP72S09-335/SC.

Bijlages

- 9 tekeningen A4 formaat
- 1 kwaliteitsverklaring
- 8 foto's van de daadwerkelijke situatie.

2. Casusvragen

De opdracht is, om een aantal meerkeuzen ragen te beantwoorden over een casus. Lees, voor u de vragen beantwoordt, zorgvuldig de casus door. De volgende 10 vragen gaan allemaal over deze casus. Het betreft de woning aan de Blijhamstraat 10, [KAVEL 6] en alle daarin voorkomende installaties.

Bij de vragen horen de volgende bijlagen:

- Casusbeschrijving (pagina 22 van dit document)
- 9 tekeningen A4 formaat (in de losse bijlage)
- 1 kwaliteitsverklaring (in de losse bijlage)
- 8 foto's van de daadwerkelijke situatie (in de losse bijlage)

51 (2pt) Hoe groot is de perimeter van deze woning?

- a) 13,2 m
- b) 22,57 m
- c) 23,01 m
- d) 24.31 m

52 (2pt) Wat is de U-waarde van de ramen in de gevel?

- a) $U = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- b) $U = 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- c) $U = 1,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- d) $U = 1,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

53 (2pt) De ruimten die onder het hellende dak achter de dragende knieschotten vallen...

- a) Buiten het gebruiksoppervlak
- b) Buiten de thermische zone
- c) Buiten de klimatiseringszone
- d) Buiten de rekenzone

54 (2pt) In hoeveel rekenzones dient de woning minimaal te worden opgedeeld?

- a) 1 rekenzone
- b) 2 rekenzones
- c) 3 rekenzones
- d) 4 rekenzones

- 55 (2pt) Wat is de specifieke interne warmtecapaciteit van de woning?
- a) $80 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{k}$
 - b) $180 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{k}$
 - c) $360 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{k}$
 - d) $450 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{k}$
- 56 (2pt) Wat is de gebruiksoppervlakte van alle rekenzones in de gehele woning?
- a) 87 m^2
 - b) 102 m^2
 - c) 107 m^2
 - d) 122 m^2
- 57 (2pt) Wat is de R_c -waarde van het hellende dak?
- a) $R_c = 6,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 - b) $R_c = 6,22 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 - c) $R_c = 6,63 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 - d) $R_c = 6,91 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- 58 (2pt) Welk systeem dient voor verwarming aangehouden te worden?
- a) Water-water warmtepomp met bron: Bodem
 - b) Lucht-lucht warmtepomp met bron: Buitenlucht
 - c) Lucht-water warmtepomp met bron: Buitenlucht
 - d) Lucht-water warmtepomp met bron: retourlucht (van wtw-unit)
- 59 (2pt) Wat is het oppervlakte van de PV-panelen van de woning?
- a) $9,96 \text{ m}^2$
 - b) $11,82 \text{ m}^2$
 - c) $13,28 \text{ m}^2$
 - d) $15,76 \text{ m}^2$
- 60 (2pt) Wat is het bruto oppervlak van de achtergevel?
- a) $17,36 \text{ m}^2$
 - b) $18,63 \text{ m}^2$
 - c) $18,99 \text{ m}^2$
 - d) $19,34 \text{ m}^2$