

Opgave 1 Woningen

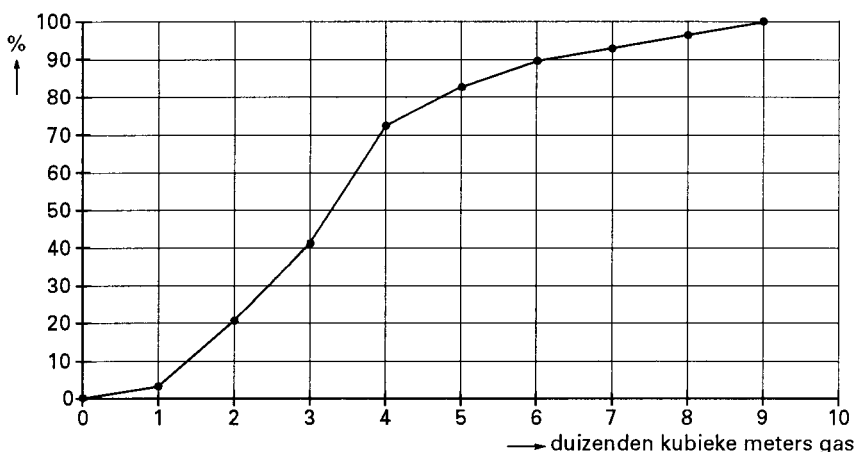
In 1984 vond een onderzoek plaats naar energieverbruik in woningen in Nederland. In deze opgave komen verschillende zaken uit dat onderzoek aan de orde. Bij het onderzoek waren 6000 aselekt gekozen woningen betrokken.

Gasverbruik en muurisolatie

Uit de 6000 woningen heeft men een aselechte steekproef van 50 woningen getrokken. Men is deze 50 woningen langs gegaan om te vragen of de woning voorzien was van muurisolatie. Van deze 50 woningen bleken er 29 geen muurisolatie te hebben. De gegevens over het gasverbruik in deze 29 woningen zijn verwerkt in een cumulatieve frequentiepolygoon (in procenten), zie figuur 1. De klassebreedte is 1000 m^3 . Figuur 1 is ook op de bijlage afgebeeld.

figuur 1

Gasverbruik per jaar in 29 woningen zonder muurisolatie



- 4 p 1 Bereken in hoeveel van deze 29 woningen het gasverbruik lag tussen 3000 m^3 en 4000 m^3 per jaar.

In tabel 1 is het gasverbruik per jaar vermeld van de 21 woningen uit de steekproef die wel muurisolatie hadden.

tabel 1

Gasverbruik per jaar in elk van de 21 woningen met muurisolatie

nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
aantal m^3	194	351	407	452	1308	1351	1369	1380	1432	1650	1803
nummer	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
aantal m^3	1954	2288	2761	2850	3409	3744	3912	4164	4782	7051	

- 5 p 2 Teken in de figuur op de bijlage met dezelfde klassebreedte een cumulatieve frequentiepolygoon (in procenten) voor het gasverbruik per jaar in de 21 woningen met muurisolatie. Licht je werkwijze toe.

