

Oefening casus hoekwoning

Geïnspireerd op het examen module 3

Niveau 5

Introductie:

Doel van de opdracht is om de gegevens van de woning op te nemen. Gebruik alle beschikbaar gestelde documenten voor het uitwerken van de opdracht en lees daarvoor eerst goed de casusomschrijving van de woning. Alle gegevens nodig voor het uitwerken van de opdracht staan in de casustekst of in de bijlagen vermeld.

Er moet vanuit gegaan worden dat alle gegevens ter plaatse door een EP adviseur zijn opgenomen en gecontroleerd. Bij schijnbare tegenstrijdigheid gaat de casusbeschrijving vóór overige documenten.

Algemeen:

De bouwvergunning van de woning is op 02-02-2014 ingediend en goedgekeurd op 12-04-2014. Er is bewijs aanwezig van de goedgekeurde bouwvergunning. De bouw is gestart op 10-02-2015 en is omwille van vertraging in het voorjaar van 2016 opgeleverd. 2016 is dan ook het bouwjaar dat in het kadaster is opgenomen. De maatvoering uit de tekening is gecontroleerd en komt overeen met de werkelijkheid.

Let op: de tekeningen zijn niet op schaal afgedrukt

Bouwkundig:

- Er is geen informatie beschikbaar over de standleidingen;
- Zowel de begane grondvloer als de verdiepingsvloeren zijn opgebouwd uit kanaalplaatvloeren (200 mm) + een dekvloer van 70 mm.
- De verdiepingshoogte (bovenkantvloer – onderkant plafond) is 2,63 m1
- De bewoner kon een factuur overleggen van het type isolatie materiaal dat er is toegepast in de gevel. Dit heeft de EP-adviseur gecontroleerd en dit komt overeen met de werkelijkheid. Het betreft het materiaal "Kingspan Unidek B.V. - Polydek RE".
- De beglazing in de gevel en in de deuren bestaat uit HR++ glas met houten kozijnen.
- De kozijnen zijn voorzien van ventilatieroosters. De ventilatieroosters zijn niet luchtdrukgestuurd.
- Het raam in de keuken en in de woonkamer zijn voorzien van een handmatig bedienbare zwarte screen.
- De voordeur bestaat een massieve houten deur
- De achtergevel is een niet geïsoleerde houten deur
- Kalkzandsteen is een vorm van dragend metselwerk

Installaties:

- De combiketel Remeha Avanta 28C (fabricagejaar 2016) voorziet de woning in zowel de verwarmingsbehoefte als het tapwaterbehoefte
- De BCRG code voor de kwaliteitsverklaring voor de verwarming is 20160807GKRVWB
- De BCRG code voor de kwaliteitsverklaring voor het warmtapwater is 20100089GKTPWB, de warmtapwaterbehoefte is 8400 MJ/jaar
- De woonkamer wordt verwarmd door de vloerverwarming
- De verdiepingen worden verwarmd met normale radiatoren
- De badkamer is enkel voorzien van een elektrische radiator
- De leidingen zijn niet geïsoleerd en er lopen geen leidingen door onverwarmde ruimtes
- De radiatoren en vloerverwarming worden niet door elkaar beïnvloed en zijn voorzien van aanvoer- en retourleidingen

- De bewoners hebben de ontwerptemperatuurklasse van de verwarming afgesteld op 55/47 graden
- Er hangt een airco in de overloop op de 1^e verdieping
- De airco is een single-split systeem met een buitenunit en een binnen unit in de vorm van een ventilatieconvector
- Er is een mechanische afzuigunit aanwezig op zolder en er zijn ventielen aangetroffen in de badkamer, toilet en keuken
- De ventilatie heeft een CO2 sturing (toe- en afvoer) in de woonkamer
- De ventilatie heeft een CO2 meting in zowel de woon- als hoofdslaapkamer
- De luchtdichtheidsklasse is niet gemeten, echter bestaan de kanalen uit kunststof leidingsystemen en waar het metalen kanalen betreft zijn de aansluitingen zichtbaar afgedicht;
- Voor de verticale maatvoering voor het tapwater kan je er vanuit gaan dat de ketel en de warmwaterkraan beide 1,2 m1 boven de vloer hangen. Je kan dus een verdiepingshoogte + dikte van de vloer naar beneden gaan
- Omdat de bewoners het te lang vonden duren voordat er warm water was in de keuken, hebben de bewoners in 2020 een close-in 15 boiler geplaatst in het keukenkastje direct onder de wasbak. De ketel is voor de keuken afgekoppeld en er is geen energielabel bekend van de boiler
- De bewoners hebben 6 pv-panelen geplaatst op het hellende dak van de voorgevel. De PV-panelen zijn van het merk JA-Solar JAM54D41-440 /LB, dit heeft de adviseur in het werk gecontroleerd en dit komt overeen met de werkelijkheid. Er wordt gerekend conform de NTA 8800 2022. BCRG code 20201727GK
- De PV-panelen zijn met een frame direct op de dakpannen geplaatst

Vragen:

1. Wat is het gebouwtype, de ligging en het type dak?

- a. Eengezinswoning: hoekligging – daktype platdak
- b. Eengezinswoning: hoekligging – daktype hellend dak
- c. Eengezinswoning: Vrijstaand – daktype platdak
- d. Eengezinswoning: Vrijstaand – daktype hellend dak

2. Wat is de gebouwhoogte, in m1?

Waarde: 11,5 (11,32 + 0,15)

3. Uit hoeveel rekenzones bestaat de woning?

Waarde: 1 (overloop met airco +/- 6% en badkamer +/- 4%)

4. Wat is het bouwjaar en, indien van toepassing, het renovatiejaar van de woning?

Vul in onderstaande tabel de juiste gegevens in.

