

Vragen zon en bezonning en invloed gebouwworm

Opgave 1.

Gebruik voor de beantwoording van deze vraag het zonnebaandiagram in bijlage 1.

Wat is de zonshoogte op 13 augustus om 11 uur kloktijd ergens in het midden van Nederland?

Hint: denk aan de zomertijd .

- a. Ca. 32°
- b. Ca. 40°
- c. Ca. 44°
- d. Ca. 50°
- e. Ca. 47°

Opgave 2.

Vraag: Op welk tijdstip staat de zon op een locatie in het midden van Nederland op 22 december op een hoogte van 10°?

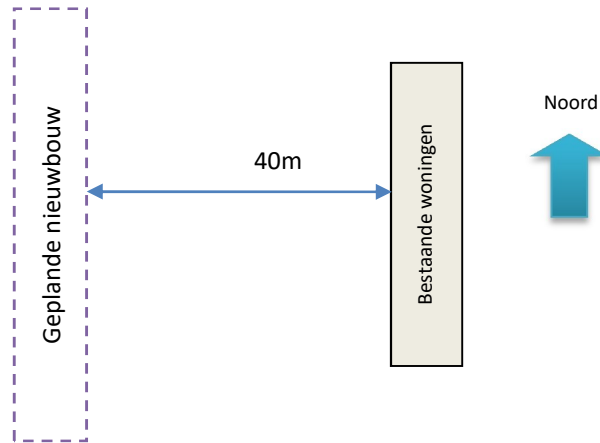
Gebruik voor de beantwoording van deze vraag het zonnebaandiagram in bijlage 1.

- a. tussen 9.00 en 10.00 uur
- b. tussen 11.00 en 12.00 uur
- c. om 12.40 uur
- d. tussen 14.00 en 15.00 uur
- e. tussen 16.00 en 17.00 uur

Opgave 3.

Gebruik voor de beantwoording van deze vraag het zonnebaandiagram in bijlage 1.

Een rij woningen woning is met de tuinzijde georiënteerd op het westen.
Achter de woningen, aan de westkant, wordt een langgerekt nieuw gebouw gepland.
Het gebouw komt op 40 meter afstand van de achtergevel van de woningen.

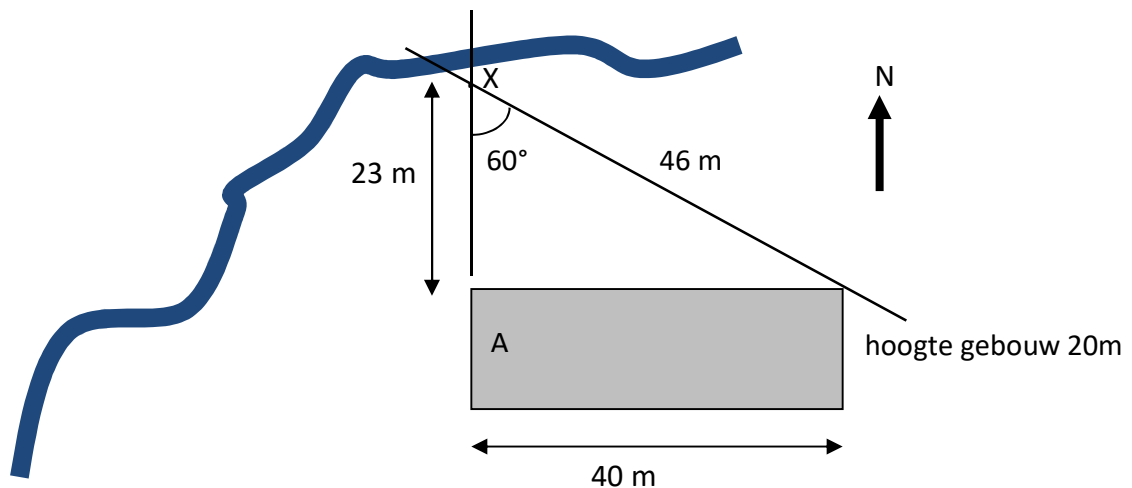


Een van de bewoners heeft bezwaar aangetekend tegen de nieuwbouw en stelt als voorwaarde dat bij een zonshoogte van meer dan 10° de zon die op de achtergevel van zijn woning valt, nooit mag worden belemmerd door de nieuwbouw.

