



DE KRACHT VAN GEOTHERMIE

BOOR CO₂-UITSTOOT
ÉN ENERGIEFACTUUR
DE GROND IN

Bekijk de reportage
over **Geo-Thermics**
uitgezonden op **Kanaal Z**



GEOTHERMIE, ENKEL MAAR TROEVEN	5
GEOTHERMIE, DE DRIE ESSENTIËLE COMPONENTEN	6
GEOTHERMIE, HOE HET WERKT	7
GEOTHERMIE VERSUS LUCHT/WATER	8
DE RENDEMENTEN IN THEORIE	10
DE RENDEMENTEN IN PRAKTIJK	12
DE INVESTERING EN TERUGVERDIENTIID	13
ENERGIEKOST EN CO ₂ -UITSTOOT	14
BESLUIT	15
DE FACTCHECKS	16
KOELING WORDT DÉ UITDAGING	20
IN DE PERS	21

© september 2024 | Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

V.U.: Burgerlijk Ingenieur Bouwkunde Jean-Marie Plasschaert Bosstraat 54 9820 Schelderode



HOOG TIJD OM ÉÉN EN ANDER TE VERGELIJKEN

Vrijwel alle dagen word je bestookt met al dan niet correcte info over verwarming, koeling en de impact daarvan op het milieu. Iedereen heeft de waarheid in pacht, iedereen heeft het beste, minst vervuilende en meest rendabele systeem. Ook geothermie hoort thuis in dat lijstje, met één belangrijk verschil: geothermie is bewijsbaar beter. Er zijn de theoretische bewijzen, maar ook, en dat is toch wat telt, de meetgegevens uit de praktijk.

Deze brochure legt uit wat geothermie precies is, hoe het werkt en ze vergelijkt de werking, de investering en de impact op het milieu met de alternatieven.



4

GEOOTHERMIE:

MÉÉR DAN 80% VAN JOUW

ENERGIE GRATIS

VAN MOEDER AARDE



GEOOTHERMIE: ENKEL MAAR TROEVEN



ONUITPUTTELIJK

Geothermie is een onuitputtelijke bron van gratis energie. Het gebruik ervan brengt geen schade toe aan de natuur. De geothermische warmtepomp is bovendien vrijwel onderhoudsvrij en heeft een bijzonder lange levensduur.



BUITENGEWOON RENDABEL EN DE HELFT GOEDKOPER IN VERBRUIK

Geothermie is de meest goedkope én de meest energie-efficiënte oplossing op de nieuwbouwmarkt: het energieverbruik voor verwarming ligt maar liefst 2x lager dan dat van een lucht/water warmtepomp. Bij koelen is het verbruik zelfs 5x lager!



HÉÉL VOORDELIG KOELEN

Geothermie kan perfect koelen: enkel een beetje energie voor een kleine circulatiepomp houdt de hele woning lekker fris. Koelen met geothermie is veel aangener en veel gezonder dan koelen met traditionele koelsystemen.



GEEN GELUIDSHINDER

Er zijn enorm veel problemen en burencnflicten door geluidshinder van lucht/water warmtepompen. Bespaar uw bure (en uzelf) die ellende. Een geothermische warmtepomp doet haar werk geruisloos!



HÉÉL LAGE CO₂-UITSTOOT

Geothermische warmtepompen hebben een rendement dat zijn gelijke niet kent. Het elektrisch verbruik is bijzonder laag. Dat is goed nieuws voor uw budget maar natuurlijk ook voor het klimaat. Bovendien kan dat kleine elektrische verbruik dan nog gedeeltelijk gecompenseerd worden door een beperkt aantal zonnepanelen.



GEOOTHERMIE

DRIE ESSENTIËLE COMPONENTEN

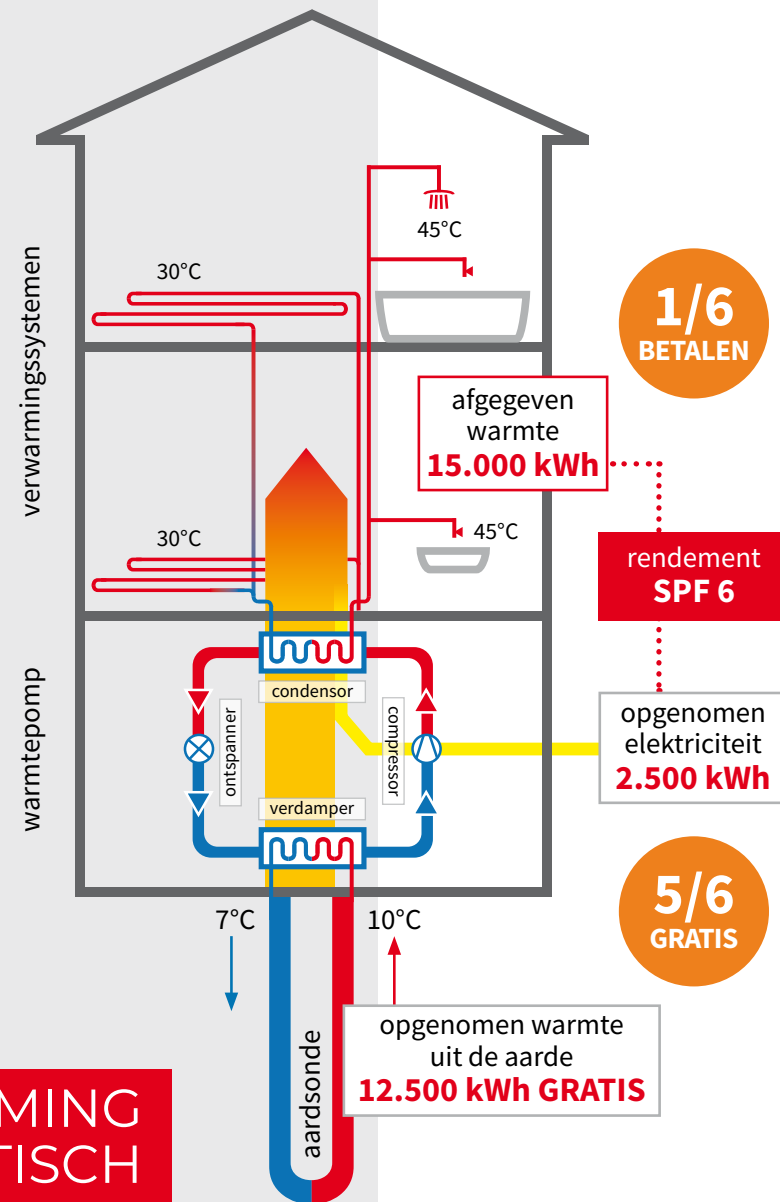
- **verticaal bronsysteem** of de verticale grondboringen: de bron waaruit de **gratis energie** wordt gehaald om in de winter te verwarmen en in de zomer te koelen;
- **geothermische warmtepomp**: gebruikt de geothermische energie uit het bronsysteem om er verwarming en koeling van het gebouw mee aan te maken op een zeer energiezuinige manier en kan bovendien ook instaan voor het sanitair warm water;
- **afgiftesysteem**: de manier waarop het gebouw met zeer lage, en dus gezonde, temperatuur kan verwarmd worden (+/- 30°C) in de wintermaanden, maar bovendien ook kan afgekoeld worden tijdens de zomer met heerlijk frisse vloeren (+/- 18°C).

