

EXAMEN

**Bepaling van de energieprestatie van woningen en woongebouwen,
basisopname**

EP-W Basis aanvullend: Meerkeuzevragen en casus

-voorbeeldexamen-

Versie 2.0
5 juni 2020

**Dit boekje pas openen als daarvoor toestemming wordt
gegeven.**

Lees zorgvuldig de onderstaande informatie door.

- Dit examen bestaat uit:
 - 30 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.
- Controleer het opgavenboekje, de casusbeschrijving en de bijlagen op volledigheid.
- Na afloop van het examen levert u al het examenmateriaal in.

- Lees, voordat u antwoord geeft, de vraag zorgvuldig door. Beantwoord alle vragen. Geef per vraag maar één antwoord en zorg dat in ieder geval duidelijk is welk antwoord je hebt gekozen.
- Gebruik voor het uitwerken een zwart schrijvende pen of potlood.
- Een goed beantwoorde vraag levert het aantal scorepunten op, dat bij de vraag vermeld staat. Vragen met meerdere antwoorden, of niet beantwoorde vragen worden fout gerekend.
- In totaal zijn 50 punten te verdienen. U bent geslaagd bij het behalen van 38 punten of meer.
- U mag gebruik maken van het uitgereikte kladpapier. Alle aantekeningen moeten met het examenmateriaal ingeleverd worden, maar zullen niet beoordeeld worden.
- De tijdsduur van dit examenonderdeel is maximaal 120 minuten.

Bij het beantwoorden van de vragen in deze voorbeeldtoets mag u gebruikmaken van ISSO-publicatie 82.1. Bij het examen krijgt u deze publicatie uitgereikt.

ELKE VORM VAN FRAUDE ZAL ONMIDDELLIJKE UITSLUITING VAN HET EXAMEN TOT GEVOLG HEBBEN!

1. Meerkeuzevragen basisopname

- 1 (1pt) Welke richtlijn beschrijft het certificeren van organisaties voor het afgeven van energielabels?
- A BEG
 - B BRL9500
 - C EPBD
 - D ISSO 82.1
- 2 (1pt) Een gecontroleerde kwaliteitsverklaring is een kwaliteitsverklaring die door het College Gelijkwaardigheid Energieprestatie (CGE) positief is beoordeeld.
- Welke kwaliteitsverklaringen mogen gebruikt worden voor de berekening van de energieprestatie van gebouwen?
- A Alleen gecontroleerde verklaringen voorzien van het KIWA-logo.
 - B Alleen gecontroleerde verklaringen die zijn opgenomen in de database van Bureau CRG.
 - C Alleen kwaliteitsverklaringen die door een Certificerende Instelling, onder accreditatie zijn afgegeven.
- 3 (1pt) Op welke energieprestatie-indicator heeft toepassing van externe warmtelevering een positieve invloed?
- A Alleen op de primaire fossiele energieprestatie-indicator.
 - B Alleen op het aandeel hernieuwbare energie.
 - C Zowel op de primaire fossiele energieprestatie-indicator als die voor het aandeel hernieuwbare energie.
- 4 (1pt) Welk instituut beheert de kwaliteitsverklaringen en gelijkwaardigheidsverklaringen die gebruikt moeten worden voor berekening van de energieprestatie van gebouwen?
- A BCRG
 - B RVO
 - C ISSO
 - D InstallQ
- 5 (1pt) In een woning wordt de oude HR100-ketel vervangen door een HR107-ketel.
- Op welke EP-indicatoren heeft deze maatregel invloed?
- A Alleen op de energiebehoefte-indicator.
 - B Alleen op de primaire fossiele energie-indicator.
 - C Op zowel de energiebehoefte-indicator als de primaire fossiele energie-indicator.

6 (1pt) Bij de bepaling van de energieprestatie is het toelaatbare gebruik van de woning van belang.

Waardoor wordt het toelaatbare gebruik van een woning bepaald?

Het toelaatbare energiegebruik wordt bepaald door

- A de inhoud in m³ van de woning.
- B de thermische eigenschappen van de woning.
- C de gebruiksoppervlakte en de thermische schil.
- D een vaste waarde voor alle woningen.

7 (1pt) Het projectdossier met invoergegevens dient reproduceerbaar en toetsbaar te zijn op basis van tekeningen, foto's, rekeningen en dergelijke.

Welke van onderstaande aspecten moeten minstens in elk projectdossier zijn opgenomen?

