

Moet Nederland van het gas af?

15–19 minuten



Warmtepompen. Foto: Shutterstock.

Door [REDACTED]

Je leest erover in de krant, je wordt ermee dood gegooid op de TV in de reclame. Mooie meiden en stoere jongens prijzen het aan. Het moet wel het beste zijn sinds gesneden wittebrood. U weet waar ik het over heb: warmtepompen.

Nederland moet aan de warmtepomp ‘voor het klimaat’, en dus van het gas af. Onwetende en naive politici zijn zo overtuigd door de verzinsels van de klimaatdominees, dat ze heel democratisch hebben verordonneerd dat u geen gasgestookte kachel, cv-ketel of combi meer mag kopen; zelfs de houtbrander moet er aan geloven.

Ondanks de sporadische berichten, want het past niet in het plaatje, over het falen van die politiek – In de winter trillen mijn kinderen van de kou – en ondanks de omstandigheid dat het elektriciteitsnet al vol zit en dus een extra vraag van een paar gigawatt helemaal niet aan kan, en afgezien van het simpele feit dat het helemaal niet nodig is ‘voor het klimaat’, wordt het concept bij de burger door de strot geramd. Zi bijvoorbeeld hier. Ref: <https://www.hartvoordenhaag.nl/hart-voor-den-haag-warmtepomp-compleet-debacle-in-spoorwijk/>

Drie mythen

Voordat ik over die pompen begin, eerst even drie mythen uit de weg ruimen die ik in discussies erover ben tegengekomen:

- Ons staat een klimaatramp te wachten, als we ons leven niet beteren. Een broodje aap, nu al 40 jaar lang aan de goegemeente verkocht. De klimaatramp bestaat alleen in klimaatmodellen die zijn gebaseerd op het waanidee dat koolstofdioxide het klimaat 'drijft'. Dat is aantoonbare nonsens. Alles wat op die modellen gebaseerd is, van bezorgdheid voor zielige ijsberen (die helemaal niet zielig zijn) en paniek over zinkende eilanden (die niet blijken te zinken) tot aan het Parijse klimaatverdrag van 2015, is dan ook onzinnig. Als de politiek om Nederland van het gas af te halen en warmte pompen in te voeren is ingegeven door vermeend klimaat gevaar, dan is het een 'oplossing' voor een probleem dat niet bestaat.
- Het tijdperk van de fossiele brandstoffen is voorbij en dus moeten we ons voorbereiden op een gasloze wereld. Aantoonbare onzin; groene wensdromerij. De *'forward look'* van bijvoorbeeld BP gaat uit van een bijna verdubbeling van fossiele brandstofgebruik voor het jaar 2050. Het *US Department of the Interior* heeft niet lang geleden een inventaris gepubliceerd van nieuwe bewezen reserves in alleen al de staat Texas van bijna 50 miljard barreels schalie olie and 300 trillioen *'cubic feet'* hoog calories aardgas; dat is 25 jaar wereldverbruik. De lange termijn vooruitzichten voor olie en gas verbruik en exploratie wordt gemeten in eeuwen, niet in jaren. Voor gas is de schatting minstens twee eeuwen en waarschijnlijk veel langer. En dat is dan op grond van nu bewezen reserves. Het gas is voorlopig niet op. Wat Nederland dus nodig heeft zijn twee LNG terminals, een in Delfzijl en een op de Maasvlakte.
- Het vervangen van uw gaskachel door een warmtepomp is goed voor de werkgelegenheid. Ook onzin. Die pompen, als ze er ooit komen, gaan, net als de windmolens en zonnepanelen, gemaakt worden in Japan en China, waar ze zich een bult zullen lachen om die knettergekke Nederlanders. Mitsubishi is de grootste producent van warmte pompen en die gaan kapitalen verdienen, kapitalen die wij zwaar tekort komen in de verzorgingssector. De installateurs hier kunnen ook nog een schnabbeltje verdienen door die dingen op te hangen en te installeren.

De lucht-naar-lucht warmtepomp

Maar goed, laat ik de advocaat van de duivel zijn en uitgaan van de stelling dat we van het gas af moeten om 'het klimaat te helpen'. Helpen die pompen dan? Antwoord: nee, tenzij de elektriciteitsproductie volledig op kernenergie overgaat en er een *back-up* is voor serieus koud weer (gebaseerd op, eh ..., aardgas).

