



Vlaanderen
is slim wonen en leven

SLIM BOUWEN

LEVENSLANG COMFORT

Gids voor duurzaam wonen en bouwen

DEPARTEMENT
KANSELARIJ &
BESTUUR

1. Bouw met advies	4
2. Waar wil je wonen	6
3. Plannen maken	9
4. De energieprestatie van je woning	16
5. Efficiënt met water	24
6. Materialen kiezen	27
7. Veiligheid	30
8. Organiseer je werf	32



Colofon

Verantwoordelijke uitgever: Martin Ruebens,
Departement Kanselarij & Bestuur,
Havenlaan 88 - 1000 Brussel

Fotografie: Ilse Dries (p. 13), Dubolimburg (p. 12 midden, p. 17, p. 19 onder), Marjolijn Gijssels (p. 20), Bram Klussendorf (p. 18 boven, p. 20 links, p. 28 rechtsboven, p. 31 boven, p. 33 linksboven en linksonder), Lander Loeckx (p. 4 onder, p. 6, p. 7 midden en onder, p. 9 onder, p. 14 rechtsboven, p. 17 onder, p. 19 linksonder), Shutterstock (p. 24 links, p. 26 midden, p. 29 rechts), Marc Soubbron (p. 18 linksonder), Merijn Van den Eede (p. 8, p. 26), Maja Verbeeck (p. 5, p. 18 rechtsonder, p. 31 onder, p. 33 rechtsboven, p. 33 middenonder, p. 33 rechts, p. 34) en VMM (p. 24 midden). Alle andere foto's zijn van Nic Vermeulen.

Dit document is opgesteld met grote zorg. De uitgever kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele tekortkomingen.

D/2012/3241/335
Herziene uitgave april 2018



Een nieuw huis bouwen of een bestaand huis kopen en verbouwen, is een belangrijke stap. Voor veel mensen is het de grootste investering in hun leven. Iedereen streeft daarbij hetzelfde doel na: levenslang comfort, afgestemd op jouw noden. Bij de realisatie van een droomhuis zijn de principes van duurzaam bouwen niet meer weg te denken.

Wat houden die principes in? Duurzaam wonen begint bij de keuze van een goede locatie. Open ruimte is een schaars goed in Vlaanderen. Daarom bouw of verbouw je bij voorkeur in bestaande dorps- of stadskernen, in een buurt waar je je thuis voelt.. Die keuze zal je persoonlijk comfort verhogen. Je zal immers wonen in de onmiddellijke omgeving van scholen, winkels, sport- en recreatieterreinen, openbaar vervoer, fietsverbindingen, autodeelsystemen enzovoort, waardoor je tijd en verplaatsingskosten bespaart. Bij het ontwerp van je huis denk je best ook al na over de toekomst. Woonbehoeften kunnen snel veranderen. Kinderen die opgroeien of het huis uitgaan, kunnen er bijvoorbeeld voor zorgen dat je je huis op termijn anders wil indelen of anders wil gaan wonen. Als je huis aanpasbaar is, kan je het in een latere fase op een vrij eenvoudige en goedkope manier herinrichten in functie van je nieuwe behoeften. Duurzaam wonen en bouwen betekent ook rekening houden met het welzijn van toekomstige generaties. Een duurzaam energie-, water- en materiaalgebruik zijn dus eveneens een basisvereiste. Zoals je verder in de brochure kan lezen, levert dat ook een meer comfortabele woning op. Bovendien hebben een aantal noodzakelijk maatregelen een terugverdieneffect. Als je weet dat de prijzen van water en energie in de toekomst zeker zullen blijven stijgen, dan heb je alle redenen om er zuinig op te zijn. En je houdt wat energie betreft vandaag best al rekening met de snel veranderende regelgeving die op ons afkomt.

Maar hoe begin je eraan? Deze brochure helpt je een eind op weg met een heleboel tips. Bij een grondige verbouwing of een nieuwbouw kan je heel wat realiseren, maar ook als je een kleinere verbouwing overweegt, kan deze brochure helpen bij de keuze van de meest duurzame oplossing. De brochure is stapsgewijs opgebouwd en begint bij de keuze van een locatie of een pand en geeft vervolgens een leidraad voor een goed ontwerp. Verderop in de brochure wordt meer specifiek stilgestaan bij de energieprestatie en het water- en materiaalgebruik. Tot slot volgen nog tips om van je huis een veilige thuis te maken en rond het beheer van de werf.

Voor meer informatie over de verschillende thema's in deze brochure of over de concrete toepassing van bepaalde maatregelen, kan je steeds terecht bij de provinciale steunpunten duurzaam wonen en bouwen. De contactgegevens vind je achteraan in deze brochure, evenals een reeks andere nuttige referenties.

1. BOUW MET ADVIES



Een comfortabel huis realiseren volgens de principes van duurzaam bouwen is geen eenvoudige klus. Laat je daarom vooraf goed informeren en win advies in bij mensen met de juiste professionele kennis.

Ga op zoek naar informatie

Hoe beter je geïnformeerd bent, des te meer de woning aan je verwachtingen zal voldoen. Informeer in de eerste plaats bij je gemeente naar de bouwvoorschriften. Voor specifieke informatie en advies over duurzaam bouwen kan je in elke Vlaamse provincie terecht bij een provinciaal steunpunt. Deze steunpunten zijn een initiatief van de Vlaamse overheid en de vijf Vlaamse provincies. Ze verstrekken onder meer informatie via hun website en infoloket of geven specifieke infosessies en vormingen op maat. De steunpunten kunnen je ook informeren over subsidies die je kan krijgen voor bepaalde ingrepen aan je huis. Daarnaast organiseren meerdere verenigingen informatieavonden of cursussen voor doe-het-zelvers rond dit thema. Op verschillende plaatsen in Vlaanderen kan je ook goede tentoonstellingen bekijken over duurzaam wonen en bouwen. Via deze kanalen leer je bewuste keuzes maken waardoor je met kennis van zaken met de architect en de aannemer kan overleggen. Contactgegevens van de steunpunten en andere nuttige referenties vind je achteraan in deze brochure.

Een architect

Een comfortabele woning begint bij een goed ontwerp. Bij de meeste bouwprojecten is het aangewezen om een architect in te schakelen en in vele gevallen is het zelfs verplicht. Een architect staat niet alleen in voor het ontwerp van je huis en het opstellen van lastenboeken. Hij kan je ook adviseren over bepaalde keuzes, zoals het gebruik van de juiste materialen, kent de procedures voor vergunningen en begeleidt het project tijdens de uitvoeringsfase. Informeer ook of de architect kan instaan voor de EPB-verslaggeving. De keuze van een architect is dus heel belangrijk: het moet 'klikken'. Als je van bij het begin op dezelfde golflengte zit, dan zit je goed. Als je architect bovendien vertrouwd is met de principes van duurzaam bouwen en goede referenties kan voorleggen, zit je nog beter.

Duurzaam bouwadvies

Heb je een architect die nog niet helemaal vertrouwd is met de principes van duurzaam bouwen, dan kan je als bouwheer terecht bij een provinciaal steunpunt voor een bouwadvies op maat. Een adviseur van het steunpunt neemt je project onder de loep en geeft praktische tips over de toepassing van de principes van duurzaam bouwen. Een bouwadvies volg je bij voorkeur samen met je architect en in een zo vroeg mogelijk

stadium van je project. Je wacht met andere woorden best niet tot je architect zijn definitief plan op tafel heeft gelegd. Je kan ook bij het steunpunt terecht voor advies als je verbouwt zonder architect. De bouwadviezen van de provinciale steunpunten zijn niet duur en in sommige gevallen zelfs helemaal gratis. Meer informatie hierover vind je op de website van het steunpunt in jouw provincie.

Maatstaf duurzaam wonen en bouwen

Om te weten wat duurzaam bouwen inhoudt, zijn er objectieve criteria nodig. Daarom heeft de Vlaamse overheid werk gemaakt van een 'Maatstaf voor duurzaam wonen en bouwen', die gebaseerd is op internationaal erkende systemen. Dit technische instrument is het referentiekader voor duurzaam wonen en bouwen in Vlaanderen en vormt de inspiratiebron voor deze brochure. Het is tegelijkertijd een instrument dat kan worden toegepast tijdens het ontwerpproces en waarmee een duurzaamheidscore toegekend kan worden aan het project.





2. WAAR WIL JE WONEN

De keuze van de locatie is de belangrijkste beslissing. Kies als het kan voor een woning in een stads- of dorpskern. Daar zijn verschillende goede redenen voor. Deze tips kunnen je helpen bij je keuze.

Neem zo weinig mogelijk nieuwe open ruimte in

Open ruimte is een schaars goed, zeker in Vlaanderen. Wonen wordt dus best zoveel mogelijk gebundeld in steden en dorpskernen. Zo worden natuur- en landbouwgebieden beter beschermd. Wonen in kerngebieden spaart ook enorm veel kosten uit voor het aanleggen van infrastructuur zoals wegen, riolering en nutsleidingen. Dit zijn kosten waar iedereen in deelt als belastingbetaler. Indien er op de bouwplaats geen riolinfrastructuur is, moet je als bouwheer doorgaans op grote meerkosten rekenen om zelf huishoudelijk afvalwater te zuiveren. Door te bouwen of te verbouwen in kerngebieden draag je vaak ook bij aan de opwaardering van de buurt. Vanuit milieutandpunt geniet het duurzaam verbouwen van een bestaand huis (of winkel of kantoor) de voorkeur boven een nieuwbouw, zeker als deze nieuwbouw op nog onbebouwde grond gebeurt.



In de rij of alleenstaand?