- A de garantiebewijzen en onderhoudsvorschriften van de installaties
- B de werktekeningen met maatvoering van de installateur
- C de aankoopfactuur of foto's van een apparaat waarvoor een kwaliteitsverklaring is gebruikt
- D de inregelrapporten van de ventilatiesystemen

8 (1pt) Het bijhouden van het projectdossier dient plaats te vinden voor gebouwen waarvoor de energieprestatie wordt bepaald.

Waar staat formeel beschreven welke gegevens in elk geval in het dossier dienen te zijn opgenomen?

Deze gegevens zijn beschreven

- A op de website van EP-platform.
- B in de NEN 7125.
- C in de BRL 9500-W.
- D in de NTA 8800.

9 (1pt) Onder welke voorwaarde moet een aangrenzende niet verwarmde ruimte op het eigen perceel als een aangrenzende verwarmde ruimte worden beschouwd bij het bepalen van de thermische zone?

Een aangrenzende niet verwarmde ruimte wordt als aangrenzende verwarmde ruimte beschouwd als

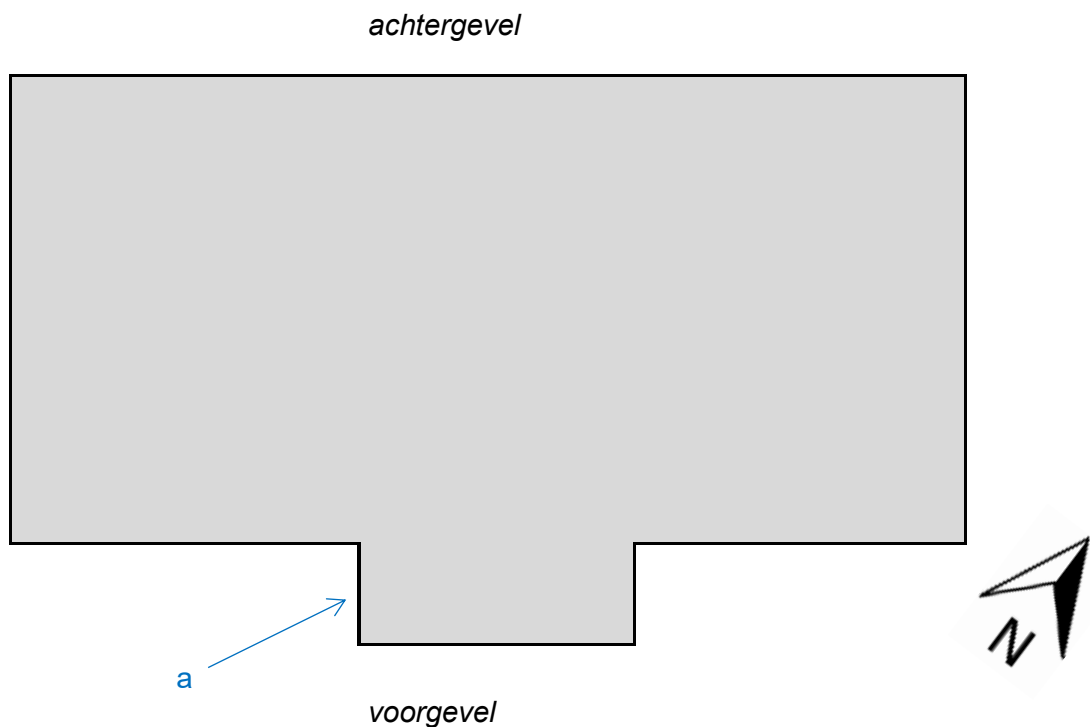
- A deze ruimte sterk geventileerd is.
- B deze ruimte van dezelfde eigenaar is.
- C het gebruiksoppervlak van deze ruimte is meegenomen bij het gebruiksoppervlak van de thermische zone.
- D de binnentemperatuur in deze ruimte het hele jaar minimaal 15°C is.

- 10 (1pt) In een thermische zone die uit een hele woning bestaat, zijn twee verschillende opwekkers voor verwarming gekoppeld. In de woning worden een gekoppelde luchtwarmtepomp en een HR-ketel aangetroffen.

Wat is juist?

- A De woning bestaat uit minimaal twee klimatiseringszones.
- B De woning bestaat uit minimaal twee rekenzones.
- C Het aantal klimatiseringszones kan niet worden vastgesteld.
- D Dit wordt als één verwarmingssysteem beschouwd.

- 11 (1pt) Onderstaand is schematisch een woningplattegrond weergegeven van een woning met een erker in de voorgevel. De oriëntatie van de woning is met een noordpijl aangegeven.



