

de GROENE levens genieter

LOETHE OLTHUIS



Tekst © 2026, Loethe Olthuis

Illustraties © 2026, Jenny Lindhout

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Tekst- en datamining zijn niet toegestaan. Geen enkel deel van dit boek mag worden gebruikt of gereproduceerd op welke wijze dan ook voor het trainen van AI-technologieën of -systemen.

Redactie Maureen Kemperink en Reinier Spreen

Vormgeving Jenny Lindhout

Omslag Jenny Lindhout

2026, KNNV Uitgeverij, Zeist; 1e druk

ISBN 978 94 6542 002 8

NUR 450, 440, 423, 424

www.knnvuitgeverij.nl

Natuur ontdekken en beleven

KNNV Uitgeverij is de uitgever van informatieve boeken over natuur & duurzaamheid. Je vindt bij ons inspirerende boeken op het gebied van Groene Lifestyle, Kind & Natuur, Wildlife & Reizen en Filosofie & Wetenschap. Daarmee geeft de uitgeverij waardevolle kennis door aan een breed publiek. Zo dragen we bij aan de bescherming van de Nederlandse natuur en aan het plezier dat je eraan beleeft.

KNNV Uitgeverij vindt het belangrijk om op milieuvriendelijke en verantwoorde wijze met natuurlijke bronnen om te gaan. Voor deze uitgave is daarom gebruikgemaakt van papier waarvan zeker is dat de productie niet tot bosvernietiging heeft geleid.

Inhoudsopgave

1	THUIS 6
2	WATER EN LUCHT 25
3	KOKEN EN WASSEN 37
4	JE HUIS INRICHTEN 58
5	JE EIGEN BUITEN 69
6	VLEES(VERVANGERS), VIS, EI EN ZUIVEL 85
7	PLANTAARDIG 101
8	SNOEPEN, SNACKEN, DINEREN EN VERSPILLEN 115
9	DRANKEN 125
10	HOE KOM JE ER? 145
11	LEKKER ACTIEF! 156
12	SCHOON 163
13	MOOI 175
14	WAT TREK JE AAN? 203
15	FEEST! 221
16	TROUWEN EN ROUWEN 235
17	VAKANTIE 247





Voorwoord

Groener leven, wat is dat nou precies? En waarom zou je het doen? Vanwege de klimaatverandering, maar dat is toch niet bewezen? Er zijn bovendien wel dringender zaken. Internationale spanningen. Binnenlandse politiek. Werk en geld. De school van je kinderen. En de vakantie natuurlijk.

Duurzamer leven, dat is bovendien afzien. Geen biefstuk of bitterballen, bonen zul je eten. Vliegen en autorijden zijn ook taboe. Als je op vakantie gaat, blijf je altijd in Nederland. Je mag alleen kleding uit de kringloopwinkel dragen en geen onkruid uit je tuin wieden. Bovendien zijn mensen die groener leven verschrikkelijk irritante betweters, altijd met dat vingertje. Ten slotte: genieten? Dat mag absoluut niet!

Ik hoop dat je hier net zo om moet lachen als ik. Toch is dit wel het beeld dat veel mensen hebben van een duurzamer leven. Als je er dan ook niet de noodzaak van ziet, waarom zou je jezelf dit dan aandoen?

Simpel: omdat het niet klopt. Duurzaam leven is niet afzien, duurzaam leven is vaak meer genieten! Met wat kleine aanpassingen maak je je dagelijkse leven niet alleen duurzamer, maar ook prettiger. Waarschijnlijk houd je zelfs meer geld over voor leuke dingen als vakanties, mooie kleding en lekker eten.

Bovendien: niks moet. In dit boek probeer ik je alleen uit te leggen waaróm je bepaalde dingen anders zou kunnen doen. Daar zijn namelijk behoorlijk goede én bewezen argumenten voor. Het ene zal je meer aanspreken dan het andere: lees en kies. Elk stapje naar een groener leven helpt. Het maakt jou en je gezin gelukkiger en gezonder, de wereld schoner, de toekomst veiliger.

Kortom: lees dit boek en word een Groene Levensgenieter!

Loethe Olthuis

Schalkwijk, februari 2026



Thuis



We brengen het grootste deel van ons leven in en om ons eigen huis door. En laat je daar nou ook het grootste duurzaamheidsverschil kunnen maken. Sterker nog, vergroenen maakt je huis meestal gezelliger, comfortabeler en gezonder. En je vaste lasten lager. Dus ik zou zeggen: ga ervoor!



Wat is nou de grootste klapper in huis als het om duurzaamheid gaat?

Simpel: energie besparen. We hebben energie nodig om ons huis te verwarmen en te verlichten, voor koken en wassen, om koffie en thee te kunnen zetten, om de afwas-machine en koelkast te laten draaien, warm te kunnen douchen, onze telefoons en pc's op te laden, tv te kunnen kijken, en ga zo maar door. Allemaal zaken waarmee we ons leven prettiger en gemakkelijker maken. We merken meestal pas hoe belangrijk energie is voor ons dagelijks leven als er een stroomstoring is. De meeste energie die we gebruiken, zoals elektriciteit, komt nu nog uit verbranding van fossiele brandstoffen zoals aardgas, kolen en aardolie en dat is bepaald niet duurzaam.

Waarom zijn fossiele brandstoffen niet duurzaam?