Ga na welk soort bebouwing toegestaan is: een rijwoning, een halfopen of een open bebouwing. Voor elk perceel is bepaald wat mag of niet mag, dus is de keuze van het gebouw of perceel op dat vlak heel belangrijk. Rijwoningen nemen minder oppervlakte in beslag dan vrijstaande woningen, wat zorgt voor ruimtebesparing. Rijwoningen verliezen bovendien veel minder warmte omdat er minder buitenmuren zijn. Besteed bij aaneengesloten bebouwing wel voldoende aandacht aan geluidsisolatie.

Let op de oriëntatie

De juiste oriëntatie is belangrijk voor de energieprestatie van het huis. De zon levert je immers gratis energie en warmte. Ook hier is het belangrijk om de bouwvoorschriften te kennen. Bekijk of je de leefruimtes (woonkamer, eetkamer, zitkamer) op het zuiden kan oriënteren. Hoe je je woning best oriënteert, komt verder in de brochure nog aan bod.



Verken de buurt

Ligt het pand of de bouwgrond in een levendige buurt? Zijn er scholen, winkels, sport- en cultuurvoorzieningen in de onmiddellijke omgeving, zodat je straks niet veel tijd kwijt bent met nodeloze, en dure verplaatsingen? Hoe zit het met de verkeerssituatie. Een veilige verkeersinfrastructuur voor fietsers en wandelaars zorgt er voor dat je de auto vaker kan laten staan. Als er drie kruispunten op weg naar school liggen, zal je je kinderen niet zomaar alleen op pad sturen. Kunnen ouderen zich vlot zelfstandig en veilig verplaatsen? Zijn er snelheidsbeperkingen voor auto's, aparte fietspaden en trottoirs? En hoe zit het met het openbaar vervoer in de buurt? Kan je gemakkelijk trein, tram of bus nemen? Zijn de verbindingen goed voor onder meer het woon-werkverkeer?

Als er groen in de buurt is, zoals een park of bos op loopafstand, wordt de toekomstige woonplaats alleen maar aangener en aantrekkelijker.

Spreek je (toekomstige?) buren aan

Je kan over een buurt veel te weten komen door gewoon een praatje te maken met de mensen. Er zijn nu eenmaal zaken die je bij een eenmalig bezoek niet kan zien – sluipeerkeer bij de ochtend- en avondspits bijvoorbeeld. Buurtbewoners kunnen je vertellen of er bijvoorbeeld geur- of lawaaihinder is. De Vlaamse overheid stelt via het internet geluidskarten ter beschikking, maar die geven enkel de gemiddelde geluidshinder. Je kan buurtbewoners ook vragen naar problemen met wateroverlast zoals overstromingen of een hoge grondwaterstand en naar de situatie van de ondergrond. Als daardoor speciale bouwtechnieken nodig zijn – zoals een diepere fundering of maatregelen om waterschade te voorkomen – stijgen de bouwkosten. Hoe je de woning kunt beschermen tegen schade door overstromingen, vind je in de brochure van de Vlaamse overheid 'Overstromingsveilig bouwen en wonen'.



3. PLANNEN MAKEN



Je hebt een plek gevonden om te (ver) bouwen, nu kan je aan de slag om dat ideale huis te realiseren. En dan geldt de regel: een goede voorbereiding is het halve werk. In dit deel vind je een aantal tips over het ontwerp van de woning.

Vorbereiding

Zet je wensen op papier

Beschrijf bij de start van het project jouw visie op de woning. Overleg hierover met je architect en zet de afspraken op papier. De architect maakt er een technische uitwerking van, ook wel het programma van eisen genoemd. Dit programma zal de leidraad zijn voor alle betrokken partijen, de kosten bepalen en als basis dienen voor de kwaliteitscontrole.

Is het project financieel haalbaar?

Hou niet alleen rekening met de directe investeringskosten, maar ook met de kosten en opbrengsten op middellange en lange termijn. Verschillende duurzame ingrepen vragen vaak een extra investering, maar hebben ook een terugverdieneffect. Er zijn grote verschillen tussen huizen, waardoor het moeilijk is om een algemene schatting te maken van de terugverdientijd. Als basis kan je alvast onderstaand lijstje hanteren om het financiële plaatje te helpen bepalen. Van zodra je plan concreter wordt, zal je deze oefening uiteraard een stuk nauwkeuriger kunnen maken.

Stel een goed projectteam samen

De eerste stap is de keuze van de architect. Naast de architect zullen nog andere specialisten ervoor zorgen dat je project tot een goed einde wordt gebracht – denk aan de stabiliteitsingenieur, de veiligheidscoördinator, de aannemer(s), EPB-verslaggever enzovoort. Hoe dan ook: leg alle verantwoordelijkheden van bij het begin vast. Wanneer iedereen in het project goed op elkaar afgestemd is, zullen er minder vertragingen zijn en lopen er minder zaken fout.

Maak het jezelf gemakkelijk en zorg voor een goed beheer van alle documenten die met je bouwproject te maken hebben.



Leidraad voor een goed ontwerp

Een comfortabele duurzame woning begint met een schetsontwerp en houdt dus veel meer in dan een aantal milieuvriendelijke technieken te installeren. Ook bij kleinere ingrepen vertrek je best van een totaalplan, zodat je van bij het begin voldoende rekening houdt met latere fases.



De woning

Bouw compact

Compact bouwen betekent een woning construeren met een zo groot mogelijk bewoonbaar volume en een zo klein mogelijke buitenoppervlakte (buitengevels, daken en vloeren). Op die manier worden warmteverliezen vermeden. Compact bouwen is bovendien goedkoper. Ingewikkelde bouwdetails worden vermeden: minder hoeken om af te werken, minder materiaalverbruik en minder werkuren. Aangezien verschillende bouwvormen een goede compactheid kunnen hebben, is er nog steeds voldoende creatieve vrijheid mogelijk.

Een garage, tuin- en fietsenberging, een ongebruikte zolder, met andere woorden ruimtes die niet verwarmd worden, hou je best buiten het geïsoleerde bouwvolume. Indien de omgeving het toelaat is een carport beter dan een garage.

Maak de bebouwde grondoppervlakte niet groter dan nodig, zo is er meer ruimte voor andere functies of voor groen. Als het huis niet groter dan nodig is, spaart dat bovendien grondstoffen, energie en dus centen bij het bouwen. Als je een bestaand gebouw of delen ervan kan hergebruiken, beperk je het grondstoffen- en energieverbruik nog meer.

Leef met de zon mee

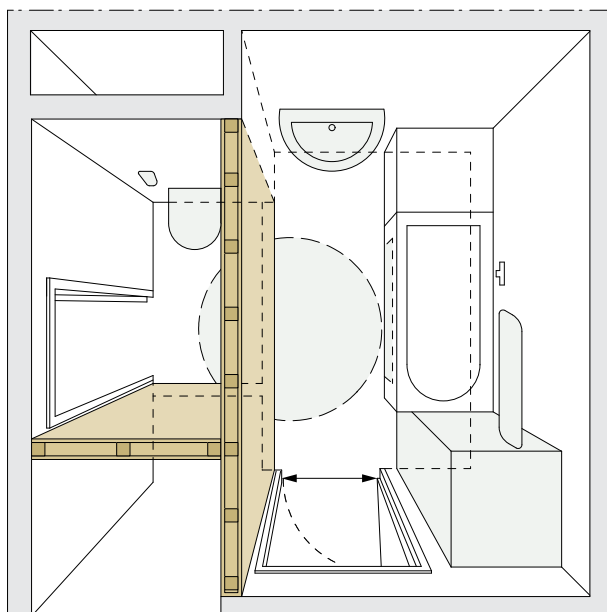
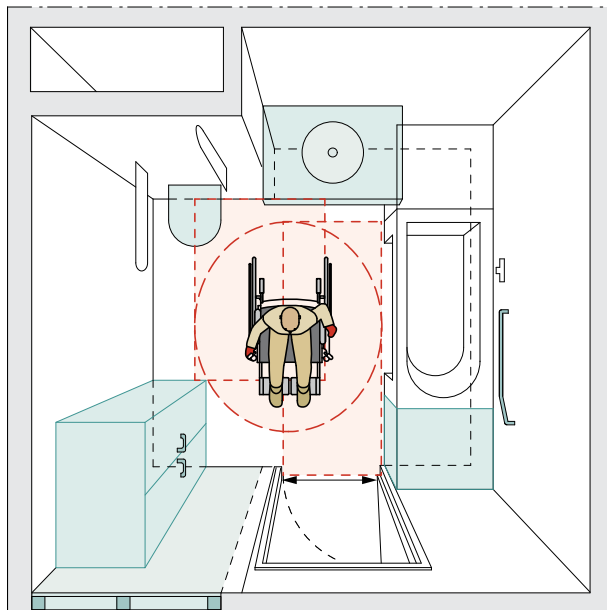
Richt je leefruimtes (woonkamer, zitkamer, eetkamer) op het zuiden en plaats de meeste ramen aan de zuidkant: dat levert gratis zonne-warmte en licht op waardoor er minder verwarmd en verlicht moet worden. Ook een badkamer is bij voorkeur naar het zuiden gericht omdat het daar liefst enkele graden warmer is. Slaapkamers voorzie je aan de zuidoostkant: 's ochtends kan je van de zonsopgang genieten en 's avonds zijn de kamers afgekoeld. Weinig gebruikte en minder verwarmde ruimtes zoals bergingen plaats je best aan de noordzijde. Om een optimaal comfort te garanderen, komt het er op aan om de winterzon maximaal toe te laten en voor de zomer een goede zonnewering te voorzien (zie ook verder in de brochure).