Welke oriëntatie dient te worden aangehouden voor geveldeel a?

- A noordwest
- B noordoost
- C zuidwest
- D zuidoost

12 (1pt) Bij een woning is vanaf de buitenzijde te zien dat de niet transparante gevelbeplating in een kozijn is gevat. Aan de binnenzijde is het kozijnwerk van de gevelconstructie niet zichtbaar. Er is ook aan beide zijden geen thermische onderbreking zichtbaar tussen de afwerkingen en het kozijn.

Op welke wijze moet dit bouwdeel in de thermische schil worden omschreven?

- A als gesloten gevel
- B als paneel
- C als raamconstructie
- D als zijwang van een dakkapel

13 (1pt) Welk antwoord is juist?

Een aangrenzende onverwarmde serre (AOS)

- A heeft een negatief effect bij een significante zoninstraling.
- B is altijd binnen de thermische zone gelegen.
- C mag altijd als buiten worden beschouwd.
- D kan een aangrenzend atrium, een balkonafdichting maar geen galerijafdichting zijn.

14 (1pt) Wat geeft de specifieke interne warmtecapaciteit aan?

- A Hoeveel warmte er in de bouwkundige constructie kan worden gebufferd.
- B Wat voor de warmteproductie binnen de woning wordt aangehouden.
- C Dat massieve kolommen nodig zijn bij houten vloeren.
- D Of er passieve koeling noodzakelijk is in de woning.

15 (1pt) Als de isolatie in een constructie van een woning niet is waar te nemen, moet voor de aanwezigheid 'Onbekend' worden aangegeven.

Wat is bepalend voor de Rc-waarde in dit geval?

- A Het bouwjaar van het gebouw of de aanbouw.
- B Het jaar waarin de kozijnen van het gebouw zijn vervangen.
- C Het jaartal dat in de afstandhouder van de beglazing is vermeld.
- D De Rc-waarde van de omliggende constructies.

16 (1pt) Welke gegevens van een collectieve warmte-opwekker moeten er worden opgenomen voor ruimteverwarming zonder kwaliteitsverklaring?

Het type verwarmingstoestel, de aanvoertemperatuur, de plaats van het toestel (binnen of buiten de thermische schil) en

- A de regeling van het verwarmingstoestel.
- B het rendement.
- C het vermogen van het verwarmingstoestel.
- D of het hier een open of gesloten verwarmingstoestel betreft.

17 (1pt) Welk type gasketel is op de onderstaande foto afgebeeld?



Een gasketel met

- A hoog rendement HR 104
- B hoog rendement HR 100
- C verbeterd rendement VR
- D hoog rendement HR 107

18 (1pt) Voor luchtverwarming wordt onderscheid gemaakt tussen rekenzones met een hoogte tot maximaal 4 meter en hogere rekenzones.

Welke aanvullende informatie is benodigd bij een rekenzone hoger dan 4 m?

- A De positie van het afgiftesysteem.
- B Of er sprake is van aanvullende verticale circulatie door een ventilator.
- C De hoogte van de inblaasroosters.
- D Het aantal standen van de ventilator.

19 (1pt) Een woontoren met appartementen heeft een centrale koelinstallatie. Koude-opwekking gebeurt via twee compressiekoelmachines, KM1 van 50 kW en KM2 van 20 kW.

Wat is juist over de prioriteit en het vermogen?

- A Koelmachine 1 heeft prioriteit, het vermogen is 50 kW.
- B Koelmachine 2 heeft prioriteit, het vermogen is 20 kW.
- C Koelmachine 1 en 2 hebben samen prioriteit, het vermogen is 70 kW.

20 (1pt) Als niet kan worden vastgesteld of de leidingen voor warmtapwater geheel binnen de thermische schil lopen, wordt aangenomen dat een percentage van de totale leidinglengte in een onverwarmde ruimte en dus buiten de thermische schil ligt.

Dit percentage is

- A 10%.
- B 15%.
- C 25%.
- D 75%.

21 (1pt) In een woning is in 2018 de cv-ketel vervangen. De EP-adviseur treft op de nieuwe cv-ketel onderstaande sticker aan.



Welke van de onderstaande beweringen over warmtapwater is juist?

- A De ketel heeft een tapwaterrendement op de bovenwaarde van maximaal 0,675 op jaarbasis.
- B De CW-klasse van de ketel is 6.
- C Het betreft hier een HR100-ketel of beter.
- D Er is sprake van elektrische bijverwarming voor het tapwater.

