

EXAMEN

Bepaling van de energieprestatie van utiliteitsgebouwen

U Module 2: Schematiseren van een gebouw

-voorbeeldexamen-

Casus

Versie 2.0
1 mei 2021

Dit boekje pas openen als daarvoor toestemming wordt gegeven.

Lees zorgvuldig de onderstaande informatie door.

- Dit examen bestaat uit een beschrijving van gebouw dat u moet indelen in rekenzones. De antwoorden noteert u in dit opgaveboekje.
- Controleer voor aanvang het opgavenboekje op volledigheid.
- Na afloop van het examen levert u al het examenmateriaal in.

- Gebruik voor het uitwerken een zwart schrijvende pen of potlood. Voor het aangeven van de thermische schil gebruikt u een markeerstift.
- Zorg dat in ieder geval duidelijk is welk antwoord je hebt gekozen, anders wordt het antwoord fout gerekend. Het gebruik van een potlood en gum wordt aanbevolen.
- 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 examen is maximaal 60 minuten.

Bij het beantwoorden van de vragen in deze voorbeeldtoets mag u gebruikmaken van ISSO-publicatie 75.1. Bij het examen krijgt u deze publicatie uitgereikt.

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

Opdracht

Er wordt een casus gegeven. Doel van de opdracht is om het gebouw te schematiseren. Bij de casus horen tekeningen van het gebouw. Deze tekeningen zijn in dit opgaveboekje opgenomen en dienen gebruikt te worden voor het uitwerken van de opdracht. Lees daarvoor eerst goed de beschrijving van het gebouw.

Alle gegevens nodig voor het uitwerken van de opdracht staan in de casustekst of op tekening vermeld.

Opdracht:

1. Bepaal voor dit gebouw de labelplichtige delen. (Tabel 2)
2. Bepaal de verschillende gebruiksfuncties na stap 2. (Tabel 2)
3. Geef op de tekeningen met een markeerstift de thermische schil van het labelplichtige deel aan. (tekeningen)
4. Bepaal voor de aangrenzende ruimten die niet tot de thermische zone behoren het type ruimte (AVR, AOR, AOS of sterk geventileerd). (Tabel 2)
5. Bepaal het minimum aantal rekenzones en geef per rekenzone de ruimtenummers aan. (Tabel 3)
6. Bepaal de gebruiksoppervlakten en gebruiksfuncties na stap 5 per rekenzone. (Tabel 3)

De basisopname methodiek wordt toegepast. Alle voorschriften van ISSO 75.1 moeten gevolgd worden. Let op, indien van toepassing dienen de gemeenschappelijke hulpfuncties per verdieping naar rato toegewezen te worden aan de gebruiksfuncties.

Beschrijving gebouw

Algemeen

Het betreft een vrijstaand bedrijfspand met werkplaats en kantoordeel. In het kantoordeel zijn verschillende ruimten aanwezig. Op de verdieping bevindt zich een bedrijfsrestaurant.

Bouwkundig

- Buitenwanden opgebouwd uit halfsteens-spouw-halfsteens met isolatie, zie detail, $R_c=2,5$ [$m^2.K/W$]
- Vloer goed geïsoleerd, zie detail, $R_c= 3$ [$m^2.K/W$]
- Dak, één doorlopend dak boven werkplaats en kantoren, zie detail, $R_c=3$ [$m^2.K/W$]
- Wand tussen werkplaats en kantoorgedeelte spouwmuur zonder isolatie, zie detail, $R_c=0,36$ [$m^2.K/W$]
- Gesommeerd, geen grote ($> 0,2$ m²) openingen in de gevel van de werkplaats, en ook niet in de technische ruimte.
- Het hele gebouw is staalskeletbouw met betonnen vloeren. In het kantorengedeelte zijn verlaagd plafonds aanwezig. In de werkplaats is er geen plafond.

Verwarmingsinstallatie

Werkplaats: verwarming door middel van direct gestookt luchtverhitters, gesloten toestellen. De temperatuur staat op 15°C ingesteld.

Algemeen:

- één centrale opwekinstallatie, bestaande uit 3 CV-ketels
- verdeler/verzamelaar met 4 afgaande groepen:
 - Begane grond
 - Kantoren verdieping
 - Keuken en restaurant
 - Luchtbehandeling.

De basisverwarming wordt in alle ruimtes gedekt met radiatoren. De gangen worden niet direct geklimatiseerd.