Maak je woning aanpasbaar en bruikbaar voor iedereen

Net zoals je levensloop, veranderen je woonwensen voortdurend. Er zijn allerlei redenen waarom je je huis zou willen aanpassen: kinderen groeien op en verlaten het huis, je hebt behoefte aan een aparte hobbyruimte of bureau, je wordt ouder en geraakt moeilijker de trap op.

Je woning aanpasbaar, flexibel en veranderingsgericht ontwerpen zorgt er voor dat ruimtes relatief gemakkelijk van functie kunnen veranderen en dat die aanpassingen niet veel moeite kosten.



Door bijvoorbeeld met grotere overspanningen en flexibele wandsystemen te werken kan je de indeling later gemakkelijker wijzigen. Maar ook een strategische planorganisatie en technische opbouw is belangrijk.

Ook de principes van Universal Design of 'Ontwerpen voor iedereen' helpen je vooruit. Zo creëer je een woning die functioneel, comfortabel en toegankelijk is voor een grote groep van bewoners en bezoekers.

Het resultaat is een woning met een hoog gebruikscomfort met heel wat mogelijkheden. Kies bijvoorbeeld de juiste verlichting, houd rekening met de werkhoogte in de keuken of kies voor een inloopdouche in de badkamer.

De woning kan dus 'meegroeien' en daardoor kan je voorkomen dat je noodgedwongen moet verhuizen.

Vroeg starten en een doorgedreven aandacht van ontwerp tot uitvoering zijn essentieel, maar ook in de afwerking kan je heel wat doen. De investeringskost voor een aanpasbare woning kan hoger zijn, maar dat hoeft niet. Er zijn namelijk al veel elementen voorzien waardoor eventuele verbouwingstijd- en kosten heel wat lager uitvallen dan bij een klassieke woning. Bij de verbouwing zullen bovendien minder (nieuwe) materialen nodig zijn, waardoor ook de milieu-impact afneemt. Ook zal de uitvoeringstermijn korter zijn, aanpassingen kunnen namelijk sneller en eenvoudiger gebeuren.

inter, expertisecentrum toegankelijkheid en Universal Design, ontwikkelde de 'Ontwerpgids Meegroeiwonen', een handleiding voor aanpasbaar en flexibel bouwen. Die bevat onder meer een checklist waaraan je het ontwerp kan toetsen.



Laat het waterbeheer bestuderen

Voor de bouw of herbouw van een woning gelden heel wat verplichtingen rond water. Zo is er de watertoets waarin wordt nagegaan of de (ver) bouw(ing) schadelijke effecten op het watersysteem heeft en of er maatregelen nodig zijn om die te voorkomen, te compenseren of te verminderen, de verplichting rond het hergebruik van regenwater, infiltreren, aansluiten op de riolering, aanleg van gescheiden riolering, Check ook of je bouwperceel een overstromingsrisico heeft, ...

Meer informatie op de website van de Vlaamse Milieumaatschappij en op de website van de watertoets.

Beperk de lengte van warmwaterleidingen

Laat de woning zo ontwerpen dat de vochtige ruimtes en de technische ruimte zo dicht mogelijk bij elkaar liggen. Op die manier beperk je de lengte van de leidingen en verbruik je minder materiaal om je leidingen te isoleren. Bovendien vermijd je zo dubbele verliezen: de aanlooperperiode met koud water en het energieverlies door afkoeling.

Denk aan de akoestiek

Een eenvoudige ingreep om storende geluiden te vermijden, is slaapkamers niet te laten grenzen aan ruimtes bij de burens met een andere functie of aan ruimtes die bedoeld zijn voor gemeenschappelijk gebruik zoals het trappenhuis, een liftschacht of de inkom. Leidingkokers liggen best naast badkamers of keukens. Geluidsisolatie verbetert je akoestisch comfort. In de nabijheid van drukke verkeersassen, spoorwegen of in de nabijheid van luchthaven(s) denk je ook best aan een voldoende geluidsisolatie van de gevels en het dak van je woning. Met de keuze van een akoestische beglazing kan je het comfort in je woning vaak al aanzienlijk verbeteren. Vermijd lekken in de vorm van open ventilatievoorzieningen waarlangs buitengeluiden vrij de woning kunnen binnendringen. Kies daarom voor een geluidgedempt ventilatierooster of voor een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische luchttoevoer en -afvoer (systeem D).



Voorzie voldoende plaats voor de technische ruimte

Voorzie centraal in de woning, binnen het beschermd volume (het geïsoleerde deel van de woning), een technische ruimte met vandaar een koker naar de andere verdiepingen. Voorzie voldoende plaats voor o. a. de nodige tellers, collectoren, toestellen en onderdelen voor leidingwater en regenwater, voor verwarming en sanitair warm water (eventueel een buffervat voor verwarming, eventueel een boilervat voor sanitair warm water), voor het ventilatiesysteem en eventueel voor de fotovoltaïsche zonne-installatie. Zorg ervoor dat die gemakkelijk af te lezen zijn in een toegankelijke ruimte. Het opvolgen van je verbruik is een belangrijk aandachtspunt om verliezen te voorkomen en je gedrag aan te passen.

De nodige oppervlakte hangt sterk af van de gekozen systemen, houd echter ook rekening met mogelijk toekomstige installaties. Mogelijk zijn zelfs er meerdere technische ruimtes nodig, afhankelijk van de gekozen technieken

Zorg voor een vlot bereikbare fietsenstalling

Een fietsenstalling kan je in het huis voorzien of in een aparte, afgesloten en overdekte ruimte. Belangrijk is dat ze vlot bereikbaar is. Vermijd dus obstakels en zorg dat er voldoende ruimte is om met een fiets in en uit te rijden.

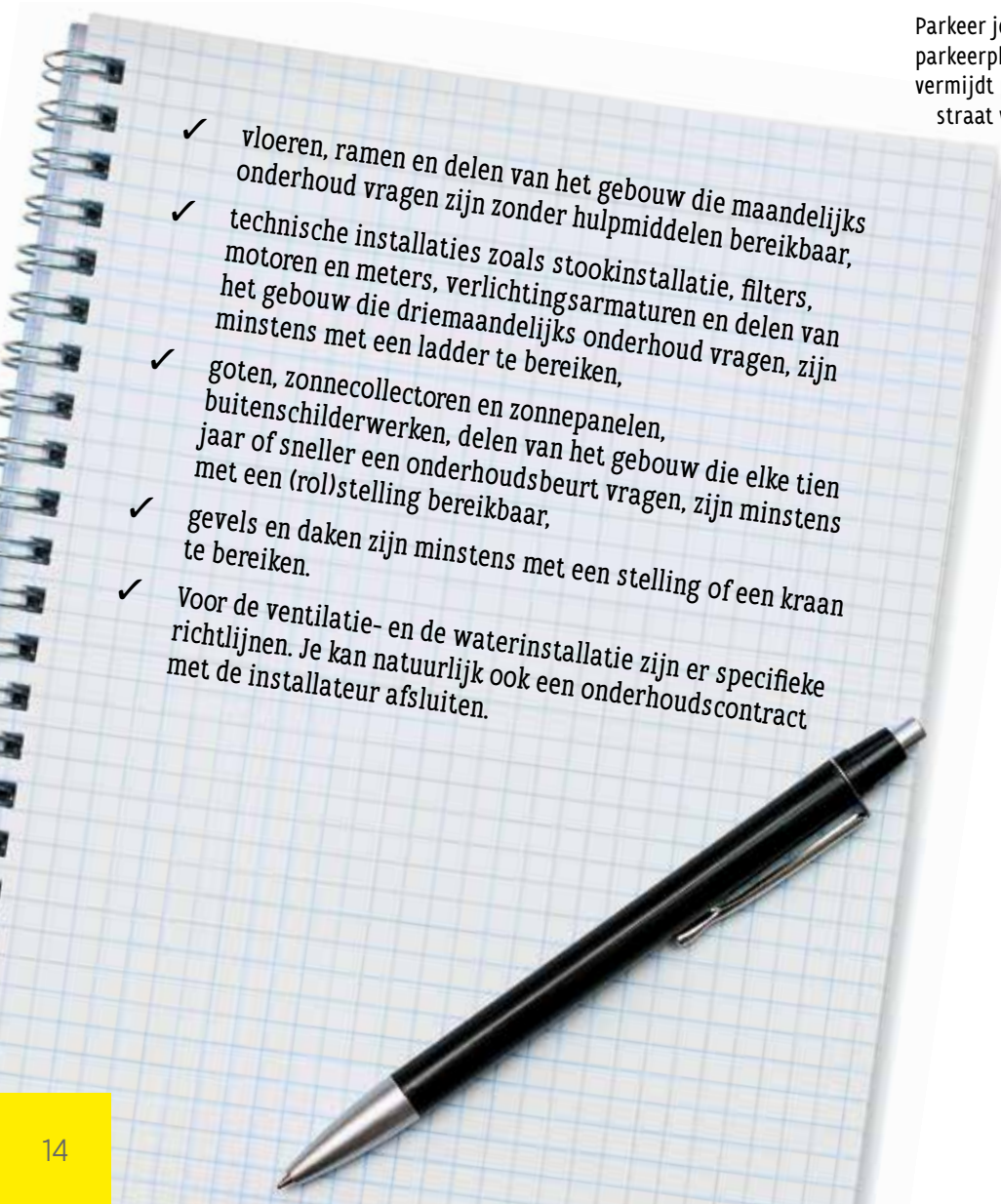


Voorzie een afvalsorteerplaats

Afval wordt gescheiden opgehaald, dus zorg je best voor een plek waar je het kan sorteren. De sorteerplaats moet voldoende ruim zijn voor de opslag van PMD, papier, glas, klein gevaarlijk afval, GFT en de restfractie. Zorg er voor dat ze gemakkelijk te kuisen is, goed verlucht is en liefst zo dicht mogelijk bij de keuken ligt.