22 (1pt) Wat moet bij een basisopname worden bepaald om de leidingverliezen van uittapleidingen van warm tapwater te kunnen bepalen?

- A Welke ruimten in de thermische zone worden verwarmd.
- B De leidinglengten.
- C Of de appendages en beugels zijn geïsoleerd.
- D In hoeverre wastafels met een warmwateraansluiting in de slaapkamers aanwezig zijn.

23 (1pt) Waarom is het bepalen van het ventilatiedebiet in een woning alleen bij systeemtype B t/m E noodzakelijk?

- A Het energiegebruik in woningen met ventilatiesysteem A is niet afhankelijk van het ventilatiedebiet.
- B In woningen met ventilatiesysteem A wordt voor het ventilatiedebiet gebruik gemaakt van defaultwaarden.
- C Het energiegebruik in woningen met systeem B t/m E is niet afhankelijk van het ventilatiedebiet.
- D Het ventilatiedebiet in woningen met ventilatiesysteem A wordt bepaald volgens de minimale eisen van het Praktijkboek Gezonde Gebouwen.

- 24 (1pt) In een woning wordt in een badkamer onderstaande ventilator aangetroffen. In de keuken is een afzuigkap opgenomen met een afvoer naar buiten. Andere ventilatoren komen in de woning niet voor.



Welk ventilatiesysteem is in deze woning aanwezig?

- A ventilatiesysteem A
B ventilatiesysteem B
C ventilatiesysteem C
D ventilatiesysteem E
- 25 (1pt) Welke van de onderstaande stellingen over ventilatie is juist?
- I. Als de aanwezigheid van recirculatie in een woning niet vastgesteld is, wordt gerekend met een recirculatiepercentage van 20%.
II. Een handmatige driestandenschakelaar in een woning is een voorbeeld van een debietregeling.
- A Alleen stelling I is juist.
B Beide stellingen zijn juist.
C Alleen stelling II is juist.
D Beide stellingen zijn onjuist.
- 26 (1pt) Het type naverwarming van het tapwater moet bij een zonneboilersysteem worden vastgesteld. Tussen het voorraadvat en de cv-ketel is een waterleiding aanwezig.
- Welk type naverwarming is hier toegepast?
- A separaat elektrische naverwarming
B separaat gasgestookte naverwarming
C geïntegreerde elektrische naverwarming
D geïntegreerde gasgestookte naverwarming

- 27 (1pt) Bij welke van de volgende panelen is de bouwintegratie matig geventileerd niet van toepassing?
- A Panelen op een luchtspouw op een gevel gemonteerd.
 - B Panelen op een luchtspouw op een dak gemonteerd.
 - C Panelen direct op een dak gemonteerd met openingen tussen de panelen.
 - D Panelen op een golfed hellend dak gemonteerd.
- 28 (1pt) Op een woning uit 1976 zijn polykristallijne panelen geplaatst. Het jaar van plaatsing van de panelen is niet bekend.
- Welk jaar wordt er in de berekening voor de panelen aangehouden?
- A 1998
 - B 1976
 - C 2000
 - D 2001
- 29 (1pt) Afwijkingen van installatietechnische aard zijn beperkt toegestaan als de andere installaties exact gelijk zijn.
- In welke situatie mag bij een installatietechnische afwijking van een woning de referentiewoning worden aangehouden?
- A Als de HR-(combi)ketels maximaal één klasse verschillen.
 - B Als de specificaties van het ventilatiesysteem niet meer dan 10% afwijken.
 - C Als hetzelfde aantal en type PV-panelen is toegepast met een maximaal 90° afwijkende oriëntatie.
 - D Als de leidinglengte naar de badkamer of keuken maximaal 2 m langer is.
- 30 (1pt) Bij steekproefsgewijs gecontroleerde woningen in een deelvoorraad van gelijke woningtypen worden afwijkingen geconstateerd.
- Wanneer mag toch worden gesteld dat voldoende is onderbouwd dat deze deelvoorraad voldoende representatief is?
- Als het aantal woningen met afwijkingen kleiner is dan
- A 1.
 - B 3.
 - C 5%.
 - D 10%.

2. Casusvragen

De opdracht is, om een aantal meerkeuzen vragen 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 Molenweide 53 en alle daarin voorkomende installaties.

Bij de vragen horen de volgende bijlagen:

- Casusbeschrijving
- 6 tekeningen A4-formaat

31 (2p) Hoe groot is de perimeter van deze woning?