GEOOTHERMIE

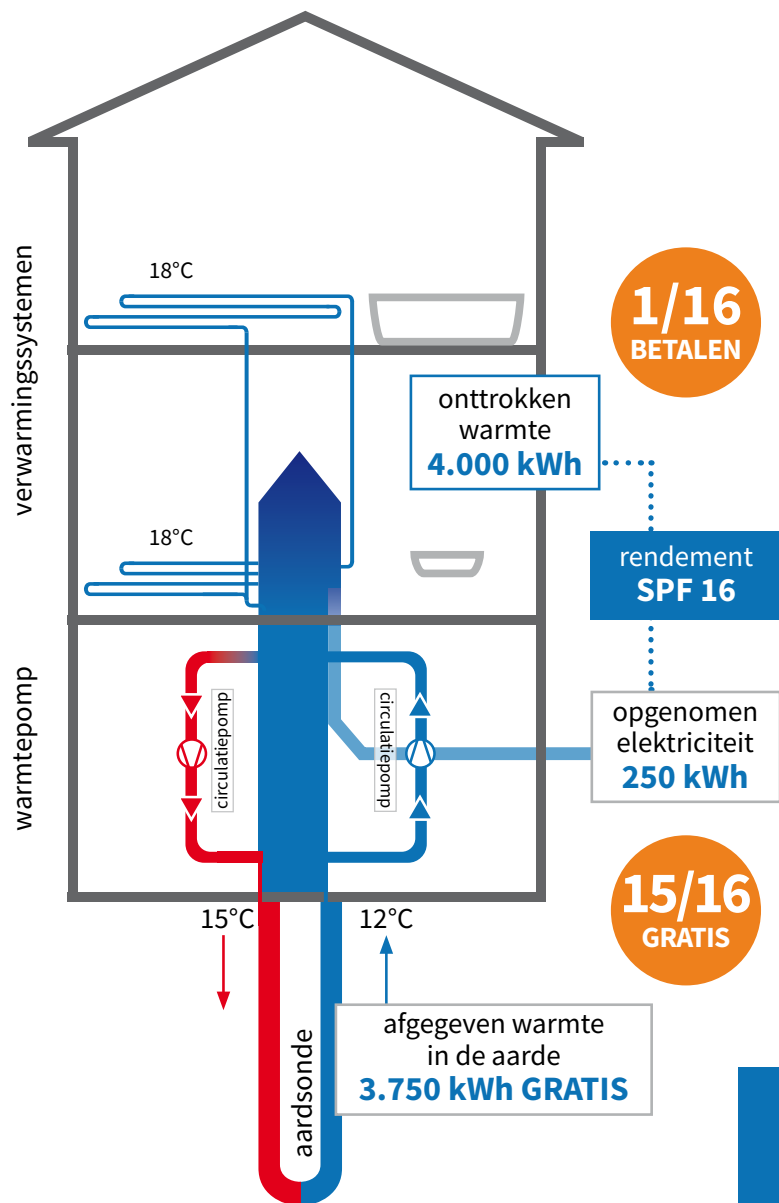
BUITENGEWOON RENDEMENT

Voor de verwarming wordt voor elke kWh elektrisch verbruik 6 kWh in de woning gestoken waarvan 5 kWh gratis uit de aarde. Tijdens het koelen zorgt een verbruik van 1 kWh dat er maar liefst 16 kWh warmte in de bodem verdwijnt.