Ga na of je woning onderhoudsvriendelijk is

Als het gebouw ontworpen is, ga je best na hoe het met het onderhoud ervan zit. Hoe minder hulpmiddelen je nodig hebt, hoe gemakkelijker het onderhoud en hoe langer je woning in ideale staat blijft. Ter inspiratie onderstaande checklist:



De omgeving



Sluit je huis niet af van de buurt

Zorg dat je huis niet te ver van de straat ligt, vermijd blinde gevels aan de straatzijde en hou hekken en hagen lager dan 1,20 meter. Het zijn allemaal keuzes die het contact met de buurt bevorderen.

Vermijd parkeerhinder

Parkeer je auto op een openbare collectieve parkeerplaats in de buurt als die er is. Het vermijdt parkeerhinder in de straat en maakt de straat veiliger voor kinderen, fietsers en voetgangers. De straat wordt ook visueel aantrekkelijker. Bovendien kan je de kosten voor een carport uitsparen.





Zorg voor een onderhoudsarme en natuurvriendelijke tuin

Je tuin is geen eiland. Laat je tuin aansluiten bij die van de burens om een aaneengesloten groenzone te maken. Dat is goed voor de biodiversiteit. Vermijd daarom ook “harde” afsluitingen zoals muren, hekken palissadewanden, ...

Help de natuur en beperk je tijdsinvestering door te kiezen voor beplanting die typisch is voor de streek. Zo kies je voor een onderhoudsarme tuin die zonder pesticiden beheerd kan worden, met de juiste planten, bomen en verharding. Varieer ook voldoende in de beplanting waardoor je een natuurlijke situatie creëert waarin plagen weinig kans maken door het natuurlijk evenwicht. Verhoog de biodiversiteit: vervang grote stukken gazon door een bloemenweide, bloemenakker, border of een poel, plaats een insectenhotel, nestkastjes en voederplaatsen voor vogels of een takkenwal waar egels of andere kleine zoogdieren een plekje vinden

Waardevolle bestaande bomen en struiken integreer je natuurlijk in je tuinontwerp. Beperk de verhardingen en voer water van de verharde delen niet af naar de riolering.

Eén boom per 200 m² tuin is een mooi gemiddelde. Loofbomen geven schaduw in de zomer en kunnen helpen tegen oververhitting. In de winter kan de zon wel door de kale kruin, dan behoud je de passieve zonne-energie-effecten. Let wel op voor schaduw op fotovoltaïsche panelen. Bomen beschutten in alle seizoenen het huis ook tegen de wind. Hinder ook je burens niet. Kies bomen aangepast aan de grootte van de tuin en vermijd naaldbomen.

Voorzie een teelt- en kweekplaats zoals een moestuin, kruidentuin en/of kippenren. Kippen verwerken veel etensrestjes en je krijgt er eieren voor in de plaats.

Zorg voor een plaats om organisch afval zoals groenten-, fruit- en tuinafval te composteren. Dan hoef je ook geen kunstmest te gebruiken want met de compost kan je de bodem verbeteren.

Beperk hinder

In een stad is de temperatuur hoger dan erbuiten. Dat komt door de vele verharde en donkere oppervlakten die de warmte langer vasthouden. Je kan dat ‘hitte-eilandeffect’ mee helpen bestrijden met minder verharding. Bomen en struiken geven schaduw en daardoor is er minder opwarming. Het overgrote deel van het water dat bomen opnemen uit de grond, verdampt via de bladeren en dat heeft een verkoelend effect. Waterpartijen verlagen de buitentemperatuur door verdamping. Gebruik ook grastegels of reflecterende materialen zoals wit beton of witte tegels in plaats van donkerkleurige materialen. Op platte daken kan je een witte dakbedekking of een groendak voorzien.

Vermijd lichtvervuiling: laat lichtstralen naar beneden schijnen en verlicht enkel wat nodig is. Laat lichten ook niet onnodig branden.

Vervang oude kachels door nieuwe efficiënte toestellen met beperkte uitstoot en zorg voor een voldoende hoge, schone schoorsteen die goed trekt en geen bron van ergernis is voor je burens. Kies een toestel op pellets of stook alleen met onbehandeld, droog hout.



4. DE ENERGIEPRESTATIE VAN JE WONING

Elk jaar stijgt de prijs van energie en dat zal in de toekomst wellicht niet veranderen. De voorraad van traditionele energiebronnen zoals fossiele brandstoffen is niet onuitputtelijk. Bovendien is de energievraag voor gebouwen nog steeds verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de totale uitstoot van broeikasgassen. Het verwarmen van gebouwen gebeurt traditioneel door fossiele brandstoffen te verbranden en dat werkt de opwarming van de aarde en dus de klimaatverandering in de hand. De energievraag in je huis zoveel mogelijk beperken, is daarom de boodschap. Dat hoeft niet noodzakelijk gepaard te gaan met comfortverlies, integendeel zelfs. En kies voor je energiebehoefte zoveel mogelijk voor hernieuwbare energiebronnen.

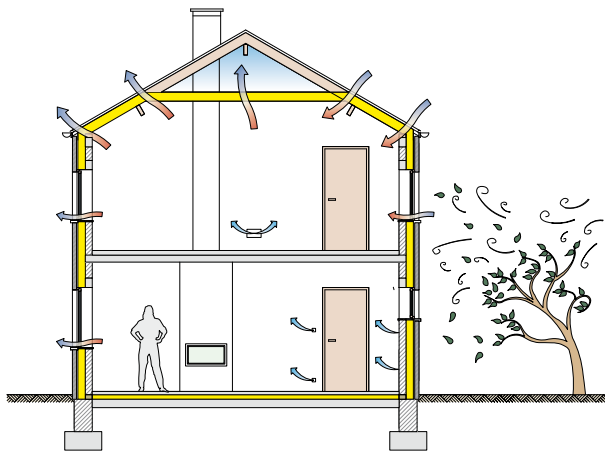
Om het energieverbruik te beperken legt Europa een aantal richtlijnen op die omgezet zijn in de Vlaamse regelgeving rond de energieprestatie voor nieuwe gebou-

wen. Op basis van verschillende elementen die een invloed hebben op het totale energieverbruik (de isolatie, de luchtdichtheid, risico op oververhitting, installaties voor verwarming, sanitair warm water en ventilatie) wordt een E-peil berekend. Dit E-peil geeft aan hoe energiezuinig het gebouw is. De norm van het E-peil is de voorbije jaren geleidelijk verstrengd. In 2006 werd de minimumnorm vastgelegd op E 100. Sinds 2012 moet elke nieuwbouwwoning minstens een E-peil 70 halen. De komende jaren zullen deze normen verder te verstrengen. Tegen 2014 wordt E 60 vooropgesteld en volgens de Europese wetgeving moeten alle nieuwe particuliere woningen tegen 2020 'bijna energieneutraal' zijn. Volgens de regelgeving moeten nieuwe woningen en woningen die ingrijpend verbouwd worden vanaf 1 januari 2014 ook een minimum hoeveelheid energie uit hernieuwbare energiebronnen voorzien.

Laagenergiewoningen, bijna-energie neutraal- en plusenergiewoningen

Laagenergiewoningen zijn woningen die beter scoren dan het wettelijke E-peil. Bij een bijna-energie neutrale woning is de buitenschil zo goed geïsoleerd dat er heel weinig verwarming nodig is. De meeste warmte komt van de zon en van de bewoners en de toestellen in het huis. Een plusenergiewoning produceert meer energie dan het verbruikt.

De energieprestatie regelgeving is vandaag enkel van toepassing op nieuwbouwwoningen, maar het E-peil is ook van belang voor bestaande woningen. Als je een woning verhuurt of verkoopt, moet je een energieprestatiecertificaat hebben. Uit de praktijk blijkt dat energiezuinige woningen de beste verkoop- en huurwaarde hebben.



Thermische isolatie en luchtdichtheid

Isoleren en het luchtdicht maken van de woning zijn de belangrijkste ingrepen om het comfort van een woning te verhogen. De impact is het hoogst, de investeringen zijn het snelst terugverdiend en je kan verschillende premies krijgen.

Isoleer daken, muren en vloeren

Gemiddeld gaat 26% van de warmte in een woning verloren via de muren, 26% via het dak en 15% via de vloer. Een goede isolatie zorgt tijdens de zomer ook voor een koeler huis. Isoleer dus meer dan voldoende. Een goede isolatie is op zich niet voldoende. Een constructie moet ook regen- en winddicht zijn aan de buitenzijde en luchtdicht aan de binnenzijde.

Bij een (hellend) dak heb je drie belangrijke onderdelen. Ten eerste zal het onderdak de isolatie beschermen tegen neerslag en wind van buiten: het moet waterdicht zijn, maar toch waterdamp doorlaten als er vocht in de isolatie komt. Ten tweede is er uiteraard de isolatie zelf. Die zit vaak tussen de kepers of spanten en wordt in twee lagen gelegd om onderbrekingen op te vangen. Ten derde zal een dampremmende laag de isolatie beschermen tegen vocht van binnenin.

Bij platte daken wordt isolatie best bovenop de draagstructuur geplaatst. Ook hier is een voldoende dampdicht dampscherm onder de isolatie noodzakelijk.

