

*De zonneboiler
Baden in daglicht ...
... verlicht je factuur*



Haal de zon in huis

De zon is een onuitputtelijke bron van energie. Energie die niks kost bovendien! Het zou toch wel heel jammer zijn als we die niet zouden benutten voor ons leefcomfort.

Het is trouwens een misvatting om te denken dat energie halen uit de zon alleen rendabel zou zijn in de zuidse landen. Zelfs in ons druilerige landje bij de zee is warm water produceren met zonne-energie geen ruïneuze utopie.

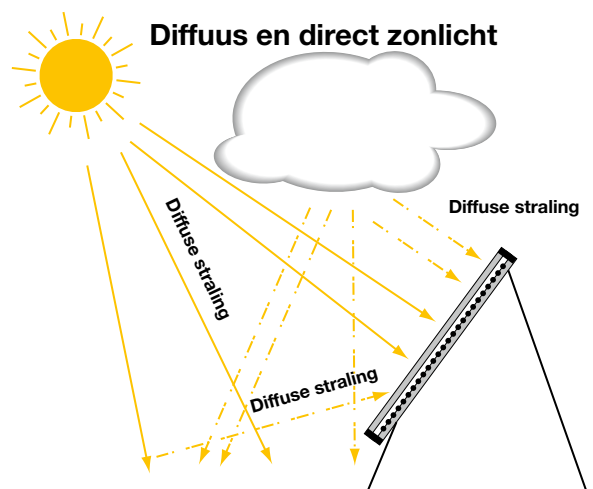
Zonlicht is er altijd, ook als de hemel troosteloos grauw is. De zonnestralen bereiken ons immers niet alleen direct maar ook indirect.

In België genieten we gemiddeld zo'n 1 550 uren zonneshijns per jaar onder de vorm van directe straling. Die zonnestralen die ons rechtsreeks bereiken bij helder weer en onbewolkte hemel vertegenwoordigen slechts 40% van de totale straling.

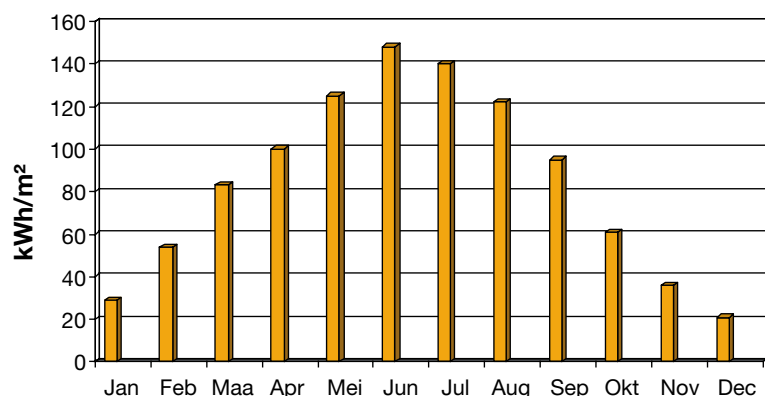
De overige 60% van de zonne-energie bereikt ons via diffuse straling: zonnestralen die weerkaatsen op het aardoppervlak of door het wolkendek heen priemen.

Directe en diffuse straling samen zorgen in ons land voor een energieaanvoer van zo'n 1 000 tot 1 100 kWh per vierkante meter. Beduidend minder weliswaar dan de 1 800 tot 2 000 kWh/m² die in Spanje worden genoteerd, maar toch. Omgerekend naar de totale oppervlakte van België betekent het 50 keer het totale nationale energieverbruik!

