

DUURZAAM (VER)BOUWEN EN WONEN.

1. Tuintips in verband met bestrijdingsmiddelengebruik.

Inleiding

Heel wat tuinliefhebbers voeren een permanente strijd tegen wat vaak als 'ongedierte' en 'onkruid' wordt bestempeld. Ook binnenshuis woedt in vele huishoudens de oorlog tegen vliegen, muggen en aanverwanten. De wapens in die strijd zijn niet zelden chemische bestrijdingsmiddelen, gewasbeschermingsmiddelen, pesticiden, biociden of hoe ze ook genoemd mogen worden. Die chemicaliën houden altijd een zeker risico in. Elk jaar worden duizenden kilo's van deze stoffen in en om het huis gebruikt.

Ze komen in ons milieu, in de bodem, het regenwater en in het grondwater terecht. In groenten en fruit uit land- en tuinbouw kunnen vaak sporen van pesticiden worden aangetoond. Dat geldt ook voor met pesticiden behandelde groenten uit de eigen tuin. Nu zei Paracelsus eeuwen geleden al dat alles giftig kan zijn, afhankelijk van de dosis. In ieder geval is het aangeraden om er voor te zorgen dat we zo weinig mogelijk pesticiden gebruiken.

Het is best om eerst plagen zoveel mogelijk te vermijden, om ze dan aan te pakken op een zo milieuvriendelijk mogelijke manier en als dat niet helpt pas naar de bestrijding met pesticiden te grijpen. En ook daar staat een voorzichtig en oordeelkundig gebruik voorop.

Wat zijn bestrijdingsmiddelen?

Bestrijdingsmiddelen zijn natuurlijke of synthetische (door mensen samengestelde) stoffen die werkzaam zijn tegen planten en dierlijke organismen zoals 'onkruid', insecten, aaltjes, schimmels,... Het jaarlijks gebruik van bestrijdingsmiddelen in land- en tuinbouw steeg in ons land van 1979 tot 1992, met een dalende trend sinds 1992. In België wordt het jaarlijks gebruik geschat op 10.000 ton werkzame stof voor de bestrijdingsmiddelen in land- en tuinbouw. In 1996 werd 6.804 ton biociden (voor ontsmetting, houtbehandeling,...) verkocht. Op de Belgische markt worden ruim 400 verschillende actieve stoffen in 1.600 handelsproducten verkocht.

Soorten bestrijdingsmiddelen

Er bestaan heel wat verschillende bestrijdingsmiddelen:

- *Insecticiden* worden gebruikt om insecten te bestrijden.
- *Herbiciden* zijn onkruidverdelgers.
- *Fungiciden* worden ingezet tegen schimmels.
- *Acariciden* bestrijden mijten.
- *Nematiciden* zijn er tegen nematoden of aaltjes.
- *Mollusciciden* doden slakken.
- *Rodenticiden* worden gebruikt tegen knaagdieren.

Gevolgen voor mens en milieu

Bestrijdingsmiddelen komen overal in het milieu, in de lucht, de bodem en het water, voor. Planten en dieren komen in hun leefomgeving in contact met bestrijdingsmiddelen of met omzettingsproducten van deze stoffen. In de praktijk worden ze ook aan heel wat verschillende middelen blootgesteld. Het is mogelijk dat sommige middelen elkaar

versterken. Het is vaak nog onduidelijk wat de gevolgen zijn van de blootstelling aan 'cocktails' van bestrijdingsmiddelen. Bestrijdingsmiddelen (met name herbiciden en insecticiden) concentreren zich ook in levende wezens naarmate die zich hoger in de voedselketen bevinden (door vergiftiging).

- **Grondwater**

Door het ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu werd in 1989 en 1990 op 109 plaatsen een onderzoek uitgevoerd van grondwater dat bestemd is voor de productie van drinkwater. Onder andere het insecticide lindaan en de herbiciden simazine, atrazine en diuron werden aangetroffen. In het bijzonder voor simazine en atrazine werd de Europese drinkwaternorm in respectievelijk 45 en 64 % van de stalen overschreden. In 1992 is door de administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL) een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van atrazine in 82 peil- of productiewaterputten in Limburg. Er werden niet zelden concentraties aangetroffen, die hoger lagen dan de norm voor drinkwater en atrazine werd zelfs op meer dan dertig meter diepte gevonden.

- **Oppervlaktewater**

In oppervlaktewater zijn in Vlaanderen de meest gedetecteerde bestrijdingsmiddelen: lindaan, pentachloorfenol (een houtbeschermingsmiddel), atrazine en simazine. Daarna volgen: trifenyltinverbindingen en dichloorvos. Metingen van Maaswater toonden aan dat de herbiciden diuron en atrazine permanent aanwezig waren, met een sterke stijging in de zomermaanden.

- **Regenwater**

De Vlaamse Milieumaatschappij vindt in regenwater een tiental pesticiden terug, zoals diuron, simazine, atrazine, dichloorvos en lindaan. De piekwaarden worden telkens genoteerd bij hevige regenval na een droge periode nadat de gewassen werden bespoten. Het verdampen van pesticiden na het sproeien en het drifteffect door de wind veroorzaken de aanwezigheid van deze stoffen in regenwater. Het gaat niet alleen over bestrijdingsmiddelen die in de land- en tuinbouw worden gebruikt, maar ook bijvoorbeeld over een insecticide als dichloorvos, dat in huishoudens wordt gebruikt tegen vliegen en muggen.

- **Resten op groenten en fruit**

Het laboratorium voor Fytofarmacie van de Gentse universiteit voerde van 1991 tot 1993 een onderzoek uit waarbij 3.700 stalen van groenten en fruit werden onderzocht op 130 soorten pesticiden of omzettingproducten. Bij 9,4 % van de groentestalen en 2,1 % van de fruitstalen is een overschrijding van de toegestane grenzen voor resten van bestrijdingsmiddelen vastgesteld. Dat gebeurde het vaakst bij bladgroenten als veldsla, sla, selder en peterselie en bij tomaten.