Geef aan welk van de volgende uitspraken juist is.

- Aan de voorwaarde wordt voldaan als het gebouw niet hoger wordt dan 2 bouwlagen
- Aan de voorwaarde wordt voldaan als het gebouw niet hoger wordt dan 4 bouwlagen
- Aan de voorwaarde wordt voldaan als het gebouw niet hoger wordt dan 6 bouwlagen
- Aan de voorwaarde kan bij geen enkele gebouwhoogte worden voldaan
- Aan de voorwaarde wordt bij elke gebouwhoogte voldaan

Opgave 4.



figuur 1. Plattegrond van de stedenbouwkundige situatie op 52 °NB

Gegeven een stedenbouwkundige situatie langs een rivier (zie figuur 1).
Over de rivier zal een waterbus gaan varen. Ter plaatse van punt X komt een aanlegsteiger met een wachthuisje voor de reizigers.

Ter plaatse A bevindt zich een appartementengebouw van 20 m hoog

Vraag: Wanneer ligt punt X in de schaduw van het gebouw op 21 juni?

(Maak gebruik van het zonnebaandiagram in bijlage 1)

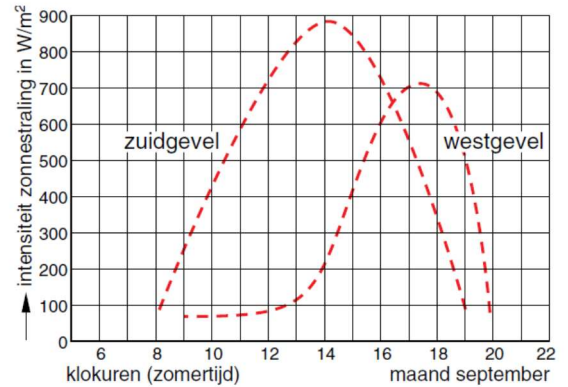
- a. van 09:30 uur - 12:00 uur
- b. van 10:10 uur - 12:40 uur
- c. van 11:10 uur - 13:40 uur
- d. de hele ochtend
- e. punt X ligt nooit in de schaduw van het gebouw

Opgave 5.

Een hoekvertrek van een kantoorruimte heeft evenveel glas op het zuiden als op het westen. Het glas heeft een ZTA-waarde van 0,4.

Ga uit van een zonnige dag in september waarvoor in de nevenstaande figuur de zonstralingsintensiteit is gegeven.

Op welk tijdstip is de binnenkomende hoeveelheid zonnewarmte maximaal?



- a. Rond 14.15 uur
- b. Rond 16.00 uur
- c. Rond 17.30 uur
- d. Rond 15.00 uur

Opgave 6.



Gegeven een raam in een zuidgevel met afmetingen 1,5 m x 2 m. Het raam heeft diepe raamkanten (zie figuur hiernaast). Door de diepte van de raamkanten wordt het glasoppervlak in de maand juli rond 12 uur maar voor de helft door de zon beschenen.

Vraag: hoeveel is de directe zonstraling die op dit raam valt in de maand juli rond 12 uur?

Gebruik de gegevens uit het boek Bouwfysica.

- a. circa 1800 W
- b. circa 1200 W
- c. circa 900 W
- d. circa 600 W

Opgave 7.

Gegeven een kubusvormig gebouw (A) met zijden van 10 m en een tweede kubusvormig gebouw (B) met zijden van 20 m. De thermische isolatie van de gebouwschil is bij beide gebouwen gelijk en de binnentemperatuur ook.