Als je fossiele brandstoffen verbrandt voor de opwekking van energie, komen er onder meer broeikasgassen zoals CO₂ (koolstofdioxide), lachgas en methaan vrij. Die broeikasgassen versnellen de opwarming van de aarde. Ze houden de warmte van de zon vast, net als het glas van een broeikas. Die zonnewarmte kan daardoor niet meer de ruimte in, waardoor de aarde warmer wordt. Hoe meer broeikasgassen, hoe sneller de opwarming gaat.

Bij de verbranding van fossiele brandstoffen worden er ook andere stoffen uitgestoten, zoals zwaveldioxide, stikstofoxide en kwik. Dat zijn geen broeikasgassen, maar ze zijn wel ongezond voor ons en voor de natuur. Zuinig zijn met elektriciteit, en daarmee met fossiele energie, is een flinke stap naar een duurzamer leven en kan je bovendien heel veel geld besparen.

Maar er zit toch ook van nature CO₂ in de lucht?

Klopt. CO₂ is een natuurlijk bestanddeel van onze lucht, naast stikstof, zuurstof en argon. Planten en bomen halen CO₂ uit de lucht om te kunnen groeien en slaan het op in hun stengels, bladeren, takken en stam (hout). Die CO₂ komt pas weer vrij zodra die planten of bomen afsterven en verdwijnen. Jonge planten en bomen kunnen het dan weer gebruiken voor hun groei, in principe een prachtige kringloop.

Maar waarom maken we ons dan zo druk over CO₂?

Een bos is weliswaar een prima manier om langdurig CO₂ op te slaan, maar zodra je dat hout gaat kappen, stopt de boom met de CO₂-opslag. De CO₂ die in het hout zit, komt vrij als het hout wordt verbrand of op een andere manier vernietigd.

De laatste eeuw(en) kappen we veel meer bossen dan er nieuwe bij komen, voor landbouw, voor energie of als bouw materiaal. Verder gebruiken we ook steeds meer fossiele brandstoffen om energie op te wekken. Door dit alles zit er nu véél meer CO₂ in de atmosfeer dan op de natuurlijke manier zou worden uitgestoten. En dat zorgt voor het broeikaseffect.

FOSSIEL

Waarom komt er nou CO₂, koolstofdioxide, vrij bij het gebruik van fossiele brandstoffen? Planten en bomen slaan tijdens hun leven CO₂ op. Ook aardolie, aardgas en kolen zijn miljoenen jaren geleden ontstaan uit afgestorven planten en bomen. Die plantenresten zijn gedurende die lange tijd 'fossiel' geworden. Ze zijn gaan verhard (tot steenkool), ze zijn vloeibaar geworden (aardolie) of in een gas veranderd (aardgas). Maar ook na miljoenen jaren zit er nog steeds CO₂ in zulke fossiele brandstoffen opgeslagen. Als je ze verbrandt, komt die koolstofdioxide in korte tijd weer vrij in de atmosfeer.



Op de website van het KNMI kun je precies lezen hoe broeikasgassen de aarde opwarmen.⁽¹⁾

Maar we moeten toch overgaan op energie uit groene bronnen, omdat fossiele brandstoffen opraken?

Fossiele brandstoffen zijn inderdaad 'eindige' energiebronnen. Daar kunnen we nu nog wel iets aan doen, omdat eindig niet al morgen is. Afhankelijk van de soort fossiele brandstof, kunnen we volgens onafhankelijke consumentenvoorlichtingsorganisatie Milieu Centraal nog pakweg vijftig jaar (aardgas) tot ruim honderd jaar (aardolie) fossiele energie gebruiken: misschien zelfs langer, als we overgaan op andere voorraden zoals schaliegas, dat in kleine belletjes in gesteente zit opgeslagen in plaats van in één grote gasbel. Maar zelfs als er nog 'voorraad' is, moeten we overstappen op groene energie om klimaatverandering tegen te gaan. Het echte probleem is namelijk niet de eindige voorraad van fossiele brandstoffen, maar de hoeveelheid CO₂ die we nog kunnen uitstoten zonder de aarde onleefbaar te maken. Want zelfs als we nog maar een beperkt deel van de resterende fossiele brandstofvoorraden gebruiken, zorgt dat al voor een flinke opwarming van het klimaat.

Maar we zitten toch nog niet boven de 2 graden opwarming?

Klopt, maar op dit moment zitten we al boven de 1,5 graad. Wetenschappers zijn het erover eens dat we grote problemen krijgen als de atmosfeer gemiddeld meer dan 2 graden Celsius opwarmt in vergelijking met het niveau van pakweg 1850. Toen begon namelijk de industriële revolutie: de overgang van handmatig vervaardigde naar machinaal gemaakte producten, wat mogelijk werd door... grootschalig gebruik van fossiele brandstoffen!

Wat gebeurt er dan boven die 2 graden?

Denk aan nog vaker hittegolven, bosbranden, droogte, aardbevingen, overstromingen, stormen en een enorme afname van biodiversiteit en natuur. Er is ook vrees dat de warme Golfstroom, die ervoor zorgt dat het noordelijk halfrond een gematigd klimaat heeft, door de klimaatopwarming gaat afbuigen: dat zou betekenen dat we in Nederland een poolklimaat krijgen en dat het in bijvoorbeeld IJsland zelfs zo koud wordt dat mensen en dieren er niet meer kunnen leven. Het is zaak om de opwarming af te remmen of te stoppen, omdat elke tiende graad extra al meer schade veroorzaakt.