Om dat in te zien moet je weten hoe die pompen werken, in welke omgeving ze werken, hoe ze die omgeving beïnvloeden en hoe efficiënt ze zijn. Een warmtepomp is een gesloten circuit waarin een 'werkgas' wordt rondgepompt om warmte uit een warmereservoir over te brengen naar daar waar het nodig is.

De kringloop bestaat uit twee fasen: een expansiefase waarbij het werkgas sterk afkoelt tot een temperatuur ver beneden die van het warmte reservoir, waardoor het werkgas warmte opneemt uit dat reservoir, en een compressiefase waarin het werkgas sterk opwarmt tot boven de temperatuur van bijvoorbeeld de huiskamer en daardoor de eerder opgenomen warmte

afgeeft. Het werkgas was vroeger een Freon-achtig inert gas maar na de Ozon paniek van de jaren 80 is dat vervangen door, minder effectieve, koolwaterstoffen.

Het rondpompen van het gas is een mechanisch proces gedreven door een, in ons geval natuurlijk, elektromotor. Het leuke van zo'n pomp is dat je meer warmte kan pompen vanuit het warmte reservoir dan het je kost om die pomp te laten lopen. Hoeveel meer wordt bepaald door de efficiëntie.

Mitsubishi geeft een waarde voor die efficiëntie van maximaal iets meer dan 300%. Dat betekent dat je 3 maal meer warmte kan pompen dan het je kost aan elektriciteit. Op het eerste gezicht klinkt dat interessant, maar er zit een addertje onder het gras. De efficiëntie hangt af van het verschil in temperatuur tussen het warmte reservoir en het werkgas op het koudste punt van de kringloop.

Als je warmtereservoir de buitenlucht is, bij een 'air-to-air' systeem en de temperatuur buiten is, zeg, 10 graden dan is die factor 3 wel haalbaar. Maar als de buitentemperatuur zou dalen naar, zeg, -10C in een ouderwetse winter met een hogedrukgebied boven Scandinavie en een stevige oostenwind, dan zakt die efficiëntie dramatisch omdat het temperatuursverschil met het werkgas op het koudste punt in de kringloop sterk vermindert.

Met andere woorden, juist als je meer warmte nodig hebt voor verwarming dan wordt zo'n pomp minder efficiënt en heb je dus meer elektriciteit nodig om de kamer warm te houden. Die verminderde efficiëntie is van groot belang: de elektriciteit komt ook ergens vandaan en wordt nu nog steeds grotendeels opgewekt met fossiele brandstoffen. De turbines in een kolencentrale hebben een efficiëntie van ongeveer 40%. Dat wil zeggen, van de chemische warmte die opgesloten zit in die kolen wordt 40% omgezet in elektriciteit terwijl de overige 60% afvalwarmte is, die raak je kwijt tenzij je het stopt in stadsverwarming (een heel goed idee).

Gasturbines zijn wat efficiënter maar niet dramatisch meer. Die elektriciteit wordt gebruikt om de warmtepomp aan te drijven. Vorig jaar werd gemiddeld 60% stroom opgewekt met fossiele brandstof, dus 40% met wind, zon, biomassa en nucleair; bij gebrek aan zon of wind wordt die 60% flink meer. Bij het maken van stroom in een gasgestookte centrale gebruik je maar 40% van de in de brandstof opgeslagen energie, maar bij het draaien van de pomp wordt dat $3 \times 40\% = 120\%$. Je gaat er onder optimale omstandigheden dus 1/5 op vooruit (20% van 100%).

Dat is een marginale winst. Je CO2 uitstoot wordt 1/6 minder (20% van 120%). Maar stel nou dat die pomp minder efficiënt wordt, zeg de factor 3 wordt 2.5, dan win je niets meer en bij nog lagere efficiëntie ga je verliezen. En dat gebeurt dus juist als het weer is om te gaan schaatsen. In dat geval is de benodigde hoeveelheid brandstof (en dus ook de CO2 -uitstoot) om de elektriciteit te genereren groter dan wanneer je in elk huis en kantoor die pomp door een gaskachel zou vervangen.

Je kan uit bovenstaande enkele conclusies trekken. Werkt het? Ja, het werkt maar bij stevige kou is het elektriciteitsverbruik veel hoger dan ons wordt voorgespiegeld en vliegt de energierekening door het dak. Dat betekent voor de meeste landgenoten in de winter flink kou lijden.

Bespaart het CO2 uitstoot? Als de elektriciteit die de pompen aandrijft (grotendeels) wordt opgewekt met fossiele brandstoffen dan is de besparing op CO2-uitstoot, als je alle gas en kolen kachels vervangt, marginaal op zijn best en totaal afwezig als het echt koud is.