Luchtbehandelingsinstallatie

Aparte luchtbehandelingsinstallatie voor:

- Begane grond
- Kantoren verdieping (ruimte 2.03 tot en met 2.15)
- Keuken en restaurant (ruimte 2.01 en 2.02)

Alle verblijfsruimtes worden 100% geventileerd. In alle luchtbehandelingskasten wordt de lucht gefilterd en verwarmd. De luchtbehandelingskasten voor de begane grond en verdieping zijn voorzien van een warmtewiel om warmte uit de retourlucht terug te winnen. De luchtbehandelingskast voor de keuken en restaurant heeft een kruisstroomwisselaar.

Koelinstallatie

De ruimten 2.03 t/m 2.08 zijn voorzien van koeling met een multi-split systeem (alleen koelen).

Hulpblad (let op: dit blad telt niet mee voor de beoordeling)

Tabel 1: Hulptabel bij de opdrachten

Ruimtenummer	Ruimtenaam	Gebruiksfuncties bij stap 2a												Klimatiseringszone	Rekenzone		
		Bijeenkomst overig	Bijeenkomst kindero.	cel	Gezondheidszorg bed	Gezondheidsz. anders	industrie	kantoor	Logies in logiesgebouw	onderwijs	sport	winkel	overig			hulp	
1.01	Werkplaats																
1.02	Kantoor																
1.03	Kantoor																
1.04	Kantoor																
1.05	Kantoor																
1.06	Kantoor																
1.07	Kantoor																
1.08	Bedrijfsarts																
1.09	Secretariaat																
1.10	Bedrijfsarts																
1.11	Kantoor																
1.12	Onderzoekskamer bedrijfsarts																
1.13	Onderzoekskamer bedrijfsarts																
1.14	Gang																
1.15	Toilet heren																
1.16	Toilet dames																
1.17	Technische ruimte																
1.18	Gang																
2.01	Uitgifte eten en drinken																
2.02	Bedrijfskantine																
2.03	Instructie-/lesruimte																
2.04	Directie																
2.05	Directie																
2.06	Directie																
2.07	Secretariaat																
2.08	Kantoor																
2.09	Toilet heren																
2.10	Toilet dames																
2.11	Gang																
2.12	Bergkast																
2.13	Gang																

Uitwerking opdracht 1, 2 en 4

- Bepaal voor dit gebouw de labelplichtige delen (zet een kruisje op de juiste plek).
- Bepaal de verschillende gebruiksfuncties na stap 2 (kruisje bij de juiste functie(s)).
- Bepaal voor de aangrenzende ruimten die niet tot de thermische zone behoren het type ruimte (AVR, AOR, AOS of sterk geventileerd).