- A 11,8 m
- B 13,2 m
- C 16,2 m
- D 22,2 m

32 (1p) De ruimten onder het hellende dak achter de knieschotten vallen

- A buiten het gebruiksoppervlak.
- B buiten de thermische zone.
- C buiten de klimatiseringszone.
- D buiten de rekenzone.

33 (3p) In hoeveel rekenzones dient de woning minimaal te worden opgedeeld?

- A 1 rekenzone
- B 2 rekenzones
- C 3 rekenzones
- D 4 rekenzones

34 (2p) Wat is de specifieke interne warmtecapaciteit van de rekenzone op de eerste verdieping?

- A 80 kJ/m²·K
- B 180 kJ/m²·K
- C 360 kJ/m²·K
- D 450 kJ/m²·K

35 (3p) Wat is de gebruiksoppervlakte van alle rekenzones in de gehele woning?

- A 180,2 m²
- B 184,2 m²
- C 188,7 m²
- D 212,0 m²

- 36 (2p) Wat is de Rc-waarde van het hellende dak?
- A 2,50 m²·K/W
 - B 2,77 m²·K/W
 - C 2,89 m²·K/W
 - D 3,03 m²·K/W
- 37 (1p) Welke gebouwhoogte dient voor de woning te worden aangehouden?
- A 2,96 m
 - B 5,92 m
 - C 8,88 m
 - D 13,70 m
- 38 (2p) Welke regeling wordt voor de verwarming aangehouden?
- A regeling in hoofdvertrek (kamerthermostaat)
 - B automatische temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
 - C centrale aanvoertemperatuur regeling
 - D regeling gecertificeerd volgens EN215 / EN15500
- 39 (2p) Van welk type koeling is er sprake?
- A compressiekoeling met directe expansie in de ruimte
 - B compressiekoeling met directe expansie in de LBK
 - C compressiekoeling met indirecte verdamping
 - D vrije koeling met afgifte via de lucht
- 40 (2p) Van welk ventilatiesysteem dient uitgegaan te worden voor deze woning?
- A mechanische toevoer standaard (type B.1)
 - B mechanische afvoer standaard (type C.1)
 - C balansventilatie standaard (type D.1)
 - D gecombineerd systeem (type E.1)

EXAMEN

Bepaling van de energieprestatie van woningen en woongebouwen, basis- en detailopname

EP-W Aanvullend examen: Meerkeuzevragen, voorbeeldexamen

Casusbeschrijving

Casusbeschrijving: Molenweide 53

Algemeen

Het betreft een tussenwoning uit 2005. Op de begane grond bevinden zich een praktijkruimte voor logopedie aan huis. Op de 1^e t/m 3^e verdieping wordt gewoond. De techniekruimte voor installaties bevindt zich op de 3^e verdieping.

Bouwkundig

- Buitenwanden opgebouwd uit beton-spouw-halfsteens metselwerk met isolatie ($R_c=2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)
- Op de tweede verdieping is de gevel boven de borstwering opgebouwd als HSB-constructie met isolatie ($R_c=2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) met een buitenafwerking van schrootjes
- Begane grondvloer van beton, geïsoleerd ($R_c=2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)
- Daken houten spanten en gordingen, geïsoleerd met 120 mm steenwol
- Dakbeschotten op de 1,5 m lijn, met daarachter bergruimte
- Binnenwanden van gasbetonblokken
- Vloeren breedplaat met afwerkvloer
- Woningsscheidende wanden van beton
- Geen verlaagd plafonds.



Verwarmingsinstallatie

Een CV-ketel voorziet in de warmte voor het gehele gebouw. Alle ruimten hebben vloerverwarming, behalve de toiletten.