Bij nieuwe muren is de wijze van isoleren afhankelijk van de opbouw (spouwmuren, volle muren met buitenisolatie of houtskeluwanden). Bij bestaande muren geniet buitenisolatie meestal de voorkeur. Navullen van bestaande spouwmuren en binnenisolatie zijn in een aantal gevallen ook mogelijk, maar een voorafgaande grondige analyse van de muren en het gebouw is noodzakelijk. Overleg hierover met je architect of vraag advies bij het provinciale steunpunt duurzaam wonen en bouwen in je buurt.

Bouwknoepen

Bouwknoepen of koudebruggen zijn plekken in de bouwschil waar zich warmteverlies kan voordoen, bijvoorbeeld door een onderbreking in de isolatie. Het bijkomend gevolg gevolg is een risico op

schimmelvorming. Zorg dus voor een goede aansluiting van de isolatie. Bij renovaties kan je koudebruggen vermijden door bij elke ingreep al rekening te houden met de werken die nog volgen, bijvoorbeeld door bij de verbouwing van een dak, de dakisolatie voldoende ver door te trekken of door goed na te denken over de juiste plaats en detaillering van nieuw schrijnwerk, zodat muurisolatie aansluitend met de dakisolatie en het schrijnwerk geplaatst kan worden. Andere delicate plaatsten zijn balken boven vensters en deuren, dorpels, de funderingsaansluiting of balkons die doorlopen tussen binnen en buiten. Bouwknopen tellen mee in de berekening van het E-peil van een woning. Aandacht schenken aan een koudebrugarme detaillering en een correcte uitvoering is dus uiterst belangrijk.

Kies voor luchtdicht schrijnwerk van ramen en deuren

20% van de warmte gaat verloren door ramen en deuren. Zorg voor zo min mogelijk luchtlekken aan de aansluiting tussen vaste en opengaande delen van ramen en deuren en aan de aansluiting bij de ruwbouw. Elk luchtlek is immers ook een belangrijk energielek. Vaste ramen zijn het meest luchtdicht, schuiframen zijn dat veel minder tenzij je kiest voor (de duurere) luchtdichte profielen, kantelramen en vouwdeuren zijn geen goede oplossing.



Vermijd luchtlekken

Je kan luchtlekken via kieren en spleten tegen gaan met een luchtdichte afwerkingslaag op het metselwerk zoals een binnenbepleistering, of met een luchtdichte folie bij daken en houtskeletbouw. Zorg dat onderbrekingen zoals stopcontacten, de doorvoer van leidingen, overgangen met schrijnwerk, vloer en plafond met aangepaste kleefband of folie luchtdicht zijn gemaakt. Vermijd om openingen te maken in het luchtscherm. Bij houtskeletbouw kan je werken met een leidingenspouw. Die zorgt er ook voor dat je op latere tijdstippen gemakkelijker aanpassingen kan doen.



Laat de luchtdichtheid controleren

De luchtdichtheid wordt gemeten door middel van een 'blowerdoortest': de woning wordt in onder- of bovendruk gebracht waarna de luchtverliezen worden gemeten. Je laat die test best tweemaal uitvoeren. Een eerste keer net nadat de woning wind- en waterdicht is gemaakt. Eventuele fouten kunnen dan voor het aanbrengen van de afwerking rechtgezet worden. De tweede test volgt na de voltooiing van de woning. Een goede luchtdichting levert je een aanzienlijk beter E-peil op.



Zorg voor een goed ventilatiesysteem

Als je woning goed geïsoleerd en luchtdicht geconstrueerd is, is een goede ventilatie vereist voor de afvoer van vervuilde lucht, geuren en vocht en voor de toevoer van verse lucht. De energieprestatie- en binnenklimaatregelgeving verplicht ventilatie bij nieuwbouw en grondige verbouwingen. Ook wanneer er geen wettelijke verplichting is, is het altijd aan te raden om een woning correct en voldoende te ventileren.



Laat de ventilatie juist verlopen

Een ventilatiesysteem laat verse lucht binnen via de droge leefruimten zoals de woonkamer en de slaapkamers en de vervuilde lucht naar buiten via de vochtige ruimten (toilet, badruimte, keuken, wasplaats). Tussen de droge en vochtige kamers zorg je voor een luchtroosters of een spleten onder de deuren.



Vier mogelijkheden

Er zijn vier ventilatiesystemen, waarbij het principe steeds hetzelfde is, maar die verschillen volgens de manier van toevoer van verse lucht en afvoer van vuile lucht. Natuurlijke of vrije toevoer gaat via roosters op het raam of in de muur, natuurlijke afvoer via verticale ventilatieschouwen. Mechanische toevoer of afvoer werkt met ventilatoren.

Vraaggestuurde ventilatie

Met sensoren kunt u de kwaliteit van de binnenlucht meten. U kan gaan meten op CO₂-concentraties, luchtvochtigheid of aanwezigheid van personen. Afhankelijk van die metingen kan de ventilatie aangestuurd worden. Daardoor kan de ventilatie efficiënter werken en ook minder energie verbruiken.



Win warmte terug met een actieve ventilatie

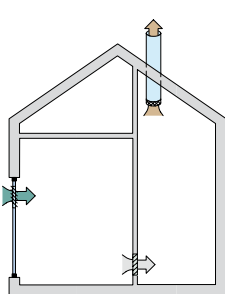
Met warmtepomptechnologie kan de warmte uit de uitgaande ventilatielucht gerecupereerd worden. Die warmte wordt dan gestockeerd in het sanitair warm water of terug afgegeven aan de binnenkomende ventilatielucht. Deze technologie kan zowel bij een systeem C als D toegepast worden.

Gebruik van ramen en deuren om intensief te ventileren

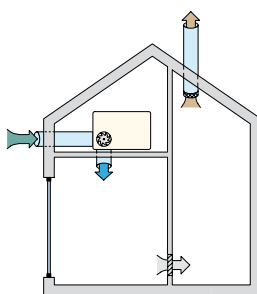
Als het in de zomer binnen te warm wordt of als de lucht in huis tijdelijk verontreinigd is, zet je ramen en deuren op om verse lucht binnen te laten. Zorg daarom dat je in elke ruimte minstens één raam kan openen.

Beperk het energieverlies en energieverbruik van de installatie

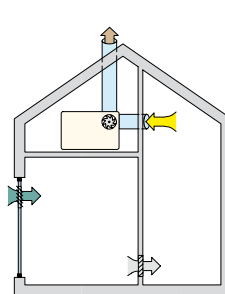
Ventileer voldoende voor een goede luchtkwaliteit, maar niet meer dan nodig. Kies voor een systeem met klokfunctie, of nog beter met een automatische regeling op basis van de meting van vocht en/of CO₂. Kies ook voor een installatie die sterk terugregelbaar is, zodat je niet te veel hoeft te ventileren wanneer je niet thuis bent. Je wint hiermee niet alleen op warmte, maar ook op het elektrisch verbruik van de eventuele ventilator(en).



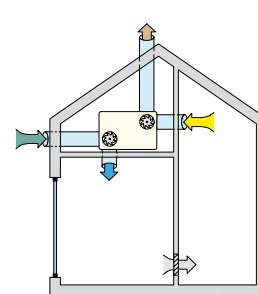
Systeem A:
natuurlijke toevoer,
natuurlijke afvoer



Systeem B:
mechanische toevoer,
natuurlijke afvoer



Systeem C:
natuurlijke toevoer,
mechanische afvoer



Systeem D:
mechanische toevoer,
mechanische afvoer

Gebruik zoveel mogelijk hernieuwbare energie

Door een doorgedreven isolatie, een luchtdichte afwerking en een uitgekiende ventilatie heb je minder verwarming nodig. Je bent minder afhankelijk van fossiele brandstoffen en je verlaagt daarmee de CO₂-uitstoot van het gebouw. Je kan de impact van je huis nog verder verminderen door te kiezen voor hernieuwbare energie (wat in een aantal gevallen ook verplicht is): zonne-energie, energie uit biomassa of warmte uit de bodem.



Verwarming en koeling

Zorg voor passieve verwarming en vermijd koeling

Als de temperatuur in het huis stabiel blijft, geeft dat een comfortabel gevoel. Tijdens de winter kan je maximaal gebruik maken van de zonnewarmte door te zorgen voor voldoende glasoppervlakte in de ruimtes die op het zuiden uitkijken. De noordkant hou je eerder gesloten. In de zomer komt het er op aan om de zon maximaal te weren



om oververhitting te vermijden. Voorzie daarom een buitenzonnewering voor ramen die uitkijken op het zuidoosten tot het zuidwesten. De invloed van nuttige warmte in de winter wordt positief verrekend in het E-peil, terwijl het niet weren van te veel zonnewarmte in de zomer negatief wordt verrekend. Als je bij de (ver)bouw(ing) materialen gebruikt die warmte of koelte opslaan en later weer vrijgeven, helpt dat tegen temperatuurschommelingen.

Oververhitting van ruimtes onder lichte dakconstructies kan je met een koeldak of een groendak aanpakken. Bij koeldaken is het dakoppervlak bekleed met een reflecterend of lichtgekleurd materiaal. Bij groendaken wordt gebruik gemaakt van mossen en/of planten.



Als je toch moet koelen, doe dat dan energiezuinig en zonder airconditioning, bijvoorbeeld door 's nachts overvloedig te ventileren. De ramen aan

de verschillende gevels openen, zorgt voor een fris windje. De hele nacht door wordt de woning afgekoeld met frisse buitenlucht.