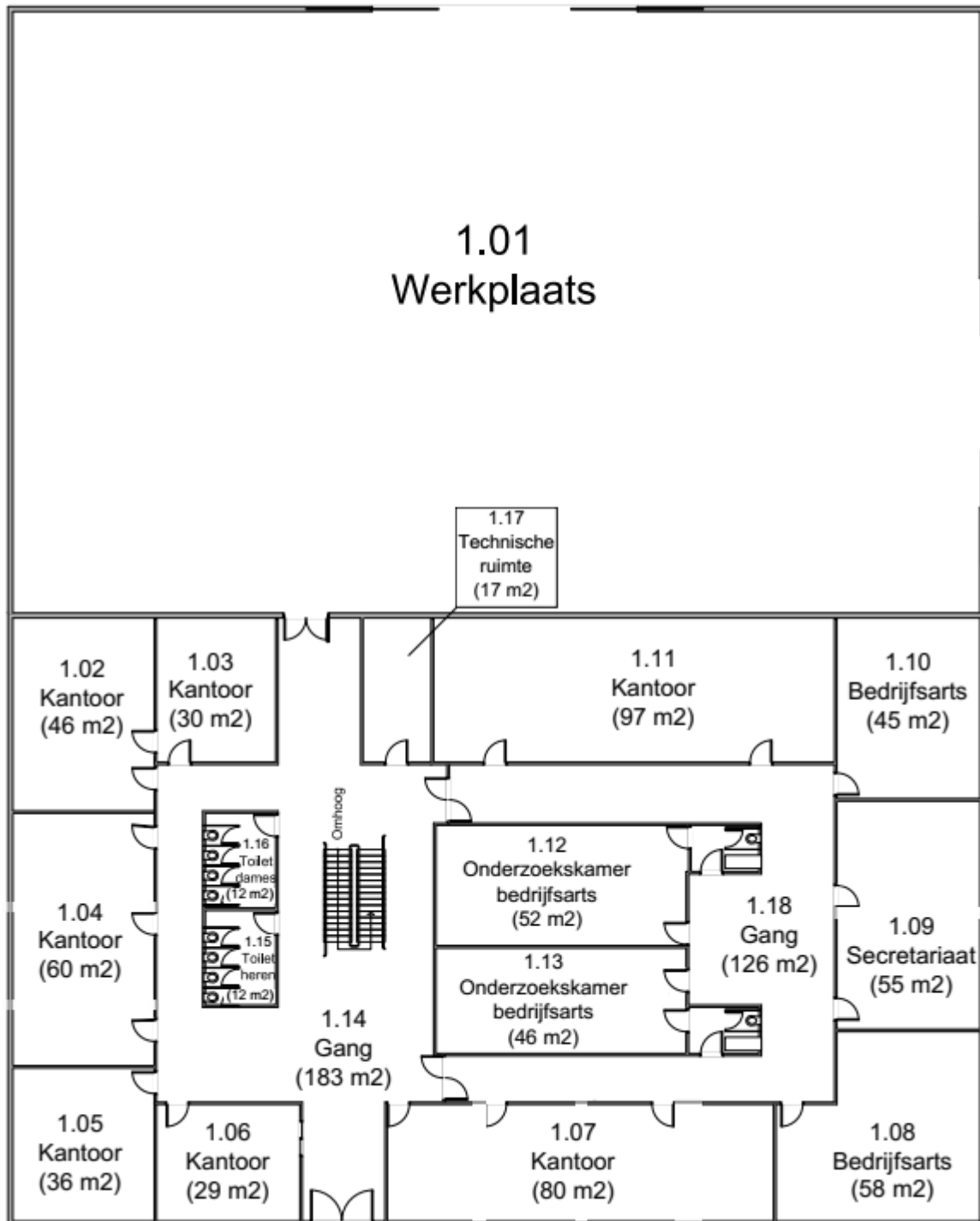
Tabel 2: Labelplichtige en niet-labelplichtige ruimtes en gebruiksfuncties

Ruimtenummer	Ruimtenaam	Gebruiks-oppervlakte	Labelplichtige gebruiksfuncties, na stap 2													
			labelplichtig	Niet labelplichtig	Bijeenkomst overig	Bijeenkomst kindero.	cel	Gezondheidszorg bed	Gezondheidsz. anders	kantoor	Logies in logiesgebouw	onderwijs	sport	winkel	Type aangrenzende ruimte	
1.01	Werkplaats	984														
1.02	Kantoor	46														
1.03	Kantoor	30														
1.04	Kantoor	60														
1.05	Kantoor	36														
1.06	Kantoor	29														
1.07	Kantoor	80														
1.08	Bedrijfsarts	58														
1.09	Secretariaat	55														
1.10	Bedrijfsarts	45														
1.11	Kantoor	97														
1.12	Onderzoekskamer bedrijfsarts	52														
1.13	Onderzoekskamer bedrijfsarts	46														
1.14	Gang	183														
1.15	Toilet heren	12														
1.16	Toilet dames	12														
1.17	Technische ruimte	17														
1.18	Gang	126														
2.01	Uitgifte eten en drinken	48														
2.02	Bedrijfskantine	238														
2.03	Instructie-/lesruimte	120														
2.04	Directie	47														
2.05	Directie	53														
2.06	Directie	47														
2.07	Secretariaat	64														
2.08	Kantoor	40														
2.09	Toilet heren	12														
2.10	Toilet dames	12														
2.11	Gang	140														
2.12	Bergkast	21														
2.13	Gang	133														