SCHOON FOSSIEL

'Schoon fossiel' heet de techniek waarbij de CO₂-uitstoot van een fossiele brandstof wordt afgevangen en opgeslagen. Na het afvangen stroomt de CO₂ in gasvormige of vloeibare vorm door een pijpleiding naar een opslagplaats, meestal in diep gelegen aardlagen (bijvoorbeeld onder de zeebodem). Dit zou een soort tussenstap kunnen zijn tot we de productie van duurzame energie op de rails hebben, maar een definitieve oplossing is het natuurlijk niet.



Wat is nou eigenlijk duurzame energie?

Duurzame energie is energie die is opgewekt op een manier die geen extra CO₂, andere broeikasgassen of schadelijke stoffen in de lucht brengt. Denk aan wind (windparken op zee), zonnewarmte (zonnepanelen), geothermie/aardwarmte (warmte uit diepe aardlagen) en restwarmte van de industrie. Een overschot aan windenergie kan omgezet worden in groen (waterstof-) gas. Uit mest en rioolslib kan biogas worden gemaakt. Snoeihout en afvalhout kunnen worden gebruikt als biobrandstof. Ten slotte is er kernenergie, maar daar zijn veel mensen huiverig voor, omdat daar ook grote risico's aan kleven.

Kunnen we wel onze hele energiebehoefte uit duurzame energie halen?

Het is de vraag of we inderdaad voldoende duurzame energie kunnen opwekken om alle fossiele brandstoffen te vervangen. Maar we kunnen het in ieder geval proberen. Want elk beetje, elk stapje helpt: de tips in dit boek wijzen je hopelijk de weg om minder en duurzame energie te gebruiken.

We hebben toch ook veel meer energie nodig door al ons internet-, telefoon- en computergebruik?

Klopt. Relatief nieuwe energieslurpers zijn datacenters. Daar komen er steeds meer van, omdat we steeds meer gebruikmaken van computers en mobiele telefoons. En het energiegebruik van datacenters groeit nu nog sneller door de opkomst van AI (kunstmatige intelligentie). In Nederland verbruiken datacenters al bijna 5% van alle stroom. Dat is gelijk aan het verbruik van twee miljoen huishoudens en tegen 2030 zal dat nog veel meer zijn. En dat zorgt voor een gigantische CO₂-uitstoot: in 2025 tussen 33 en 80 miljoen ton, bijna evenveel als de jaarlijkse uitstoot van België. Het waterverbruik is bijna nog schokkender. Volgens onderzoek van de Vrije Universiteit Amsterdam (VU) verbruikten datacenters in 2025 wel 765 miljard liter water voor hun koeling: dat is meer dan de volledige wereldbevolking jaarlijks aan flessenwater consumeert.

Kan ik daar zelf iets aan doen?

Op dit moment (voorjaar 2026) is het nog niet duidelijk hoe het verder zal gaan met het enorme energiegebruik van datacenters en AI. Het energie- en watergebruik van de datacenters zelf kan hopelijk omlaag door allerlei slimme besparingsmaatregelen, zoals efficiëntere koeling.

Maar volgens Milieu Centraal kun je zelf je energiegebruik ook omlaag brengen:

- ▶ Gebruik wifi of een vaste kabel in plaats van mobiel internet zoals 5g.
- ▶ Stream je series of films op een kleiner scherm, zoals een mobiel of tablet.
- ▶ Gebruik niet onnodig ai-tools voor het maken van tekst, afbeeldingen en video's. Simpelweg 'ai' intikken na een zoekvraag is genoeg, meestal krijg je dan dezelfde bronnen te zien waar je tool de informatie vandaan zou halen.
- ▶ Als je ai gebruikt: stel liever één duidelijke vraag dan tien kleine. Zo krijg je sneller antwoord én het kost minder energie.
- ▶ Ruim foto's en video's op: beeldbestanden nemen veel ruimte in. Bewaar alleen wat je echt belangrijk vindt.
- ▶ Bewaar foto's en documenten op een (externe) harde schijf in plaats van in de cloud. Dat scheelt energie in datacenters.

Wat kan ik nog meer doen om het energiegebruik van mijn telefoon, tablet of computer te verminderen?

Wat helpt: doe langer met je telefoon, laptop, computer of tablet en laat je niet door alle mooie reclames verleiden om elke twee jaar weer een nieuwe te kopen. De verbeteringen

zijn vaak minimaal en het scheelt je ook veel geld als je niet telkens een nieuwe koopt. Laat je computer of smartphone repareren als hij stuk is.

Maar als ik toch een nieuwe telefoon wil?

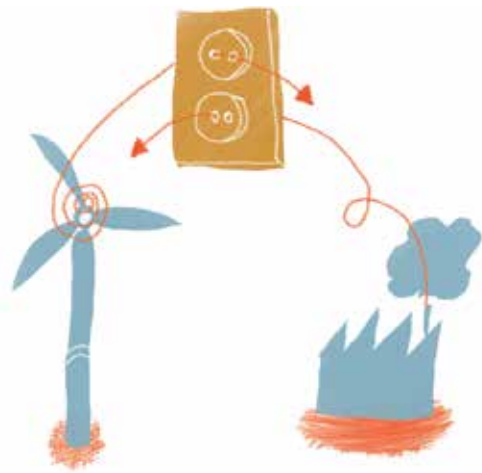
Denk dan eens na over een Fairphone.⁽²⁾ Daar worden gerecyclede materialen in gebruikt en je kunt ze altijd laten repareren. Of schaf een refurbished telefoon aan: je bespaart geld, zeker op de gangbare modellen, en zulke telefoons zijn net zo goed als nieuwe.