Gezondheidseffecten

Vooraf bij professionele gebruikers van bestrijdingsmiddelen (loonsproeiers, land- en tuinbouwers,...) kunnen, door de herhaalde blootstelling aan hoge concentraties bestrijdingsmiddelen, gezondheidsproblemen ontstaan. Soms kan een (hinder)probleem ontstaan bij omwonenden bij een verkeerd gebruik van bestrijdingsmiddelen (bijvoorbeeld verneveling in de fruitteelt). Het accidenteel innemen van bestrijdingsmiddelen kan zeer zware, ook dodelijke, gevolgen hebben. Het onderzoek naar mogelijke relaties tussen de volksgezondheid en bepaalde negatieve gevolgen van bestrijdingsmiddelen is in Vlaanderen nog niet ver genoeg ontwikkeld om (duidelijke) verbanden aan te tonen. Onderzoek toonde wel aan dat door de aanwezigheid van pesticidenresidu's in Belgisch voedsel de consument niet minder dan 34 verschillende bestrijdingsmiddelen op zijn of haar bord geserveerd krijgt.

Vergiftiging

Meestal gaat het om acute vergiftiging door inname van een bestrijdingsmiddel. Bel steeds onmiddellijk het antigifcentrum **070/245.245**. drink geen melk want het versterkt eerder de giftige werking van sommige toxische producten.

Een andere aanpak

Voorkomen is beter dan genezen. Dat geldt zeker ook bij het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Zowel in de tuin als binnenshuis kunnen we een andere aanpak invoeren om het gebruik van bestrijdingsmiddelen te vermijden en zo ook mogelijke negatieve effecten voor mens en milieu te voorkomen.

- Meer natuur in de tuin

Een eerste belangrijke stap is om een tuin niet te bekijken als een uitermate kunstmatige omgeving, waar het gazon er absoluut als een gladgeschoren groen biljartlaken moet uitzien en waarbij elk mosje, madeliefje of paardebloem onmiddellijk weg moeten. Een grasland kan ook (gedeeltelijk) als een soortenrijk hooiland worden beheerd. Dat betekent dan wel niet mesten en één tot twee keer per jaar maaien en afvoeren van het hooi. De beloning is na enkele jaren een aantrekkelijke verscheidenheid aan planten- en diersoorten.

Als een tuin wordt ingericht met streekeigen struiken en bomen, dan kan dat ook bijvoorbeeld (broedende) vogels aantrekken. En die kunnen een flinke hulp zijn voor het vangen van vervelende insecten.

Een voorbeeld: koolmezen zijn holenbroeders die graag in een 'klassiek' nestkastje in de tuin broeden. Alleen al om een nest jongen groot te brengen vangen de koolmeeshouders op ongeveer 20 dagen zo'n 10.000 prooien (meestal rupsen)! Soorten als de heggenmus, de zanglijster, de merel, de roodborst of de vink broeden graag in een heg en ook deze soorten vangen duizenden insecten om hun jongen groot te brengen. De grauwe vliegenvanger verkiest een 'halfopen' nestkast en doet zijn naam alle eer aan, want die plukt muggen en vliegen uit de lucht. Vogels houden ook van een meer gevarieerde ondergroei.

Wie niet graag 'onkruid' tussen struiken en heesters ziet staan, kan kiezen voor verschillende, meer natuurvriendelijke opties:

- Zaai zelf schaduwverdragende soorten in als dagkoekoeksbloem, stinkende gouwe, robertskruid, look-zonder-look, fluitekruid of geel nagelkruid. Het zijn aantrekkelijke soorten die verhinderen dat er zich nog andere 'onkruiden' vestigen.
- Gebruik bodembedekkende soorten als klimop, hondsdrif, gele dovenetel, kleine maagdenpalm.

Een praktische tip: klimop groeit best in een humusrijke, vochthoudende bodem, in de schaduw tot halfschaduw.

- Er kan ook worden gekozen voor laagblijvende struiken. Een dichte haag van sleedoorn bijvoorbeeld heeft vele voordelen. De dichte bebladering maakt dat er weinig of geen planten onder kunnen groeien. Deze soort kan (indien nodig) volledig tegen de grond worden gesnoeid en zal toch opnieuw goed uitschieten.
- Een andere mogelijkheid is het gebruik van versnipperd hout, schors of zelfs gemalen resten van cacaobonen. Een groot deel van de opschietende 'onkruiden' in de perken zal onderdrukt blijven. De plantjes die toch weten te kiemen zijn gemakkelijk uit te trekken. Insecten en slakken worden ook opgegeten door natuurlijke vijanden zoals de egel, de gewone pad en de huisspitsmuis. Om deze 'natuurlijke helpers' in de tuin een eigen plaats te geven, is het belangrijk om wat meer ruige stukjes in de tuin te creëren en om kleine schuilplaatsen te maken: stapeltjes los op elkaar liggende stenen, oude

dakpannen, houtblokken of een takkenhoop, die met rust gelaten worden, zijn ideaal voor deze dieren.

- ***Rationeel aangelegde verharde oppervlaktes zoals een oprit of terras.***

Onkruid op verhardingen ontstaat door de aanwezigheid van een vochtig en voedselrijk milieu, dus in voegen en in vuil zand op een verharding. Meer en brede voegen geven dus aanleiding tot meer zand en meer vuil, waarop de onkruiden zich makkelijker kunnen ontwikkelen. Kies daarom bij de aanleg van opritten voor een dikke onderlaag grind of poreuze stabilisatielaag zodat bij zware regenval het water toch kan doorsijpelen naar de ondergrond, goed aansluitende waterdoorlatende klinkers of tegels van het gladde type, en met voedselarm zeezand (eventueel gemengd met epoxy) opgevulde voegen.

- ***Een meer milieuvriendelijke groentetuin***

Wie zelf groenten wil kweken kan dat ook doen zonder gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. Een ecologische groentetuin is gebaseerd op een reeks belangrijke principes. Enkele belangrijke hoofdlijnen zijn:

- Een gezonde bodem en een evenwichtige plantenvoeding door het inwerken van compost. Iedereen die een tuin heeft kan een belangrijke bijdrage leveren aan een drastische vermindering van de afvalberg, door zelf compost te maken van het organische huis-, keuken- en tuinafval. Dat kan in een compostvat, of op een zelf aangelegde composthoop. Goede compost is een eerste stap naar een gezonde bodem voor elke moestuin veeleer nog dan het gebruik van industrieel bereide meststoffen.
- Bij de keuze van de te planten groenten is het ook belangrijk om niet de voor ziekten erg kwetsbare soorten te telen. Zo zijn bij aardappelen de bekende *bintjes* veel gevoeliger voor de aardappelziekte dan bijvoorbeeld de cultivar *charlotte*.
- vruchtwisseling: bij het teeltplan wordt erover gewaakt dat dezelfde of een nauw verwante groente niet jaar na jaar op dezelfde plek wordt geteeld: dat werkt plagen in de hand. Liefst worden zelfs meerdere jaren 'ingeschoven' vooraleer op hetzelfde perceeltje opnieuw dezelfde groente te telen.
- combinatieteelten: zorg voor goede combinaties en mijd slechte combinaties.