Geothermie is met andere woorden **buitengewoon rendabel!**



VERWARMING
SCHEMATISCH



GEOTHERMIE

HOE HET WERKT

- De 2 à 6 aardsondes (aantal afhankelijk van de omvang van uw woning) worden verticaal in de grond gebracht met hoogtechnologische boormachines.
- De aardsondes worden op een 7-tal meter van elkaar geplaatst.
- Elke aardsonde bestaat uit 1 à 2 Socarexbuizen die beide, al naargelang de energiebehoefte, van 50 tot 150 m naar beneden gaan om vervolgens terug naar boven te komen.
- Zij worden ca. 80 cm onder de grond onderling verbonden met de buizen van de andere aardsondes en zitten voor niets in de weg.
- Elke buis heeft een diameter van ca. 3 cm en is gevuld met water gemengd met antivriesmiddel.
- De temperatuur van de aarde is ongeveer 10°C. Het water in de buizen neemt de temperatuur van de aarde aan, zijnde 10°C.
- Na verbinding van alle aardsondes komt 1 buis (Ø 3 cm) de woning binnen naar de warmtepomp en na afgifte van de warmte van het water verlaat de buis de woning. We hebben dus een gesloten circuit.
- Het water van 10°C passeert in de warmtepomp een koelvloeistof. Die vloeistof verdampt reeds bij -25°C en onttrekt dus de warmte aan het binnenkomende water, zoals een druppel ether op onze hand de warmte aan onze hand onttrekt en verdampt.
- De bekomen damp is nu 10°C. Door compressie, en daar hebben we elektriciteit voor nodig, stijgt de temperatuur van het gas naar 70°C.
- Het gas van 70°C verwarmt nu een gesloten watercircuit (de buizen van de vloerverwarming) tot 30°C.
- De buis met afgekoeld water (7°C) verlaat de woning en gaat terug de grond in.
- De grond (10°C) warmt het water in de buis terug op. Nadat het de aardsondes doorlopen heeft is de temperatuur terug 10°C. De cyclus kan opnieuw beginnen.
- In de zomer koelt het water van het aardsondecircuit uw gesloten watercircuit in de woning af via een warmtewisselaar en twee circulatiepompjes (zéér laag energieverbruik van max. 100 euro per jaar). We spreken van geo-koeling.

KOELING
SCHEMATISCH



SPF (Seasonal Performance Factor) 16 is hier het rendement gemeten over de periode van 1 jaar. Op erg warme dagen zoals tijdens een hittegolf worden rendementen van meer dan 25 gemeten.

DE VERGELIJKING: GEOTHERMIE VERSUS LUCHT / WATER

De metingen bekomen in deze case-study zijn gebeurd in de periode van 01/02/2021 tot 01/02/2022. Naast het huis uit de case-study worden nog tientallen andere geothermiehuizen gemonitord.

Hopelijk wordt het in de toekomst **verplicht het werkelijke energieverbruik te meten**. Dan pas zal duidelijk worden hoeveel koelingsenergie er via EPB te weinig in rekening wordt gebracht bij passiefbouw en bij woningen uitgerust met een Lucht/Water warmtepomp. Dan pas zal duidelijk worden hoe het gesteld is met de échte rendementen van airco's en met de échte rendementen voor verwarming en aanmaak warm water van het Lucht/Water warmtepompsysteem. Want bij de theoretische rendementen wordt geen rekening gehouden met de ontdooiingscyclus. Bij lage buitentemperaturen dient namelijk om het anderhalf uur een halfuur ontdooid te worden met een weerstand of aanverwante van ongeveer 5 kW (zie foto en uitleg op pagina 11).





WONING:

OPEN BEBOUWING

231 m²

(GARAGE NIET MEEGEREKEND)

3 BEWONERS

JAARLIJKS:

VERWARMEN

11.626 kWh

KOELEN

3.404 kWh

WARM WATER

1.304 kWh

WE VERGELIJKEN:

DE RENDEMENTEN IN THEORIE

(pagina 10)

DE RENDEMENTEN IN PRAKTIJK DOOR LIVEMETINGEN

(pagina 12)

DE INVESTERING EN TERUGVERDIENTTIJD

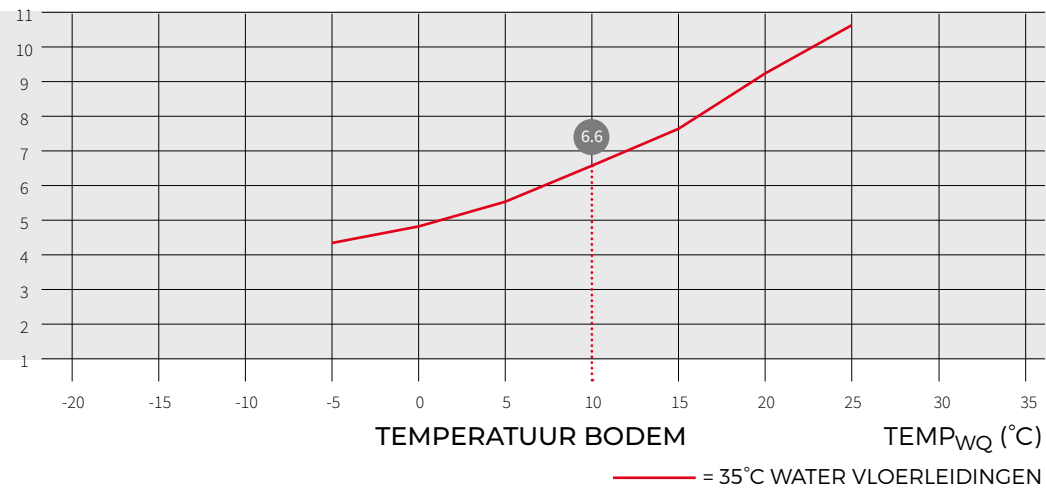
(pagina 13)



DE RENDEMENTEN IN THEORIE

DOOR LABOTESTEN (uitgevoerd door de Duitse fabrikant Alpha Innotec)