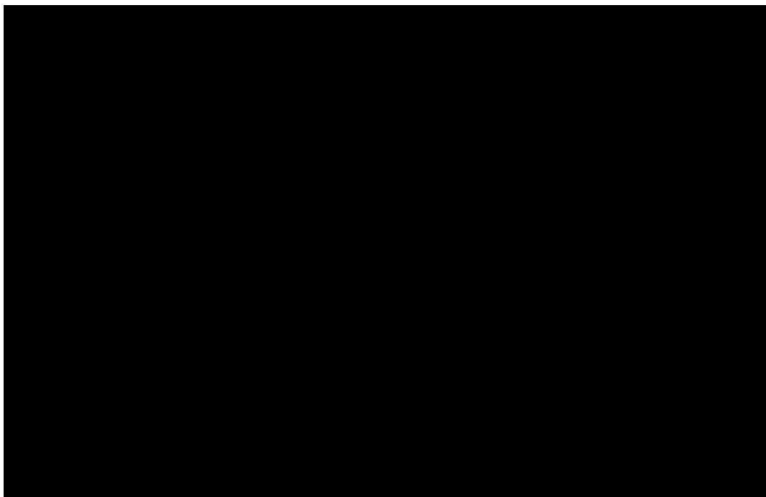
Daaruit volgt dat het concept alleen kan werken als de elektriciteit opgewekt wordt met kernenergie. Ik zie dat niet gebeuren op korte termijn. Wind kan je vergeten, dat is gewoon te onbetrouwbaar en bovendien, het mooiste elfstedentocht weer is -5C en windstil.

Als je niet kunt verkopen dat de bevolking bibberend met dikke wollen truien aan de winter moet doorkomen, dan moet je een *back-up* systeem hebben als aanvulling of vervanging bij zeer koud weer wanneer de efficiëntie van de pompen te laag wordt en dat kan alleen maar met een gaskacheltje of boiler thuis. Als je dat niet doet dan schaft iedereen zich (al dan niet clandestien) een houtbrander aan en op een echt koude morgen is het Amsterdamse Bos ineens verdwenen.

Dat gasnet is er al, dus dat is meegenomen. Nederland van het gas af? Maar niet helemaal. Een rationeel persoon zal dan zeggen: maak daar maar 'helemaal niet' van.

De aardwarmte pomp

De aardwarmte pomp is een twee-traps systeem. Een koelvloeistof circuleert in een gesloten circuit, gaat koud het warmtereservoir in, komt er warmer uit en wordt dan in een warmtepomp gevoed die de opgenomen warmte overhevelt naar waar het nodig is.



Fulgence Bienvenue.

Bij de aardwarmte pomp is het primaire circuit verticaal ingebracht in een boorgat dat diep, tientallen meters, de grond in gaat. Op diepte is de grond zo'n 25 graden en dat kunnen we benutten voor stadsverwarming, is het idee. Ik vraag me af wie van al die aardwarmtepomp enthousiasten wel eens van Fulgence Bienvenue heeft gehoord, de ingenieur en 'vader' van de Parijse Metro. Dat zou mogelijk verhelderend gewerkt hebben.

Bienvenue had een probleem bij de aanleg van Metro lijn 4, de eerste die onder de rivier Seine zou gaan: de grond tussen het geplande station St Michel en de rivier bij Chatelet was zo drassig dat met geen mogelijkheid conventionele bouwtechnieken konden worden toegepast; alles verzakte in de modder. De oplossing die hij vond was om de ondergrond te

bevroren met twee speciaal voor dat doel gebouwde enorme warmtepompen. In de bevroren grond kon de tunnel gelegd worden en het station gebouwd zodanig dat de constructie stabiel bleef ook nadat later de omringende grond weer langzaam ontdooide.

Inderdaad, dat gebeurt als je warmte uit de grond haalt: die grond befrist op den duur. Dat eerder genoemde addertje in het gras is hier veranderd in een wurgslang omdat bij een grondpomp het warmereservoir beperkt is, uitgeput raakt en befrist. Bij een *air-to-air* warmtepomp wordt het reservoir constant aangevuld door de wind waardoor een min of meer stationaire situatie ontstaat. Maar een grondpomp onttrekt warmte uit het natte zand wat daardoor afkoelt en dat verlies wordt niet of nauwelijks aangevuld. Van onderaf komt veel te weinig aardwarmte, van boven helemaal niets, als je dieper dan zo'n 10 meter zit, en bij de burens kan je niet aankloppen want daar zijn ook warmtepompen.