Goede combinaties bevorderen de groei en houden plagen (insecten) weg. Slechte combinaties benadelen de groei en trekken juist meer plagen aan. Enkele voorbeelden zijn:

- Aardappelen met erwten combineren houdt coloradokevers weg.
- Afrikaantjes (*Tagetes*) zijn effectief tegen aaltjes bij aardappelen, maar ook bij rozen. Oost-Indische kers (*Tropaeolum*) bij appelbomen maakt deze laatste minder aantrekkelijk voor bloedluis.
- Prei en ui met biet, kamille, wortel en tomaat.
- Rozen met bieslook en lavendel.
- Selderij met kool en prei.
- Sla met kervel.

Af te raden combinaties zijn bonen en erwten, kool met radijs, sla met peterselie.

Ongewenste gasten

Maar ook met een natuur- en milieuvriendelijke tuin kunnen we in en om het huis worden geconfronteerd met ongenode gasten. Om die ongenode gasten buiten te houden is een strategie in drie stappen mogelijk:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Vermijden dat een plaag zich te sterk ontwikkelt of dat de ongewenste diertjes in huis komen.2. Ongewenste gasten verjagen. |
|---|

3. Als verjagen niet mogelijk is, ze doden

Hier volgen een reeks milieuvriendelijke tips om van die ongewenste bezoekers verlost te geraken zonder naar chemische bestrijdingsmiddelen te moeten grijpen.

- *Bladluizen*

Teveel stikstof in de grond veroorzaakt een snelle plantengroei, bladluizen worden dan aangetrokken door de snel groeiende plantentoppen. Compost vermijdt een te snelle stikstofopname door planten. Als plantentoppen concentraties van bladluizen vertonen, moeten ze snel en volledig verwijderd worden. Dille en bonenkruid tussen bonen helpen om de bladluizen van de bonen weg te houden. Bij sla helpt kervel tussen de slaplanten.

- *Emelten*

Emelten zijn de larven van langpootmuggen, die de wortels van grassen aanvreten. Mollen zijn verzot op emelten. Papaverplanten zijn giftig voor emelten. Afrikaantjes (*Tagetes*) en goudsbloemen (*Calendula*) schrikken bodeminsecten, zoals emelten af.

- *Fruitmot*

De rupsen van fruitmotjes kunnen eind juni gevangen worden met vangbanden van jute of golfkarton op 30 centimeter hoogte. Ze verschuilen zich eronder en maken dan een witte cocon. Wekelijkse controle is nodig.

- *Houtworm*

Een aantasting door de larven van kevers die in droog hout leven (en die bekend zijn als 'houtworm') kan worden vermeden door hout zorgvuldig te verven of te vernissen. Een stevige laag boenwas helpt ook al om ze af te schrikken. Een behandeling met peperwas (bestaande uit een mengsel van gelijke delen peper, was en terpentijn) of houtwormazijn kan helpen bij aantasting. De larven van de houtworm kunnen ook worden bestreden door met een fijne injectienaald benzine in de gaatjes te spuiten en eventueel was aan te brengen. Vermijd dan wel open vuur (sigaretten!) en zorg voor een goede verluchting.

- *kakkerlakken*

Een schone keuken, met fijnmazige metalen filters in elke verluchtingsopening en goed gedichte kieren en spleten houdt kakkerlakken buiten. Kakkerlakken houden van warmte en van de nacht. Zodra u een kakkerlak in huis opmerkt moet u snel handelen. Ze kruipen 's nachts graag onder een vochtige dweil, zeker als deze niet te koel is. Een bordje met een mengsel van gom en daarin opgeloste borax (boorzuur) helpt ook: de kakkerlakken die er van eten sterven (buiten het bereik van kinderen en huisdieren houden). Boorzuur in poedervorm (handelsnaam 'Flea zero') is een doeltreffend gif, zolang het droog blijft. Er is een speciaal toestel voor nodig om het in een dun laagje in kieren en spleten te verstuiven. Wie dit wil doen moet wel een stofmasker, een veiligheidsbril en handschoenen dragen.

Bij deze behandeling is het nodig om alle etenswaren te verwijderen en kinderen en huisdieren uit de buurt te houden.

- *Mieren*

Mieren worden sterk aangetrokken door zoetheid. Mieren die in tuinen leven, kunnen relatief gemakkelijk buitenshuis gehouden worden door alle zoetheid zorgvuldig en luchtdicht (in glazen potten of plastic dozen) op te bergen. Het padje dat de mieren volgen om binnen te komen kan bestrooid worden met witte peper of ingesmeerd met knoflook. Verder hebben mieren een hekel aan verse houtskool, houtzaagsel, koffiedik, keukenzout, tomatenplanten, afrikaantjes en goudbloemen.

- *Motten*

Veel stoffen zijn nu al met motwerende producten behandeld. Motten kunnen echter nog wel (handgesponnen) wollen kledingstukken aantasten. Dit soort kleding liefst in luchtdicht afgesloten plastic zakken bewaren en/of regelmatig in de zon verluchten. Motten hebben een hekel aan bedrukt krantenpapier en de geur van tabak, rozemarijn of lavendel.

- *Muizen*

Muizen (en ratten) blijven buitenshuis door alle openingen (ook ventilatieopeningen) te voorzien van (aluminium-) roosters waarvan de openingen maximaal 5 millimeter groot zijn. Als er dan toch muizen zouden zijn: katten zijn goede muizenvaarders, de aloude muizenval helpt nog steeds en nu zijn er ook nieuwe muizenfallen: een ronde holle buis van 20 cm lang en 5 cm diameter en voorzien van twee klepjes die alleen naar binnen draaien. De buis heeft een smalle spleet zodat u kan zien wat er gevangen is. Graan lokt de muizen goed.