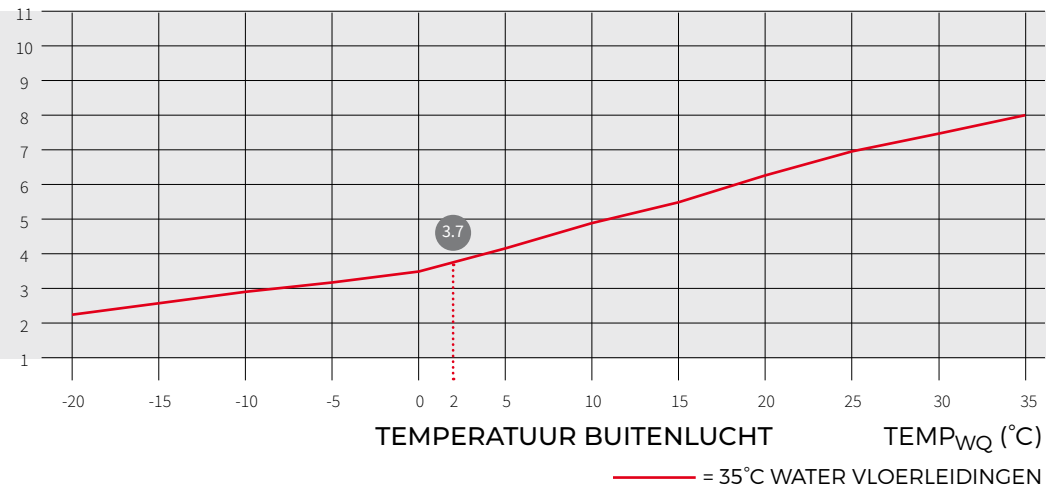
COP



LABO GEOTHERMIE

De COP (Coëfficiënt of Performance) voor het verwarmen van een woning is bij een aardwarmte van 10°C = 6.6

COP



LABO LUCHT / WATER

De COP (Coëfficiënt of Performance) voor het verwarmen van een woning is bij een luchttemperatuur van 2°C = 3.7



DE VERBORGEN KRACHT VAN DE GEOTHERMISCHE KOELING.

Vaak wordt de verborgen, maar enorme kracht van geothermisch koelen vergeten. Dit is een foto van een thermostaat van een penthouse appartement uitgerust met geothermie. We zijn dag 5 van een hittegolf. De binnentemperatuur blijft netjes op 23°C bij een buitentemperatuur van 36°C!

De bodem wordt hierdoor opgewarmd tot 14°C. Ideaal om het rendement van de warmtepomp te boosten bij de opstart van de verwarming voorafgaand aan de winter.



HET VERBORGEN VERBRUIK VAN DE LUCHT/WATER WARMTEPOMP.

Dit is een close-up van de buitenunit van een Lucht/Water warmtepomp. De buitentemperatuur bedroeg 2°C. De lucht tussen de vinnen -2°C. De lucht bevatte op dat moment veel water. Het water bevroor tussen de vinnen. De ontdooiingsweerstand van 5 kW was onvoldoende en kon de ijsvorming niet tegengaan. Momenteel bestaan er performantere ontdooiingscycli maar dat neemt niet weg dat ze nog steeds veel energie verbruiken.

Dit rendementsverlies wordt **niet** gesimuleerd in de labo COP.

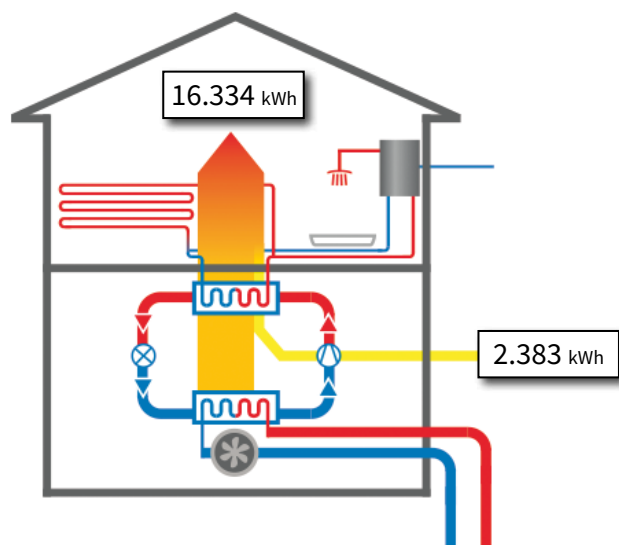
DE RENDEMENTEN IN PRAKTIJK

DOOR LIVEMETINGEN (gemeten over de periode van één jaar)

GEOOTHERMISCHE WARMTEPOMP

FABRIKANT ALPHA INNOTECH

woning: 231 m²

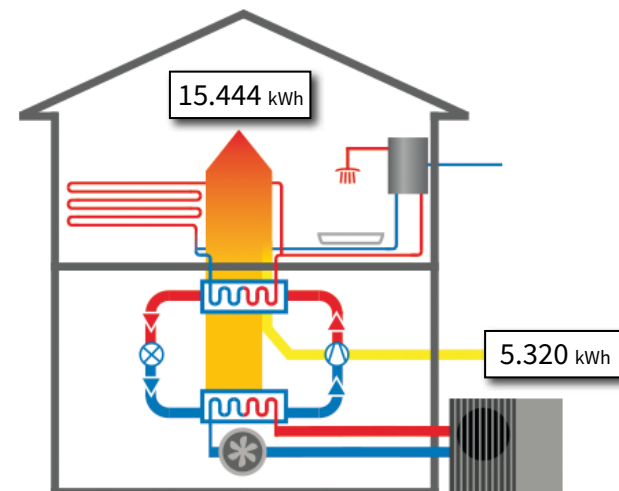


	verbruikte energie in kWh	afgegeven energie in kWh	seasonal performance factor (SPF)
warm water	310	1.304	4,2
verwarming	1.851	11.626	6,3
koeling	222	3.404	15,3
TOTAAL	2.383	16.334	6,9