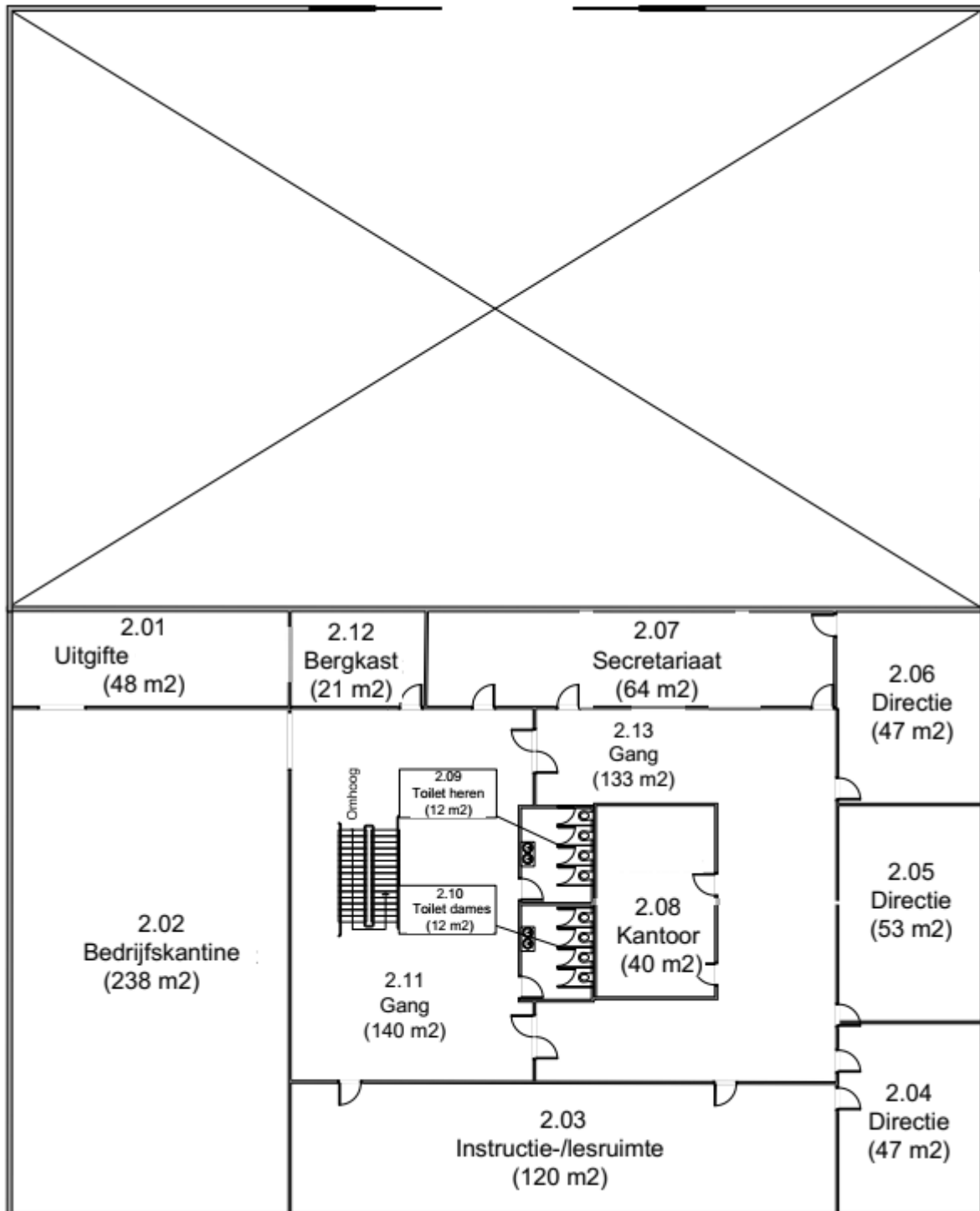
Uitwerking opdracht 3

- Geef op de tekeningen met een markeerstift de thermische schil van het labelplichtige deel aan.

Tekening 1 Plattegrond begane grond (niet op schaal)



Tekening 2 Plattegrond eerste verdieping (niet op schaal)



Uitwerking opdracht 5 en 6

- Bepaal het minimale aantal rekenzones en geef per rekenzone de ruimtenummers aan.
- Bepaal de gebruiksoppervlakten en gebruiksfuncties na stap 5 per rekenzone.

Tabel 3: Rekenzones, gebruiksfuncties en gebruiksoppervlakten

Minimale aantal rekenzones voor dit gebouw:			
	Ruimtenummers	Gebruiksfunctie(s)	m ² per gebruiksfunctie
Rekenzone 1			
Rekenzone 2			
Rekenzone 3			
Rekenzone 4			
Rekenzone 5			
Rekenzone 6			
Rekenzone 7			