Ventilatie

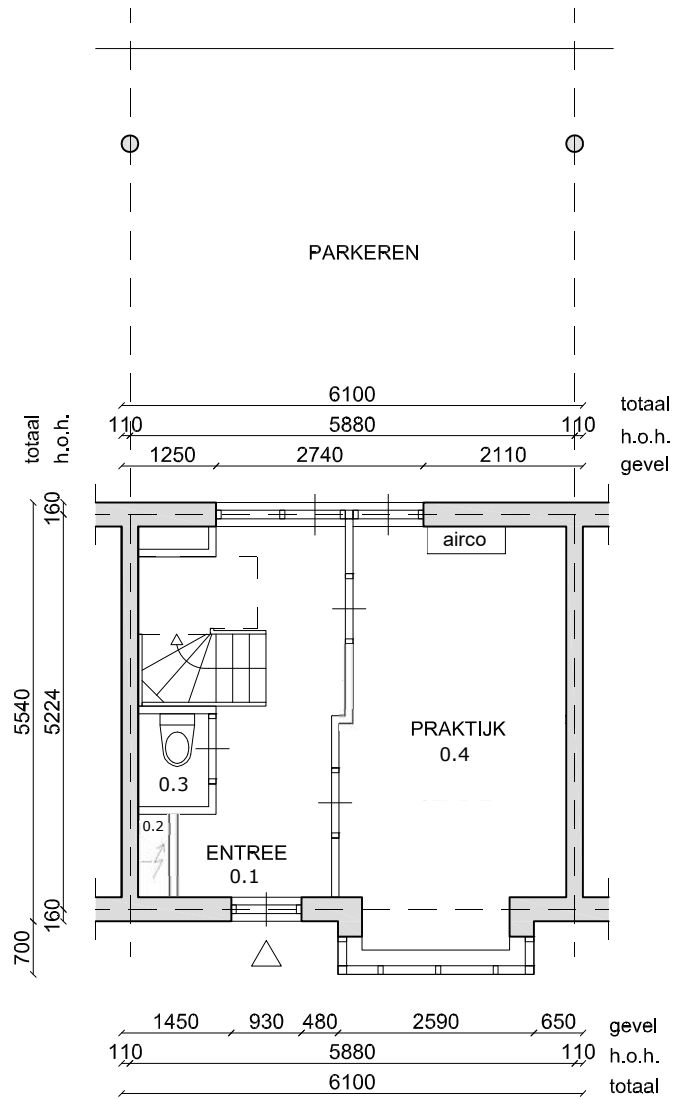
Een WTW unit zorgt voor mechanische toevoer en afvoer van de lucht in de woning. Alle ruimten zijn hierop aangesloten.

Koelinstallatie

In de praktijkruimte, en in slaapkamer 4 is een vaste airco installatie aangebracht. De binnenunits hangen in de ruimte tegen de wand. De buitenunit voor de slaapkamer staat op het dak. De buitenunit voor de praktijkruimte staat buiten tegen de achtergevel.

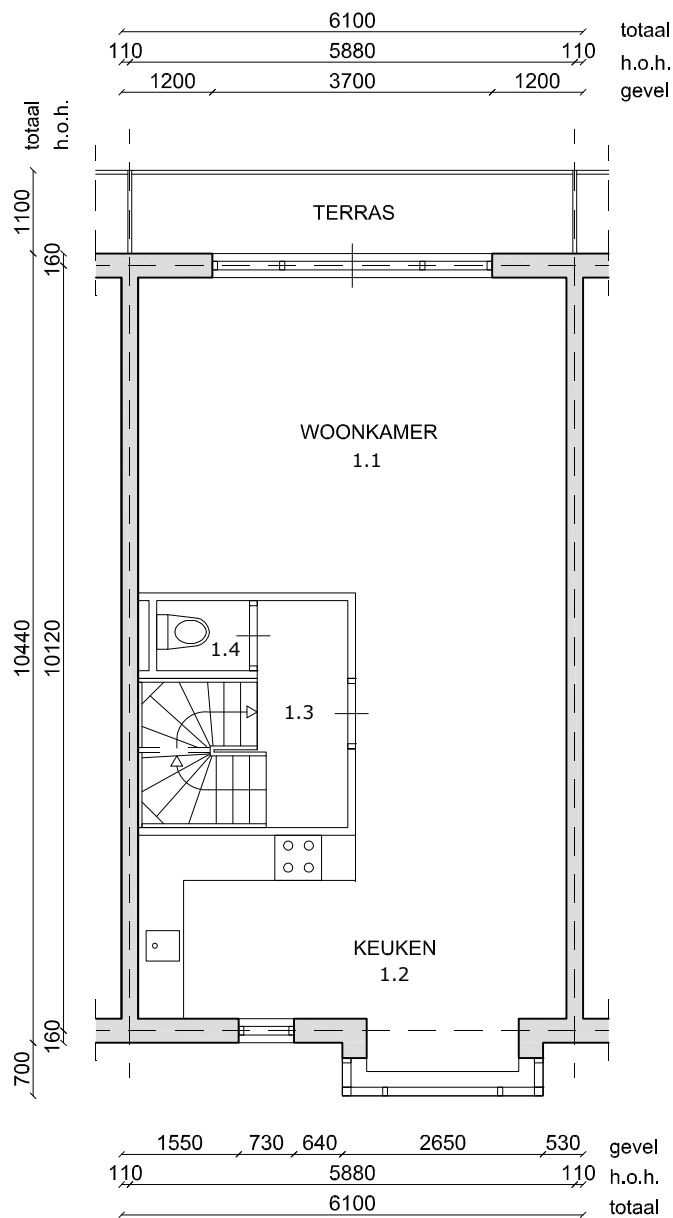
Warmtapwater

De hele woning wordt van warmtapwater voorzien door de combi cv-ketel.