LUCHT / WATER WARMTEPOMP

FABRIKANT ALPHA INNOTECH

woning: 225 m²



	verbruikte energie in kWh	afgegeven energie in kWh	seasonal performance factor (SPF)
warm water	788	1.355	1,7
verwarming	3.868	11.605	3
koeling	664	2.484	3,7
TOTAAL	5.320	15.444	2,9

DE INVESTERING EN TERUGVERDIENTIJD VOOR VERWARMINGS- EN KOELSYSTEEM

HET GEOTHERMIEHUIS

verwarmd en passief gekoeld met geothermie,
geen zonnepanelen, S-peil 31, praktijkmeting

Uitgevoerd	Investering (BTW en plaatsing incl.)
Grondboringen	€ 9.000
Warmtepomp B/W 6 kW, interne boiler en koeling	€ 15.000
Vloerleidingen beneden en boven	€ 8.500
TOTAAL	€ 32.500

WONING LUCHT/ WATER

verwarmd met een lucht/waterwarmtepomp,
geen zonnepanelen, actieve koeling, praktijkmeting

Uitgevoerd	Investering (BTW en plaatsing incl.)
Warmtepomp L/W 7kW monobloc buiten, buffervat binnen voor sanitair warm water	€ 16.500
Vloerleidingen beneden en boven	€ 8.500
TOTAAL	€ 25.000

JAARLIJKSE ENERGIEKOST

(gemiddelde dagprijs elektriciteit anno februari 2023: € 0,48/kWh | Bron: VREG)

HET GEOTHERMIEHUIS

verwarmd en passief gekoeld met geothermie,
geen zonnepanelen, S-peil 31, praktijkmeting

Totaal elektriciteit	2.383 kWh
Prijs elektriciteit: € 0,48/kWh	€ 0,48 x 2.383 kWh
Onderhoud	€ 0
TOTAAL	€ 1.144

WONING LUCHT/ WATER

verwarmd met een lucht/waterwarmtepomp,
geen zonnepanelen, actieve koeling, praktijkmeting

Totaal elektriciteit	5.320 kWh
Prijs elektriciteit: € 0,48/kWh	€ 0,48 x 5.320 kWh
Onderhoud	€ 0
TOTAAL	€ 2.554

JAARLIJKSE CO₂-UITSTOOT

HET GEOTHERMIEHUIS

verwarmd en passief gekoeld met geothermie,
geen zonnepanelen, S-peil 31, praktijkmeting

Totaal elektriciteit	2.383 kWh
Elektriciteit omgezet in primaire energie (x2,5)	5.958 kWh
TOTALE CO₂-UITSTOOT (0,23 kg/kWh)	1.370 kg

WONING LUCHT/ WATER

verwarmd met een lucht/waterwarmtepomp,
geen zonnepanelen, actieve koeling, praktijkmeting

Totaal elektriciteit	5.320 kWh
Elektriciteit omgezet in primaire energie (x2,5)	13.300 kWh
TOTALE CO₂-UITSTOOT (0,23 kg/kWh)	3.059 kg

WAT WETEN WE NU MEER EN WAT IS **HET BESLUIT**

TEN OPZICHTE VAN HET GEOTHERMIEHUIS,
IS BIJ EEN WONING UITGERUST MET EEN L/W WARMTEPOMP,
(beide beschikkende over dezelfde isolatie en hetzelfde verluchtingssysteem C+)

- **de CO₂-uitstoot meer dan het dubbele.**
- het **energieverbruik** per jaar eveneens meer dan het **dubbele.**
- de investeringskost € 7.500 lager (€ 25.000 t.o.v. € 32.500),
**maar die meerprijs voor geothermie wordt door het extreem
lage energieverbruik van geothermie na amper 5 jaar terugverdiend.
Daarna is er levenslange winst!**





HOOG TIJD OM ÉÉN EN ANDER RECHT TE ZETTEN

Over de thema's energiezuinig bouwen, verwarmen en koelen circuleren heel wat stellingen die totaal niet kloppen of geen steek houden. Als we iets willen ondernemen om onszelf op betaalbare wijze te verwennen met een perfect binnenklimaat zonder catastrofale gevolgen voor het buitenklimaat, is het van belang de feiten te kennen. We zetten een aantal stellingen op een rijtje: de factchecks.



FACTCHECK 1

FOUT

DE ENERGIE DIE JE NIET VERBRUIKT
IS DE BESTE ENERGIEBESPARING.

NÓG BETER ISOLEREN DAN
DE ISOLATIENORMEN IS DUS
DE BESTE OPLOSSING.

10 cm EXTRA isolatie (PUR) en bijhorende 3-voudig glas levert 'slechts' 9,5% daling in warmteverlies op (dit is reeds een 3/4 passiefuitvoering). Noteer dat er geen daling is voor koeling (wel integendeel).

In ons praktijkvoorbeeld is de meerkost om tot 9,5% daling in warmteverlies te komen € 19.500.

Waarom een meerkost?