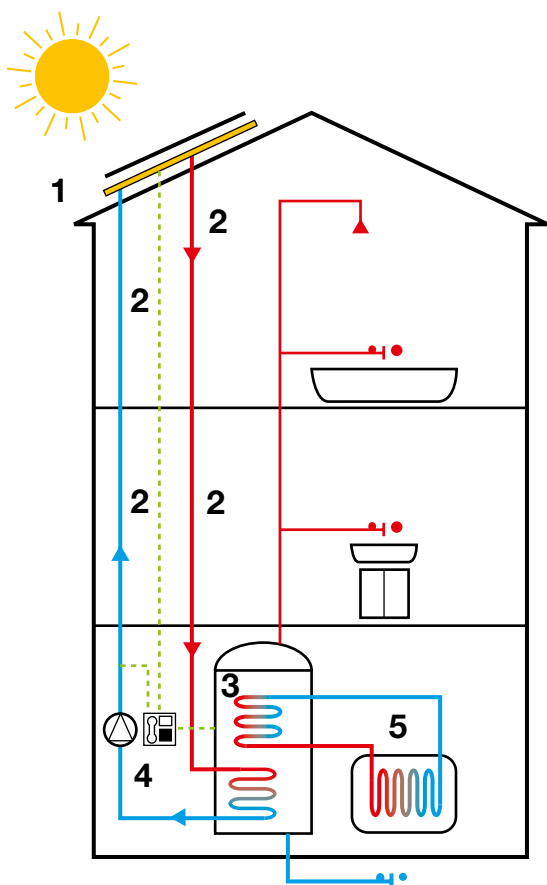
Dit mag duidelijk zijn: er is in onze contreien ruim voldoende zonneshijns om de installatie van een zonneboiler te overwegen. Hoe zo'n zonneboiler werkt, met welke factoren je rekening moet houden bij de installatie en hoe je er ecologisch én financieel voordeel uithaalt, lees je in deze brochure. Zonneklaar.



Gemiddelde zoninstraling op een oppervlakte van 1 m² met een hellingshoek van 45°, voor een typejaar in België



Simpeler kan niet: licht is warmte



1. Een **zonnecollector** op het dak van de woning vangt zowel het direct als het diffuus invallende zonlicht op en geeft het onder de vorm van warmte door aan een speciale vloeistof die door een netwerk van fijne buisjes loopt.
2. In de **primaire kringloop** circuleert de warmtedragende vloeistof tussen de collector en het voorraadvat met sanitair water.
3. In dat **voorraadvat** vindt de warmtewisseling plaats: de warmtedragende vloeistof geeft haar warmte af aan het water in het voorraadvat en keert afgekoeld terug naar de collector voor opwarming. Een nooit stoppende kringloop. Het opgewarmde sanitair water blijft in het voorraadvat tot het in huis wordt verbruikt.
4. De **randapparatuur**: eventueel zorgt een circulatiepomp voor het rondpompen van de warmtedragende vloeistof. Het regelsysteem zorgt ervoor dat de opgeslagen warmte niet opnieuw verloren gaat wanneer de zon niet schijnt. Het voorkomt ook bevriezing of oververhitting.
5. Omdat, zeker in de wintermaanden, de zonneschijn in onze streken niet altijd voldoende is om het sanitair water op de gewenste temperatuur (40 tot 60°C) te brengen, wordt de warmteopslag bijna altijd gekoppeld aan een **naverwarmer**: de centrale verwarming, een geiser of een warmtepomp.

TIP

Niet verwarren

Zonnecollectoren vangen het invallende licht op en zetten het om in **warmte**.

Zij zijn niet te verwarren met de zogenaamde 'fotovoltaïsche' zonnecellen. Dat zijn totaal andere zonne-energiesystemen die het opgevangen licht rechtstreeks omzetten in **elektriciteit**.

Zonnecollectoren in alle soorten

Zonnecollectoren kunnen volgens verschillende principes werken maar hebben vrijwel allemaal een vergelijkbare opbrengst en toepassingsgebied. In grote lijnen onderscheiden we drie families:

- Vlakke plaatcollectoren
- Vacuümcollectoren
- Geïntegreerde collectoren

Vlakke plaatcollectoren

Een vlakke plaatcollector ziet eruit als een groot dakvenster. Hij bestaat uit een ondiepe bak waarin de verschillende onderdelen in lagen zijn aangebracht:

- een lichtdoorlatende afdekplaat
- een absorberende plaat
- isolatiemateriaal.

De absorberende plaat

De zogenaamde 'absorber' is een metalen plaat met aan de bovenzijde een warmteabsorberende laag. Hierin zijn buisjes verwerkt waardoor een vloeistof kan stromen: gewoonlijk water, al dan niet met additieven.

Onder de invloed van de zon stijgt de temperatuur van de absorber. Die geeft zijn warmte af aan

de vloeistof in de buisjes. Het is wel zaak dat er zo weinig mogelijk warmteverlies is. Daarvoor zorgen de afdekplaat en het isolatiemateriaal.