- *Slakken*

Slakken worden aangetrokken door ingegraven potjes of glazen die voor de helft gevuld zijn met zoet, bruin bier. Ze kruipen erin en verdrinken.

- *Vliegen en muggen*

Om vliegen te vermijden is het nodig om keukenafval in hermetisch sluitende vuilnisbakken op te bergen. Om geen vliegen aan te trekken kan u best lege limonadeflessen en jampotjes altijd zorgvuldig uitspoelen. Goede, degelijke vliegenramen of horren en een vliegengordijn of kralengordijn voor de deur zijn zeer nuttig om vliegen en muggen buiten te houden. Zorg er altijd voor dat een vliegengordijn voor een keukendeur aan de onderkant geen opening laat. Vliegen en muggen houden ook niet van een sterke tocht. Als ze binnen zijn, helpt het om ramen en deuren tegenover elkaar open te zetten zodat een flinke tocht ontstaat.

Een muggennet of klamboe rond het bed kan heel handig zijn als er toch muggen binnen geraakt zijn: dat fijne net houdt ze op afstand. Muggenlarven ontwikkelen zich in (kleine) plasjes water. Het is heel belangrijk om na te gaan of er geen plasjes water in kelders, in kruipkelders, op daken en in goten, in schalen, tonnen, emmers of potten op het terras blijven staan, want hier komen de muggen vandaan. Eventueel kan vloeibare paraffine op een waterplasje worden gegoten. De muggenlarven sterven dan door zuurstofgebrek.

Een ouderwetse vliegenmepper of een kleverige vliegenval kunnen ook nog altijd goede diensten bewijzen. Sommige bomen en planten houden vliegen op afstand. Een vlierstruik of notenboom bij deur of raam houdt vliegen weg. Dat geldt ook voor het afrikaantje, citroenkruid en, als kamerplant, de citroengeranium.

- *Vlooiën*

Zorg dat uw huisdier een evenwichtige, proteïnerijke voeding krijgt om vlooiën te vermijden. Geef ook vitamine B1 of plet elke dag een teentje knoflook onder het eten. Als huisdieren bij een vakantie thuis blijven, kunnen vlooiën zich snel ontwikkelen. De eitjes vallen in kieren, in de hondenmand, op het tapijt of op de vloer. Het is nodig om bij langere afwezigheid het hele huis, en zeker de plaatsen waar de huisdieren vaak liggen, enkele keren goed te laten stofzuigen. Stop de stofzak in een goed gesloten plastic zak en gooi hem onmiddellijk weg.

- *Wespen*

Wespen houden van zoete dingen. U kan ze vangen met een wespenval. Die is gemakkelijk te maken: een jampot met limonadesiroop lokt de wespen. Een papieren trechter laat ze wel bij de limonade komen, maar een wesp met een overvolle buik verdrinkt in de zoetheit.

- *aaltjes*

aaltjes zijn niet per definitie een plaag. Nuttige aaltjes worden met succes gebruikt in boomkwekerijen en bloemisterijen, maar ook de hobbytuinder kan over deze biologische gewasbescherming beschikken. Het betreft aaltjes (nematoden) die insecten parasiteren in plaats van planten te verzieken. Bij gebrek aan voedsel of door de bodemomstandigheden sterven ze na een aantal maanden af. Mits in acht name van de juiste toepassingsvoorwaarden zijn ze zeker zo efficiënt als een chemische behandeling. Ze kunnen ingezet worden voor de biologische bestrijding van:

- slakken: de aaltjes zoeken de slakken in de grond op en dringen deze binnen via hun mantelholte. De aaltjes produceren de chemische stof nemaslug waardoor de slakken afsterven.

- De taxuskever eet 's nachts golfvormige happen van knoppen en bladranden, de grootste schade wordt door de larven aangericht, die in de grond de wortels van de planten kapotvreten. De aaltjes zoeken de larven op in de grond om ze vervolgens bacterieel te vergiften met het product nemasys-H.
- De varenrouwmug of potgrondvlieg wordt aangetroffen in een warme en vochtige omgeving bij planten. Hun larven zijn de schade-aanbrengers, ze voeden zich naast organisch afval ook met jonge wortels en stengelweefsel. De aaltjes produceren het product nemasys ter bestrijding van de larven van de varenrouwmug

2. Aanwijzingen omtrent het gebruik van duurzame grondstoffen.

Inleiding

Het ontbreekt niet aan groene slogans, logo's, labels in de winkelrekken. De beduusde consument wordt overrompeld door de producenten die hun product als het milieuvriendelijk alternatief bij uitstek voorstellen. De twijfel is groot: wat is betrouwbaar en wat is pure nonsens?

Ecolabels op producten: Biologische voeding

De Europese richtlijn Sinds '93 is er een Europese richtlijn die het wild gebruik van de term 'bio' aan banden legt. Elk bedrijf dat biologisch producten van plantaardige oorsprong op de markt brengt, staat verplicht onder controle. Deze wet bepaalt aan welke normen een biologisch product moet voldoen.

Op dit moment zijn er enkel Europese normen voor plantaardige bio-producten; normen voor biologisch geproduceerde dierlijke producten (vlees, kaas, melk,...) zitten (nog) in de pijplijn. Bij verwerkte producten worden twee categorieën onderscheiden:

- Verwerkte producten met **95% of meer** biologische ingrediënten mogen als biologische producten verkocht worden;
- Verwerkte producten met **minimum 70 %** aan biologische ingrediënten mogen op de verpakking dit percentage vermelden.

Aan deze Europese richtlijn is geen (Europees) bio-label gekoppeld. Wel hebben diverse landen een eigen (nationaal) label, dat beantwoordt aan de Europese regelgeving en in veel gevallen zelfs een stap verder gaat. Telkens staat een erkende organisatie in voor de controle van boer tot winkelrek.