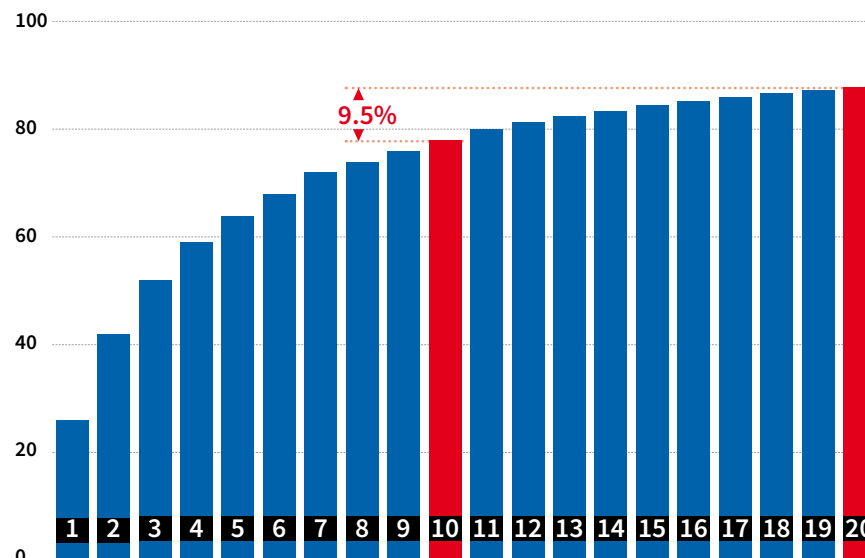
- de prijs van 20 cm isolatie i.p.v. 10 cm (+ € 9.500)
- de prijs van 3-voudig glas i.p.v. dubbel glas (+ € 4.000)
- de extra kosten voor een bredere fundering voor de dikkere muren (+ € 2.500)
- de meerprijs om het ruimteverlies van 8m² (door de dikkere muren) te compenseren (+ € 3.500)

Opmerking: eigenaardig maar waar, 9,5% daling in warmteverlies door extra isolatie leidt tot 8 % méér koelvraag! (zie factcheck 2)

Besluiten:

- Bij nieuwbouw op gas leidt extra isoleren tot € 19.500 meerkost met slechts 9,5% energiebesparing.
- Bij nieuwbouw leidt investeren in geothermie tot € 10.000 meerkost t.o.v. gas maar mét halvering van de gas-energiefactuur.
- Bij nieuwbouw leidt investeren in geothermie tot € 7.500 meerkost t.o.v. L/W maar mét halvering van de L/W-energiefactuur.

DALING IN WARMTEVERLIES IN % VS. ISOLATIEDIKTE IN CM.



	energiebesparing	extra investering
Gas + verdubbeling isolatie, 3-voudig glas	9,5%	€ 19.500 zinloos, wegens minder comfort in zomer
Geothermie t.o.v. gas zonder méérisolatie	50%	€ 10.000
Geothermie t.o.v. Lucht/Water (zie pag. 18)	50%	€ 7.500

FACTCHECK 2 **JUIST**

HOE MEER JE ISOLEERT BOVENOP DE HUIDIGE NORM,
HOE MEER ENERGIE JE ZAL VERBRUIKEN OM TE KOELEN.

Met andere woorden: hoe minder energie er nodig is om een woning te verwarmen, hoe meer er nodig is om te koelen!

Stel, het is buiten 25 °C.

Door het verluchtingssysteem wordt lucht van 25°C in de woning binnengebracht. Verlichting/menselijke activiteiten (koken, wassen, strijken, andere/TV/computer) en grote raampartijen op Z of ZW verhogen de temperatuur al gauw tot 30°C.

Hoe meer er geïsoleerd is, hoe minder de warmte naar buiten kan gaan.

Een Duits onderzoek toont aan dat 56% van de passiefhuizen oververhittingsproblemen hebben.

Gevolg: OVERVERHITTING en dus actieve én energieverblindende koeling noodzakelijk.

Actieve koeling verhoogt het energieverbruik zo aanzienlijk dat de daling in energieverbruik voor verwarming door een passiefuitvoering van een woning nagenoeg volledig teniet gedaan wordt. En dit na een meerinvestering van € 25.000!

FACTCHECK 3

FOUT

DE HUIDIGE ISOLATIENORM VERSTRENGEN NAAR PASSIEFUITVOERING
DOET HET E-PEIL EN BIJGEVOLG DE CO₂-UITSTOOT VAN EEN WONING DALEN.

Een gewoon geïsoleerde woning uitrusten met drieluig glas en dubbel zoveel isolatie levert wegens oververhitting (en dus mét energieverblindende koeling) geen E-peildaling op.

Geen E-peildaling wil zeggen dat er ook geen daling van CO₂-uitstoot is.

Integendeel, wegens het gebruik van dubbel zoveel materiaal en bijgevolg dubbel vervoer van grondstoffen én afgewerkte materialen **verhoogt de CO₂-uitstoot** en dus de ecologische voetafdruk!

Noteer dat er geen factuurbesparing is voor koeling (wel integendeel) en ook niet voor aanmaak sanitair warm water.

FACTCHECK 4 *FOUT*

EERST ISOLEREN EN DAN DE TECHNIEK GEOTHERMIE BEKIJKEN IS DE JUISTE VOLGORDE VOLGENS DE BEDENKERS VAN HET S-PEIL.

Enerzijds

Factchecks 2 en 3 tonen aan dat extra isoleren bovenop de huidige norm geen zoden aan de dijk brengt voor de verlaging van het E-peil.

Anderzijds

Een gewoon geïsoleerde woning voorzien van geothermie levert reeds een E-peil lager dan 25 op.

Er wordt vervolgens geen noemenswaardige besparing meer bekomen door dubbel te isoleren en drievoudig glas te steken (passiefuitvoering). De besparing gaat enkel nog over 3 E-peilpunten.