Kies een verwarmingssysteem met een hoog rendement

Als je huis energiezuinig is ontworpen of energiezuinig verbouwd, zal de energievraag om je huis comfortabel en gezellig warm te houden al flink beperkt zijn. Vervolgens sta je nog voor de keuze om een aangepast verwarmingssysteem te kiezen. Het spreekt vanzelf dat je kiest voor een zo zuinig mogelijke oplossing, waardoor je opnieuw energie en geld bespaart. Het is heel belangrijk om aan je installateur een correcte berekening van de verwarming te vragen (en dus ook van het verbruik) om de juiste keuzes te maken. In plaats van ketels op aardgas of stookolie kan je ook opteren voor een warmtepomp of een houtpelletketel.

De warmtepomp

Een warmtepomp gebruikt warmte uit de bodem, het grondwater of de buitenlucht. Dat 'oppompen' van warmte vraagt energie maar omdat de warmte zelf gratis is, liggen het verbruik en de CO₂-uitstoot merkkelijk lager dan bij een klassiek verwarmingssysteem, zeker in combinatie met zonne-energie voor het opwekken van de nodige elektriciteit. Laat je bij de toepassing van een warmtepomp goed informeren over de verschillende warmtebronnen. De studie over de meest geschikte bron is heel belangrijk om een aangename en comfortabele binnenomgeving te realiseren.

De houtpelletketel

Bij een houtpelletketel wordt gestookt met geperste korrels uit houtafval. Grote privé-bossen heb je daar niet voor nodig. Houtpellets koop je in zakken en kan je zelfs per tankwagen laten leveren zoals stookolie. Behalve een jaarlijks onderhoud van de ketel heb je er geen omkijken naar. Uiteraard is het best om een ketel te kiezen met een hoog rendement en op maat van de woning. Wie niet kiest voor een centrale verwarming kan ook een houtpelletkachel overwegen. Hou er wel rekening mee dat zo'n ketel fijn stof uitstoot, maar er zijn nu verschillende modellen op de markt die dit probleem aanpakken.

Ketels op aardgas of stookolie

Moderne ketels op aardgas of stookolie kunnen op lage watertemperaturen werken en hebben daardoor een veel beter rendement dan oude ketels. Condensatieketels recupereren daarenboven de warmte uit de rookgassen.

Collectief verwarmingssysteem

In sommige nieuwe wijken worden de woningen aangesloten op een collectief systeem voor verwarming en warm sanitair water. Daarbij wordt gebruik gemaakt van restwarmte van bijvoorbeeld een industrie of een datacentrum.

Beperk verliezen bij de verwarming en sanitair warm water

Beperk de lengte van de leidingen en isoleer ze goed om distributieverliezen te vermijden. Als er een opslagvat is, zorg dan dat het goed geïsoleerd is. Goede regelapparatuur verhoogt het rendement. Je kan gebruik maken van een buitenvoeler die zorgt dat de vertrektemperatuur in de ketel in functie van de buitentemperatuur is geregeld. Met een timer is de verwarming 's nachts automatisch lager dan overdag. Met thermostatische kranen op de radiatoren kan je de temperatuur per kamer regelen.



Water verwarmen

Warm water heb je het hele jaar nodig. Om de uitgaven daarvoor zoveel mogelijk te beperken, kan je een aantal maatregelen nemen. Eerder in deze brochure werd al gewezen op zo kort mogelijke en goed geïsoleerde leidingen. Door een zonneboiler te installeren, bespaar je nog meer want de energie voor de verwarming van het water is gratis. Bovendien bespaar je op die manier ook op het verbruik en beperk je de CO₂-uitstoot.



Elektriciteit

Bespaar met energiezuinige apparaten

Kies voor toestellen die erg goed scoren voor energieverbruik, zoals die met een energielabel van minstens A+++.

Voor een droogkast kies je voor het gesloten condensatietype of voor een droogkast op basis van een warmtepomp. Ze hebben geen verbinding met buiten en doorbreken daardoor de luchtdichtheid van het huis niet.

Hoe kleiner de koelkast en diepvriezer, hoe minder verbruik.





Zorg voor veel daglicht

Veel daglicht in huis beperkt niet alleen de energievraag voor verwarming. Door veel daglicht binnen te laten, heb je ook minder kunstlicht nodig en dat levert een lagere energiefactuur op.

Zorg voor een zuinige verlichting

Je kan het elektriciteitsverbruik voor verlichting sterk beperken door te werken met energiezuinige lampen en reflecterende armaturen, dimmers, afwezigheidsdetectie en daglichtsensoren.

Een lichtplan werk je best uit voor je met de ruwbouwwerken start, anders zijn er vaak tal van (beton) boringen nodig om het licht op de juiste plaats te krijgen.

Produceer zelf je stroom

Je kan zelf ook stroom produceren met fotovoltaïsche zonnepanelen. Die installeer je op een voldoende sterk plat of hellend dak. Het hoogste rendement krijg je bij panelen die op het zuiden zijn gericht met een hellingshoek tussen de 30 en 40 graden.

Koop groene stroom

Groene stroom is elektriciteit die wordt opgewekt uit energiebronnen die onbeperkt ter beschikking zijn zoals wind en zonnestralen. Om daarbij nog meer te besparen op je energiefactuur, kan je een 'groepsaankoop' overwegen. Zo hebben een aantal Vlaamse provincies het initiatief genomen om met zoveel mogelijk burgers samen groene stroom (en gas) aan te kopen tegen zo voordelig mogelijke tarieven.



5. EFFICIËNT MET WATER

Duurzaam bouwen en verbouwen betekent ook streven naar een rationeel en duurzaam gebruik van water, wat van in de conceptfase een aantal specifieke ingrepen vraagt voor de aan- en afvoer van water in je huis. Praktische informatie over een duurzaam waterbeheer vind je op de website van de Vlaamse Milieu-maatschappij (water, bouwen). Hieronder vind je een aantal praktische tips voor een duurzaam waterbeheer in je woning.



Aanvoer van water

Gebruik regenwater

Regenwater is gratis, perfect toepasbaar voor een aantal huishoudelijke toepassingen en beperkt het verbruik van drinkwater. Door overtollig regenwater op je eigen terrein te houden help je mee de grondwatertafel in stand te houden en beperk je bovendien het risico op overstromingen. De Vlaamse regelgeving hanteert met betrekking tot regenwater volgende bindende rangschikking:

- opvangen voor hergebruik,
- infiltratie op eigen terrein,
- indien dit niet mogelijk is bufferen en vertraagd lozen,
- rechtstreeks lozen in de hemelwaterafvoerleiding.

Regenwater opvangen in een regenwaterput is in Vlaanderen wettelijk verplicht bij nieuwbouw. Evalueer zeker of bij een kleinere verbouwing zo'n regenwaterput ook geen goede investering is op lange termijn. Regenwater kan je gebruiken voor toiletten, de wasmachine, de tuin of het wassen van de auto. Hoe groot de put moet zijn, is bepaald in de stedenbouwkundige regels. Als je verbouwing daar niet onder valt laat je je best adviseren door de architect of een andere specialist.

Naast de dakoppervlakte valt ook alle verharding van een oprit of terras onder de wettelijke verplichting. In 2014 is de regelgeving op dat vlak aanzienlijk verscherpt waarbij het belang voor infiltratie sterk toeneemt, zowel bij verbouwingen als bij de aanleg of heraanleg van verhardingen. Hierbij moet ook steeds een deel van de bestaande resterende oppervlakte mee in rekening gebracht worden om sneller alle verhardingen aan te sluiten op bronmaatregelen.



Putwater – geen goede optie

Een andere vorm van water is grondwater. Dit putwater kan vervuild zijn en net zoals grijswater is een zuivering nodig. Gebruik dit putwater niet als drinkwater als je kunt aansluiten op het drinkwaternet. Wil je toch het putwater drinken, dat moet dit water voldoen aan de wettelijke eisen van drinkwaterkwaliteit.

Gebruik grijs water

Grijs water is licht verontreinigd afvalwater van de wasmachine, het bad, de douche en de kranen. Als je te weinig regenwater kan opvangen, kan je overwegen om het grijs water te gebruiken, bijvoorbeeld voor de toiletspoeling. Je moet het wel eerst zuiveren.

Wees zuinig met (drink)water

De belangrijkste tip om minder water te gebruiken, is je gedrag aanpassen. Koop toestellen die weinig water verbruiken. Elke machine heeft een EU-label waarop je informatie vindt over waterverbruik, elektriciteitsverbruik en geluidsproductie. Verder kunnen waterbesparende kranen het waterverbruik sterk drukken.

Installeer zuinige toiletten: de spoeling is verantwoordelijk voor een groot deel van het waterverbruik. Is je toilet aangesloten op regenwater, dan is zo'n besparing op het water niet echt nodig.

Spoor lekken op

Lekken zorgen voor heel wat waterverspilling. Een lekkende kraan kost je tot 170 liter water per maand. Om het waterverbruik goed te volgen en om snel lekken te vinden, laat je je watermeter best op een goed toegankelijk plaats installeren. Daarnaast kun je watermeters op de verschillende vormen van watertoevoer voorzien: drinkwater, regenwater en gezuiverd grijs water. Je kan eventueel lekbegrenzers installeren die waterleidingen automatisch afsluiten wanneer die een systematisch waterverlies detecteren.

Hou het drinkwater veilig

Om een vervuiling van het drinkwaternet te voorkomen, mag er absoluut geen verbinding zijn tussen het drinkwater en het regenwater of het grijs water. Daarnaast is een juiste, goed werkende centrale beveiliging (terugslagklep) onontbeerlijk. Ook bij de toestellen zijn terugstroombeveiligingen noodzakelijk.