Een eenvoudige berekening laat zien hoe snel dat afkoelen kan gaan. Neem een kubieke meter water, dat is duizend liter bij een temperatuur van, zeg, 30 graden. Om 1 liter water 1 graad in temperatuur te laten stijgen moet je 1000 calorieën, dat is 4200 Joule aan warmte toevoegen (de warmte capaciteit, 4.2 KJ/Kg). Als je die 4.2 KJ onttrekt aan 1 kilogram water dan daalt de temperatuur 1 graad. Om die kubieke meter water 1 graad in temperatuur te laten dalen moet je er dus 4.2 MegaJoule uithalen.

Stel je doet dat met een warmtepomp die elke seconde 1KJ (1 kilowatt vermogen) eruit pompt. Dan duurt die afkoeling, met 1 graad, 4200 seconden, dat is 1 uur 10 minuten. Als ik op die manier doorga en warmte blijf onttrekken dan befrist mijn kubieke meter water na 30×4200 seconden = 35 uur.

Nu is het warmtebad bij een boorgat van een voorgestelde warmtepomp van 50 of 60 meter diepte of meer, zo'n 100 keer groter en de koelingstijd dus navenant langer. Anderzijds is de warmtecapaciteit van nat zand een stuk minder, ongeveer een derde van dat van water en is ook 1 KW wat weinig om een huis te verwarmen. De ondergrond befrist dus na een paar maanden als de verloren warmte niet wordt aangevuld.

Bevriezende water zet uit, dus ook nat zand op 50 meter ondergronds. Dat gaat dus, in een stad, grondbewegingen veroorzaken vergelijkbaar met die in Groningen. Bovendien wordt de pomp zelf minder efficiënt naarmate de temperatuur daalt. Niet alleen dat, maar lang voordat het vriespunt wordt bereikt kan je al narigheid verwachten.

De natuur heeft een grondige hekel aan temperatuurverschillen en zal proberen de afkoeling te compenseren. Dat kan in de Nederlandse ondergrond eigenlijk alleen maar door water bewegingen. Er zullen, weliswaar trage, stromingen ontstaan in de ondergrond die warmte uit de verre omgeving naar het nu koude boorgat proberen te brengen.

Met duizenden van die boorgaten per vierkante kilometer wordt de waterhuishouding in de ondergrond behoorlijk in de war gestuurd. Hoe dat doorwerkt in bijvoorbeeld de funderingen van de bebouwing erboven, met name in oud Amsterdam, is iets wat waarschijnlijk alleen de paar nog overgebleven hydrologen weten.

De fundamentele conclusie die je uit bovenstaande trekt is dat de hoeveelheid aardwarmte die je op permanent basis kan onttrekken niet bepaald wordt door de temperatuur van het warmtebad, hoe hoog die ook moge zijn, maar door de snelheid waarmee de onttrokken warmte weer aangevuld wordt.

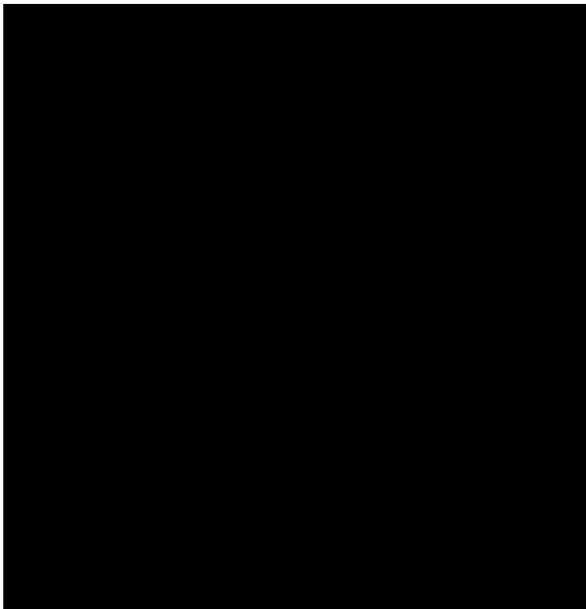
Er zijn daarvoor eigenlijk maar twee mogelijkheden: aardwarmte uit diepere lagen of warm water stromen uit diezelfde diepere lagen. Dat van die aardwarmte is eenvoudig: er is zo'n twee tot drie grootte ordes verschil tussen wat nodig is en wat beschikbaar is. Het totale planetaire verlies aan (aard)warmte is goed bekend en zo'n 46 TeraWatt, met 14 TW daarvan door de continenten. Dat is gemiddeld zo'n 100 KW per vierkante kilometer. Een paar duizend warmtepompen per vierkante kilometer in een stad trekken een vermogen van enkele tientallen MW, minstens honderd maal zoveel.