Ecolabels op producten: eerlijke handel in voedingsproducten

Het Max Havelaar keurmerk

Het 'Max-havelaar'-keurmerk getuigt van een eerlijke handel met de leveranciers en/of producenten uit de derde wereld. Max Havelaar-producten voldoen aan vijf voorwaarden

- De producten worden *rechtstreeks* ingekocht bij organisaties van (coöperatieven) van kleine boeren;
- Deze boeren krijgen een **toeslag op de wereldmarktprijs**. Deze toeslag varieert van 0 tot 10% afhankelijk van de wereldmarktprijs van het moment;
- Als de wereldmarktprijs ongenadig de dieperik inzakt, garandeert Max Havelaar een **gegarandeerde minimumprijs**. Deze minimumprijs moet een menswaardig bestaan van de boeren mogelijk maken;
- Max Havelaar biedt de mogelijkheid tot **voorfinanciering**. Boeren

kunnen bij het begin van de oogst al 60% van de verkoopprijs ontvangen;

- De **samenwerking** met de coöperatieven van kleine boeren is **van lange duur**.

Beoordeling

Het Max Havelaar-keurmerk komt voor op producten als koffie, thee, cacao en bananen. De vereisten willen in eerste instantie een eerlijke handel met de derde wereld bewerkstelligen. Strikt genomen behoren tot de vereisten van Max Havelaar geen milieuvoorwaarden. Boeren die met de Max Havelaar Stichting scheidt gaan, ondertekenen wel een contract dat ze zo duurzaam mogelijk telen. In sommige gevallen resulteert dit in een Max Havelaar-product dat ook een label voor biologische voeding draagt (Biogarantie, EKO,...). Maar ook zonder dit label zijn deze producten milieuvriendelijker dan de doorsnee producten of evolueren ze in de goede richting.

Max Havelaarbananen krijgen soms ook het Oké-label mee. Dit label staat voor een verminderd gebruik van pesticiden en kunstmest, bescherming van de natuurlijke omgeving, minder afval en het voorkomen van watervervuiling.

Ecolabels op producten: Hout

Het FSC-label

Een FSC-label op hout wijst erop dat het uit een duurzaam beheerd bos afkomstig is. Het label wordt uitgereikt door de internationale organisatie FSC (Forest Stewardship Council of Raad voor Duurzaam Bosbeheer) volgens algemeen internationaal aanvaarde criteria voor duurzaam bosbeheer. Die criteria zijn zowel van ecologische als van socio-economische aard. Nationale FSC-groepen (telkens samengesteld uit vertegenwoordigers van de ecologische, economische en sociale sector) vertalen deze algemene principes in functie van de specifieke context van het land. De controle op het label gebeurt door verschillende onafhankelijke certificeringorganisaties. FSC beoogt een duurzaam beheer zowel in de tropische, de boreale als de gematigde bossen. Op de Belgische markt is er voorlopig enkel FSC-gelabeld tropisch hardhout en hout uit de Scandinavische (boreale) bossen

Beoordeling FSC-label

Vanuit milieu-oogpunt blijft het interessant om - indien de toepassing dit toelaat - streekeigen (Europees; exclusief de ex-U.S.S.R.) hout te gebruiken. Dit hout komt uit beheerde bossen; weliswaar niet misschien volgens de ecologische principes pur sang, maar bosroofbouw is dan toch zo goed als uitgesloten.

Voor buitenschrijnwerk zijn Europese soorten als bv. tamme kastanje, robinia, eik van een voldoende duurzame kwaliteit. Bij gebruik van tropisch of boreaal hout is het FSC-label onontbeerlijk.

3. Bewust omgaan met afval.

Geen overbodige producten

Als belangrijkste regel geldt: probeer afval te voorkomen en te beperken. We vertellen je al dat elk product - hoe mooi ook - steeds als afval eindigt. Het wordt verbruikt of verslijt, maar het verdwijnt niet. Na een periode van gebruik heeft het voor jou geen waarde meer en wil je het kwijt.

Afval voorkomen kan je door producten zo lang mogelijk te gebruiken voor je ze vervangt en door enkel te kopen wat je echt nodig hebt. Dat vraagt vaak een hele inspanning.

Weinigen onder ons kunnen immers weerstaan aan de verleiding van allerlei trendy spulletjes en nieuwe rages. Wat vandaag "in" is, vind je morgen alweer ouwe koek. Misschien laat zelfs jouw leraar of lerares zich verleiden tot de allernieuwste rekenmachine of atlas. En onze spullen gaan dikwijls nog lang mee op het moment dat we al iets nieuws kopen. Wat een verspilling!

Vaak kopen we ook veel meer dan we nodig hebben. Eén balpen, één gom, één lat... volstaan toch? Laat je dus niet beetnemen door zogenaamd voordelige duo- of multiverpakkingen of combinatie-

aanbiedingen. Voordeel doe je alleen, als je echt alles nodig hebt. Daarbij komt nog dat je balpennen, stiften... veel sneller verliest als je er in overvloed hebt. Eentje meer of minder maakt dan immers niets uit. Sommige spullen - bv. een passer, rekenmachine of tekenpen - deel je gewoon met broer of zus. Delen hoeft zelfs helemaal niet saai te zijn. Als je op kamp vertrekt, leen je misschien al een rugzak en tent van een vriend of vriendin. Ook boeken en Cd's kan je uitwisselen. Zo hoeft niet iedereen hetzelfde te kopen. Tot slot is ook het boodschappenlijstje hier een handige truc. Kijk vooraf thuis wat je nog hebt en maak dan een lijstje met wat je nieuw moet aanschaffen. En natuurlijk hou je je daar dan aan in de winkel. De beste verpakking blijft geen verpakking. Neem uw eigen boodschappentas mee en koop groente, fruit en kleine gebruiksartikelen zoveel mogelijk los

4. Waterbesparende adviezen.

Inleiding

Omstreeks 1990 was de waterzuiveringsgraad van Vlaanderen amper 29 %. Hiermee deed Vlaanderen het net iets minder slecht dan Portugal en Griekenland. Nochtans eisen Europese richtlijnen uitdrukkelijk tegen het jaar 2000 een aansluiting van 70 % van de bevolking op zuiveringsinstallaties voor rioolwater.

Dit en de bedroevende waterkwaliteit 'op leven na dood', noopte het beleid om een drastische inhaaloperatie op te zetten. Het Vlaamse Gewest heeft geopteerd om in spoedtempo een infrastructuur voor (riool)waterzuivering uit te bouwen.

Aquafin

Voor de noodzakelijke financiële middelen om een volwaardige waterzuiveringsinfrastructuur uit te bouwen was privé-kapitaal nodig. Daarom werd op 21 april 1990 de nv Aquafin opgericht. Aquafin is een dochteronderneming van de Vlaamse Milieuholding, die 51% van de aandelen in handen heeft. Via deze constructie is het Vlaams Gewest hoofdaandeelhouder en sturende kracht van Aquafin.