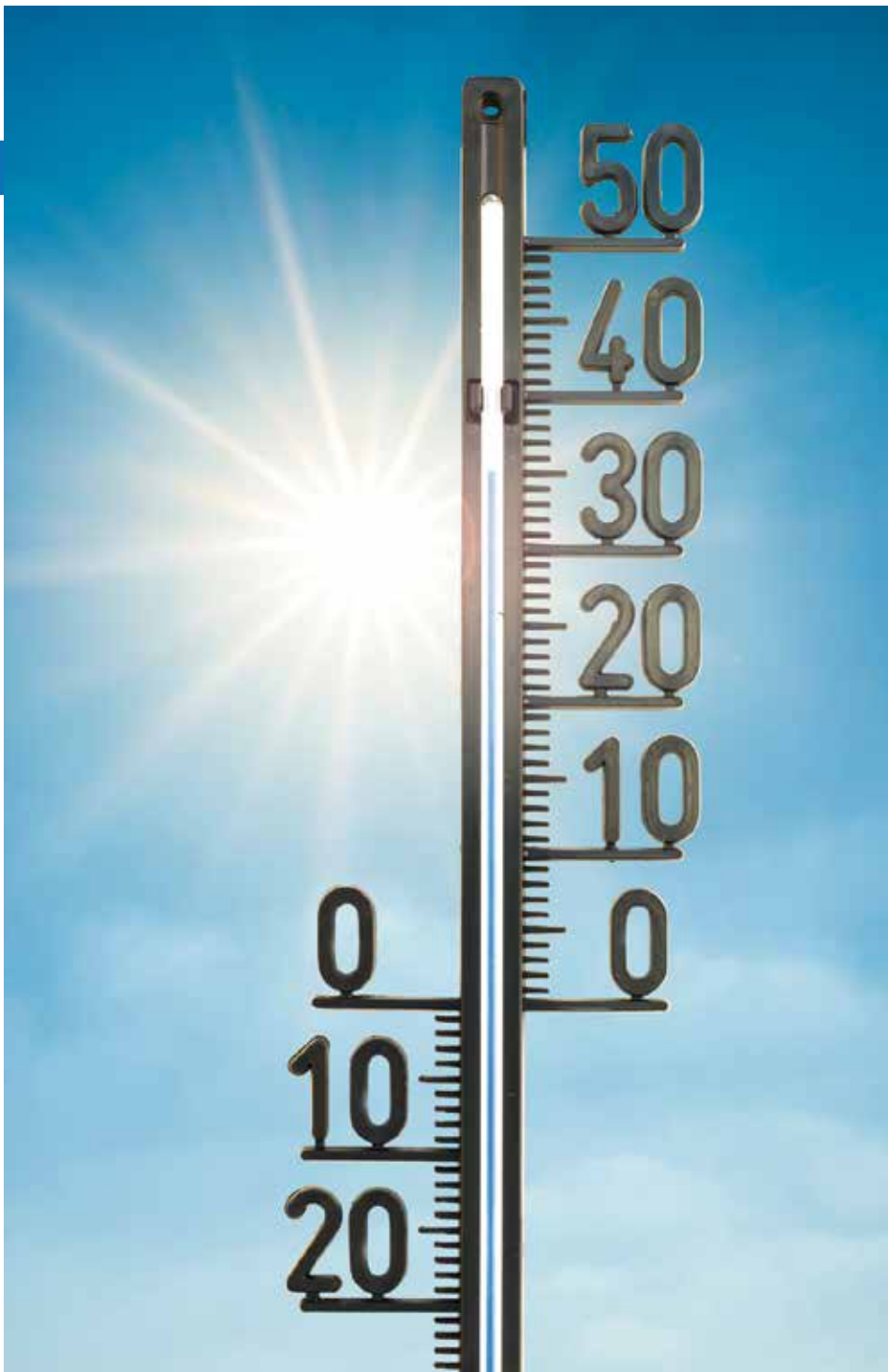
Bijkomend

Meer isoleren geeft méér CO₂-uitstoot wegens verdubbeling ecologische voetafdruk.

Besluit

Nadat we een gewoon geïsoleerde woning voorzien hebben van geothermie levert bijkomende isolatie-investering niets meer op om CO₂-uitstoot te doen dalen.





KOELING WORDT DÉ UITDAGING VAN DE TOEKOMST IN WONINGEN, MAAR VOORAL OOK IN APPARTEMENTEN!

In de voorbeeldwoning van de vergelijking op pagina 9 is de **koelingsvraag** ongeveer **1/3 van de verwarmingsvraag** (3.404 kWh tegenover 11.738 kWh).

We zien nu reeds dat de koelingsvraag in appartementen even groot wordt als de verwarmingsvraag.

- Bij **geothermie** zal die koelingsvraag gedeeld worden door een rendement van **15 à 18** om het verbruik voor koeling te kennen.
- **Lucht/Water** heeft een rendement voor koeling van **2,8 à 3,7**.
Dat maakt koelen dus vijf maal duurder.

Zo zal koeling die bij geothermie € 100 kost bij Lucht/Water € 500 kosten.

Het geothermiehuis

DE WARMTE VAN MOEDER AARDE KOESTEREN

Tekst en foto's Willem Dhaenens

Toen ik onze energiefactuur vergeleek met die van onze vrienden die in een geothermiehuis wonen, bleek dat wij driemaal zoveel betalen. Dat prikkelde mijn nieuwsgierigheid over hoe geothermie werkt en hoeveel het kost ...