De afdekplaat

Aan de voorzijde van de absorber zorgt de wind voor afkoeling. Om dat warmteverlies te verminderen, wordt de absorberende plaat afgedekt met glas. En om te verhinderen dat een deel van de invallende zonnestraling zou worden weerkaatst, wordt gebruik gemaakt van ijzerarm glas met hoge doorlaatbaarheid. Het gaat ook om gehard glas, dat beter bestand is tegen mechanische en thermische schokken.

Het isolatiemateriaal

Aan de achterzijde van de absorberende plaat worden de warmteverliezen beperkt door hittebestendig isolatiemateriaal aan te brengen, bijvoorbeeld glaswol zonder bindhars.

Vacuümcollectoren

Vacuüm is een nog betere isolator dan materialen zoals glaswol. Vacuümcollectoren hebben daarom een hoger rendement, vooral bij hoge temperatuur van het gebruikswater. Beveiliging tegen oververhitting is daarom belangrijk. Voor een zelfde oppervlakte zijn vacuümssystemen meestal duurder, maar hebben een hogere opbrengst. Er zijn verschillende types van vacuümcollectoren:

- vlakke plaatvacuümcollectoren
- vacuümbuizen met warmtepijpen
- vacuümbuizen met pompcirculatie
- dubbelwandige glazen vacuümbuizen



Geïntegreerde collectoren

Bij geïntegreerde systemen zijn het voorraadvat en de collector samengevoegd tot één geheel. Een pomp en een elektronische regeling zijn niet nodig en het systeem bespaart ruimte binnenhuis. Omdat er minder componenten zijn, liggen de aankoopprijs en de plaatsingskosten lager. De collector is wel zwaarder; het dak moet dus stevig genoeg zijn.

Een voorbeeld van een geïntegreerde collector is de nokcollector. Die wordt op de nok van het dak geplaatst en bestaat uit twee in elkaar gemonteerde buizen. De binnenste buis is het voorraadvat. De buitenkant van de buitenste buis absorbeert de zonne-energie. Tussenin is er een vacuüm met gedemineraliseerd water, dat door de zonnewarmte verdampt. De damp condenseert tegen het voorraadvat, waardoor het gebruikswater wordt verwarmd.

Een zon op je dak voor een stralende natuur

Gebruik maken van hernieuwbare energiebronnen in het algemeen (zon, wind, water en biomassa) biedt alleen maar voordelen:

- Hernieuwbare energie is milieuvriendelijk en duurzaam: de diverse bronnen zijn onuitputtelijk en veroorzaken tijdens hun hele levenscyclus een zeer lage uitstoot van schadelijke stoffen.
- Door een groter aandeel van onze energievoorziening uit hernieuwbare bronnen te halen, verminderen we onze afhankelijkheid van het buitenland en van internationale spanningen.
- Hernieuwbare energie kan voor meer werkgelegenheid zorgen en exportkansen bieden.

De zonneboiler biedt nog een aantal specifieke milieuvoordelen:

- Als je een zonneboiler installeert, bespaar je meteen op je energieverbruik en herleid je de schadelijke uitstoot die daarmee gepaard gaat: stikstofoxiden (NOx), zwavel, roet, koolstofmonoxide (CO), vluchtige organische verbindingen, enz.

- Je vermindert ook de uitstoot van koolstofdioxide (CO₂), de belangrijkste oorzaak van het broeikas-effect en de opwarming van de aarde. Afhankelijk van de grootte van het systeem, het rendement van de naverwarming en je verbruik van warm water, kan de vermeden CO₂-uitstoot oplopen van 300 tot 700 kg per jaar! Dat staat gelijk met de uitstoot van een modale gezinswagen die 4 000 kilometer aflegt.
- Een zonneboiler gaat minstens een kwarteeuw mee. Over die periode krijgt het milieu, dank zij jou, zeven tot twintig ton minder koolstofdioxide te verwerken.
- Het milieuvriendelijke effect zal nog groter zijn wanneer de naverwarming gebeurt met een ketel met opslagvat voor warm water die in de zomer wordt afgeschakeld. Het is immers in de zomer, wanneer de ketel alleen maar functioneert om een paar tientallen liters water per dag te verwarmen, dat zijn rendement het slechtst is.

De installatie van de zonneboiler

De zon op je dak is hun vak

De installatie van een zonneboiler vereist vakkennis van verschillende technieken. De installateur moet vertrouwd zijn met dakwerken, loodgieterij, elektriciteit en voldoende weten over dakisolatie. Kies daarom een bedrijf dat effectief vakmensen inschakelt voor deze werken.

