

Opgave 2

Bij deze opgave horen de informatiebronnen 1 en 2.

In deze opgave blijven de btw en de financiering buiten beschouwing.



Oprichting Warmtenet bv en de voorwaarden

De wijk Hengstdal is door de gemeente Nijmegen aangewezen om, met ingang van 1 januari 2030, als eerste wijk van Nijmegen het gas te vervangen door een alternatieve energiebron.

Studies wijzen op twee alternatieve energiebronnen:

- elektrisch verwarmen
- verwarmen met aardwarmte.

Een en ander vraagt om investeringen in de infrastructuur (leidingen) en woningen.

De volgende partijen zijn erbij betrokken (*zie informatiebron 1*):

- 1 bewoners
- 2 bedrijven
- 3 gemeente
- 4 Netbeheer bv

De bewoners hebben een voorkeur voor verwarmen met aardwarmte omdat verwarmen met aardwarmte duurzamer is dan elektrisch verwarmen. Naast de bewoners zullen ook in Hengstdal gevestigde bedrijven gebruik kunnen gaan maken van aardwarmte als energiebron.

De bewoners stellen een nog op te richten “Warmtenet bv” voor. Deze zal voor de opwekking van aardwarmte gaan zorgen. Alle bewoners kunnen behalve afnemer ook aandeelhouder worden van Warmtenet.

De gebruikers van aardwarmte zullen jaarlijks aan Warmtenet een vast tarief per aansluiting en een tarief per afgenomen gigajoule (GJ) aardwarmte gaan betalen. De bewoners stellen als voorwaarden voor het oprichten van Warmtenet:

- Het vaste tarief per aansluiting per jaar en het tarief per GJ moeten binnen het maximumtarief van de landelijke overheid blijven.
- De jaarlijkse energiekosten voor een bewoner van een woning met een gemiddelde warmtevraag in Hengstdal moeten na overstap naar verwarming met aardwarmte in 2030 lager zijn dan bij elektrisch verwarmen.

Er is door de bewoners voor Warmtenet gekozen voor de rechtsvorm van een besloten vennootschap. Er had voor Warmtenet ook gekozen kunnen worden voor de rechtsvorm naamloze vennootschap.

- 2p 4 Leg uit op welke manier de zeggenschap van de bewoners bij een bv meer gegarandeerd is dan bij een nv. Betrek in het antwoord zowel de bv als de nv.

Vaststellen tarieven

Informatie over de investeringen in en exploitatie van verwarming met aardwarmte staat in informatiebron 1. Bij de berekening van de afschrijvingskosten is de restwaarde van de warmteleidingen op € 0 gesteld. Enkele bewoners vragen zich af waarom dit is gedaan.

- 1p 5 Geef een bedrijfseconomisch argument om de restwaarde van de warmteleidingen op € 0 te stellen.

Bij het vaststellen van de tarieven van aardwarmte (*zie informatiebron 2*) voor de bewoners is het uitgangspunt van Warmtenet dat het vaste tarief per aansluiting van aardwarmte gelijk wordt gesteld aan het maximale vaste tarief van € 350 per aansluiting dat de overheid heeft bepaald. In Hengstdal zal in 2030 naar verwachting het aantal aansluitingen op aardwarmte bestaan uit 3.463 woningen en 360 bedrijven.

- 2p 6 Toon met een berekening aan dat het vaste tarief van € 350 per aansluiting ontoereikend is om dan alle constante kosten te dekken.

Warmtenet draagt een deel van het te ontvangen vaste tarief en tarief per GJ af aan de gemeente en Netbeheer.

- 1p **7** Bereken het totale bedrag voor het gebruik van de warmteleidingen dat de gemeente in 2030 zal moeten ontvangen via het tarief per GJ aardwarmte ten einde de kosten als gevolg van de afschrijvingen op de investeringen in warmteleidingen te dekken.

Een gevolg van de wijze van tariefvaststelling is volgens de bewoners dat dit voorstel aanspoort tot woningisolatie.

- 2p **8** Leg uit dat het voorstel over het verschuiven van constante kosten naar het tarief per GJ de bewoners aanspoort tot woningisolatie.

Vervolgens wordt het tarief per GJ aardwarmte berekend.

Maak bij vraag 9 tot en met 12 gebruik van onderstaande tabel.

in 2018	gemiddelde warmtevraag per woning	35 GJ
01-01-2019 tot en met 31-12-2029	door isolatie is de jaarlijkse daling van de warmtevraag per woning ten opzichte van het voorafgaande jaar	2%
in 2030	warmtevraag per woning daalt ten opzichte van 2029 met	10%
in 2030	warmtevraag per jaar door alle bedrijven is stabiel	85.000 GJ

- 3p **9** Bereken de verwachte warmtevraag in GJ voor de wijk Hengstdal in 2030.
- 2p **10** Bereken het minimale tarief per GJ aardwarmte dat een gebruiker zal betalen in 2030 (*zie informatiebronnen 1 en 2*).
Vul hiertoe de uitwerkbijlage die bij deze vraag hoort volledig in.