Wat doe ik met mijn oude telefoon?

Voor de productie van computers en telefoons zijn allerlei schaarse metalen nodig zoals aluminium, goud, koper en zilver, maar ook onbekendere metalen zoals indium, neodymium en antimoon. Het delven daarvan, onder andere in China, kost veel energie en gebeurt niet altijd zo schoon of sociaal. Het is daarom een goed idee als die metalen hergebruikt worden, dat scheelt nieuwe (vervuilende) mijnbouw. Volgens cijfers van Milieu Centraal liggen er in Nederland nog tussen de twee en drie miljoen afgedankte mobieltjes in onze lades. Vaak zijn dit functionele of makkelijk repareerbare exemplaren die nog perfect opnieuw kunnen worden gebruikt, of anders kunnen worden gerecycled. Lever daarom je oude telefoon in bij de milieustraat of in de inleverbakken bij supermarkten, elektronicawinkels, sommige bouwmarkten en bij dierenparken als Beekse Bergen of GaiaZOO. Inzamelingsorganisatie Eeko heeft inzamelpunten door heel Nederland waar je ook je lege cartridges en tablets kunt inleveren, providers als KPN en Odido hebben duurzame inruilprogramma's. Ook goede doelen als CliniClowns, KiKa of Hulphond Nederland nemen telefoons in voor hergebruik of recycling van metalen.

NAAR AFRIKA

Tweedehands telefoons uit Europa naar Afrika sturen, waar mensen minder geld hebben om nieuwe te kopen? Klinkt goed en je kunt er mensen mee helpen, maar uiteindelijk worden deze telefoons e-waste, elektronisch afval waar in Afrika nog geen goede oplossing voor is. Volgens het blad *OneWorld* wordt in Afrika slechts 3% van de honderden miljoenen telefoons gerecycled. De rest komt op de vuilstort terecht of wordt in de openlucht verbrand: dat zorgt voor enorme luchtvervuiling en gezondheidsproblemen bij de mensen in de omgeving. Organisatie Closing the Loop koopt afgedankte mobieltjes in Afrika op en verscheept ze naar duurzame recyclers in Europa, zodat de grondstoffen niet verloren gaan of in het milieu belanden.



Groen of grijs

Hoe zit het nou precies met 'groene' en 'grijze' stroom?

De elektriciteit uit jouw stopcontact is altijd hetzelfde, of het nu groene of grijze stroom is. Het enige verschil tussen grijze en groene stroom is de manier waarmee de elektriciteit is opgewekt. Groene stroom komt uit hernieuwbare energiebronnen zoals waterkracht, wind-energie, zonne-energie of biomassa als voedingsafvalstromen of houtresten. Hoewel daar in Nederland strenge regels voor gelden, is er discussie over het gebruik van bijvoorbeeld hout als biomassa. Grijze stroom komt van fossiele brandstoffen (gas, olie en steenkool) of kern-energie. Bij de productie van kernenergie komen er weliswaar geen broeikasgassen vrij, maar het produceren van kernenergie is risicovol, denk aan de kernrampen in Tsjernobyl in Oekraïne (1986) en Fukushima in Japan (2011). Bovendien blijft er radioactief afval achter, dat nooit meer vergaat.

VEILIGE KERNEENERGIE?

Er wordt hard gewerkt aan modernere, veiligere kerncentrales, die kleiner zijn en met nieuwe beveiligingstechnieken werken. Zo zou er thorium gebruikt kunnen worden in plaats van uranium als energiebron én koelmiddel, wat veiliger is en minder radioactief afval oplevert. Maar dat is nog toekomstmuziek.

Maar ik dacht dat alle stroom in Nederland tegenwoordig groen was?

Nee, dat is afhankelijk van de energieleverancier. Nederland loopt wel voorop met groene stroom: in 2024 was 51% van de in Nederland gebruikte elektriciteit afkomstig van groene stroom.⁽³⁾ Dat is voor het allergrootste deel te danken aan consumenten, want bedrijven gebruiken nog meestal grijze stroom. En dat is jammer, want volgens het Centraal Bureau

voor de Statistiek wordt 80% van de elektriciteit verbruikt door bedrijven en maar zo'n 20% door huishoudens.

Helpt het dan wel als alleen wij consumenten groene stroom gebruiken?

Natuurlijk helpt dat! Elk afgesloten contract voor groene stroom maakt groene stroom goedkoper en bereikbaarder en dat heeft ook invloed op bedrijven. Het loont ook om je energieleverancier expliciet naar groene stroom te vragen. Consumentenstroom is de laatste jaren steeds groener geworden en die vergroening gaat nog steeds door. Zo'n 80% van de Nederlandse huishoudens heeft een contract voor groene stroom. Het meeste van die groene stroom komt trouwens wel uit waterkrachtcentrales in Scandinavië en niet uit Nederland.

Waarom? Wij hebben toch ook windmolens en zonnepanelen?