De opdracht van Aquafin is viervoudig. In de eerste plaats het ontwerpen en bouwen van de noodzakelijke infrastructuur om het huishoudelijk afvalwater te verzamelen en te zuiveren.

Aquafin zorgt ook voor de exploitatie van de infrastructuur.

Daarnaast werd sinds januari '94 de reeds bestaande waterzuiveringsinfrastructuur van de Vlaamse Milieumaatschappij (V.M.M.) geïntegreerd binnen Aquafin. Tenslotte zorgt Aquafin ook voor de prefinanciering van de noodzakelijke investeringen.

Deze opdracht geldt voor 20 jaar. Daarin kent de overheid aan Aquafin het alleenrecht (monopolie) toe om rioolwaterzuiveringsinstallaties in Vlaanderen te bouwen en te exploiteren

Huishoudelijk afvalwater in de natuur

De modale Vlaming verbruikt thuis gemiddeld ongeveer 120 liter water per dag (zie Figuur 1). Het verbruikte water is verontreinigd door

* *Zuurstofbindende stoffen*, dit zijn organische verbindingen als eiwitten, koolhydraten, vetten e.d.; ze komen in het afvalwater terecht door de stoelgang en door het lozen van allerlei producten (bv. schoonmaakproducten);

* *Nutriënten*, dit zijn anorganische of minerale bestanddelen zoals nitraat en fosfaat die eveneens hoofdzakelijk met de stoelgang vrijkomen;

* *Zware metalen en organische microverontreinigingen*; het lozen van schadelijke producten in de gootsteen of in de riool bezoedelt het water met zware metalen (bv. via verfresten of spoelwater) en organische microverontreinigingen (bv. organische solventen en white spirit, verf,...).

De natuur weet van wanten...

Een rivier heeft van nature uit een zelfreinigend vermogen. De massaal voorkomende microscopisch kleine bacteriën en ook waterplanten vormen samen een 'grote schoonmaakploeg'. Bacteriën nemen zuurstofbindende stoffen als voedsel op die ze met behulp van zuurstof verbranden tot eenvoudige producten als water (H₂O) en koolzuurgas (koolstofdioxide of CO₂). Planten nemen de nutriënten nitraat en fosfaat als voedsel op. Factoren als verdunning, sedimentatie, de beweging van het water en weersomstandigheden spelen een niet te onderschatten rol in de zelfreinigende processen.

... maar kan niet alles

Dit zelfreinigend vermogen is echter niet onbeperkt. Zo zijn olie, verfresten of organische solventen pas na lange tijd, en veelal ook maar gedeeltelijk, afbreekbaar. Ondertussen berokkenen deze persistente stoffen wel schade aan het natuurlijke waterleven.

Verder kunnen rivieren slechts het hoofd bieden aan een beperkte hoeveelheid verontreinigende ballast. De dagelijkse geproduceerde huishoudelijke vuilvracht in Vlaanderen is veel meer dan het natuurlijk zelfreinigend vermogen aankan.

Als het afvalwater niet of onvoldoende wordt gezuiverd, betekenen de enorme vuilvrachten aan zuurstofbindende stoffen, nutriënten en microverontreinigingen de doodsteek voor het waterleven.

Bacteriën nemen zuurstof uit het water op om organische zuurstofbindende stoffen af te breken. Wegens de noodzaak aan zuurstof in dit proces spreken we dan ook van een aërobe afbraak. Maar zware vervuiling met deze stoffen put uiteindelijk de zuurstofvoorraad van de rivier uit. Vissen en andere organismen verstikken hierdoor. In warme perioden leidt dit soms tot massale vissterfte, ook al omdat door de hogere temperatuur minder zuurstof in het water opgelost is. Wanneer het gehalte aan zuurstof in water sterk daalt, doen anaërobe afbraakprocessen hun intrede. Deze geven aanleiding tot onwelriekende eindproducten als methaan en waterstofsulfide, bekend om zijn geur van rottende eieren.

De belasting met nutriënten (nitraat en fosfaat) in het water veroorzaakt eutrofiëring of vermessing. Hierdoor wordt de waterloop rijker aan voedingsstoffen dan hij van nature is. Vooral in stilstaande of traagstromende wateren resulteert dit in een explosieve algenbloei, die het overige leven verstikt. Algen doen -net als groene planten- overdag aan fotosynthese en produceren hierbij zuurstof. 's Nachts valt dit proces echter stil en verademen algen enkel maar zuurstof. De afbraak van afgestorven algen vergt daarbij nog eens extra zuurstof, wat al snel leidt tot complete zuurstofuitputting.

Zware metalen en organische microverontreinigingen kunnen een echte ravage onder het waterleven aanrichten. Ze kunnen *acuut* giftig zijn (de schadelijke effecten zijn meteen te merken), of *chronisch* giftig (pas over een langere termijn wordt hun schadelijk effect zichtbaar). Vele van deze stoffen zijn ook kankerverwekkend (*cancerogeen*, ook wel *carcinogeen*) of kunnen *mutaties* veroorzaken bij het nageslacht van hogere waterorganismen.

Via de riool naar de collectieve waterzuivering

In de ondergrond schuilt een netwerk van rioleringen en collectoren om het huishoudelijk afvalwater te verzamelen en naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie (R.W.Z.I.) te voeren. De verantwoordelijkheid voor de uitbouw van het rioleringsstelsel berust zowel bij Aquafin (de bovengemeentelijke waterzuiveringsinfrastructuur) als bij de gemeenten (het gemeentelijk rioleringsnet). Aquafin heeft de taak om de gemeentelijke rioleringen via zogenaamde 'prioritaire rioleringen' in verbinding te stellen met collectoren. Deze transporteren uiteindelijk het afvalwater met behulp van pompstations en persleidingen naar het waterzuiveringsstation. Vaak wordt bij de aanleg van nieuwe rioleringen gepleit voor systemen met een gescheiden opvang van regen- en afvalwater. Deze scheiding levert een sterker geconcentreerd huishoudelijk afvalwater op, wat de efficiëntie van het zuiveringsproces ten goede komt. Het ontkoppelde regenwater uit de riolering kan dan via grachten en beken worden afgevoerd om zo opnieuw in de bodem te infiltreren. Dit komt de natuurlijke voeding van de grondwaterlagen ten goede. Bij de uitvoering van het RIO-plan zal -waar economisch haalbaar- worden geopteerd voor gescheiden riolering.