Vrijwel dagelijks word je bestookt met al dan niet correcte info over verwarming, koeling en de impact daarvan op het milieu. Alle aanbieders beweren de waarheid in pacht te hebben. Stuk voor stuk beschikken ze zogenaamd over het beste, minst vervuilende en meest rendabele systeem.

Ook geothermie hoort thuis in dat rijtje. Wij namen de proef op de som. (Dat het bewijsbaar beter is dan de andere technieken, is niet onomstreden.)

ONUITPUTTELIJKE BRON VAN ENERGIE

Zoals het woord al laat vermoeden betekent geothermie: de warmte uit de aarde halen. Hoeveel meter diep moet er geboord worden om een onuitputtelijke bron van energie te realiseren? Te diep boren is onnodig duur, te weinig boren kan op termijn voor uitputting van de aardwarmte in de grondlaag zorgen. Onze vrienden, nu ook onze burens, wonen sinds maart dit jaar in hun nieuwe huis met een bewoonbare oppervlakte van 170 m². De firma Geo-Thermics uit Schelderode voerde in mei 2020 boringen uit tot op 110 m diepte



► - soms is 40 m al voldoende - om twee aardsondes te plaatsen. Daarin stroomt een water-glycolmengsel op en neer in een gesloten systeem. Het komt aan 10 à 12°C boven, geeft warmte af en keert terug naar beneden aan 6 à 7°C. Het principe van een omgekeerde ijskast. Onder alle vloeren in het huis liggen ontelbare buisjes voor de verwarming. Het water stroomt aan 30°C onder de vloertegels.

Het sanitair water in de boiler van 180 liter - neem zonder gewetenswroeging gerust dagelijks een bad - wordt op 55°C verwarmd. Dan heb je natuurlijk nog een warmtepomp nodig die de geothermische energie uit het bronsysteem gebruikt om verwarming en koeling in het gebouw te brengen. Doorheen alle seizoenen kan het geothermiehuis dus dezelfde temperatuur aanhouden: het is er nooit te warm en nooit te koud.

De twee slaapkamers boven en de badkamer hebben hun eigen thermostaat. De living en open keuken beneden, samen met de badkamer boven, blijven permanent op dezelfde temperatuur in alle seizoenen. De beide slaapkamers moeten bijna nooit verwarmd worden, enkel soms gekoeld in de zomer.

Gedurende alle 66 winters van mijn leven had ik binnenshuis in februari nog nooit zo'n warmte gevoeld.

'Ik denk dat je vrienden in hun huis nooit meer dan 22°C kunnen bereiken' hoor ik je al denken. Wel, toen de werken eind februari ten einde liepen zijn wij even gaan kijken terwijl de installatie gedurende een week op 30°C had proefgedraaid. Gedurende alle 66 winters van mijn leven had ik binnenshuis in februari nooit zo'n warmte gevoeld dat het zweet uit de poriën gutste, zelfs niet op de Canarische Eilanden ...





Het hele huis draait op elektriciteit. Gas komt er niet meer aan te pas. Hoewel de installatie aan 12 zonnepanelen genoeg heeft om te draaien, werden er op het platte dak 20 geïnstalleerd. Die berekening was natuurlijk lang vóór maart 2021 gemaakt, toen het principe van de terugdraaiende teller werd afgeschaft. De digitale teller zal vanaf nu mee de energierekening bepalen. Wat dit voor het verbruik op jaarbasis betekent, is nog koffiedik kijken.

De afrekening voor de zes zomermaanden liet mij alvast verbouwereerd achter: er werd 1200 kWh geconsumeerd bij Mega en er werd 3860 kWh geïnjecteerd door de zonnepanelen. Dat mondde uit in een totale factuur van € 200 voor de periode van 1 maart tot 31 augustus voor alle warmte, koelte, warm water en verbruik door elektrische apparaten. Hoe kan dat nu?

De aardsondes en de geothermische warmtepomp zetten 1 kWh elektriciteit om in 6 kWh warmte of 3,5 kWh sanitair warm water of zelfs 17 kWh passieve koeling. En de zonnepanelen deden de rest. Benieuwd wat de winter brengt.

Er is vanzelfsprekend geen uitstoot van fijn stof, zoals bij onze open haard.

Er zijn nog wel andere aspecten aan dit energiezuinige huis die het tot een zegen voor het klimaat maken. Er is vanzelfsprekend geen uitstoot van fijn stof zoals bij onze open haard. Uit de regenput van 15.000 liter onder de grond trekt de pomp het water op voor de wasmachine en de beide wc's, waardoor de afname van leidingwater op een laag peil staat. Aan de zuidwestzijde zit een groot raam dat de namiddagzon capteert. Dankzij de passieve koeling is het overbodig om een zonneluifel te plaatsen: daarvoor wordt de lagere temperatuur uit de bodem gebruikt zonder de warmtepomp in te schakelen. En mijn vrienden laten het zonlicht graag binnenstromen, want in de tussenseizoenen en 's winters verwarmt de zon mee het huis dankzij het hoogrendementsglas.

Moeten we allemaal over boringen en aardsondes beginnen dromen?

Meer informatie,
realisaties en
live-metingen
op onze website

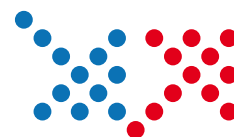


GEO-THERMICS

Ingenieursbureau
Geothermisch grondboorbedrijf
Installatiebedrijf

Bosstraat 54 - 9820 Schelderode
Bezoekadres:
Carl Plissartstraat 4 - 9820 Schelderode

tel 09 362 84 66
www.geo-thermics.be
info@geo-thermics.be



Geo-Thermics
Geothermie: onuitputtelijk & voordelig