Klopt, maar om te garanderen dat de groene stroom die je koopt echt opgewekt is uit duurzame bronnen, is er een Europees systeem: de Garantie van Oorsprong (GvO). Eén GvO staat voor 1.000 kWh groene stroom. Maar Nederlandse energieleveranciers kunnen in heel Europa GvO's opkopen. Dat zorgt voor 'greenwashing' (je duurzamer voordoen dan waar is). Zo kunnen bijvoorbeeld Nederlandse energiebedrijven die hier een vervuilende kolencentrale hebben staan, GvO's bij een Noorse waterkrachtcentrale kopen, om jouw stroom groen te mogen noemen. En in Europa zijn er meer GvO's, dus meer groene stroom, dan er vraag naar is. Zolang er nog groene stroom op voorraad is, gaan veel (Nederlandse) leveranciers niet investeren in de productie. Meer vraag naar groene stroom zorgt er dus niet automatisch voor dat er ook in Nederland meer duurzame energie wordt opgewekt.

Maar er bestaat toch ook 100% Nederlandse groene stroom?

Klopt, er wordt wel degelijk ook wind- en zonne-energie in Nederland geproduceerd: sommige energieleveranciers hebben Nederlandse groene stroom als speerpunt. Meer vraag naar Nederlandse groene stroom zorgt voor de bouw van nieuwe windmolens en zonnecentrales en maakt ons minder afhankelijk van kolen- en gascentrales. Overigens stijgt de hoeveelheid in Nederland geproduceerde groene stroom gestaag, vooral door windmolens op zee. Check bijvoorbeeld de Consumentenbond, hier.nu of de site van Greenpeace⁽³⁾ voor de beste groene stroomleveranciers.

Maar ik vind windmolens en zonneparken erg lelijk...

Dat kan natuurlijk. De groene energiesector is volop in beweging, waardoor bijvoorbeeld windmolens en zonnecentrales steeds efficiënter worden. Misschien verdwijnen er straks wel een aantal, of worden ze kleiner, of halen we meer energie uit bijvoorbeeld water of andere natuurlijke bronnen zoals aardwarmte. Maar groene energie is echt beter voor de natuur, het milieu, het klimaat en onze gezondheid, dus ik zou zeggen: geef windmolens en zonneparken een kans.

De jaarlijkse Stroomranking van Natuur & Milieu, WISE en de Consumentenbond laat zien hoe groen onze energieleveranciers werkelijk zijn: bekijk de ranglijst en het onderzoeksverslag op wisenederland.nl, dan weet je meteen wat er nou echt waar is van alle groene energiepraatjes.

En bedrijven?

Bedrijven maken zich meestal meer druk over de prijs van hun stroom dan om de kleur (gelukkig zijn er uitzonderingen). De meeste bedrijven krijgen grijze stroom uit Nederlandse kolencentrales geleverd. Overigens wordt het prijsverschil tussen groene en grijze stroom steeds kleiner. Grote bedrijven zoals de NS gebruiken nu ook alleen groene stroom.

STROOMETIKET

Elk jaar na 1 mei krijg je bij de jaarrekening van jouw energiebedrijf het 'Stroometiket', waarop precies staat wat de herkomst van jouw stroom is. Op de site van de Consumentenbond⁽⁴⁾ kun je zien hoe jouw energieleverancier het doet. Je vindt daar ook informatie over contracten, mogelijkheden en de verschillen in dal- en piekuren.

Zijn eigen zonnepanelen wel duurzaam?

Zonlicht is gratis, supergroen en volstrekt CO₂-neutraal! Met een set van tien zonnepanelen op je dak kun je wel 1250 kilo CO₂ per jaar besparen. Dus ja, zonnepanelen op je dak lijkt een goed idee. Maar op het moment dat ik dit schrijf, is de elektriciteitsvoorziening zo in beweging, dat de toekomst van zonnepanelen lastig te voorspellen is. Er is geen landelijke subsidie voor zonnepanelen. Sommige gemeenten of provincies geven wel subsidie. Op de Energiesubsidiewijzer van verbeterjehuis.nl kun je zien of er in jouw woonplaats een subsidie is.

Maar je kreeg toch geld als je energie van jouw zonnepanelen aan het elektriciteitsnet teruggaf?

De salderingsregeling? Die wordt per 1 januari 2027 stopgezet. Met die regeling konden zonnepanelen aardig wat geld opleveren. Zonnestroom die 'over' is (afhankelijk van het weer en het aantal panelen dat je hebt) en je dus zelf niet gebruikt, lever je aan het elektriciteitsnet. Daar kreeg je ook in 2026 nog geld voor terug, maar dat bedrag werd steeds kleiner. Ten slotte is door dit alles de gemiddelde terugverdientijd van zonnepanelen ook flink opgelopen, tot wel 14 of zelfs 17 jaar.

Dragen zonnepanelen niet bij aan een betrouwbare, duurzame stroomvoorziening?

Voor jezelf wel, maar onze vraag naar elektriciteit is de laatste jaren zo gestegen, dat het elektriciteitsnet het vaak niet aankan. Zonnepanelen zijn dan een onzekere voorziening

omdat ze op het moment dat de zon volop schijnt veel stroom leveren, maar minder als het bewolkt wordt.

Is een thuisbatterij dan handig?

Die kan inderdaad handig zijn. In een thuisbatterij of thuisaccu sla je zelfopgewekte stroom van je zonnepanelen op voor een later moment. Zo gebruik je meer van je eigen zonnestroom en heb je minder stroom nodig van een energieleverancier. Hierdoor kunnen we met z'n allen meer groene zonnestroom gebruiken.