Collectief zuiveren: op grote schaal of op kleine schaal?

Rioleringen en collectoren voeren het afvalwater naar een waterzuiveringssysteem waar het dan gezamenlijk (collectief) wordt gezuiverd. Verschillende collectieve zuiveringssystemen zijn in zwang. Naargelang de grootte van de te verwerken vuilvracht spreekt men van groot- of kleinschalige waterzuivering. De vuilvracht wordt uitgedrukt in inwonersequivalenten (I.E.). Een I.E. stemt overeen met de theoretische hoeveelheid afvalwater, afkomstig van één inwoner per dag. Hiervoor wordt een waarde van 180 l aangenomen.

Grootschalige systemen -de klassieke waterzuiveringsstations- behandelen vuilvrachten boven de 2.200 I.E. en zijn het meest geschikt voor dicht bevolkte gebieden en steden (zie foto).

Kleinschalige zuiveringssystemen worden beter in landelijke gebieden ingezet.

Het blijkt een onhaalbare kaart om iedereen op een collectief zuiveringssysteem aan te sluiten. Ca. 15 % van de Vlaamse woningen ligt te afgelegen om ze van rioleringen en collectoren te voorzien, een gevolg van onze chaotische ruimtelijke ordening. In de toekomst voorziet de Europese Unie voor deze gevallen een verplichte zelfzuivering.

Deze mensen zullen dus moeten beschikken over een 'individuele' waterzuivering.

5. Tips betreffende energiebesparen.

Isolatie tips

	Minimale isolatiedikte isolatiereglementering	Aanbevolen isolatie
Spouwmuur	4 - 6 cm	10 cm
Vloeren	4 cm	6 cm
Daken	8 - 10 cm	15 cm
Beglazing	Dubbel glas $k = 3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Hoogrendementsbeglazing met $k = 1.1 - 1.3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

- Dakisolatie en hoogrendementsbeglazing zijn in de meeste bestaande woningen gemakkelijk toepasbaar zonder dat een grondige renovatie noodzakelijk is.
- In een goed geïsoleerde woning kunt u tot bijna de helft besparen op verwarmingskosten. Bovendien hebt u dan ook een kleinere en dus goedkopere verwarmingsinstallatie nodig.

- Isoleren is deskundigenwerk, maar u kunt het wel zelf laten uitvoeren. Laat u dus adviseren.
- Goed geïsoleerde woningen vereisen bij voorkeur een gecontroleerde ventilatie met bijvoorbeeld afsluitbare roostertjes in de ramen. Om een ongezond binnenmilieu te voorkomen moeten woonvocht en afvalstoffen uit de woning worden afgevoerd en verse lucht moet worden aangevoerd.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Ideeën voor energiezuinig bouwen en verbouwen'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Verwarmingstips

- Kies een verwarmingsinstallatie die aangepast is aan de behoefte van de woning. Een te zware installatie heeft geen zin, aangezien die zorgt voor rendementsverlies. De ervaring leert dat de meeste verwarmingsinstallaties nog steeds te zwaar zijn.
- Door middel van een kamerthermostaat met tijdstelling en thermostatische kranen op elke radiator kunt u in iedere ruimte een aangepaste temperatuur krijgen (bijvoorbeeld een hogere temperatuur 's ochtends in de badkamer).
- Plaats een buitenvoeler zodat de temperatuur van de ketel automatisch wordt aangepast aan de weersomstandigheden.
- Zorg ervoor dat uw installatie het nodige onderhoud en de nodige controles krijgt.
- Isoleer de verwarmingsleidingen in de niet-verwarmde lokalen (kruipruimte, zolder, garage,...).
- Zet 's avonds de verwarming op nachtstand (bijv. 15°C) een half uurtje voor u naar bed gaat.
- Achter de radiatoren kunt u een reflecterende radiatorfolie bevestigen. Die weerkaatst een groot deel van de warmte die anders in de muur zou verdwijnen.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Ideeën voor energiezuinig bouwen en verbouwen'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Ventilatie tips

- Goed isoleren moet, maar goed verluchten is ook nodig. Bij een zeer goed geïsoleerd en luchtdicht huis is mechanische aan- en afvoer van de lucht aan te bevelen, waarbij geopteerd wordt voor een ventilatiesysteem met energierugwinning. Met dit apparaat wordt de warmte teruggewonnen en gebruikt om de verse lucht die naar binnen stroomt te verwarmen.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Ideeën voor energiezuinig bouwen en verbouwen'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Koel- en vriestips

- Kies voor een toestel met A-label.
- Plaats de koelkast en diepvriezer bij voorkeur op een koele plek en zet uw koelkast ver van het fornuis, de verwarming en niet in de zon.
- Open de koelkast en diepvriezer zo kort mogelijk en zet er geen warme gerechten in.
- Kies een koelkast of diepvriezer, aangepast aan uw behoeften.
- Ontdooi uw diepvries regelmatig. Een rijm laag van 2 mm is al verantwoordelijk voor een meerverbruik van ongeveer 10%.
- Beschikt u over een afzonderlijke diepvriezer, dan kunt u kiezen voor een koelkast zonder vriesvak. Deze toestellen zijn veel zuiniger.
- Een diepvrieskist is zuiniger dan een diepvrieskast.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Ideeën voor energiezuinig wonen'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Kooktips

- Koken op aardgas of met inductiekookplaten verbruikt het minst energie.
- Zorg bij elektrisch koken voor kookpannen met een vlakke, onvervormbare bodem.
- Met een snelkookpan kookt u sneller en bespaart u 40 tot 70% energie, terwijl de voedingswaren meer smaak en vitamines behouden.
- Kook zoveel mogelijk met een deksel. Koken zonder deksel verbruikt driemaal meer energie.
- Kook met zo weinig mogelijk water.
- De kookpot moet aangepast zijn aan de grootte van de kookplaat.
- Aangezien elektrische kookplaten nog een tijdje warm blijven, schakelt u ze het best even voor het einde van de bereidingstijd uit
- Gebruik bij voorkeur een gasoven.
- Gebruik de oven voor het bereiden van grote hoeveelheden.
- Schakel de oven enkele minuten voor het einde van de bereiding uit.
- De microgolfoven is circa de helft zuiniger dan de klassieke oven of het klassieke fornuis wegens de snelheid, behalve voor grote hoeveelheden.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Ideeën voor energiezuinig wonen'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Afwastips