Conclusie

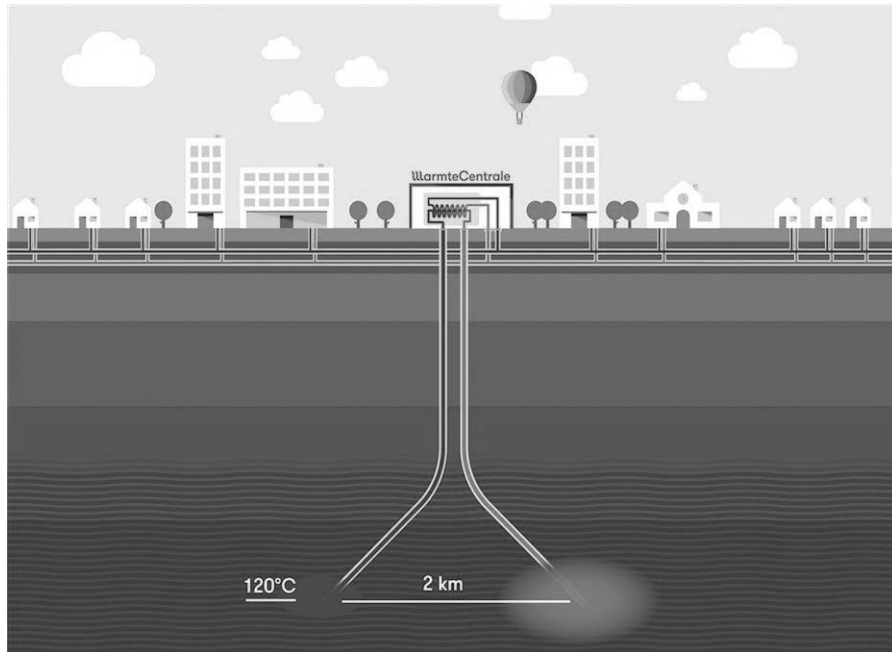
In de uitwerkbijlage bij vraag 11 staat de lijn die de jaarlijkse kosten per woning in Hengstdal in 2030 bij verwarming met elektriciteit en bij een vraag van 0 tot 50 GJ warmte per jaar weergeeft.

- 2p **11** Teken op de uitwerkbijlage die bij deze vraag hoort het verloop van de totale warmtekosten bij verwarming met aardwarmte van één woning in Hengstdal in 2030 bij een vraag van 0 tot 50 GJ warmte per jaar.
- 3p **12** Lukt het om binnen beide gestelde voorwaarden (*zie boven vraag 4*) Warmtenet op te richten? Motiveer het antwoord met verwijzing naar deze gestelde voorwaarden voor de oprichting ervan.

Informatiebron 1

Investerings in en exploitatie van verwarming met aardwarmte

Aardwarmte komt diep uit de grond. Op 2 kilometer diepte is de temperatuur 120 graden Celsius. Via warmtewisselaars wordt leidingwater centraal opgewarmd en naar woningen geleid.



Afspraken over verdeling van verantwoordelijkheden

Warmtenet

Een nog door de bewoners op te richten "Warmtenet bv" zorgt voor de opwekking van warmte. De bv zorgt voor de boorwerkzaamheden en de bouw van de bovengrondse warmtecentrale.

Gemeente

De gemeente zorgt voor de aanleg van de warmteleidingen in de wijk.

Netbeheer bv

Netbeheer zorgt voor het onderhoud van de warmteleidingen.

wie	investeringen	investeringsbedrag	levensduur	restwaarde
Warmtenet	warmtebron boren	€ 12.000.000	30 jaar	€ 0
Warmtenet	bovengrondse installatie	€ 15.000.000	30 jaar	€ 0
Gemeente	warmteleidingen in de wijk	€ 40.000.000	50 jaar	€ 0
wie	wat	variabele kosten van Netbeheer		
Netbeheer	exploitatie	€ 900.000	bij verwacht verbruik in 2030	

Op de investeringen wordt lineair afgeschreven over de gehele levensduur.

Informatiebron 2

Voorstel van de bewoners over wijze van vaststelling van warmtetarieven

De landelijke overheid heeft maximumtarieven van warmte voor bewoners bepaald:

vast tarief	€ 350 per aansluiting	per jaar
tarief per GJ ¹⁾	€ 24,05	

noot 1 De eenheid van warmte is gigajoule (GJ). Deze eenheid is onafhankelijk van de warmtebron: gas, elektriciteit of aardwarmte.

De constante kosten van energieopwekking worden doorberekend in het vaste tarief per aansluiting. De variabele kosten van energieopwekking worden doorberekend in het tarief per GJ.

Na een eerste berekening blijkt echter dat het, uitgaande van een vast tarief van € 350, niet lukt om alle jaarlijkse afschrijvingskosten van Warmtenet en de gemeente terug te verdienen.

De bewoners overleggen met de gemeente en komen met een creatieve oplossing.