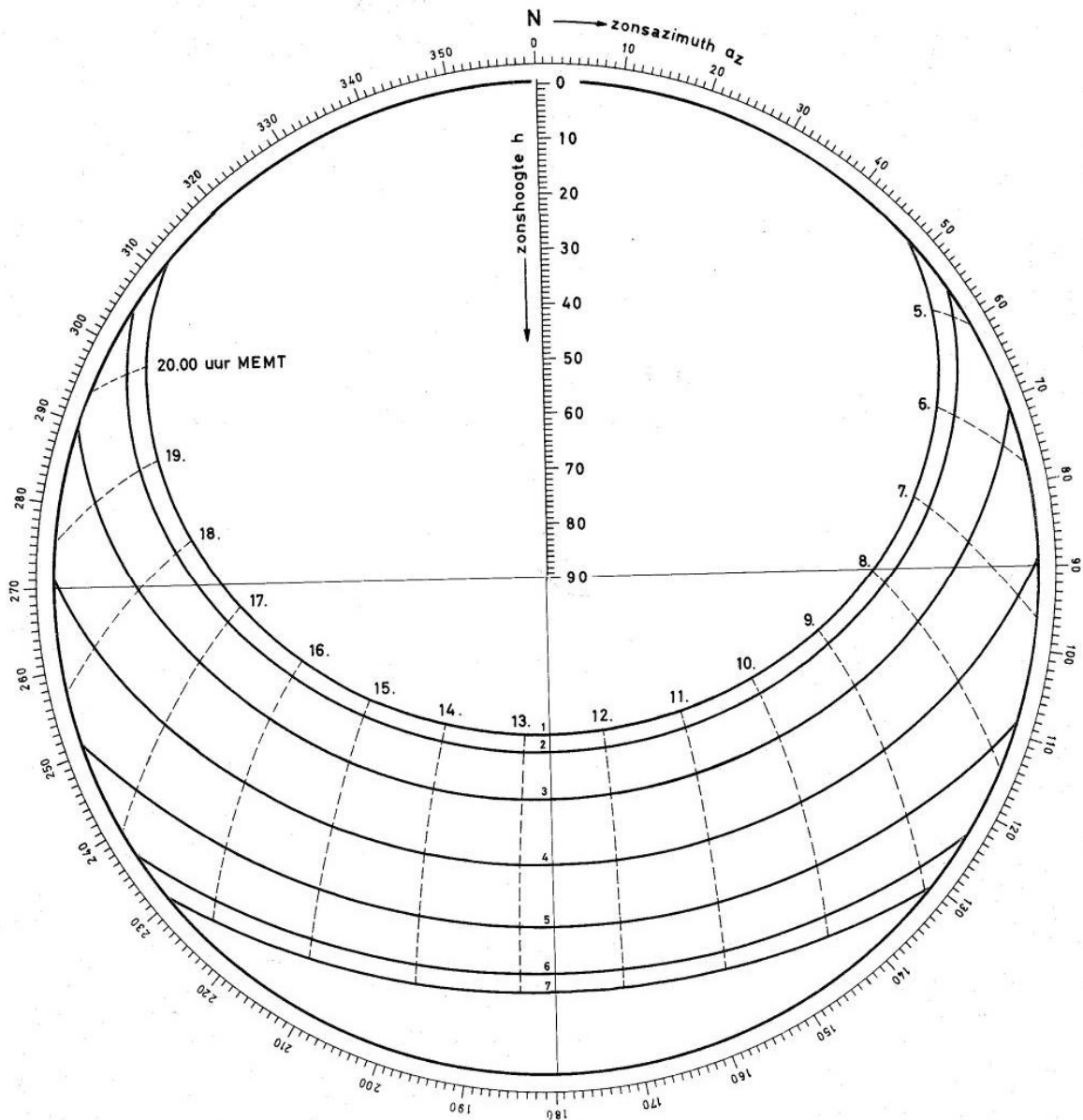
Vraag: Welke stelling over het warmteverlies door de gebouwschil is juist?

- a. Het warmteverlies van gebouw B is 2x zo groot als dat van gebouw A
- b. Het warmteverlies van gebouw B is 4x zo groot als dat van gebouw A
- c. Het warmteverlies van gebouw B is 8x zo groot als dat van gebouw A

Bijlage 1: Zonnebaandiagram

ZONNEBAAN-DIAGRAM voor 52° N.B en voor MEMT

1. 22 juni
2. 23 juli en 21 mei
3. 23 augustus en 20 april
4. 23 september en 21 maart
5. 23 oktober en 19 februari
6. 22 november en 20 januari
7. 22 december



Zonshoogte en zonsazimut voor 52° N.B. voor de kenmerkende data

Zomertijd: laatste weekend maart tot laatste weekend oktober.