Een *non-starter*, zoals de Britten zeggen. Een diepe aardwarmtepomp kan dus alleen maar werken daar waar een poreuze rotsige ondergrond ruimte geeft aan warme waterstromen uit de diepte die voldoende warmte aandragen. Die vind je in vulkanische gebieden zoals IJsland of Nieuw Zeeland. Die vind je niet onder Amsterdam, Meppel of Zierikzee.

Diepe aardwarmtepompen in Holland als stadsverwarming dat kan helemaal niet. De beperking geldt in het algemeen voor elk ondergrondse warmtebron die men denkt te kunnen benutten. Je leest over grandiose plannen om het warme water onder klassieke Romeinse spa's te gebruiken, Bath, Leamington, Spa, Boedapest, enzovoorts en in ons eigen land het lauwwarme water in de Limburgse mijnen.

Als de onttrokken warmte niet snel genoeg wordt aangevuld dan koelt, vroeger of later, het warmereservoir en wordt onbruikbaar.

Grondwarmte uit uw tuin



Wederom een twee-traps systeem. Alleen hier ligt het primaire circuit horizontaal zo'n meter onder grond van uw tuin. Het warmte reservoir is dus de grond onder uw gras en de gladiolen. Er is een paar honderd vierkante meter nodig om een groot genoeg reservoir te hebben om uw huis te verwarmen en bij de aanleg wordt de tuin onderste boven gekeerd. Ook hier koelt de grond af maar de verloren warmte wordt in de zomer weer aangevuld van bovenaf, je zit dicht genoeg bij het oppervlak, voornamelijk door regenwater dat de grond in

dringt. Je hebt een flinke lap grond nodig, zo'n tuin die je in Wassenaar of Bilthoven vindt, maar niet direct in Amsterdam.

Werkt het? Sommige 'bekende personen' zeggen van wel, hoewel een warme trui is aan te raden, maar anderen zijn niet zo gecharmeerd en klagen dat hartje winter hun huis, op het Engelse platteland, niet warmer te krijgen is dan 8C tot 10C (!) en dat ze bijstoken met een houtbrander.

How heat pumps left some homes so cold owners took them out

<https://www.thisismoney.co.uk/money/bills/article-11830589/How-heat-pumps-leave-homes-cold-owners-having-ripped-out.html>

11–14 minuten

To heat pump, or not to heat pump? That is the question. The answer is a resounding: NO.

That is what readers have told us in response to [het](#) artikel hieronder and the Government's £450 million scheme to convince us to install the eco-friendly boiler alternatives.

The Boiler Upgrade Scheme, launched last May, offers grants of up to £6,000 if homeowners rip out their gas boiler and install an air or ground source heat pump.

Hundreds of readers contacted us to express an opinion (thank you).

Frustration: Some heat pump owners have got so fed up they have had the devices removed - or installed additional heating to step in when they don't generate enough heat

Homeowners who have bought homes with heat pumps already installed - or purchased new builds where pumps were part of the package - have told us about a litany of problems associated with the technology.

This is despite their overwhelming desire to do their bit to save the planet from self-destruction.

Some have got so fed up with them they have had them removed — or installed additional heating systems to step in when the pumps don't generate enough heat.

Many of the critics are knowledgeable. They include retired engineers and current installers of heat pumps.

Some believe the Government is now in danger of committing a misselling scandal to match that of the promotion of diesel cars in the early 2000s by the Labour government — even though diesel fuel was known to contain pollutants harmful to health.

One engineer told us: 'The nationwide promotion of heat pumps as replacements for gas boilers needs to be challenged.

Not just economically, but also on availability, reliability and functionality issues. It could easily turn out to be the next major government misselling scandal.'

The best conditions for heat pumps

In defence of heat pumps, both users and installers say they perform well during certain times of the year — spring, summer and autumn (in other words, when they are least needed) — and are good for the environment.

They can also be quiet when new or if only low levels of power are required. But these advantages are outweighed by the negatives.