- Zet de vaatwasser alleen aan als ze helemaal gevuld is.
- Is de vaat niet al te vuil, gebruik dan een spaarprogramma.
- Let op het energielabel bij aankoop.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Ideeën voor energiezuinig wonen'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Tips tegen sluipverbruik

- Koop toestellen met een laag sluipverbruik.
- Schakel toestellen zo veel mogelijk volledig uit als u ze niet gebruikt (tv, video, hifi).
- Toestellen zonder ingebouwde netschakelaar kunt u aansluiten op een stopcontact met schakelaar.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Ideeën voor energiezuinig wonen'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Was-, droog- en strijktips

- U laat beter één volle dan twee halfvolle machines draaien.
- Wassen op hoge temperatuur (60° -90°C) vraagt meer energie : gebruik dit alleen als het echt nodig is.
- Bij aankoop van een nieuw toestel let u het best op het energielabel. Toestellen met een A-label zijn het meest energiezuinig.
- Laat uw linnen eerst goed zwieren, bij voorkeur op 1000 toeren/minuut of meer, voor u het in de wasdroger stopt. Zo bespaart u al snel 20 à 25% energie bij het drogen.
- Gebruik zo veel mogelijk de spaartoetsen op uw wasmachine.
- Extra energiezuinig is een wasmachine waarvan het warm water afkomstig is van een nabij geplaatst gasgestookt warmwatertoestel. Dat noemen we **hot fill**. De

verwachting is dat de komende jaren steeds meer wasmachines worden gemaakt met een hot-fillsysteem.

- Droog de was zo veel mogelijk op een rek of aan een waslijn.
- Koop een wasmachine die aan een hoog toerental kan droogzwieren. De was moet dan minder lang in de wasdroger.
- Een gewone wasdroger met luchtafvoer verbruikt minder dan een condensatiewasdroger.
- Stop niet meer wasgoed in de wasdroger dan in de gebruiksaanwijzing aangegeven is.
- Stel de droogtijd zo juist mogelijk in.
- Strijk met stoom, want dat gaat sneller, vlotter en dus zuiniger.
- Zet uw toestel steeds uit als u even weg moet voor een rinkelende telefoon, iemand aan de voordeur,... Wellicht blijft u langer weg dan gedacht.
- Gebruik een reflecterende strijkovertrek, want dat werkt energiebesparend

Voor meer informatie, bestel de brochure '[Ideeën voor energiezuinig wonen](#)' of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Warm water tips

- Warm water bereiden met aardgas verbruikt bijna de helft minder energie dan met elektriciteit.
- Douchen i.p.v. een bad nemen, verbruikt minder dan de helft water en energie.
- Een waterbesparende spaardouchekop verbruikt 40% minder water en energie dan een gewone douchekop, terwijl het comfort hetzelfde blijft.
- Laat het warme water alleen maar stromen als het echt nodig is en vang het op in de afgesloten wastafel of spoelbak in plaats van het zo maar te laten wegvloeien.
- Doorstroomtoestellen of geisers zijn energiezuiniger dan een boiler: het water wordt dan alleen opgewarmd op het ogenblik dat de warmwaterkraan wordt opengedraaid.
- De ideale temperatuur voor de afstelling van de boiler is 60 à 65°C.
- Let er ook op warmwertoestellen dicht bij een aftappunt te plaatsen. Zo vermijdt u warmteverliezen in de warmwaterleidingen en krijgt u sneller warm water aan de kraan.
- Een centraleverwarmingsketel die tegelijk voor warm water zorgt, is af te raden.

Voor meer informatie, bestel de brochure '[Ideeën voor energiezuinig wonen](#)' of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Verlichtingstips

- Gloeilampen produceren echter slechts voor 10% licht en voor 90 % warmte. Waar mogelijk worden ze het best vervangen door energiezuinige verlichting, bvb spaarlampen of TL-lampen.
- Spaarlampen verbruiken 5 keer minder energie dan een gloeilamp en gaan 10 keer langer mee. De laatste jaren zijn spaarlampen veel goedkoper geworden in aanschaf. Ze zijn nu ook in meerdere vormen verkrijgbaar, o.a. in peervorm of in vormen die aangepast zijn voor kroonluchters.

Voor meer informatie, bestel de brochure '[Ideeën voor energiezuinig wonen](#)' of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)

Tips om zelf energie te produceren

- Door gebruik te maken van fotovoltaïsche panelen kunt u op een milieuvriendelijke manier zelf elektriciteit opwekken. Op zonnige zomerdagen kan een netgekoppeld systeem, dit is een systeem waarbij de panelen via een omvormer rechtstreeks aangesloten worden op het elektriciteitsnet, meer leveren dan nodig voor uw

dagelijkse elektriciteitsverbruik. Er stroomt dan elektriciteit naar het net. Als er onvoldoende elektriciteit wordt geproduceerd, bijvoorbeeld op bewolkte dagen of 's nachts, dan kan het tekort aan elektriciteit van het net worden afgenomen.

- Met een zonneboiler kunt u op een eenvoudige, milieuvriendelijke manier een groot deel van het warm water aanmaken door gebruik te maken van de gratis zonnewarmte. Om de zonnestraling op te vangen, wordt op het dak van de woning een zwarte plaat, de zonnecollector, gemonteerd. De zonnecollector bevat een vloeistof die door het zonlicht wordt verwarmd. Die vloeistof geeft zijn warmte af aan het koude leidingwater in de boiler. 's Zomers verwarmt de zonneboiler voldoende water op tot comforttemperatuur. In de winter is naverwarming door de gewone warmwaterinstallatie noodzakelijk. Een zonneboiler neemt op jaarbasis ongeveer de helft van de warmwaterproductie voor zijn rekening.

Voor meer informatie, bestel de brochure ['Warmte uit zonlicht'](#), ['Elektriciteit uit zonlicht'](#) of bel de Vlaamse Infolijn (0800-3 02 01)