Ze stellen een tariefconstructie voor waarbij de gemeente een deel van haar jaarlijkse afschrijvingskosten terugverdient via het vaste tarief en een deel via het tarief per GJ.

kostensoort		doorberekend aan de bewoners via opslagen in tarief
constante kosten	afschrijvingskosten Warmtenet	vast tarief
	afschrijvingskosten van de gemeente	vast tarief en tarief per GJ
variabele kosten	kosten Netbeheer	tarief per GJ
	energietransitie	tarief per GJ

Naast de opslagen ter dekking van een deel van de afschrijvingskosten van de gemeente en de kosten van Netbeheer wordt in het tarief per GJ ook een opslag voor overheidsheffing per GJ ten behoeve van de energietransitie opgenomen.

Samengevat:

- Elke aansluiting betaalt het vaste tarief van € 350 per jaar.
- Uit de opbrengst van het vaste tarief worden eerst de jaarlijkse afschrijvingskosten van Warmtenet voor boren en installatie gedekt.
- Het resterende bedrag is ter dekking van de afschrijvingskosten van de leidingen en gaat direct naar de gemeente.
- Het bedrag dat de gemeente dan nog tekortkomt voor de dekking van de jaarlijkse afschrijvingskosten van de leidingen, wordt, zonder winstopslag, als huur doorberekend in het tarief per GJ.
- In verband met de energietransitie heft de overheid een belasting per GJ.

uitwerkbijlage

10

variabel warmtetarief in 2030 bij aardwarmte

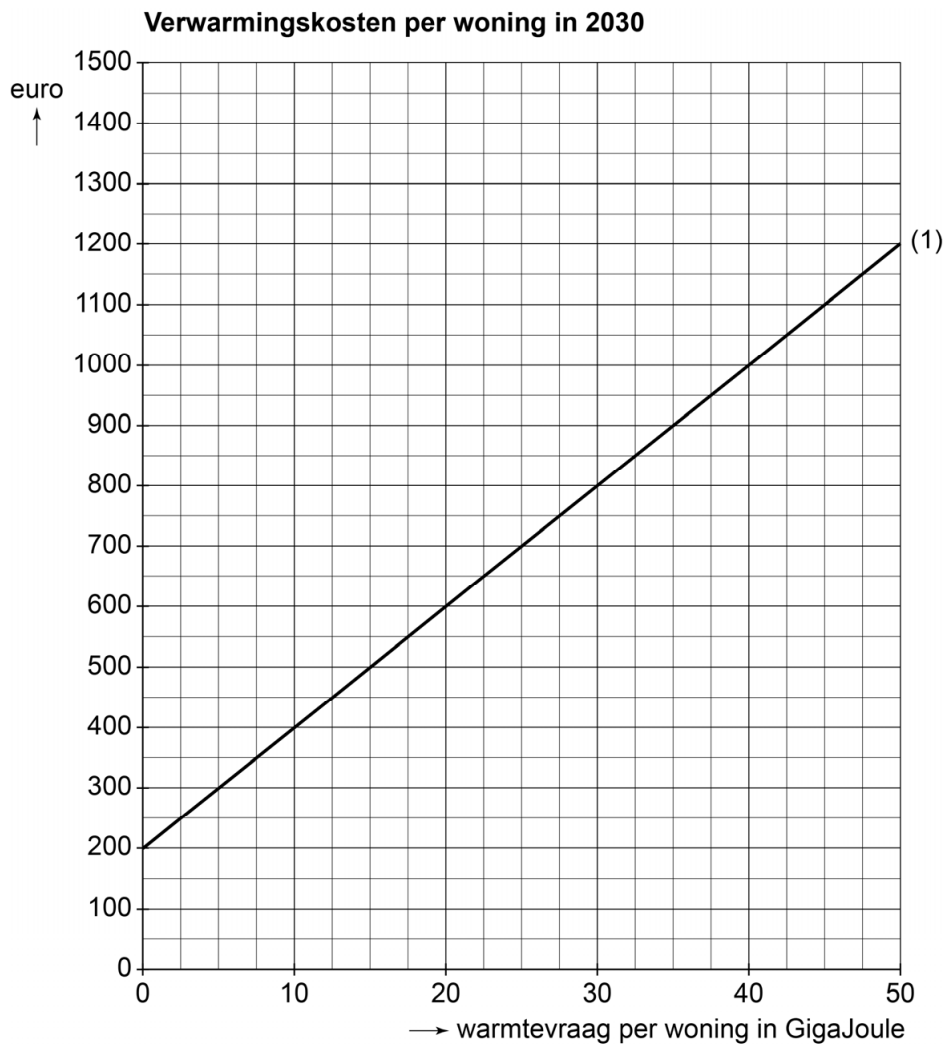
opslag per GJ voor gebruik van warmteleidingen gemeente	€.....
opslag per GJ voor netbeheer	€.....
opslag belasting energietransitie per GJ	<u>€ 4,87</u>
tarief per GJ	<u>€.....</u>

ruimte voor berekeningen:

opslag per GJ voor gebruik van warmteleidingen gemeente	
opslag per GJ voor netbeheer	

uitwerkbijlage

11



Lijn (1) geeft de jaarlijkse kosten per woning aan bij verwarming met elektriciteit.