Heat pumps, typically installed outside at the back or side of a house, perform poorly in cold winter weather, especially if a home is inadequately insulated or the radiators are not big enough to give off sufficient heat.

Furthermore, when running at full power in winter or if key components (fan bearings for example) are suffering from wear and tear, the pumps can be noisy. Repairs are also expensive while the pumps are quite complex to operate.

I'm happy with my heat pump but would urge caution

Bill Griffiths bought a new build four-bedroom home four years ago, in a village close to Alfreton, Derbyshire. It came fitted with an air source pump.

Bill, a former chemist at nearby engineering giant Rolls-Royce, says he is generally happy with his heat pump, 'a hefty unit with a double fan that sits outside behind the garage'.

This heats a 400-litre water tank (inside the garage) with a supporting buffer tank stopping the heat pump from continually switching on and off.

'It's noisy when it's working hard,' he says. 'Akin to a loud extraction fan in your bathroom.'

Noise aside, the 74-year-old says the heating device comes with 'significant issues' which those contemplating buying one should be aware of.

He explains: 'Given the current price differential between gas and electricity — respectively, 10p and 34p per kilowatt hour (kWh) — the heat pump has to run super efficiently for it to reap financial benefits.'

He adds: 'That means an ambient temperature [the outside temperature] of around 10 c [50F] or higher. Any lower temperature and the pump loses efficiency.'

For example, on February 16 this year, when the temperature was 8C, Bill says the heat pump consumed 19kWh of electricity, costing £6.46, in producing 72kWh of heat.

If gas had been used, the cost would have been higher at £7.20. One nil to the heat pump — a saving for the day of 74p.

But a day earlier, the temperature was lower, at 5C. This meant it took more power (21.2kWh at a cost of £7.20) to produce 59.8kWh of heat. In this instance, the daily cost of gas would have come out cheaper at £5.98 — a saving of £1.22. One all.

Bill concludes: 'It is an unfortunate paradox that as the weather gets colder, the cost of air pump heating increases — and when heating is not required, the heat pump achieves maximum efficiency.'

As a result, he advises homeowners not to contemplate an air pump unless their property is well insulated. It should also be exposed to the sun when it shines because this increases the surrounding air temperature and improves the pump's efficiency.

Crucially, the financial mathematics don't work while electricity remains far more expensive than gas. Like others who contacted us with expert knowledge about how heat pumps work (or don't work), Bill says there is a danger that they are being missold to many homeowners.

We got £5,000 off to go all-electric

It has taken a while, but Jools Cardozo and partner Steve Fletcher are close to moving into their new dream self-build home in Long Lawford, Warwickshire.

It has been a labour of love, with Steve camping out while completing the project, which will have its own gym and cinema room.

The home is also green-friendly, with solar panels on the roof and a large heat pump situated outside in a narrow walkway.

Green dream: Jools Cardozo and Steve Fletcher's new self-build home has solar panels on the roof and a large heat pump situated outside in a narrow walkway

The heat pump cost £13,000, although via the Boiler Upgrade Scheme they received a £5,000 grant to mitigate the cost.

'For me, a heat pump was a no-brainer,' says Jools, who like Steve is in her 50s. 'We wanted to make the house all-electric and environmentally friendly.'

'But it's an expensive bit of kit which I am sure many people would baulk at on cost grounds.'

To ensure the pump heats the house adequately, they have installed large radiators — two in some rooms. They have also insulated the house thoroughly and put in underfloor heating.

'Time will tell whether we've made the right decision,' says Jools. 'But we've done everything by the book.'

The couple's self-build journey will be the focus of Channel 5 programme Build Your Dream Home In The Country, showing tomorrow night at 7pm (also available on My5). It will be presented by DIY expert Mark Millar.

We put in a back-up heating systems for heat pumps

Peter Taylor, from Cheltenham, in Gloucestershire, also sits in this camp. Peter, a retired electronics engineer, inherited two air source heat pumps when he bought his current property nine years ago.

In autumn last year, he decided to install a new oil heating system — not to replace the heat pumps, but to kick in during the winter when the pumps don't work efficiently. He is delighted he took the step.

Peter says: 'Air source heat pumps are useless when the outside air is between -1°C and 3°C — and the conditions are foggy and humid. They cause the outside fan unit to repeatedly ice up, resulting in insufficient hot water to heat the house.'

The design of these pumps, he says, is 'fundamentally flawed' and their promotion through the Boiler Upgrade Scheme a 'potential misselling scandal'.