Voor zonnepaneleneigenaren kan de investering in een thuisbatterij zichzelf terugverdienen zodra de salderingsregeling in 2027 stopt. Zonder zonnepanelen loont een thuisbatterij meestal niet. Kijk voor meer informatie (ook over de terugverdientijd) op hier.nu om te onderzoeken of een thuisbatterij voor jou loont.⁽⁵⁾

Dus zonnepanelen leveren niks meer op?

Dat hangt vooral af van hoeveel zonnestroom je zelf verbruikt: hoe meer je zelf verbruikt, hoe voordeliger het is. Dat kun

je simpel doen door vooral overdag en het liefst als de zon schijnt, thuis elektriciteit te gebruiken. Denk aan het laten draaien van je vaatwasser en wasmachine, het opladen van je elektrische auto of, als je een elektrische warmtepomp hebt, het voorraadvat vullen. Elke kWh zonnestroom die je zelf opwekt en verbruikt is vrijwel gratis omdat je geen stroom hoeft in te kopen van de energiemaatschappij.

VERGELIJK JE VOORDEEL

Kijk ook wat er over zonnepanelen staat in je energiecontract: een hoge terugleververgoeding en lage terugleverkosten zorgen voor meer financieel voordeel. Op een [energievergelijkingsite](#) kun je de meest actuele prijzen en opbrengsten zien.

Zonnepanelen kosten dus eigenlijk meer dan ze opbrengen...

Zonnepanelen zijn nog steeds winstgevend, heeft Milieu Centraal berekend. Al kan door allerlei nu nog onzekere factoren de winst in de loop der tijd tegenvallen. Denk aan de ontwikkelingen in aanschafkosten, de stroomprijzen, de terugleververgoeding en de terug-

leverkosten. Maar als je in 2025 acht zonnepanelen hebt aangeschaft die op het zuiden liggen, is het rendement (de winst) vergelijkbaar met een rente van 4% op je spaarrekening. Bij een ligging op het oosten of westen is dat nog steeds zo'n 3,5%. Bovendien werden zonnepanelen de afgelopen jaren steeds goedkoper. De afgelopen tien jaar is de prijs met ongeveer 42% gedaald. Vraag offertes aan bij meerdere bedrijven, want er kunnen flinke prijsverschillen zijn.



Denk bij het aanleggen van zonnepanelen ook eens aan een zonneboiler. Die verwarmt water met zonlicht (zonnepanelen). En als er te weinig zon is, springt de hoogrendementsketel (hr-ketel) bij. Zo bespaar je de helft van je gasverbruik voor warm water.

Maar ik gebruik voor koken en verwarmen geen elektriciteit, maar gas...

Zo'n 95% van alle woningen gebruikt aardgas voor verwarming, warm water en koken, in fornuizen, gaskachels en cv-ketels. Dan levert het gas rechtstreeks energie en wordt het niet eerst omgezet in elektriciteit. Maar ook dat blijft heel belastend voor ons klimaat en milieu.

Helpt het wel als ik van het gas af ga?

Jazeker. Afgezien van de klimaatbelasting: Nederlands aardgas raakt behoorlijk snel op, waarschijnlijk al over tien of twintig jaar. Bovendien heeft de aardgaswinning ook heel vervelende bijeffecten, zoals aardbevingen waardoor huizen en andere gebouwen beschadigd raken: de Groningers kunnen er over meepraten. Daarom wordt de Nederlandse aardgaswinning behoorlijk snel afgeschaald. Dan kunnen we dus veel beter zo snel mogelijk gaan koken en verwarmen met groene stroom. De overheid wil dat alle huizen in 2050 van het gas af zijn, maar door de hoge kosten en weerstand vanuit de samenleving is het de vraag of dat helemaal gaat lukken.

Verwarmen

Oké, we moeten zuinig doen met alle energie dus. Is er één energievreter die erboven uitsteekt?

Verwarming is wel een van de grootste energieslurpers in huis. Bijna 50% van je energierekening bestaat uit kosten voor verwarmen. Dus als je die iets terug kunt dringen, is dat meegenomen.

Maar ik wil niet in de kou zitten...

Dat is ook niet nodig. Vaak wordt gedacht dat je om te besparen op de verwarmingskosten zuiniger moet stoken en dat helpt natuurlijk wel. Maar de eerste stap naar een behaaglijker

huis (zowel 's winters als 's zomers) is: isoleren! Een goed geïsoleerd huis is niet alleen prettiger om in te wonen, het is ook nog een stuk milieu- en klimaatvriendelijker. Je verbruikt namelijk automatisch minder brandstof, ook als je de thermostaat niet lager zet. Met een goede isolatie blijft warmte beter binnenshuis en kou dringt minder gemakkelijker door muren, voegen en ramen. Met zuinig stoken kun je in een slecht geïsoleerd huis weliswaar ook gas of elektriciteit besparen, maar in een huis dat goed is geïsoleerd kun je, ook als je evenveel stookt, wel honderden euro's per jaar extra besparen ten opzichte van een niet geïsoleerd huis.



Maar isoleren is toch duur?

Je hoeft het gelukkig niet alleen te betalen: er zijn heel veel verschillende overheidssubsidies die je kunnen helpen om je huis te isoleren. Ook gemeenten geven vaak subsidie als je meerdere dingen tegelijk aanpakt om je woning energiezuiniger te maken. Milieu Centraal heeft voor een aantal isolatiemethodes concrete cijfers berekend.⁽⁶⁾ Kijk ook op verbeterjehuis.nl wat je allemaal kunt doen om de isolatie van je woning te verbeteren, wat dat kost en hoeveel je bespaart.