Bouwjaar: 2014 (indiening omgevingsvergunning)

Renovatiejaar: n.v.t.

5. Wat is de specifieke interne warmtecapaciteit van de woning, in kJ/(m²·K)?

- a. 80
- b. 180
- c. 360 (zwaar + zwaar)
- d. 450

6. Wat is het totale GBO van de woning in m²?

Waarde: 122,63 (BG en 1^e (5,45 x 8,2 = 44,69m²) x2 Zolder = 6,10 x 5,45 = 33,25)

7. Bepaal de bouwkundige gegevens van de begane grondvloer.

7a. Wat is de verliesoppervlakte van de begane grondvloer, in m²?

Waarde: 45,76 (8,20x5,58)

7b. Hoe lang is de perimeter, in m?

Waarde: 19,36 (5,58+5,58+8,20)

7c. Wat is de Rc-waarde van de vloer, in (m²·K)/W?

Waarde: 4,15 (0,18/0,045 + 0,15)

7d. Wat is de begrenzing van de begane grondvloer:

Begrenzing: kruipruimte

8. Bepaal de bouwkundige gegevens van de achtergevel.

8a. Wat is het bruto verliesoppervlakte, in m²?

Waarde: 33,93 (5,58 x 6,08)

8b. Wat is het netto verliesoppervlak, in m²?

Waarde: 22,65 (33,93 – (3,2+1,98+1,0+5,1))

8c. Wat is de Rc-waarde van de achtergevel, in (m²·K)/W?

Waarde: 3,36 (zie 120 mm in kwaliteitsverklaring)

8d. Bepaal de begrenzing, hellingshoek en oriëntatie.

Waarde: buiten (begrenzing)

Waarde: 90 (hellingshoek)

Waarde: NW (oriëntatie)

9. Bepaal de bouwkundige gegevens van de kopgevel.

9a. Wat is het bruto verliesoppervlakte, in m²?

Waarde: 69,91 (8,20x6,08 + 8,20x4,89x0,5)

10 Bepaal de bouwkundige gegevens van het hellende dak aan de voorzijde,

10a. Wat is de bruto verliesoppervlakte, in m²?

Waarde: Stelling van Pythagoras: 35,60 Hellingshoekfactor: 35,69 (5,58x4,1x1,56)

10b. Wat is de Rc-waarde van het dak, in (m²·K)/W?

Waarde: 5,55 (0,24/0,045 + 0,22)

10c. Bepaal de begrenzing, hellingshoek en oriëntatie.

Waarde: buiten (begrenzing)

Waarde: 90 (hellingshoek)

Waarde: NW (oriëntatie)

11. Bepaal de bouwkundige gegevens van de ramen in de achtergevel.

11a. Wat is de gezamenlijke raamoppervlakte van de ramen op de eerste verdieping in de achtergevel, in m²?

Waarde: 6,10 (1,00 + 5,10 m²)

11b. Bepaal de begrenzing, hellingshoek en oriëntatie.

Waarde: Buiten (begrenzing)

Waarde: 90 (hellingshoek)

Waarde: NW (oriëntatie)

11c. Bepaal de u-waarde van de ramen in de achtergevel, in (W/m²·K)

Waarde: 1,80 (Noteer het antwoord met komma, en twee decimalen)

12. Bepaal de bouwkundige gegevens van de deuren in de voorgevel.

12a. Wat is het oppervlakte van de deur in de voorgevel, in m²?

Waarde: 2,17 (Noteer het antwoord met komma, en twee decimalen)

12b. Bepaal de u-waarde van de deur in de voorgevel in (W/m²·K)

Waarde: 3,40 (Noteer het antwoord met komma, en twee decimalen)

13. Bepaal of er gerekend moet worden met een oppervlakte voor de deur in de achtergevel: Moet er gerekend worden met een deur in de achtergevel?

a. Ja, met 1,98 m²

b. Ja, met 1,60 m²

c. Ja, met 0,38 m²

d. Nee, er is geen deur voor de berekening (aandeel glas in deur > 65% dus wordt beoordeeld als volledig glas)

14. Bepaal de gegevens van de installatie voor ruimteverwarming.

Het betreft een individuele / collectieve installatie met een CR / VR / HR100 / HR104 / HR107 die geplaatst is binnen / buiten de thermische zone.