Vanuit hun bezorgdheid om een perfecte installatie bij de eindgebruiker te kunnen garanderen, hebben verschillende leveranciers van zonneboilers zich verenigd in de vzw Belsolar en een kwaliteitscharter uitgewerkt. Kies voor een installateur die dit kwaliteitscharter heeft ondertekend.

Deze bedrijven bieden u ook allemaal dezelfde standaard waarborg:

- 10 jaar op de zonnecollector
- 5 jaar op het boilervat
- 2 jaar op de overige componenten.

Een geactualiseerde ledenlijst van Belsolar vind je op de website www.belsolar.be.

TIP

Geen bouwvergunning

Voor zover je woning niet in een ruimtelijk kwetsbaar gebied (natuurreservaat, beschermd duingebied ...) gelegen is, heb je geen bouwvergunning nodig voor de plaatsing van:

- dakvensters en/of fotovoltaïsche zonnepanelen en/of zonneboilers in het dakvlak; tot een maximum van 20 % van de dakoppervlakte
- fotovoltaïsche zonnepanelen en/of zonneboilers op een plat dak.



De opstelling van de collector

Oriëntatie

De collector rendeert het best wanneer hij naar het zuiden gericht is. Bij een opstelling naar het zuidoosten of het zuidwesten is de opbrengst enkele procenten lager. Bij een opstelling pal op het oosten of het westen is het rendement al 20% minder. Dat kan worden gecompenseerd door een grotere collectoroppervlakte, maar dan neemt de kostprijs uiteraard toe.

Bij nokcollectoren heeft de oriëntatie weinig of geen invloed op de opbrengst.

Hellingshoek

De ideale hellingshoek bedraagt 45°, maar elke helling tussen 20 en 60° levert goede resultaten op. Ook op een plat dak of tegen een gevel kan een collector worden gemonteerd. Die wordt dan schuin opgesteld met een frame. Het voordeel van een platdakopstelling is dat de collector ideaal kan worden georiënteerd. U moet wel rekening houden met de kosten van het frame en van de afdeklaag aan de achterzijde van de collector (weer- en vogelbestendig).

Dimensionering

De collectoroppervlakte en de capaciteit van het voorraadvat moeten worden afgestemd op de warmwaterbehoefte en het verbruikspatroon. Overdimensionering is niet echt aan te raden, want de besparing zal niet opwegen tegen de investering.

De ideale grootte van de installatie kan worden bepaald door de investering en de opbrengst tegen elkaar af te wegen. Het is dus in belangrijke mate een economische beslissing.

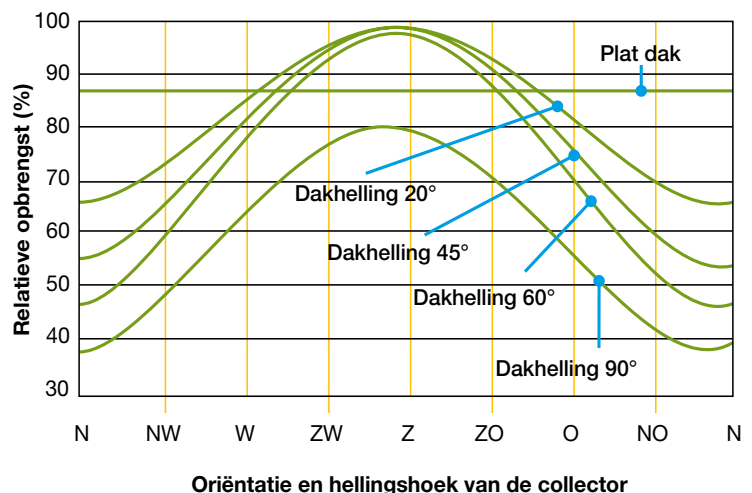
Zonnecollectoren: een goede vuistregel is dat bij een verbruik van 40 liter warm water aan 50°C per dag en per persoon er ongeveer 1,1 à 1,5 m² collectoroppervlak moet worden voorzien.

Voorraadvat: het volume moet groot genoeg zijn om de hoeveelheid water voor twee dagen te kunnen opslaan. Zo kunnen stralingsarme dagen probleemloos worden overbrugd. Je kan ook stellen dat, per m² collector, een voorraadcapaciteit van 40 tot 60 liter nodig is.