Christine and Alan Holland, from Hungerford in Berkshire, have gone down the same route, installing wood burning stoves to complement the two heat pumps in their Georgian home.

'It is impossible to get the pumps to provide us with heat up to 20°C , without them running 24 hours, seven days a week,' says 76-year-old Christine. 'Their cost then became unaffordable.'

With the stoves now in operation, Christine says they are 'cosy again'. 'My view,' she adds, 'is that heat pumps are only suitable for small new build properties that are fitted out with the very best insulation.'

Heat pumps, typically installed outside at the back or side of a house, perform poorly in cold winter weather, especially if a home is inadequately insulated or the radiators are too small

Chris Wiggin got rid of the heat pump in his home four years ago —and he doesn't regret it for one minute. Chris, a 79-year-old retired engineer, bought his four-bedroom bungalow near Bishops Cleeve in Gloucestershire five years ago.

It came with a heat pump. But he soon realised the pump could not heat the radiators beyond lukewarm. He spent most of the autumn of 2018 'freezing' in the home he shares with wife Linda.

'I had a choice,' he says. 'I could replace the radiators with larger ones, or install underfloor heating.' But he chose neither, instead opting for a gas boiler.

With the Government determined to ban the installation of new gas boilers from 2035, Chris says it has a lot of work to do if it wants to convince the general public of the merits of heat pumps.

'I can see heat pumps being a damp squib,' he opines.

The final word goes to Dilys Lownsbrough, a retired fashion designer, who bought a West Sussex new-build property seven years ago with an air source pump located at the back.

Dilys had countless problems with the unit as a result of it breaking down. Three years ago, she had it removed.

Yesterday, she told Money Mail: 'There will be people out there who think heat pumps are wonderful.'

'But I don't like tepid baths or showers — and I prefer being kept warm when a gale is blowing outside.

'My advice is simple: Don't be seduced by all the hype. Avoid heat pumps like the plague.'

Heat pumps – the good and the bad

Pros

- Environmentally friendly — cost effective if used with solar panels.
- Long-lasting if it is installed properly.
- Safe to run — no open flames, no danger of carbon monoxide poisoning.
- Can contribute to a healthy home as a result of providing a constant controlled humidity and temperature throughout the year.
- Can switch from heating to cooling with the flip of a switch.
- Grants are available (£6,000 for ground source heat pumps, £5,000 for air source).

Cons

- Dependent upon expensive electricity.
- Cannot compete with conventional gas boilers for heat output.
- Will often require existing radiators to be replaced with larger ones.
- Insulation — walls and loft — and double glazing are a necessity.
- Expensive to install (between £7,000 and £13,000 for an air source pump, up to £30,000 for a ground source one). This is before grants available under the Boiler Upgrade Scheme.
- Air source pumps can be ugly and noisy. Ground source pumps require a big garden for pipes to be buried under.
- Many houses — terrace homes and flats — are not suitable for air pumps.
- Government grants are attracting 'cowboy' installers.
- The units require glycol (anti-freeze) to be replaced regularly, otherwise the pumps can get seriously damaged.
- Worst of all, they can be less effective in cold temperatures — which means supplementary heating may be needed.

* Compiled with assistance from David Haskell, author of heat pump book *All Smoke And Mirrors*, £12.99.

Will heat pumps end up as a minority sport for the well-to-do?

7–9 minuten

When the Government announced details of a new scheme in late 2021, designed to turn our homes into oases of greenness, it did not hold back on how transforming it would be — mega transformative.

Boris Johnson, at the time in situ at No 10, was positively enthused.

‘As we clean up the way we heat our homes over the next decade,’ he said, ‘we are backing our brilliant innovators to make clean technology like heat pumps as cheap to buy and run as gas boilers, supporting thousands of green jobs.’

Grants: Homeowners get £5,000 to replace their gas boiler with an environmentally-friendly air source heat pump — £6,000 if a ground source heat pump is preferred

Kwasi Kwarteng, the then Business and Energy Secretary, wasn’t far behind in the enthusiasm stakes.

‘As the technology improves and costs plummet over the next decade,’ he trilled, ‘we expect low-carbon heating systems will become the obvious, affordable choice for consumers.’

Yet, as is often the way with Government initiatives designed by out-of-touch civil servants (no doubt working from home), the £450 million ‘Boiler Upgrade Scheme’ (BUS) has so far flattered to deceive.

Indeed, it has been a monumental damp squib. So far, consumer take up has been modest (a kind description).