15. Bepaal de gegevens van de warmteopwekker voor ruimteverwarming.

Hulpenergie moet worden ingevoerd op basis van fabricagejaar (forfaitair) / de kwaliteitsverklaring.

De in te vullen gegevens zijn:

- In geval van fabricagejaar:
 - a. ≥ 2015
 - b. < 2014
 - c. N.v.t.

- In geval van kwaliteitsverklaring:

Constante A 17,520

Constante B 0,08635

Constante C 1,177

B nominaal 31,0

16. Wat is de ontwerptemperatuurklasse voor ruimteverwarming?

- a. 45/40 °C
- b. 55/47°C
- c. 70/50°C
- d. 90/70 °C (er zijn zowel radiatoren als vloerverwarming)

17. Bepaal het afgiftesysteem van de woning:

- a. Radiatoren;
- b. Vloerverwarming; (afgiftesysteem in de grootste ruimte is bepalend)
- c. Ventilator gedreven radiatoren en/of convectoren;
- d. Luchtverwarming;
- e. Alle overige situaties of onbekend

18. Met welk koelsysteem moet er gerekend worden in de woning:

- a. Compressiekoeling met directe expansie in de ruimte (airconditioning)
- b. Compressiekoeling met indirecte verdamping
- c. Absorptiekoeling
- d. Vrije koeling
- e. Er is geen koeling voor de berekening (de klimatiseringszone van de koeling is te klein, dus blijft buiten beschouwing)

19. Wat is het ventilatiesysteem van de woning:

- a. Natuurlijke ventilatie
- b. Mechanische toevoer
- c. Mechanische afvoer
- d. Mechanische balans ventilatie

20. Welke eigenschappen van het subsysteem moeten worden opgenomen, waarmee het systeemtype bepaald kan worden, op basis van tabel 11.2 (meerdere antwoorden zijn mogelijk):

- a. Toevoer luchtdruk gestuurde roosters
- b. WTW
- c. CO₂- Meting
- d. CO₂-sturing
- e. Tijdsturing
- f. Zonering
- g. Geen eigenschappen (om CO₂ meting/sturing te mogen rekenen moeten er ook luchtdrukgestuurde roosters zijn)

21. Hoe worden de roosters in de woning beoordeeld:

- a. Standaard (toevoer niet luchtdruk gestuurd)
- b. Luchtdrukgestuurde toevoer $\Delta p \leq 1$ Pa
- c. Luchtdrukgestuurde toevoer $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5$ Pa
- d. Luchtdrukgestuurde toevoer $5 \text{ Pa} < \Delta p \leq 10$ Pa
- e. Roostertype onbekend maar zelfregelende klep wel aanwezig
- f. Opdracht: bepaal de gegevens van de ventilatie van de woning.

22. Bepaal de gegevens van de installatie voor warmtapwater

22a. Welk type opwekker betreft het voor de badkamer?

- a. direct verwarmd vat
- b. indirect verwarmd vat
- c. compleet toestel

22b. Welk type opwekker betreft het voor de keuken?

- a. direct verwarmd vat
- b. indirect verwarmd vat
- c. compleet toestel

22c. Wat is het type toestel voor bereiding van warmtapwater voor de badkamer?

- a. combitoestel met gaskeur (geen CW)
- b. combitoestel met gaskeur HR en CW
- c. warmwatertoestel met gaskeur (geen CW)
- d. warmwatertoestel met gaskeur CW

22d. Wat is het rendement van het toestel voor de badkamer, volgens de kwaliteitsverklaring?

Waarde: **0,750** (Noteer het antwoord met komma, en drie decimalen. Indien niet bekend, vul dan "0" in)

22e. wat is de leidinglengte naar de keuken:

- a. **< 2 m** (zit direct onder de kraan in het keukenkastje)
- b. $2\text{ m} \leq l < 4\text{ m}$
- c. $4\text{ m} \leq l < 6\text{ m}$
- d. $6\text{ m} \leq l < 8\text{ m}$
- e. $8\text{ m} \leq l < 10\text{ m}$
- f. $10\text{ m} \leq l < 12\text{ m}$
- g. $12\text{ m} \leq l < 14\text{ m}$
- h. $l \geq 14\text{ m}$

22f. wat is de leidinglengte naar de badkamer:

- a. < 2 m
- b. $2\text{ m} \leq l < 4\text{ m}$
- c. **$4\text{ m} \leq l < 6\text{ m}$** ($2,90 + 1,30 = 4,20\text{ m}$)
- d. $6\text{ m} \leq l < 8\text{ m}$
- e. $8\text{ m} \leq l < 10\text{ m}$
- f. $10\text{ m} \leq l < 12\text{ m}$
- g. $12\text{ m} \leq l < 14\text{ m}$
- h. $l \geq 14\text{ m}$

23. Bepaal de gegevens van de installatie voor zonne-energie

Waarde: **220** (Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]*)

Waarde: **50** (hellingshoek)

Waarde: **ZO** (oriëntatie)

Waarde: **12,00** (oppervlakte van de panelen tezamen in m² met een komma en twee decimalen)