TIP

Hou rekening met randvoorwaarden

- Schaduw van naburige objecten (schouwen, schotelantennes ...) vermindert de opbrengst.
- Hou rekening met toekomstige gebouwen en groeiende bomen.
- Om de warmteverliezen te beperken, is het belangrijk om de afstand tussen de collector, het voorraadvat, de naverwarming en de aftappunten zo klein mogelijk te houden.



TIP

Spreiden is sparen

Om de dimensionering van je installatie correct in te schatten, moet je ook rekening houden met de spreiding van het waterverbruik.

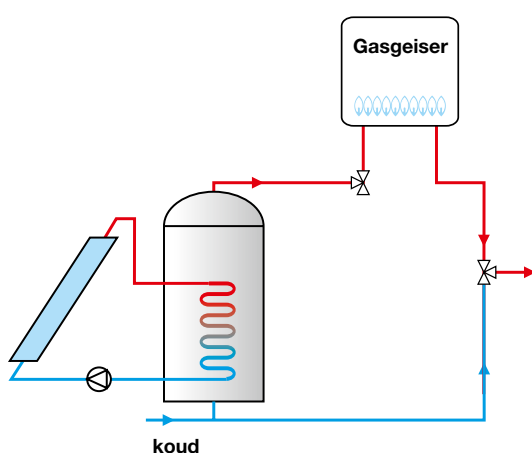
Wanneer alle gezinsleden dagelijks één na één een douche nemen, dan zal je een grotere voorraad warm water nodig hebben dan wanneer het verbruik meer gespreid is over de dag.

De naverwarming: als de zon alleen het niet redt

De zonnecollector verwarmt het koud leidingwater (met een temperatuur tussen 5 en 15°C) tot een temperatuur die kan liggen tussen 10 en 90°C, afhankelijk van het zonneaanbod en de hoeveelheid afgetapt water.

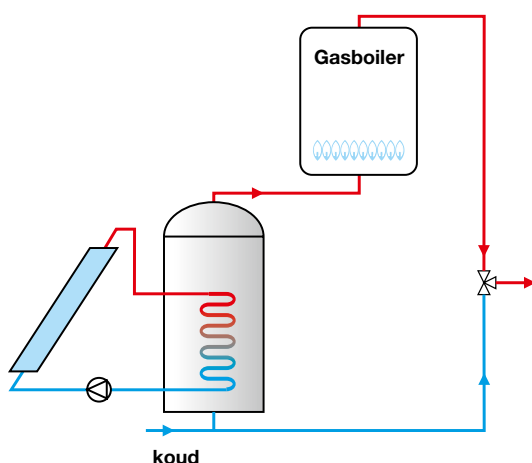
Bij te lage watertemperatuur (65°C is de minimumtemperatuur die wordt aangeraden voor eliminatie van de legionellabacterie) wordt de naverwarmer ingeschakeld. Die krijgt aan de ingang water op een erg variabele temperatuur. En dat is een gegeven waarmee je rekening dient te houden. Een overzicht van de mogelijkheden.

Doorstroomtoestellen



Bij doorstroomtoestellen of geisers (meestal werkend op gas) wordt het water naverwarmd op het ogenblik dat je het afneemt. Maar, slechts weinig gasgeisers verdragen warm water aan de inlaat. Een doorstroomtoestel waarvan het vermogen wordt geregeld door het debiet van het water (zoals vaak voorkomt bij geisers) zal, in combinatie met een zonneboiler, stoom vormen. Dat is ontoelaatbaar. Slechts enkele thermostatische geisers zijn combineerbaar met een zonneboiler. Vraag dus zeker advies.