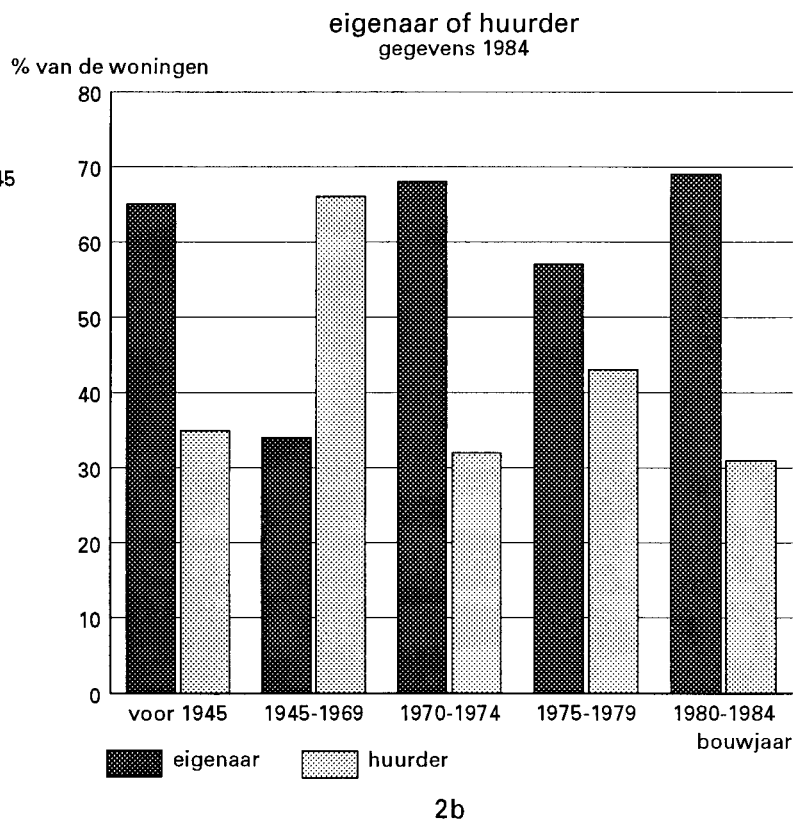
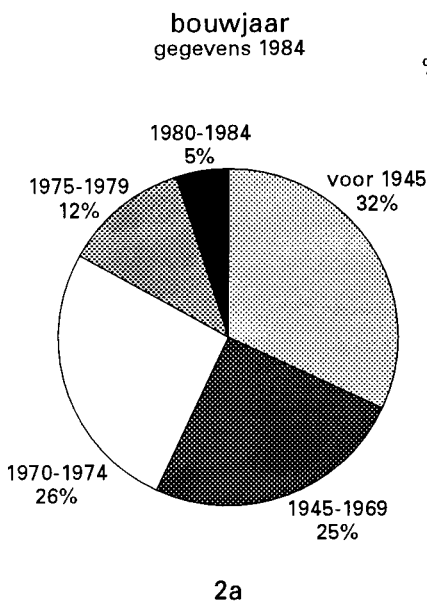
Voordat het onderzoek had plaatsgevonden, veronderstelde men dat ten minste de helft van de woningen in 1984 muurisolatie had.

- 5 p 3 Ga na of de uitslag van de steekproef van 50 woningen bij een significantieniveau van 5% voldoende reden vormt om deze veronderstelling te herzien.

Bouwjaar en bewoner

In verband met subsidies heeft men nagegaan hoeveel van de 6000 woningen in 1984 door de eigenaar werden bewoond. Daarbij lette men ook op het bouwjaar van de woningen. De figuren 2a en 2b geven de resultaten weer.

figuren 2a en 2b



- 4 p 4 Bereken met behulp van de figuren 2a en 2b hoeveel procent van de woningen ten tijde van het onderzoek bewoond werd door de eigenaar.

Elektriciteitsverbruik

Uit de gegevens van de 6000 woningen bleek:

- . in 30% van de woningen werd voor warm water gebruik gemaakt van elektriciteit; het elektriciteitsverbruik binnen deze groep woningen was bij benadering normaal verdeeld met een gemiddelde van 4500 kWh en een standaarddeviatie van 1000 kWh;
 - . in 70% van de woningen werd voor warm water gebruik gemaakt van gas; het elektriciteitsverbruik binnen deze groep was bij benadering normaal verdeeld met een gemiddelde van 2500 kWh en een standaarddeviatie van 750 kWh.
- 6 p 5 Bereken bij hoeveel procent van de woningen het elektriciteitsverbruik minder was dan 2500 kWh.

Bijlage bij de vragen 1 en 2

Vragen 1 en 2