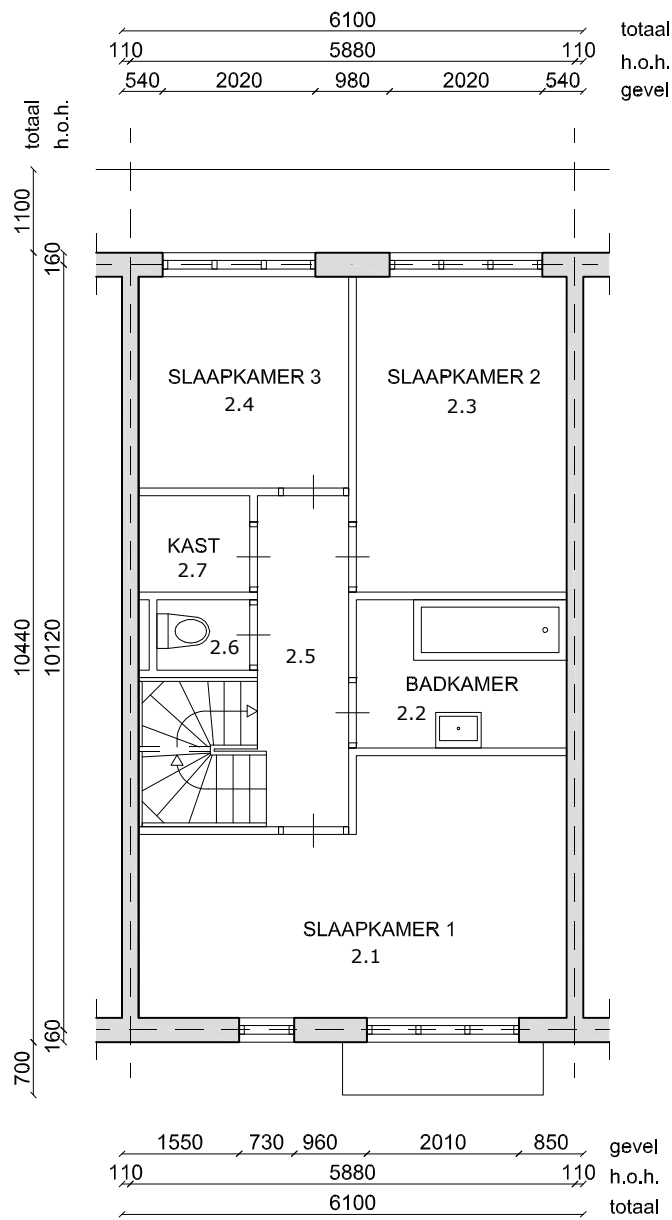
Molenweide 53
 begane grond
 1:100





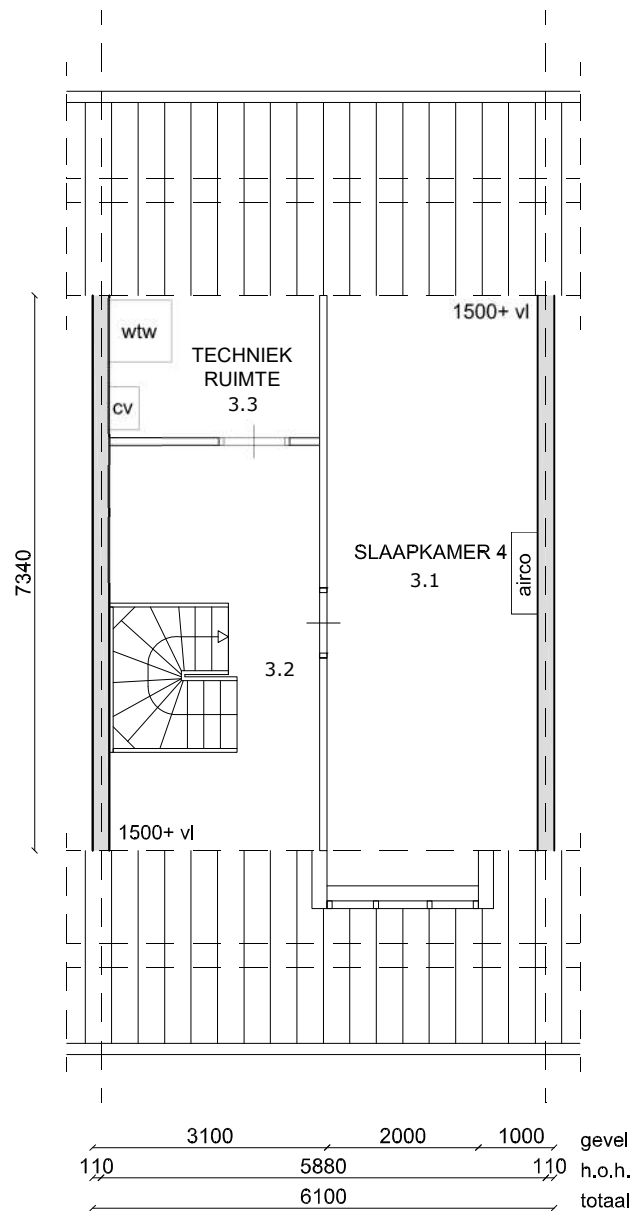
Molenweide 53
 eerste verdieping
 1:100





Molenweide 53