Voorraadtoestellen of boilers

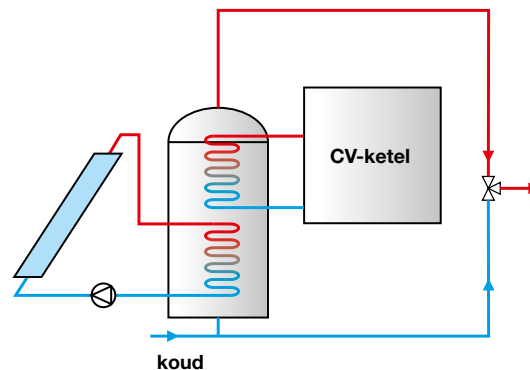


Voorraadtoestellen met één warmtewisselaar

De naverwarming gebeurt aardgasgestookt of met ingebouwde warmtewisselaar aangesloten op de centrale verwarmingsketel. In principe kunnen deze toestellen probleemloos worden gevoed met warm water uit een zonneboiler, omdat ze thermostatisch geregeld zijn. Als al een dergelijke warmwaterinstallatie aanwezig is, kan ze behouden blijven. De koudwateraansluiting wordt dan vervangen door de warmwateraansluiting van de zonneboiler.

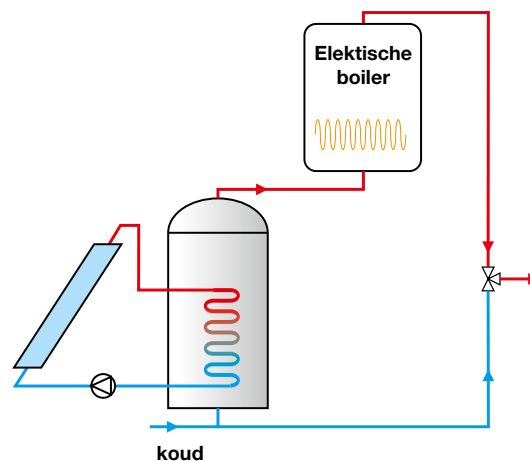
Vorraadtoestellen met twee warmtewisselaars (duo-boilers)

Bij een duo-boiler wordt de energie voor naverwarming geleverd door een CV-ketel (of een elektrische weerstand). De warmtewisselaar (of elektrische weerstand) bevindt zich in het bovenste gedeelte van het voorraadvat. Een tweede warmtewisselaar bevindt zich in het onderste gedeelte van het voorraadvat. Hij is aangesloten op de zonnecollector. Dat is een goed en plaatsbesparend systeem als er nog geen warmwaterinstallatie aanwezig is.



Elektrische boilers

Een elektrische boiler bestaat uit een voorraadvat met ingebouwde elektrische weerstand. Bij voorkeur wordt de elektrische weerstand enkel 's nachts geactiveerd (nachttarief). Maar zelfs dan is elektrische energie duurder dan aardgas.



Warmtepomp

Een warmtepomp kan warmte op relatief lage temperatuur benutten voor toepassingen op hogere temperatuur. Ze kan warmte uit de omgeving op voldoende hoge temperatuur brengen voor de verwarming van woningen of tapwater. De hoeveelheid energie die ze daarvoor verbruikt, is laag in vergelijking met de opbrengst. Hoe hoger de temperatuur van de warmtebron (warmteopslag, binnenlucht) en

hoe lager de temperatuur van het warmteafgifte-systeem (woningverwarming, tapwater), hoe hoger de winstfactor van de warmtepomp. Lees hierover meer in onze brochure 'De warmtepomp', die je kunt bekomen in onze klantenkantoren of downloaden op onze website.

Premies, fiscaal voordeel, overheidssteun

Eandis promoot het rationeel energiegebruik (REG) op het grondgebied van de gemengde distributienetbeheerders voor elektriciteit in Vlaanderen. Om energiebesparing aan te moedigen, geeft Eandis premies aan wie investeert in energiezuinige toepassingen. Daar hoort ook de zonneboiler bij.

Premies van Eandis

Het premieaanbod varieert van jaar tot jaar. Vandaar dat we geen detailinformatie kunnen opnemen in deze brochure. Die vind je wel op de website www.eandis.be, waar je meteen ook de aanvraagformulieren kunt downloaden.

Je kunt natuurlijk ook terecht in een van onze klantkantoren of op het algemeen nummer 078 35 35 34.

Ook de fiscus en de overheid betalen mee!

Nog meer goed nieuws: los van bovenstaande Eandis-premies kun je ook nog rekenen op een ruggesteuntje van de overheid.

Investerings gericht op energiebesparing, zoals de plaatsing van een zonneboiler, komen in aanmerking voor belastingvermindering.

Ook de gewesten, provincies en soms de gemeenten keren toelagen uit voor REG-investeringen.