Wat moet je isoleren?

Het grootste rendement haal je uit het isoleren van de spouwmuur. Je vult de ruimte tussen binnen- en buitenmuur op met isolatiemateriaal. Er zijn veel verschillende opties en ze hebben elk weer hun eigen voor- en nadelen, die ook afhankelijk zijn van de plek die je wilt isoleren. De duurzaamheid is ook afhankelijk van hoelang het duurt voordat de milieukosten van het materiaal zijn gecompenseerd door de milieuwinst.⁽⁷⁾ Bij sommige oude huizen kan spouwmuurisolatie niet, omdat de spouwmuur te smal is of helemaal ontbreekt.

Dan zou je de muren kunnen isoleren door er aan de binnenkant een voorzetwand met daartussen isolatiemateriaal te zetten. Dat kost je natuurlijk wel wat binnenruimte. Vloerisolatie loont ook behoorlijk en je hebt nooit meer koude voeten. Je isoleert bijvoorbeeld de kruipruimte met platen van kurk, hout, vlas, EPS (piepschuim) of steenwol. Als je geen kruipruimte hebt, kun je ook de bovenkant van de vloer isoleren: dan wordt je vloer een stukje hoger. Ook met dakisolatie kun je tot honderd euro per jaar besparen. Er zijn allerlei manieren, dat hangt van je soort dak af. Ten slotte je ramen. Dubbel glas helpt al. Er is tegenwoordig zelfs meerlaags hr-isolatieglas waarmee je echt flink kunt besparen op je energiekosten.

Welk isolatiemateriaal is het duurzaamst?

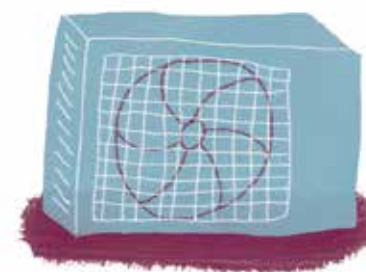
Over het algemeen zijn biobased en/of gerecyclede plantaardige materialen (zoals cellulose/papiervlokken, vlas en hennep, gerecyclede kleding) de meest milieuvriendelijke, maar ook wat duurdere isolatiematerialen. Volgens het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE), dat de milieu- en gezondheidseffecten van bouwmaterialen onderzoekt, is glaswol ook een heel duurzaam isolatiemateriaal (nibe.org/nl), net als EPS-parels (piepschuimbolletjes) of, nog beter, BioFoam EPS-parels (afbreekbare piepschuimbolletjes gemaakt uit plantaardig restmateriaal).

ONGEZONDE ISOLATIE

Gebruik liever geen UF-schuim (ureum-formaldehydeschuim). GGD's raden het gebruik af, omdat daar formaldehyde uit vrij kan komen. Formaldehyde is kankerverwekkend en kan luchtwegirritatie, hoofdpijn en misselijkheid veroorzaken. Daarom is per 1 april 2026 de subsidie voor isoleren met UF-schuim stopgezet. Ook PUR-schuim kan gezondheidsproblemen geven als het niet vakkundig wordt gehanteerd. Laat zulke isolatie altijd door een gecertificeerd isolatiebedrijf aanbrengen.

NATUURVRIENDELIJK

Sommige bedrijven bieden 'natuurvriendelijk isoleren' aan. Dat is een specifieke isolatiemethode, vaak met biobased materialen. Eerst wordt gecontroleerd of er eventueel beschermde dieren in je woning verblijven, zoals uilen of vleermuizen in spouwmuren. Als dit niet zo is, wordt er isolatiemateriaal aangebracht op zo'n manier dat de veiligheid van de dieren en hun leefomgeving is gewaarborgd, maar je huis wel goed geïsoleerd is.



Kun je nog andere stappen nemen om je huis energiezuiniger te maken?

Absoluut. Een paar voorbeelden:

- ▶ Is je fornuis aan vervanging toe? Ga koken op inductie, dus elektrisch. Inductie is een van de zuinigste manieren om te koken. En het is veiliger en gezonder (minder fijnstof bijvoorbeeld) dan koken op gas.
- ▶ Vervang je oude hr-ketel door een volledig elektrische warmtepomp: dat kun je ook samen met je burens doen.
- ▶ Neem een hybride warmtepomp: een kleine elektrische warmtepomp samen met een hr-ketel. Dit is nog duurzamer als het aardgas vervangen wordt door groen gas.
- ▶ Of neem een pellet cv-ketel of biomassaketel op resthout (zie ook hoofdstuk 2 pag. 32, *Vervuult een houtkachel de lucht echt zo erg?*).
- ▶ Kijk of je je kunt aansluiten op stadsverwarming, een warmtenet voor de wijk.

GROEN GAS

Groen gas is een duurzaam alternatief voor aardgas. Het is gezuiverd 'biogas', dat wordt geproduceerd door de vergisting van organisch afval, zoals mest of gft-afval. Groen gas kan net zo worden gebruikt als aardgas. In Nederland bieden maar een handvol energieleveranciers groen gas aan,⁽⁸⁾ maar het aanbod neemt langzaam toe. Als alternatief is er ook CO₂-gecompenseerd gas: gewoon aardgas waarvan de uitstoot wordt gecompenseerd door klimaatprojecten elders in de wereld, vergelijkbaar met compensatie van een vliegreis (zie hoofdstuk 17, pag. 251).