Of the £150 million of grants (issued in the form of vouchers) available in the current tax year, less than £50 million have been taken by homeowners.

Come the new tax year in April, a further £150 million of grants will be available, but any funding not used in the current tax year will be lost for ever. It will simply go back into the Treasury’s coffers.

Barring a modern-day miracle, the scheme will be more ‘low grade’ than ‘upgrade’. It’s modest in scope (so say the climate activists) — and even more modest in terms of take-up.

On the surface, the BUS looks attractive. Homeowners get a £5,000 grant if they replace their gas boiler with an environmentally friendly air source heat pump — £6,000 if a ground source heat pump is preferred.

Yet air source pumps are unsightly (they sit on an outside wall and look like an air conditioning unit). They are also noisy as hell.

Ground source pumps require yards and yards of underground pipes to be laid underneath gardens. But by requiring less power to heat your home, and being electricity rather than gas-dependent, both tick three big boxes.

Costs: Air source pumps come in at anywhere between £7,000 and £13,000 but opt for a ground source pump and the costs ramp up — to between £15,000 and £30,000

First, they can help cut your energy usage (note: not the same as cutting your bills). Second, they are far more environmentally friendly because they are not dependent on natural gas (like coal and oil, a fossil fuel).

And, finally, they're good for the country because they stop us importing tanker loads of gas from around the world — from good places such as Norway and not so good such as Qatar and Russia.

But the BUS is more likely to fail than succeed — for many reasons.

For a start, the financial numbers just don't stack up for most households, especially given the precarious economic backdrop (rising prices, high interest rates and greater job uncertainty).

Although a £5,000 or £6,000 grant looks generous, the pumps aren't cheap, even though they are not subject to VAT. Install an air source pump and you're looking at total costs (purchase plus fitting) coming in at anywhere between £7,000 and £13,000.

Opt for a ground source pump and the costs ramp up — to between £15,000 and £30,000.

Knock off the respective vouchers of £5,000 and £6,000 and you're still looking at big outlays — costs that many homeowners simply cannot afford. Most low-income households wouldn't contemplate them in a month of Sundays.

For the record, purchasing and installing a new gas boiler (permitted until 2035) will work out cheaper.

For many households, price over the environment will win every time. Indeed, I know of lots of people in their 60s who will wait until close to 2035 — and then purchase a cheaper gas boiler.

That installation, they say, will comfortably see them through until the end of their lives.

There may also be extra costs to ensure the heat pumps work effectively — for example, larger radiators, double glazing and insulation for walls and the loft.

Then, there are millions of homes, for example, most terrace properties, that simply could not accommodate a heat pump, even if the homeowners are fervent eco-warriors.

Take-up: Of the £150 million of grants (issued in the form of vouchers) available in the current tax year, less than £50 million have been snapped up by homeowners

The Government's marketing of the scheme, overseen by the useless Ofgem, has also been uninspiring.

Although a campaign has been launched, it hasn't hit my radar. It pales into insignificance when compared with the millions of pounds thrown at promoting smart meters.

It's not just me opining. Baroness Parminter, a Liberal Democrat life peer, is chair of the House of Lords environment and climate change committee. She has described the BUS as 'frankly disappointing'.

Conservative MP Craig Mackinlay is more blunt. He says taxpayers should not be subsidising heat pumps.

Even if the take-up of heat pumps were higher, there is a dearth of engineers equipped with the skills to install them. The Government advises households to use an installer who is a member of the microgeneration certification scheme.

In turn, these should be registered with either the Renewable Energy Consumer Code or the Home Insulation and Energy Systems Quality Assured Contractors Scheme (HIES).


A few days ago, a search on the website of standards group mcs Certified showed that there are 593 companies that will install an air heat pump in the UK and 242 companies happy to put in a ground heat pump.

Fine, given the current take-up, but hardly a big enough army to ramp up heat pump installations (the Government wants 600,000 heat pumps installed each year by 2028. . . dream on).

Of course, things may change. The Government may get its act together and start promoting the BUS, although I imagine it has far more important issues to tackle as we race towards an election.

Companies such as British Gas (boo!) and Octopus Energy are also coming up with cheaper heat pumps that will change the financial attractiveness of the BUS.

Yet, for the foreseeable future, I suspect heat pumps will remain a minority sport, purchased only by the well-to-do. What most homeowners want right now, more than anything else, is lower energy bills. Decarbonising the country's electricity system by 2035 is of secondary importance.

- Will you install a heat pump — or are they too costly? Email @dailymail.co.uk