Zoekmotor op www.eandis.be

De aard, de omvang en de toekenningsvoorwaarden van deze voordelen kunnen verschillen van regio tot regio. Maar geen nood: een handige zoekmotor op website www.eandis.be laat je in een handomdraai weten voor welke premies, voordelen en toelagen je precies in aanmerking komt. Al wat je moet doen, is je postcode intikken, en de hele lijst komt printklaar op je scherm.

Klantenkantoren



Dit zijn de adressen van onze klantenkantoren, gerangschikt naar postcode:

- 1500 Halle, Louis Vanbeverenstraat 27
- 1800 Vilvoorde, Toekomststraat 38
- 2018 Antwerpen, Appelmansstraat 12-14
- 2100 Antwerpen (Deurne), Merksemsesteenweg 233
- 2220 Heist-op-den-Berg, Boudewijnlaan 20
- 2300 Turnhout, Koningin Elisabethlei 38
- 2440 Geel, Dokter Van de Perrestraat 218
- 2500 Lier, Kantstraat 6
- 2800 Mechelen, Elektriciteitstraat 70
- 2960 Brecht, Lessiusstraat 18
- 3012 Leuven (Wilsele), Aarschotsesteenweg 58
- 8000 Brugge, Scheepsdalelaan 56
- 8400 Oostende, Hendrik Serruyslaan 66 - 68
- 8500 Kortrijk, Meensestraat 91
(Vanaf midden 2012: President Kennedypark 12, 8500 Kortrijk)
- 8630 Veurne, Ieperse Steenweg 1
- 8800 Roeselare, Meensesteenweg 5
- 8900 Ieper, Stationsstraat 39
- 9000 Gent, Sint-Pietersnieuwstraat 62
- 9100 Sint-Niklaas, Heistraat 88
- 9160 Lokeren, Oud-Strijderslaan 3
- 9300 Aalst, Dendermondsesteenweg 75A
(Vanaf midden 2012: Industrielaan 2, 9320 Erembodegem)
- 9500 Geraardsbergen, Kaai 15
- 9600 Ronse, Zonnestraat 55
- 9800 Deinze, Gentpoortstraat 20
- 9900 Eeklo, Molenstraat 58

Openingsuren

Maandag: van 8.30 tot 12 uur en van 12.30 tot 16 uur.
Dinsdag: van 14 tot 18 uur.
Woensdag: van 8.30 tot 12 uur.
Donderdag: van 8.30 tot 12 uur en van 12.30 tot 16 uur.
Vrijdag: van 8.30 tot 12 uur en van 12.30 tot 16 uur.

Voor meer info, surf naar www.eandis.be.

Nuttige contacten

- **Algemeen nummer** 078 35 35 34

Op dit nummer kunt u terecht voor:

 - vragen over nieuwe aansluitingen
 - verzwaren van aansluitingen, verplaatsen en vervangen van meters
 - vragen over de opnemings van meterstanden
 - vragen over rationeel energiegebruik
 - vragen over budgetmeters en de dienstverlening van de sociale leverancier.
 - melden van klachten
(bij voorkeur via www.eandis.be > Over Eandis > Opmerkingen of klachten melden)

Het nummer is iedere werkdag bereikbaar van 8 uur tot 20 uur en op zaterdag van 9 uur tot 13 uur.
- **Gasreuk** 0800 65 0 65

Dit nummer om een gasreuk te melden is altijd bereikbaar. Oproepen worden prioritair behandeld.
- **Storingen en defecten** 078 35 35 00

Op dit nummer kunt u terecht om storingen of defecten op het elektriciteits- of aardgasnet te melden. Het nummer is altijd bereikbaar.
- **Doven en slechthorenden** 0477 77 70 80

Doven en slechthorenden kunnen gasreuk, storingen en defecten melden via sms-codebericht naar Meer info op www.eandis.be
- **Defecte straatlampen - www.straatlampen.be** 0800 6 35 35

Een defecte straatlamp? Geef de adresgegevens van de paal door (via telefoon of website) en het defect wordt zo snel mogelijk hersteld.
- **Ombudsdienst** 0800 6 00 01

De Ombudsdienst is iedere werkdag bereikbaar van 8 uur tot 20 uur en op zaterdag van 9 uur tot 13 uur. U kunt ook schrijven of mailen via de website:

 - Ombudsdienst Eandis, Postbus 60, 9090 Melle
 - www.eandis.be > Over Eandis > Ombudsdienst Eandis
- **Website**
www.eandis.be