tweede verdieping
1:100





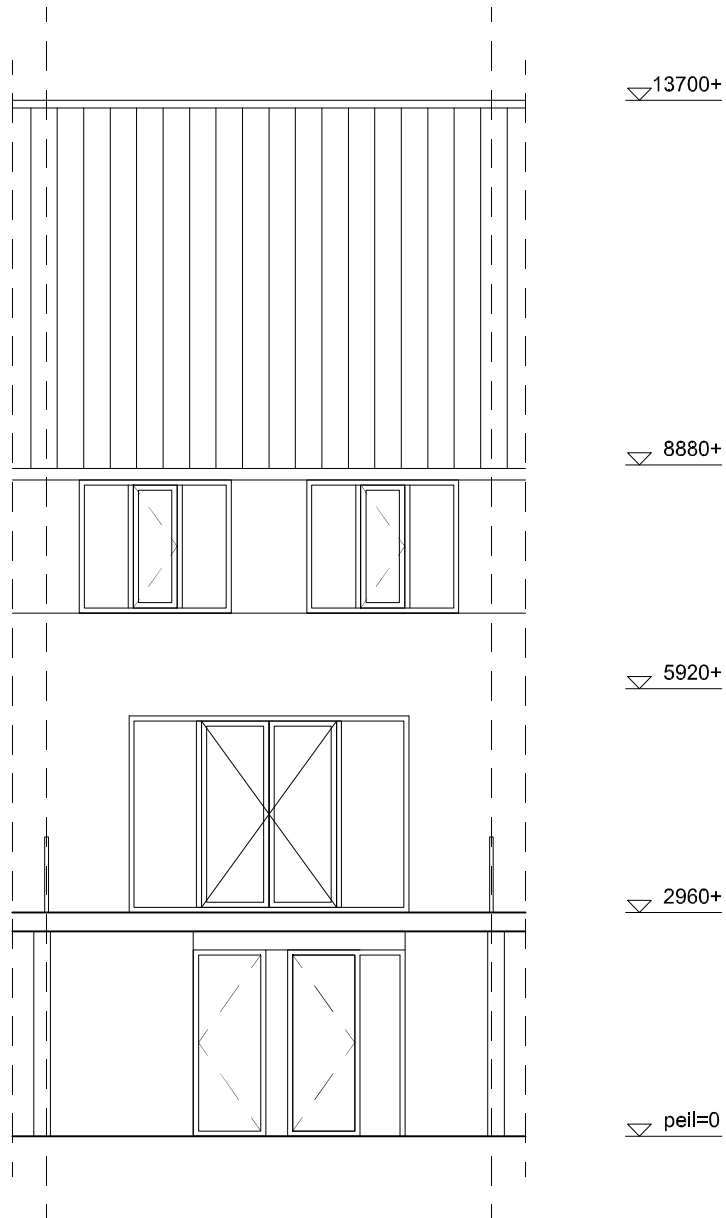
Molenweide 53
derde verdieping
1:100





Molenweide 53
voorgevel
1:100





Molenweide 53
 achtergevel
 1:100