Kies materialen gelabeld voor drinkwater

Het drinkwater dat de drinkwatermaatschappij levert tot aan de watermeter voldoet aan het uitgebreide pakket aan parameters. Na de watermeter ben je zelf verantwoordelijk voor het behoud van deze kwaliteit. De keuze van het materiaal dat in contact komt met het leidingwater is dus belangrijk. Het gebruik van materiaal dat gelabeld werd om te gebruiken voor drinkwater biedt een extra garantie. Kranen en verdeelsystemen kunnen sporen van lood bevatten die in het drinkwater kunnen oplossen. Gebruik dus bij voorkeur loodarme materialen en doe hiervoor navraag bij je installateur.

Conforme toestellen

Toestellen moeten correct en conform geïnstalleerd worden. Als bijvoorbeeld het overdrukventiel van een boiler slecht is afgesteld, kan dit ervoor zorgen dat de boiler bijvoorbeeld 's nachts overloopt. Als je dit niet regelmatig controleert of als de boiler niet conform geïnstalleerd is, kan dat zorgen voor een zeer hoge waterrekening.

Keuring van de installatie

Om een vervuiling van het drinkwaternet te voorkomen, mag er absoluut geen verbinding zijn tussen het drinkwater en het alternatief water. Daarnaast is een juiste, goed werkende centrale beveiliging (terugslagklep) onontbeerlijk. Ook bij de toestellen zijn terugstroombeveiligingen noodzakelijk.

De drinkwatermaatschappij zal je pas aansluiten op het drinkwaternet als je binneninstallatie 'conform' is. Vraag een keuring van je installatie aan bij de drinkwatermaatschappij.

Afvoer van water

Een gescheiden afvoer naar de riolering

In Vlaanderen moet je bij een bouw of een grondige verbouwing gescheiden afvoerleidingen voor regenwater en afvalwater voorzien, ook als de gemeente nog geen gescheiden rioleringsstelsel heeft.

Bij graafwerken rond de woning – bijvoorbeeld voor de aanleg van een oprit – kan je het best al voor gescheiden leidingen zorgen, dat bespaart je later heel wat extra werk. Op het ogenblik dat er gescheiden riolering in de straat komt, moet je namelijk ook de leidingen op het eigen terrein aanpakken. Zorg je ervoor dat al je hemelwater op je eigen terrein blijft, dan is een aparte regenwaterafvoer naar de straat niet nodig.

Infiltratie op eigen terrein

Na het gebruik van het regenwater, is de tweede stap het teveel aan regenwater laten infiltreren op eigen terrein. Het eenvoudigste is om het teveel aan water in je tuin op te vangen in een lager gelegen gedeelte. Daarnaast bestaan er een heleboel meer technische oplossingen. Bijvoorbeeld via een wadi; een bufferings- of infiltratievoorziening waarbij overtollig regenwater afstroomt naar een verlaagde groenzone die beplant is met gras, planten of struiken. Als je tussen planten dekmulch, houtspaanders, gehakseld hout of ander biomateriaal strooit, slorpt dat materiaal water op. Op opritten en parkeerplaatsen kan je open tegels gebruiken die met graszaad zijn ingezaaid in plaats van volle tegels of beton. Voor paden werken stenslag, grind of gewassen kiezels goed. Een nadeel van deze open verhardingen is dat er gemakkelijk planten in groeien en dit meer onderhoud vraagt om dit pesticidenvrij en ecologisch te doen. Een andere optie is om slechts beperkt te verharderen met een gesloten verharding waarvan het hemelwater langs zij kan infiltreren. Er zijn ook ondergrondse systemen zoals een infiltratieput met geperforeerde of poreuze wanden of een infiltratiekrat, maar een groot nadeel van deze ondergrondse systemen is dat je niet weet of ze goed blijven werken en wanneer een onderhoud nodig is. Kies dus voor een bovengrondse infiltratievoorziening..

Buffer het regenwater

Door buffering vertraag je de afvoer van het regenwater. Het wordt eerst naar een vijver of bekken afgeleid en pas als dat vol is, gaat het water naar een beek, gracht of regenwaterriool.

Ook een groendak vertraagt de afvoer want de planten, de ondergrond en de draineringslaag nemen 30 tot 50% van het regenwater op. Door verdamping komt een deel van het water terug in de atmosfeer. Een groendak beschermt bovendien het eigenlijke dak tegen rechtstreeks zonlicht en verhoogt de biodiversiteit.





6. MATERIALEN KIEZEN

Je kan voor je bouwproject kiezen uit een bijna onuitputtelijk gamma aan materialen. Dat is misschien een pluspunt omdat je woning perfect volgens jouw wensen kan worden gebouwd. Maar je moet ook weten dat de meeste materialen een milieukost hebben. Dat is de schade aan het leefmilieu die veroorzaakt wordt tijdens het productieproces, het gebruik, het onderhoud en bij de ontmanteling van het materiaal. Het besef

dringt wereldwijd steeds dieper door dat die milieudruk omlaag moet en dat materialen op een gezonde en sociaal verantwoorde manier geproduceerd moeten worden. Ook je persoonlijk comfort zal er wel bij varen omdat duurzame materialen een gezonde leefomgeving bevorderen. Hieronder vind je enkele tips die je helpen bij het maken van een doordachte keuze. En ook hier geldt de regel: laat je goed adviseren.

Gebruik niet meer materiaal dan nodig

De lengte van de rioleringsbuizen en de waterleidingen kan je zo kort mogelijk houden. Te dikke funderingen en vloeren zijn niet nodig, niet dragende muren moeten niet even dik zijn als dragende. Als je materiaal in standaardmaten gebruikt, zal je minder afval hebben. Gebruik waar mogelijk geprefabriceerde elementen voor muren, trappen, funderingsbalken, isolatiemateriaal enzovoort. En zorg er voor dat je de juiste hoeveelheden bestelt.



Kies het juiste materiaal

Materiaal moet in de eerste plaats kwalitatief in orde zijn. Bakstenen moeten voldoende druksterkte hebben, isolatiemateriaal moet goed isoleren, verf moet goed dekken enzovoort. Maar daarmee houdt het niet op. Duurzaam kiezen betekent ook rekening houden met transport (de plaats waar materialen zijn geproduceerd), de manier waarop ze zijn geproduceerd (energieverbruik tijdens de productie, eerlijke verloning en werkomstandigheden), de gebruikte grondstoffen, de mate waarin het materiaal gerecycleerd kan worden enzovoort.

OVAM, de openbare Vlaamse afvalstoffenmaatschappij, werkt momenteel aan een databank voor materiaalprestatie van gebouwen (LCA). Dit is een internationaal gestandaardiseerde methode om



de impact van een product of dienst te bepalen tijdens de hele levensloop van het product: van grondstofwinning via gebruik tot afvalfase. In afwachting van de resultaten van dit wetenschappelijk onderzoek kan je al een beroep doen op een aantal erkende normen en labels.

Elk land heeft voor een aantal producten normen waaraan die moeten voldoen. Om producten in de EU te mogen verhandelen, moeten ze een CE-markering hebben. Maar daarom zijn ze nog niet duurzaam. Een aantal milieulabels geeft die garantie wel.

Een product krijgt een milieulabel als het voldoet aan criteria die door bepaalde overheidsinstanties of door private niet-commerciële organisaties vastgelegd en gecontroleerd worden. De bekendste overheidslabels zijn het Europese Ecolabel (EU Flower), het Duitse Der Blaue Engel, het Scandinavische Nordic Swan en het Oostenrijkse Umweltzeichen. Er zijn ook private labels zoals het algemene Naturepluslabel en de specifieke labels voor hout en papier van het Forest Stewardship Council (FSC) en van het Programme for Endorsement of Forest Certification (PEFC).

Producenten of verdelers kennen soms op eigen initiatief milieukwaliteiten toe aan een bepaald product, zonder dat die gecertificeerd of geverifieerd zijn. Vertrouw dus niet blindelings op eender welk label.

Er zijn ook nog de 'environmental product declarations' (EPD's) die de milieu-effecten in cijfers uitdrukken. Meestal is die informatie zeer technisch en moet je een beroep doen op een gespecialiseerd iemand zoals een architect voor verduidelijking. Verschillende Europese landen hebben een gestandaardiseerde methode uitgewerkt om EPD's voor bouwmaterialen op te stellen en nu wordt er gewerkt aan een uniforme werkwijze voor EPD's op Europees vlak.



Gebruik materialen die zo min mogelijk vluchtige organische stoffen uitstoten

Lijmen, verven, beitsen, vernissen, soepele vloerbekledingen, laminaat, houten plaatmaterialen en plafondtegels kunnen vluchtige stoffen bevatten. Je weet dat die producten erin zitten als op het product de afkorting VOS of VOC staat (afkorting voor Vluchtige Organische Stoffen of Volatile Organic Compounds). Voor deze producten zijn er specifieke labels die een lage emissie garanderen zoals Greengard, EMICODE, E1 en M1. Daarnaast zijn er de algemene labels als Natureplus en Der Blaue Engel die ook normen op het vlak van uitstoot vastleggen.

Gebruik materialen voor je waterleiding die geen zware metalen bevatten.





7. VEILIGHEID

Maak je woning brandveilig

De normen voor brandveiligheid zijn door de Belgische en Vlaamse overheid vastgelegd. Zo ben je verplicht om in elke nieuwbouw- of renovatiewoning ten minste één rookmelder per bouwlaag te plaatsen. Dit kan een rookmelder met een ingebouwde batterij of met een vervangbare batterij zijn. Daarnaast zijn er de wettelijke normen rond brandveiligheid: die gelden voor nieuwe gebouwen en zijn niet verplicht voor renovaties, voor eengezinswoningen en voor lage gebouwen met maximaal twee verdiepingen met een oppervlakte kleiner dan 100 m². Maar ook dan kan je maatregelen nemen om je woning meer brandveilig te maken:

- zorg dat de structurele elementen voldoende brandweerstand hebben waardoor het gebouw bij brand niet snel instort,
- maak geen gebruik van materialen met slechte brandeigenschappen zoals piepschuimisolatie of brandbare plafondbekleding, of zorg er voor dat ze achter een afwerking met voldoende brandweerstand geplaatst zijn.



Bescherm je huis tegen inbraak en vandalisme

Je kan hierover (gratis) advies krijgen van de preventieverantwoordelijke van de politiezone waarin je woont.

Daarnaast zijn er een aantal ingrepen die je huis hoe dan ook minder gevoelig maken voor inbraak en vandalisme:

- vermijd rond het huis plekken die je niet gemakkelijk kan zien,
- gebruik robuuste materialen voor de gevel en behandel eventuele plaatsen die gevoelig zijn voor graffiti met een coating,
- kipramen zijn gemakkelijker open te breken dan opendraaiende ramen,
- beveiligingsglas uit meerdere folies en glasbladen zorgt er voor dat het glas ook na breuk ondoordringbaar blijft,
- deuren met sluitnaad kunnen niet met een koevoet opengeboren worden,
- je kan elektronische systemen installeren zoals een alarm, detectieverlichting of een camera, maar die zijn meestal vrij duur in vergelijking met de hiervoor genoemde maatregelen.

Als je een vakman werken laat uitvoeren om je huis tegen brand en inbraak te beveiligen, kan je daarvoor een belastingsvermindering krijgen.



8. ORGANISEER JE WERF



Als je (ver)bouwt, geeft dat altijd hinder voor de buurt. Als je daarop let, worden die inspanningen erg geapprecieerd. Informeer de buurt over de aard en de duur van de werken, zorg voor een contactpersoon, registreer bouwschade, meldingen, klachten en incidenten en volg die op.

De bouwplaats

De werf is afgesloten en dus niet toegankelijk voor buitenstaanders. Zorg voor just-in-time-leveringen waardoor de kans op beschadiging of diefstal van materiaal verkleint. Sla het materiaal stabiel en beschut op en plaats het niet op de rijweg.

Door de straat te vegen en banden af te spuiten, hou je de onmiddellijke omgeving schoon. Beheers stof, bijvoorbeeld door met een afzuigstelsysteem te werken bij het zagen van stenen.

Als je regelmatig met de architect, de bouwheer en de aannemer een werfvergadering hebt, kan je problemen gezamenlijk oplossen. Maak duidelijke afspraken over het schoonhouden en het afsluiten van de werf. Informeer de werknemers en (onder)aannemers over de afspraken rond milieu en afval.

Het werfverkeer

Je maakt best duidelijke afspraken over waar en wanneer materiaal geleverd kan worden. Wie met een vrachtwagen de werf verlaat, moet aan de uitrit voetgangers en het verkeer kunnen zien. Op de openbare weg zorg je voor een comfortabele en veilige doorgang voor voetgangers en fietsers. Oversteekplaatsen en doorgangen zijn altijd vrij.



Grond en groen

Vermijd de aan- en afvoer van grond want dat zorgt voor transport en milieubelasting. Behoud het bestaande groen tijdens de werken en bescherm waardevol groen met een omheining.

Zorg voor minder afval en sorteer

Hoe minder je sloopt, hoe minder afval. Hergebruik bouwmaterialen en indien mogelijk hele bouwelementen. Met de leveranciers van materiaal kan je afspreken dat zij herbruikbare verpakkingen gebruiken of de verpakking terugnemen. Het resterende afval sorteer je in duidelijk gelabelde containers en voer je regelmatig af.

Succesvol starten



Je bouwproject heeft des te meer kans op slagen als het goed van start gaat. Een opgeruimde en overzichtelijke werf zorgt er voor dat er efficiënt gewerkt wordt en dat de samenwerking van de verschillende (onder)aannemers vlot verloopt.



Steunpunten in je provincie

Ben je op zoek naar onafhankelijke instanties die je kunnen adviseren over duurzaam wonen en bouwen? Dan kan je terecht bij de provinciale steunpunten. Op hun websites vind je heel wat informatie, maar je kan ook een afspraak maken voor een advies over je eigen (ver) bouw(ing). Daarnaast hebben zij een aantal brochures en folders die je inspiratie voor je woning kunnen geven.

Antwerpen

Kamp C – Provinciaal Centrum Duurzaam Bouwen en Wonen

Britselaan 20
2260 Westerlo
Tel: 014 27 96 50
info@kampc.be
www.kampc.be

EcoHuis Antwerpen

Inwoners van de stad Antwerpen kunnen terecht bij het Ecohuis Antwerpen.
Turnhoutsebaan 139 - 2140 Borgerhout
tel.: 03 217 08 11 - fax: 03 217 08 88
ecohuis@stad.antwerpen.be
ecohuis.antwerpen.be

Limburg

Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen Limburg

Greenville, Centrum-Zuid 1111
3530 Houthalen-Helchteren
Tel: 011 39 75 75
info@dubolimborg.be
www.dubolimborg.be

West-Vlaanderen

Acasus-Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen

Pannestraat 142 – 8630 Veurne (woensdag gesloten)
Tel. algemeen: 050 40 32 23 of 050 40 31 73
dubo@west-vlaanderen.be
Tel bouwadvies: 058 77 90 13
adviesloket@west-vlaanderen.be
www.west-vlaanderen.be/bouwadvies



Oost-Vlaanderen

Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen Oost-Vlaanderen

Woodrow Wilsonplein 2
9000 Gent
Tel: 09 267 78 07
dubo@oost-vlaanderen.be
www.bouwwijs.be

Vlaams Brabant

Steunpunt Duurzaam Wonen en Bouwen DuboVlaamsBrabant

Provincieplein 1
3010 Leuven
Tel: 016 23 26 49
steunpuntdubo@vlaamsbrabant.be
www.dubovlaamsbrabant.be

Vlaamse overheid

Team Duurzame Ontwikkeling

Het Team Duurzame Ontwikkeling staat binnen de Vlaamse Overheid in voor de coördinatie van het beleid duurzame ontwikkeling, inclusief het thema Slim Wonen en Leven (in nauwe samenwerking met het Agentschap Wonen en Vlaanderen)

Departement Kanselarij en Bestuur
Team Duurzame Ontwikkeling

Slimwonenleven.be of
do.vlaanderen.be/wonen-en-bouwen

duurzaamwonenbouwen@vlaanderen.be

Meer informatie

Specifieke informatie over het thema energie kan je terugvinden op de website van het Vlaams Energieagentschap (VEA): www.energiesparen.be

Specifieke informatie over het thema water kan je terugvinden op de website van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) www.vmm.be:

- de waterwegwijzer bouwen en verbouwen: www.vmm.be/water/waterwegwijzerbouwengezondwater in je woning: www.vmm.be/gezondwater
- het algemeen waterverkoopreglement: www.vmm.be/water/waterloket
- onderhoudsvriendelijk en pesticidenvrij ontwerp van de buitenruimte: www.vmm.be/zonderisgezond
- www.watertoets.be

Specifieke informatie over het thema water en de waterwegwijzer bouwen en verbouwen kan je terugvinden op de website van De Vlaamse

Milieumaatschappij (VMM):

www.vmm.be/water/waterwegwijzerbouwen

Specifieke informatie over het thema materialen en milieuverantwoord materiaalbeheer in de bouw kan je terugvinden op de website van OVAM: www.ovam.be

Maatstaf Duurzaam Wonen en Bouwen

De Maatstaf duurzaam wonen en bouwen is vrij beschikbaar via:

do.vlaanderen.be/wonenenbouwen

Energieneutraal bouwen

Op de website www.energiesparen.be (VEA) vind je informatie over energiezuinig en energieneutraal bouwen. Voor een specifiek bouwadvies over energieneutraal bouwen kan je terecht bij vzw Passieffhuis Platform.

Passieffhuis-Platform vzw
Gitschotellei 138 - 2600 Berchem
tel.: 03 235 02 81 (beschikbaar van ma-vr 10-17u)
fax: 03 271 03 59
info@passieffhuisplatform.be
www.passieffhuisplatform.be

Toegankelijk en levenslang wonen

Voor verschillende vormen van woonadvies, zoals aanpasbaar en flexibel bouwen, kan je terecht bij de adviseurs van Inter.

Inter, Private stichting Agentschap Toegankelijk Vlaanderen

Belgiëpien 1 – 3510 Hasselt
Tel. 011 26 50 30
info@inter.vlaanderen www.inter.vlaanderen

Bio-ecologisch bouwen

Voor specifiek advies over bio-ecologisch en waterzuinig bouwen met natuurlijke materialen kan je terecht bij het Vlaams Instituut voor bio-ecologisch bouwen (Vibe).

VIBE vzw: Vlaams Instituut voor Bio-Ecologisch bouwen & wonen
Grotesteenweg 91 - 2600 Antwerpen-Berchem
tel.: 03 218 10 60 - fax: 03 218 10 69
info@vibe.be
www.vibe.be

Subsidies

Twee sites zijn goede wegwijzers om Vlaamse subsidies te vinden: www.energiesparen.be voor energie en www.premiezoeker.be voor alle mogelijke steun.

Verder zijn er de woonwinkels of woonloketten, waar je vaak ook met vragen over premies of advies op maat terecht kunt. Meer informatie over en een lijst van alle woonwinkels en -loketten vind je op www.wonenvlaanderen.be.