Wat is precies het verschil tussen een hybride warmtepomp en een elektrische warmtepomp?

Een hybride warmtepomp is een combinatie van een kleine elektrische warmtepomp mét een hr-ketel op gas voor extra verwarming en extra warm water, als dat nodig is. De warmtepomp doet het meeste werk, de hr-ketel ondersteunt op koude dagen. Een hybride warmtepomp maakt gebruik van warmte die in de lucht zit en maakt daar met een soort koelkastmotor bruikbare warmte van. Met een hybride warmtepomp ga je wel meer stroom verbruiken, maar daar staat tegenover dat je (veel) minder gas verbruikt. Is je huis goed geïsoleerd? Dan kun je ook kiezen voor een volledig elektrische warmtepomp: dan heb je geen cv-ketel op gas meer nodig.



Met de Verbetercheck op milieucentraal.nl kun je precies zien welke stappen je kunt nemen om je huis duurzamer te maken, wat ze opleveren en wat ze kosten.



Niet alleen voor het isoleren van je huis, maar ook voor andere duurzame maatregelen kun je vaak subsidie krijgen. Check bijvoorbeeld de [Energiesubsidiewijzer](#).

Is elektrisch verwarmen wél duurzaam?

Er zijn allang elektrische boilers voor warm water, elektrische cv-ketels en inductie cv-ketels, en in het buitenland zie je vaak elektrische radiatoren. Maar alle manieren van elektrisch verwarmen kosten heel veel stroom. In Nederland kunnen we (nog) niet zó veel groene stroom opwekken, en alleen met windmolens en zonnepanelen komen we er niet. Dus moeten we het voorlopig zoeken in energiebesparing (zoals zuinige elektrische warmtepompen) en andere energiebronnen voor verwarming gebruiken (denk aan restwarmte of geothermie).

IS EEN HOUTKACHEL EEN GOEDE VERWARMING?

Een moderne houtkachel, met een rendement van minstens 82%, kan een goede en behoorlijk duurzame (bij)verwarming zijn, mits hij goed gestookt wordt en met kurkdroog hout. Anders kan een houtkachel ook een bron van luchtvervuiling zijn, zie hoofdstuk 2, pag. 32.

Kun je ook geld lenen om je huis te verduurzamen?

Jazeker, en vaak tegen goede voorwaarden. Zo zijn er voor huiseigenaren de Energiebesparingslening en de Duurzaamheidslening en soms kun je ook een hogere hypotheek afsluiten. Uit onderzoek van de Vereniging Eigen Huis blijkt dat pakweg een derde van de hypotheekverstrekkers klanten best extra geld willen lenen voor bijvoorbeeld het installeren van een warmtepomp, zonneboiler of isolatie. Bij een hypotheek met Nationale Hypotheek Garantie kun je kiezen voor het Energiebespaarbudget: daarbij hoeft je niet van tevoren al te weten welke maatregelen je wilt nemen.

Je kunt ook geld lenen bij het Nationaal Warmtefonds, dat onder andere door de Rijksoverheid wordt gevuld. Daarmee kun je tussen de 2500 en 25.000 euro lenen (cijfers van 2025) om je huis te verduurzamen en in sommige gevallen zelfs 50.000 euro (bijvoorbeeld om je huis 'energieneutraal' te maken). Bij je gemeente kun je de rentevaste Duurzaamheidslening aanvragen, ook tussen de 2500 en 25.000 euro. Vraag naar de voorwaarden, want die zijn,



heel handig, bij elke gemeente weer anders. Ten slotte geven sommige banken rentekorting voor energiezuinige woningen of een woning waarin je hebt geïnvesteerd, waardoor het energielabel van je huis lager is geworden.

Hoe zit dat als je huurt?

Verhuurders komen in aanmerking voor subsidies, maar bewoners van huurhuizen hebben ook allerlei opties om hun huis te (laten) verduurzamen: dat is eigenlijk een

win-winsituatie voor huurder en verhuurder, zeker als je goede afspraken maakt over de kosten. Isoleren is ook fijn voor verhuurders, want een beter geïsoleerd huis kunnen zij (straks) voor een hoger bedrag verhuren en als je energie-inclusief huurt, scheelt dat ook in hun kosten. Maak je geen zorgen: als je er al woont, kan de huur niet zomaar omhoog. Als je er samen niet uitkomt kun je zelfs als huurder (of groep huurders) de verhuurder of woningcoöperatie via de rechter dwingen om energiebesparende maatregelen te treffen.

WAAR KUN JE TERECHT?

Waar vind je informatie over het duurzamer maken van je huis? Onder andere op deze site van de overheid: iedereendoetwat.nl. Als je een eigen huis hebt, kan de Vereniging Eigen Huis je heel veel goede adviezen geven (eigenhuis.nl); ook organisaties als Woon Duurzaam (woonduurzaam.nl) geven allerlei praktische oplossingen. Op verbeterjehuis.nl kun je onder andere vinden welke isolatiemaatregelen het beste bij jouw huis passen. Je kunt ook een energieadviseur inschakelen voor advies op maat. Daarnaast heeft elke gemeente een Energieloket (energieloketten.nl), waar je adviezen kunt krijgen voor het milieuvriendelijker maken van je huis. Op energiesubsidiewijzer.nl kun je vinden welke duurzaamheidssubsidies er in jouw gemeente gelden (dat kan dus verschillen). Ben je een (kleine) ondernemer? Op de site van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), vind je een subsidiewijzer: rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer.