

## **De goede huiseigenaar**



De  
goede  
**HUIS**  
eigenaar

Hoe breng ik mijn woning  
technisch in orde?



# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b> .....	<b>11</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>13</b>
Duurzaam technisch beheer van een woning .....	14
De woningpas .....	15
Attesten .....	18
Nieuwbouw en verbouwing: EPB en EPC Bouw .....	18
EPC bij verkoop en verhuur van woningen .....	23
EPC van gemeenschappelijke delen versus EPC van een appartement ..	26
Conformiteitsattest .....	27
<b>1 Brandveiligheid</b> .....	<b>33</b>
1.1 Inleiding .....	34
1.2 Het verbrandingsproces .....	35
1.2.1 Fasen bij brand .....	36
1.3 Klassen van brandhaarden .....	37
1.4 Brandblusmiddelen .....	37
1.4.1 Blusdeken .....	38
1.4.2 Brandblusser .....	38
1.5 Rookmelders .....	41
1.5.1 Eisen aan rookmelders .....	42
1.5.2 Richtlijnen voor de plaatsing .....	42
<b>2 Verwarming en sanitair warm water</b> .....	<b>45</b>
2.1 Inleiding .....	46
2.2 Wetgeving .....	46
2.2.1 Bevoegdheden .....	46
2.2.2 De Vlaamse Codex Wonen .....	46

2.3	Hernieuwbare of duurzame energie .....	47
2.4	Energietransitie .....	48
2.4.1	Noodzaak .....	48
2.4.2	Kenmerken .....	49
2.4.3	Aanpak .....	49
2.5	Brandstoffen .....	52
2.5.1	Verbranding .....	52
2.5.2	Gevaar van CO .....	52
2.5.3	Calorische waarde .....	55
2.5.4	Steenkool .....	55
2.5.5	Huisbrandolie .....	56
2.5.6	Aardgas .....	57
2.5.7	Butaan en propaan .....	62
2.5.8	Hout .....	65
2.5.9	Hernieuwbare brandstoffen .....	66
2.6	Verwarmingsinstallatie .....	67
2.6.1	Individuele centrale verwarming .....	68
2.6.2	Decentrale verwarming .....	82
2.6.3	Warmtepompen .....	85
2.6.4	Warmte-krachtkoppeling (WKK) .....	94
2.6.5	Collectieve verwarming .....	96
2.7	Geothermie als energiebron .....	102
2.7.1	Oorsprong van geothermie .....	102
2.7.2	Geothermie in Vlaanderen .....	103
2.7.3	Mogelijkheden bij verwarming en sanitair warm water .....	103
2.7.4	Soorten geothermie .....	104
2.7.5	Eigenschappen van geothermie .....	105
2.8	Sanitair warm water (SWW) .....	105
2.8.1	Doorstromer versus boiler .....	106
2.8.2	Soorten SWW-toestellen .....	106
2.9	Bouw, verbouwing of renovatie .....	112
2.9.1	Het begrip energiescore .....	112
2.9.2	De installatie-eisen en verwarming op lage temperatuur bij nieuwbouw .....	114
2.9.3	Verplicht aandeel hernieuwbare energie .....	114
2.9.4	Beperking van fossiele brandstoffen: aardgas en mazout .....	115

2.10	Onderhoud van de installaties .....	118
2.10.1	De gasleidingen .....	118
2.10.2	Nieuw of gewijzigd centraal stooktoestel: keuring voor eerste ingebruikname .....	119
2.10.3	Centraal stooktoestel in gebruik: periodiek onderhoud .....	121
2.10.4	Centraal verwarmingstoestel in gebruik: de verwarmingsaudit ..	125
2.10.5	Decentrale verwarming .....	126
2.10.6	Elektrische verwarming en warmtepompen .....	126
2.10.7	Opslagtanks voor brandstoffen .....	127
2.10.8	Boetes en gevolgen bij nalatigheid .....	133
2.10.9	Eisen voor nieuwe centrale verwarmingsketels .....	133
<b>3</b>	<b>Koeling .....</b>	<b>137</b>
3.1	Inleiding .....	138
3.2	Soorten koeling .....	139
3.2.1	Actieve koeling .....	139
3.2.2	Passieve koeling .....	141
3.3	Keuringen .....	142
<b>4</b>	<b>Ventilatie .....</b>	<b>145</b>
4.1	De binnenluchtkwaliteit .....	146
4.1.1	Interne vervuiling .....	146
4.1.2	Beoordeling van de binnenluchtkwaliteit .....	149
4.2	Ventileren .....	150
4.2.1	Soorten ventilatie .....	150
4.2.2	Werking van ventilatie .....	151
4.2.3	Soorten ventilatiesystemen .....	152
4.2.4	Onderdelen van ventilatiesystemen .....	156
4.2.5	De ventilatienorm .....	158
<b>5</b>	<b>Elektriciteit .....</b>	<b>161</b>
5.1	Productie .....	162
5.2	Levering .....	162

5.3	Basisbegrippen .....	163
5.3.1	Elektriciteit .....	163
5.3.2	Isolatoren, geleiders en halfgeleiders .....	164
5.3.3	Spanning (U) .....	164
5.3.4	Stroomsterkte (I) .....	165
5.3.5	Weerstand (R) .....	166
5.3.6	Vermogen (P) .....	166
5.3.7	Elektrische warmte .....	166
5.4	De huisinstallatie .....	167
5.4.1	Wetgeving .....	167
5.4.2	De aansluiting .....	169
5.4.3	Het vermogen .....	170
5.4.4	Onderdelen .....	170
5.4.5	Veiligheid .....	181
5.4.6	Elektrische schema's en situatieplannen .....	187
5.4.7	Domotica .....	193
5.5	Wetgeving .....	193
5.5.1	Gelijkvormigheidscontrole voor de ingebruikname .....	193
5.5.2	Controlebezoeken bij bestaande elektrische installaties .....	194
5.5.3	Plichten van de eigenaar .....	197
5.6	PV-systemen .....	198
5.6.1	De zon als energiebron .....	198
5.6.2	Elektriciteit uit zonlicht .....	198
5.6.3	De PV-installatie .....	201
5.6.4	Wetgeving .....	204
5.7	Elektrische wagens .....	206
5.7.1	Verbruik van elektrische wagens .....	207
5.7.2	Opladen van de accu .....	208

## 6 Verlichting ..... 211

6.1	Natuurlijke versus kunstmatige verlichting .....	212
6.2	Een verlichtingssysteem .....	214
6.2.1	Opbouw van het verlichtingstoestel .....	215
6.2.2	Het regelsysteem .....	216
6.3	Basisbegrippen .....	217
6.3.1	Vermogen en elektrisch verbruik .....	217
6.3.2	Lichtstroom of lichtflux .....	217



6.3.3	Lichtsterkte of lichtintensiteit .....	218
6.3.4	Verlichtingssterkte .....	219
6.3.5	Kleurtemperatuur .....	219
6.4	Lampen .....	220
6.4.1	Indeling naar manier van licht opwekken .....	220
6.4.2	De uitfasering van inefficiënte lamptypes .....	225
6.5	Praktische aanpak in een woning .....	225
<b>7</b>	<b>Inbraakveiligheid .....</b>	<b>229</b>
7.1	Geregistreerde woninginbraken .....	231
7.2	Inbraakveiligheid .....	232
7.2.1	Inbrekers en inbraakmethoden .....	232
7.2.2	Inbraakveiligheidsmaatregelen .....	233
7.3	De verkoop van materiaal .....	235
7.4	Wetgeving omtrent alarmsystemen .....	236
7.4.1	Soorten alarmsystemen .....	236
7.4.2	Installatie .....	237
7.4.3	Aangifte .....	238
7.4.4	Onderhoud .....	238
7.4.5	Verboden .....	239
7.5	Bewakingscamera's .....	239
7.5.1	Wetgeving .....	240
<b>8</b>	<b>Water .....</b>	<b>245</b>
8.1	Inleiding .....	246
8.2	Levering .....	246
8.3	Facturatie .....	246
8.4	De huisaftakking .....	247
8.5	Kwaliteit .....	252
8.5.1	Algemene kwaliteitseisen .....	252
8.5.2	De Vlaamse Codex Wonen .....	254
8.5.3	Hardheid .....	255
8.5.4	Filters .....	259
8.5.5	Legionella .....	259

8.6	De binneninstallatie voor drinkwater .....	260
8.6.1	Voorschriften .....	260
8.6.2	Beveiliging tegen terugstroming .....	261
8.6.3	Materiaalkeuze .....	262
8.6.4	Maatvoering leidingen .....	266
8.6.5	Toestellen .....	266
8.6.6	Studie .....	266
8.7	Sanitaire toepassingen in een woning .....	268
8.8	Keuring van de waterinstallatie .....	270
8.8.1	Doel van de keuring .....	270
8.8.2	Wanneer moet een keuring gebeuren? .....	270
8.8.3	Verloop van een keuring .....	271
8.8.4	Keuringsattest .....	271
8.9	Privéwaterafvoer .....	272
8.9.1	Privéwaterafvoer .....	272
8.9.2	Wetgeving omtrent privéwaterafvoer .....	272
8.9.3	Onderhoud van de privéwaterafvoer .....	276
8.9.4	Geurproblemen .....	277
8.10	Ligging van de leidingen .....	277

<b>Bibliografie .....</b>	<b>279</b>
---------------------------	------------

## Voorwoord

*'Luck only favors the prepared mind.'*

Een vastgoedmakelaar is al lang niet meer de praatjesmaker van weleer. Dat het vertrouwen van de consument in de vastgoedprofessional jaar na jaar stijgt, dat het marktaandeel van de verkopen via vastgoedmakelaars tegen de 70% aanleunt, heeft alles te maken met de vakkennis die een makelaar vandaag de dag moet hebben. Vakkennis die hij opdoet via allerlei kanalen en allerlei bronnen.

De technische kennis van een woning is een van die belangrijke aspecten die je als makelaar, maar best ook als (toekomstige) eigenaar onder de knie moet hebben. Jaar na jaar zorgt de wetgever voor bijkomende verplichtingen en dan ben je maar beter goed geïnformeerd. Een goede huiseigenaar is vooral een goed geïnformeerde huiseigenaar.

Als voorzitter van CIB Vlaanderen, de beroepsorganisatie van vastgoedmakelaars, ben ik ervan overtuigd dat beide auteurs specialisten zijn. Ze kunnen als geen ander de soms ingewikkelde informatie op een bevattelijke en heldere manier overbrengen naar het ruime publiek.

Dit boek is het mooiste bewijs hiervan. Het is een toonbeeld van hoe je vaak complexe materie toch in mensentaal verstaanbaar kunt maken voor iedereen. Als goede vastgoedmakelaar, maar ook als goede huiseigenaar is dit boek een must. Want vergeet niet: *'Luck only favors the prepared mind.'*

Daniel Buschman  
Voorzitter CIB Vlaanderen



# Inleiding

## Duurzaam technisch beheer van een woning

Vanaf dat je een woning bezit, krijg je ook de verantwoordelijkheid om ze ‘in orde’ te houden. Maar wat is nu eigenlijk ‘in orde’? Wat verwacht de maatschappij van de eigenaar? Dit wordt vertaald in wettelijke verplichtingen.

Om een ruim inzicht te geven hebben we de meest voorkomende technieken samengevat en voorzien van achtergrondinformatie. Het aspect van onderhoud en wettelijke verplichtingen komt per onderdeel grondig aan bod. Zo wil dit boek een goede basis zijn om duurzaam technisch onderhoud in de woning te kaderen.

Vastgoedprofessionals zoals vastgoedmakelaars, (expert)bouwkundigen maar ook het notariaat en juridische adviseurs kunnen hier hun gading vinden. Als naslagwerk kan het ook gebruikt worden voor elke huiseigenaar. Het is ook ideaal voor ieder die zijn zoektocht naar een gedroomde woning verstandig wil aanpakken.

Mocht je eraan denken de woning te verhuren, ook dan vormt dit boek een goede technische leidraad. Het is tevens een goede aanvulling op het postinterventiedossier voor elke woning.

We beperken ons in dit boek tot de technieken van een gemiddelde, hedendaagse en bestaande (gezins)woning. Meergezinswoningen, professioneel vastgoed, mede-eigendom en andere woon- en gebruiksvormen komen hier niet aan bod.

Wil je meer te weten komen over jouw eigen woning, dan stelt de overheid een gratis tool ter beschikking: de woningpas. Dit is een digitaal paspoort dat al jouw beschikbare digitale attesten bevat.


Hier en daar zul je in het boek een kadertekst zien staan die wordt gesignaleerd met het volgende icoon: 🏠 Dat zijn belangrijke toelichtingen of aandachtspunten bij de tekst die eraan voorafging. Daarnaast werden enkele relevante krantenartikels opgenomen. Die staan in grijze kaders.

Joris Breugelmans  
Kathleen Verlée

# De woningpas

Vlaanderen · WONINGPAS
PETER  
MIA KUTSAPPEL
HULP MOEDIG

Overzicht > Woning
Woning



Sint-Salvatorstraat 18  
GENT

**Woning**

- Gebouw, indeling, ligging
- Energie
- Isolatie & beglazing
- Installaties
- Bodem
- Vergunningen
- Notiscore
- Woningkwaliteit
- Water & riolering
- Overstromingsveiligheid
- Grontblauwspel
- Mijn werken**
- Omgeving
- Woningkwaliteitswizer
- Attesten & documenten
- In orde te brengen bij
- Ik wil feedback geven
- Deel mijn woning
- Printversie downloaden

## Mijn werken

+ Werk toevoegen

**Mijn werken**

7 Werken sinds uw laatste EPC Sorteer: Laatste uitgevoerd Alle categorieën

2021 **Septische put** Toegevoegd door eigenaar

Categorie	Breed net huis	Water	
Datum uitvoering	2021-01-27		<a href="#">foto.jpg</a> <a href="#">factuur.01.pdf</a> <a href="#">technische.pdf</a>
Type uitvoerder	Aannemer		
Factuur jaar	2021		
Energetisch werk	Ja		

2020 **Zonnepanelen** Toegevoegd door eigenaar

2018 **Gasketel** Toegevoegd door Fluvia Niet meer in gebruik [Instalatie in gebruik stellen](#)

2015 **Muurisolatie** Toegevoegd door eigenaar

2014 **Vloer-/kelderisolatie** Toegevoegd door Fluvia

2014 **Zonwering** Toegevoegd door eigenaar

2013 **Deur, poort** Toegevoegd door eigenaar

2012 **Uw EPC**  
 Aankondig sinds: 11/11/2021  
 Geldig tot: 11/12/2029  
[Download EPC](#)

187  
 kWh/m<sup>2</sup> per jaar

2000 - 2021 Aantal energetische renovatiewerken tijdens deze periode: 1

**Vlaanderen**  
 verbeelding werkt

Woningpas.vlaanderen.be is een officiële website van de Vlaamse overheid  
 (opgezet door Vlaams Energie Agentschap, Operationeel Vlaamse Staatsoffermaktoelating, Midden Vlaanderen en Departement Omgeving)

OVER WONINGPAS | DISCLAIMER | PRIVACYVERKLARING | COÖPERATIEVERKLARING

In dit boek komen technieken aan bod die je vast en zeker ook in jouw woning terugvindt. Het is de bedoeling om ze hier duidelijk toe te lichten en uit te diepen.

Alle beschikbare attesten en relevante informatie over de woning, zoals keuringen, gegevens uit het energieprestatiecertificaat (EPC) of uw EPB-aangifte... zijn in de woningpas beschikbaar. Dit initiatief werd gelanceerd in 2018 en samengesteld door het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap, het departement Omgeving, Wonen-Vlaanderen en de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij.

Zo heb je als eigenaar minder papierwerk en meer duidelijkheid over de kwaliteit en zuinigheid van je woning, en boek je tijdwinst. Kijk dus als eigenaar zeker eens in de woningpas welke documenten er nu al voor jouw woning beschikbaar zijn.

Momenteel biedt de woningpas de volgende informatie aan van jouw woning (indien van toepassing):

- data en attesten:
  - het bouwjaar, het renovatiejaar, de oppervlakte en het volume van de woning
  - een overzicht van verleende stedenbouwkundige en digitale bouwvergunningen
  - het energieprestatiecertificaat (EPC), dat je kunt downloaden en vergelijken met de gemiddelden van vergelijkbare woningen in jouw gemeente, provincie en gewest
  - informatie over EPB
  - gegevens over jouw meters voor elektriciteit en/of gas, jouw reëel energieverbruik en een vergelijking met het gemiddelde jaarverbruik in jouw gemeente
  - de isolatiescore per onderdeel (bv. beglazing, muren, dak) met het bijbehorende advies
  - de details van uw installaties (verwarming, sanitair warm water, koeling, ventilatie en aangemelde zonnepanelen)
  - watervoorziening, de aanwezigheid van een drinkwateraansluiting, keuring binnenwaterinstallaties en privéwaterkeuring, aanwezigheid van waterlopen en grachten en de gevolgen hiervan
  - informatie over de noodzaak om aan te sluiten op een riolering of een individuele sanering (IBA)
  - keuringsattesten van privéwaterafvoer en waterinstallatie (uitgevoerd vanaf 1 januari 2021)



- een overzicht van uitgevoerde renovatiewerken ingevoerd door de eigenaar en/of waarvoor je sinds 2012 een premie van jouw netbeheerder hebt ontvangen
- informatie over mogelijke bodemverontreiniging, gezondheidscheck van de bodem en het bodemattest
- informatie over het asbestattest
- informatie over het groenblauwpeil van uw perceel
- informatie over de woningkwaliteit (wanneer een woningcontroleur een technisch verslag of conformiteitsattest heeft opgemaakt of via de woningkwaliteitswijzer)
- de mobiscore (milieu-impact van verplaatsingen vanaf jouw woonst).
- visuele informatie over de omgeving van je woning:
  - informatie over de ruimtelijke ordening/planning
  - de overstromingsgevoeligheid van de omgeving waar jouw woning of perceel ligt
  - informatie over de erfgoedwaarde van je woning en de omgeving ervan
  - overzicht van al je percelen zonder bebouwing (bv. bouwgronden tot bosgronden, landbouwgrond, recreatiegronden, ...)

Woningpas bevat o.a. een aantal kenmerkende oppervlaktes en algemene gegevens van het perceel, informatie over mogelijke bodemverontreiniging, informatie over de noodzaak om aan te sluiten op een riolering of een individuele sanering (IBA) en een stappenplan om te bepalen welke attesten je nodig hebt als je je perceel bebouwt.

- adviezen:
  - duurzaam verwarmen
  - renovatiestappenplan met kostprijindicatie voor woningen verkocht vanaf 2019
- tools:
  - zonnekaart
  - test-uw-EPC-tool
  - woningkwaliteitswijzer
  - checktool voor jouw bodem: hoe gezond is je grond?
- stappenplan bij het verkopen, (ver)bouwen of verhuren van een woning
  - met een overzicht van attesten die verplicht of nuttig zijn
  - en links naar de procedures om de attesten aan te vragen

In de toekomst komen er steeds meer attesten en informatie bij, zoals de keuringen en periodiek onderhoud van de centrale verwarmingsinstallatie.

## Attesten

### Nieuwbouw en verbouwing: EPB en EPC Bouw

De weg naar energiezuinig bouwen, verbouwen en wonen, verloopt langs certificaten. Gelet op de klimaatproblemen en de immer voortschrijdende intentie om minder energie te verbruiken legt de overheid maatregelen op.

Als je gaat bouwen of verbouwen met een bouwaanvraag is een EPB verplicht. EPB is de afkorting van Energieprestatie en Binnenklimaat.

De nieuwe woningen moeten naast goed geïsoleerd, luchtdicht en goed geventileerd ook energiezuinig zijn en zelfs verwarmbaar op een duurzame manier. Het streefdoel is dat het verbruik van woningen ‘bijna energie-neutraal’ is (BEN-woning). Men moet voldoen aan de energieprestatie- en binnenklimaatseisen.

Diegene die bouwt of verbouwt wordt de aangifteplichtige genoemd. Een erkende EPB-verslaggever zal bij het ontwerp meedenken om aan al de verplichtingen te voldoen en bijkomende adviezen geven. Dit gebeurt door de startverklaring.

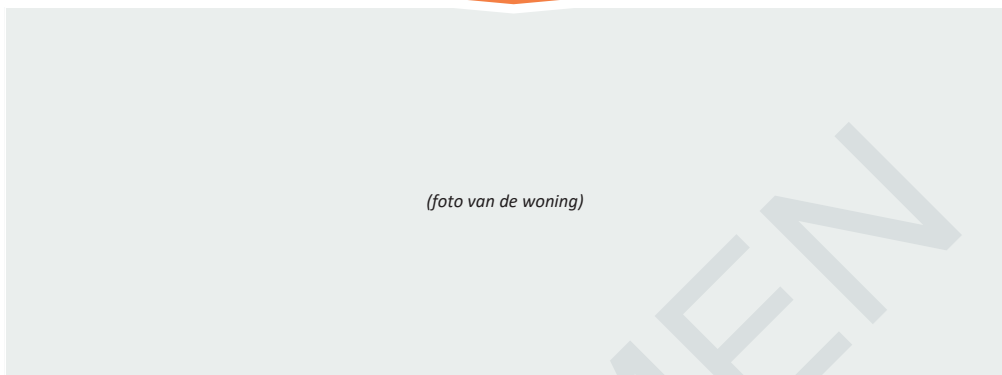
Bij een nieuwbouw worden de werken die de energieprestatie en het binnenklimaat van het gebouw bepalen zo snel mogelijk afgewerkt. Daarbij wordt best de nodige aandacht besteed aan het behalen van de EPB-eisen. De EPB-aangifte is een definitief rapport dat beschrijft hoe het bouwproject reëel is uitgevoerd op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat. Ze wordt ingediend als bewijs dat alle voorschriften gevolgd werden. Bij het ontbreken van bepaalde maatregelen waardoor de EPB-eisen niet worden behaald, krijgt de aangifteplichtige een administratieve geldboete. Die boete is groter dan de investeringen die nodig zijn om wel aan de EPB-eisen te voldoen.

De EPB-aangifte is het resultaat van een berekening die de verslaggever opmaakt met het softwarepakket van de overheid. Dat rapport maakt de verslaggever waarheidsgetrouw op. Werken die nog niet werden uitgevoerd en installaties die nog niet geplaatst zijn mag de verslaggever bijvoorbeeld niet inrekenen. Bij een verbouwing beschrijft de EPB-aangifte enkel de nieuwe of vernieuwde delen. De bestaande, niet verbouwde delen van het gebouw worden niet opgenomen. De verslaggever dient de EPB-aangifte digitaal in bij het **VEKA** (het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap). Na de aangifte komt er een certificaat: het **EPC Bouw**.

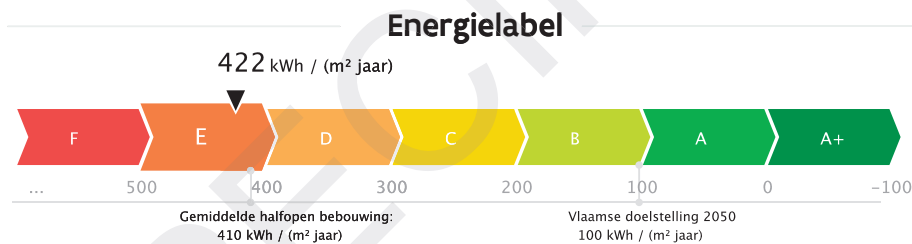
Voorbeeld van EPC van een residentiële eenheid (bron: VEKA)

# Energieprestatiecertificaat

## Residentiële eenheid



**Adres van de woning**  
 woning, halfopen bebouwing  
 certificaatnummer:  
 20190107-0002115146-RES-1



De energiescore en het energielabel van deze woning zijn bepaald via een theoretische berekening op basis van de bestaande toestand van het gebouw. Er wordt geen rekening gehouden met het gedrag en het werkelijke energieverbruik van de (vorige) bewoners. Hoe lager de energiescore, hoe beter.

#### Verklaring van de energiedeskundige

Ik verklaar dat alle gegevens op dit certificaat overeenstemmen met de door de Vlaamse overheid vastgelegde werkwijze.

Datum: **07-01-2019**

Handtekening:

Naam Deskundige  
 EPOXXXX

Dit certificaat is geldig tot en met **7 januari 2029**

## Huidige staat van de woning

Om met uw woning te voldoen aan de energiedoelstelling, zijn er twee mogelijke pistes:

### 1 Inzetten op isolatie en verwarming

U isoleert elk deel van uw woning tot de doelstelling én u voorziet een energie-efficiënte verwarmingsinstallatie (warmtepomp, condenserende ketel, (micro-)WKK, efficiënt warmtenet of decentrale toestellen met een totaal maximaal vermogen van 15 W/m<sup>2</sup>).

OF

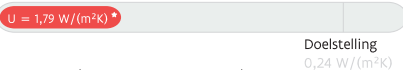
### 2 Energielabel van de woning

U behaalt een energielabel A voor uw woning (= energiescore van maximaal 100 kWh/(m<sup>2</sup> jaar)). U kiest op welke manier u dat doet: isoleren, efficiënt verwarmen, efficiënt ventileren, zonne-energie, hernieuwbare energie ...

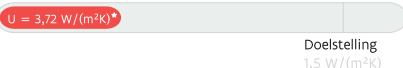
#### Daken



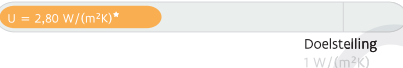
#### Muren



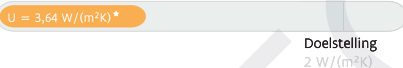
#### Vensters (beglazing en profiel)



#### Beglazing



#### Deuren, poorten en panelen



#### Vloeren



#### Verwarming

- ⊗ Centrale verwarming met niet-condenserende ketel (gesloten)

#### Uw energielabel:

422 kWh/(m<sup>2</sup> jaar)

E

#### Doelstelling:

100 kWh/(m<sup>2</sup> jaar)

A

⊗ De woning voldoet niet aan de energiedoelstelling 2050

#### Sanitair warm water

Aanwezig

#### Ventilatie

Geen systeem aanwezig

#### Koeling en zomercomfort

Weinig kans op oververhitting

#### Luchtdichtheid

Niet bekend



#### Zonne-energie

Geen zonneboiler of zonnepanelen aanwezig

\* De U-waarde beschrijft de isolatiewaarde van daken, muren, vloeren, vensters ... Hoe lager de U-waarde, hoe beter het constructiedeel isoleert.

## Overzicht aanbevelingen

In deze tabel vindt u aanbevelingen om uw woning energiezuiniger te maken. De aanbevelingen zijn gebaseerd op piste 1. Kunt u ze niet allemaal uitvoeren, dan helpen ze u ook om via piste 2 de doelstelling te halen. Vraag advies aan een specialist voordat u met de renovatiewerken start.

De volgorde in deze tabel is automatisch bepaald en is niet noodzakelijk de juiste volgorde om aan de slag te gaan. Het is louter een eerste indicatie op basis van de energieprestatie.

! De prijsindicaties zijn automatisch berekend en kunnen door de energiedeskundige niet aangepast worden. De prijzen zijn bedoeld als indicatie van de gemiddelde marktprijs voor een bepaald type werk. Voor een concrete kostenraming moet u altijd beroep doen op een aannemer of architect. Meer informatie over wat wel en niet inbegrepen is vindt u op pagina 23.

	HUIDIGE SITUATIE	AANBEVELING	GEMIDDELDE PRIJSINDICATIE *
	<b>Muren</b> 139 m <sup>2</sup> van de muren is vermoedelijk niet geïsoleerd.	Plaats isolatie.	€ 33 000 / € 51 000
	<b>Vloeren</b> 24 m <sup>2</sup> van de vloer is niet geïsoleerd.	Plaats isolatie.	€ 1 000
	<b>Vensters</b> 46 m <sup>2</sup> van de vensters heeft dubbele beglazing. De raamprofielen zijn thermisch weinig performant.	Vervang de vensters.	€ 37 000
	<b>Deuren, poorten en panelen</b> 1,8 m <sup>2</sup> van de deuren of poorten is onvoldoende geïsoleerd.	Vervang de deuren en poorten.	€ 3 000
	<b>Verwarming</b> De woning wordt inefficiënt verwarmd.	Vervang de inefficiënte verwarming.	€ 10 500 / € 6 500
	<b>Zonne-energie</b> Er is geen installatie op zonne-energie aanwezig.	Overweeg de plaatsing van zonnepanelen of een zonneboiler.	€ 6 000 / € 5 000
	<b>Vloeren</b> 100 m <sup>2</sup> van de vloer is vermoedelijk redelijk goed geïsoleerd, maar voldoet nog niet aan de energiedoelstelling.	Overweeg eventueel om bijkomende isolatie te plaatsen.	

● Energetisch helemaal niet in orde ● Energetisch niet in orde ● Zonne-energie ● Energetisch redelijk in orde, maar net niet voldoende voor de doelstelling

\* Als er verschillende gangbare uitvoeringsmethodes zijn, worden de prijzen hiervan gescheiden door een schuine streep. Meer detailinformatie vindt u vanaf pagina 23.

## Energie label na uitvoering van de aanbevelingen

Als u beslist om uw woning stapsgewijs te renoveren in de hierboven gesuggereerde volgorde, geeft de onderstaande energieschaal een overzicht van waar uw woning zich na elke stap zal bevinden op de energieschaal. Verandert u de volgorde, dan verandert ook de impact van elke maatregel. Dit kan hier niet weergegeven worden.



### Aandachtspunten

Hou rekening met de volgende bijkomende aspecten als u uw woning energiezuinig en comfortabeler wilt maken.



**Lucht dichtheid:** De luchtdichtheid van uw woning is niet gemeten. Een goede luchtdichtheid is nodig om de warmte niet via spleten en kieren te laten ontsnappen. Let er bij de renovatie op dat de werken luchtdicht uitgevoerd worden. U kunt nadien de luchtdichtheid laten meten om eventueel overblijvende lekken op te sporen en uw energielabel mogelijk nog te verbeteren.



**Ventilatie:** Uw woning beschikt mogelijk niet over voldoende ventilatievoorzieningen. Een goede ventilatie is echter noodzakelijk om een gezond binnenklimaat te garanderen. Voorzie bij uw renovatie daarom in een ventilatiesysteem. Om energie te besparen, kunt u het best kiezen voor een systeem met vraagsturing of warmteterugwinning.



**Koeling en zomercomfort:** Op dit moment heeft uw woning weinig kans op oververhitting. Nadat uw woning geïsoleerd is, wordt het echter belangrijk om tijdens de zomer de warmte buiten te houden. Hou daarom bij de renovatie al rekening met de plaatsing van buitenzonnering. Vermijd de plaatsing van een koelinstallatie, want die verbruikt veel energie.



**Sanitair warm water:** Uw woning beschikt niet over een zonneboiler. Overweeg de plaatsing van een zonneboiler of warmtepompboiler. Daarmee kunt u energie besparen.

### Let op!

De aanbevelingen, aandachtspunten en prijsindicaties op het energieprestatiecertificaat worden standaard gegenereerd op de wijze die de Vlaamse overheid heeft vastgelegd. Laat u bijstaan door een specialist om op basis van de aanbevelingen en aandachtspunten een concreet renovatieplan op te stellen. De energiedeskundige is niet aansprakelijk voor de eventuele schade die ontstaat bij het uitvoeren van de standaard gegenereerde aanbevelingen of aandachtspunten.

#### Meer informatie?

- Voor meer informatie over het energieprestatiecertificaat, gebruiksgedrag, woningkwaliteit ... kunt u terecht op [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be).
- Meer informatie over uw woning vindt u op uw persoonlijke woningpas. Surf naar [woningpas.vlaanderen.be](http://woningpas.vlaanderen.be) om uw woningpas te bekijken.
- Meer informatie over beter renoveren vindt u op [www.energiesparen.be/ikbenoever](http://www.energiesparen.be/ikbenoever).

#### Gegevens energiedeskundige:

NAAM DESKUNDIGE  
Adres deskundige  
EPOXXXX

#### Premies

Informatie over energiewinsten, subsidies of andere financiële voordelen vindt u op [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be).

Belangrijk om weten is dat uiterlijk vijf jaar na het verlenen van de bouwvergunning de EPB-aangifte ingediend dient te worden. De verslaggever heeft de taak om, voor nieuwbouw of gelijkwaardige werken, uiterlijk twaalf maanden na ingebruikname te rapporteren. Hij rapporteert dus enkel de al uitgevoerde maatregelen (bijvoorbeeld: dakopbouw zonder dakisolatie, de ventilator zonder de warmterecuperatie...).

Eventuele verbeteringen na het indienen van de EPB-aangifte zijn toegelaten, maar worden niet meer gevaloriseerd via het indienen van een nieuwe EPB-aangifte of nieuw EPC Bouw.

### EPC bij verkoop en verhuur van woningen

Wil je de woning verkopen of verhuren? Dan is een energieprestatiecertificaat verplicht.

Een **energieprestatiecertificaat (EPC)** is een document dat toont hoe energiezuinig een gebouw is. Zo vind je op een EPC informatie over hoe goed het gebouw geïsoleerd is, hoe zuinig de verwarmingsinstallatie is... Op het EPC staan ook aanbevelingen om het gebouw energiezuiniger te maken. Er zijn verschillende types EPC, afhankelijk van het type gebouw. Het EPC is al meer dan tien jaar verplicht bij verkoop en verhuur van woningen, appartementen, studio's... Het certificaat wordt opgesteld door een erkend energiedeskundige type A.

In het algemeen is een EPC verplicht bij:

- de zuivere verkoop van het geheel van een woning, appartement, studio en van een klein niet-residentieel gebouw of autonoom functionerend gebouwdeel in volle eigendom. Het EPC moet al aanwezig zijn vanaf het moment dat de ruimte te koop wordt aangeboden;
- de woning- en handelshuur;
- de verhuur van een woning, appartement, studio, klein niet-residentieel gebouw of gebouwdeel voor contracten vanaf twee maanden. Het EPC moet aanwezig zijn vanaf het moment dat de ruimte te huur wordt aangeboden.

Er moet een geldig EPC aanwezig zijn zodra de ruimte te koop of te huur wordt aangeboden tot en met de datum van het verlijden van de notariële akte of het ondertekenen van de huurovereenkomst. Wanneer het EPC tijdens deze periode vervalst, moet er dus een nieuw EPC opgemaakt worden.

Bij het te koop of te huur stellen zijn er een aantal verplicht op te nemen vermeldingen in de advertenties: de energiescore in kWh/m<sup>2</sup> jaar ofwel het EPC-label (letter van F tot A+) alsook het volledig adres ofwel de unieke code die men vindt op het EPC.

 Vanaf 2022 zijn bij verkoop enkel nog EPC's opgemaakt vanaf 1 januari 2019 geldig.

### Schema van het langetermijnpad voor eengezinswoningen



### Schema van het langetermijnpad voor appartementen



**Figuur 0.1**  
Schema van renovatieverplichtingen

(Bron: vlaanderen.be)

Het energieprestatiecertificaat is een verplicht certificaat dat mogelijke kopers of huurders informeert over de energiezuinigheid van een woning. Op basis van het EPC kan een potentiële huurder of koper de energieprestaties van woningen vergelijken.

De energiedeskundige berekent de energiescore van een woning op basis van onder andere de verwarmingsinstallatie en de gebruikte isolatiematerialen in het dak, de muren, de vloer, de ramen en deuren volgens het inspectieprotocol opgesteld door het VEKA. Na het onderzoek maakt hij op basis van zijn bevindingen via de software van het VEKA het certificaat op. Bovendien komt er een advies bij met kosteneffectieve



maatregelen die de energieprestaties van de woning kunnen verbeteren. Er is vanaf 2023 een wettelijke verplichting voor nieuwe eigenaars om een woning (of appartement) energetisch te renoveren als ze een slecht energielabel heeft. Ben je sinds 1 januari 2023 de nieuwe eigenaar van een woning of appartement met label E of F, dan moet u het verplicht renoveren naar label D of beter, binnen de 5 jaar. De termijn van 5 jaar start op de datum van het verlijden van de authentieke akte.

In de figuur bemerk je dat label D slechts een tussenstap is naar label A in 2050.

Deze renovatieverplichting moet in de hieraan verbonden publiciteit worden vermeld. Op die manier wordt de potentiële koper geïnformeerd over de verplichtingen die op het gebouw rusten.

Ook dient dit te worden vermeld in de onderhandse akte (compromis) en de authentieke akte.

Het EPC blijft tien jaar geldig, zelfs wanneer je de wooneenheid terug verkoopt of verhuurt. Binnen deze geldigheidstermijn van tien jaar, moet je geen nieuw EPC voor verkoop of verhuur laten opmaken.

Als in de woning intussen maatregelen zijn doorgevoerd waardoor het gebouw energiezuiniger is geworden (bijvoorbeeld het plaatsen van dakisolatie) kan de eigenaar er echter toch baat bij hebben om een nieuw energieprestatiecertificaat te laten opmaken. Het nieuwe EPC zal dan een betere score geven en de woning zal daardoor een hogere marktwaarde krijgen.

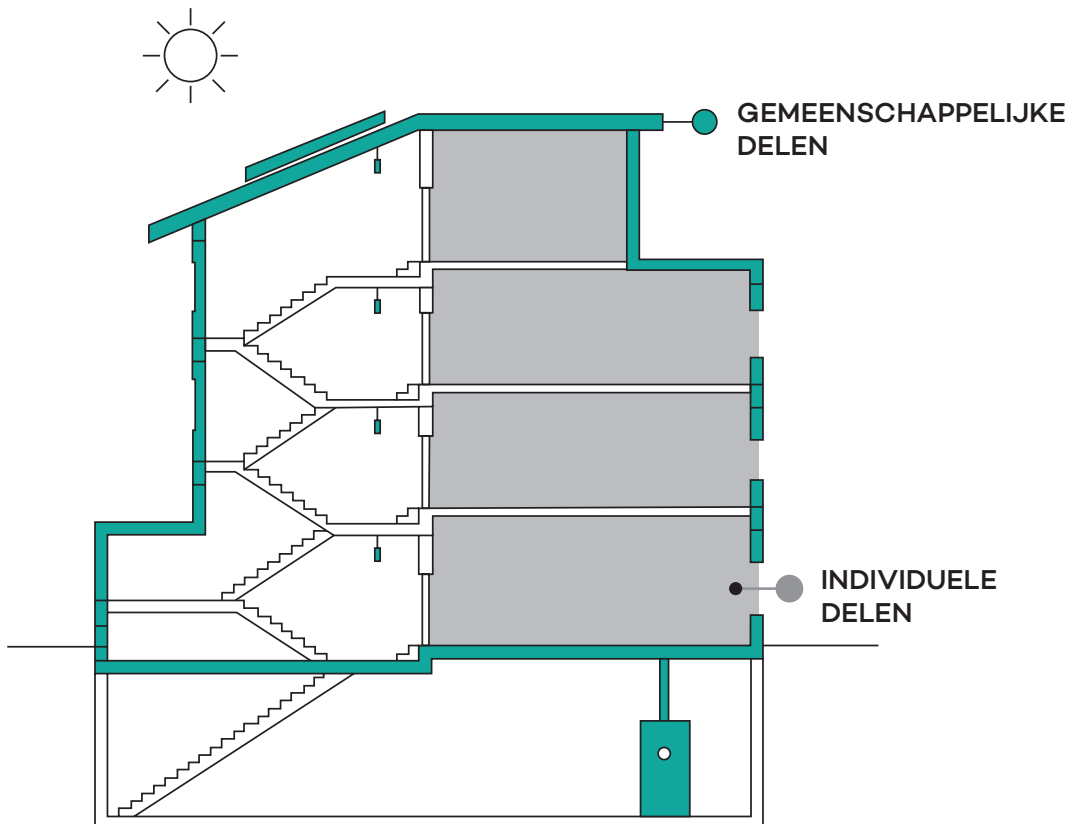
Indien de woning na 2006 werd gebouwd zodat reeds een energieprestatiecertificaat voor nieuwbouw beschikbaar is, moet geen EPC voor verkoop en verhuur van woongebouwen opgemaakt worden zolang het energieprestatiecertificaat voor nieuwbouw nog geldig is.

Als je een EPC wil laten opmaken kan je dit best voorbereiden door bepaalde documenten klaar te leggen voor de energiedeskundige. Er is een gedetailleerde aanstiplijst beschikbaar die je kan volgen om alle nodige documenten beschikbaar te stellen en zo een nauwkeurigere en betere energiescore te behalen. Enkele zaken die beschikbaar moeten zijn: info i.v.m. het bouwjaar, plan van de woning, subsidieaanvragen, lastenboek, postinterventiedossier... De te overhandigen documenten dienen te worden nagekeken door de energiedeskundige volgens de voorwaarden van het inspectieprotocol om te zien of ze gebruikt kunnen worden (op de documenten dient tevens steeds een adres, auteur en datum aanwezig te zijn).

## EPC van gemeenschappelijke delen versus EPC van een appartement

Sinds 2022 is ook een EPC verplicht voor de gemeenschappelijke delen van een appartementsgebouw. Het EPC van de gemeenschappelijke delen wordt opgemaakt door een energiedeskundige type A. Voor nieuwbouwappartementen gaat de verplichting tien jaar na het verkrijgen van de stedenbouwkundige vergunning in.

Dit EPC gaat over de gemeenschappelijke delen van het appartementsgebouw: het dak, de buitenmuren, de vloer, de vensters/deuren en verlichting van de gemeenschappelijke (circulatie)ruimtes zoals de inkomhal, de gang of een gedeelde (zit)ruimte. Naast de gebouwschil vallen ook de aanwezige collectieve installaties voor verwarming, warm water en zonne-energie hieronder.



Op het EPC voor de gemeenschappelijke delen van het appartementsgebouw staat geen label. Toch is er veel informatie af te lezen over de huidige energetische toestand van het gebouw, dankzij kleurenbalkjes en symbolen die de energieprestatie van elk onderdeel van het gebouw tonen en hun situering t.o.v. de energiedoelstelling 2050.

Belangrijk zijn de aanbevelingen om de energieprestatie van het gebouw te verbeteren. Dit geeft de verschillende eigenaars van het gebouw op een snelle en eenvoudige manier inzicht in wat er moet gebeuren om het gebouw energetisch in orde te maken. Op dit EPC staan geen prijsindicaties. Renovatieoplossingen voor appartementsgebouwen vragen vaak een specifieke aanpak, waardoor het niet mogelijk is om hiervoor realistische prijsinschattingen te genereren. Het EPC van de gemeenschappelijke delen is een instrument om de eigenaars en de gebouwbeheerder wegwijs te maken in de energieprestatie van het gebouw en hen te informeren over de stappen die best gezet worden om de energiezuinige renovatie op te starten.

De opmaak van het EPC van een appartement gebeurt met de data die in het EPC van de gemeenschappelijke delen zijn opgenomen. Het is dus belangrijk voor de appartementseigenaar om kennis te hebben van het EPC van de gemeenschappelijke delen. Als er renovaties gebeuren is het verplicht ook het EPC van de gemeenschappelijke delen aan te passen. De individuele EPC's van elk appartement afzonderlijk zullen dan waarschijnlijk ook verbeteren. Dit heeft als voordeel dat de individuele eigenaar ook zijn voordeel doet bij de gezamenlijke renovatie-inspanningen in het gehele gebouw.

Als je een appartement wil kopen is het verstandig om het EPC van de gemeenschappelijke delen op te vragen. Zo krijg je al een idee welke renovaties er te verwachten zijn.

## Conformiteitsattest

Iedereen heeft het recht op een **menswaardige woning**, dit is verankerd in de Belgische Grondwet. Dit is van toepassing op elke bewoner, zonder onderscheid te maken tussen eigenaars en huurders. Met 'menswaardig' wordt bedoeld dat de huisvesting veilig, kwalitatief en voldoende groot moet zijn in functie van de gezinsomvang.

De Vlaamse Codex Wonen concretiseert dit verder. In die wetgeving wordt bepaald dat elke woning moet voldoen aan een aantal elementaire veiligheids-, gezondheids- en woonkwaliteitsvereisten.

Men gaat ervan uit dat, om hieraan te voldoen, er geen gebreken zijn. Door een lijst op te stellen van mogelijk voorkomende gebreken en hieraan een categorie toe te kennen, komt de beoordeling van de woning tot stand.

Het **technisch verslag** is een oplistijng van die mogelijke gebreken.

In de technische verslagen zijn er tien 'soorten' normen:

1. De oppervlakte van de woongedeelten, rekening houdend met het type woning en de functie van het woongedeelte;
2. De sanitaire voorzieningen, vooral de aanwezigheid van een goed functionerend toilet in of aansluitend bij de woning en een wasgelegenheid met stromend water, beide aangesloten op een afvoerkanal zonder geurhinder;
3. De winddichtheid, de thermische isolatie en de verwarmingsmogelijkheden, vooral de aanwezigheid van voldoende veilige verwarmingsmiddelen om de woongedeelten met een woonfunctie tot een normale temperatuur te kunnen verwarmen en, indien nodig, te kunnen koelen tegen redelijke energiekosten of de mogelijkheid om die middelen op een veilige manier aan te sluiten;
4. De ventilatie-, verluchtungs- en verlichtingsmogelijkheden, waarbij de verlichtingsmogelijkheid van de woongedeelten wordt vastgesteld in relatie tot de functie, de ligging en de vloeroppervlakte ervan, en de ventilatie- en verluchtungs-mogelijkheid in relatie tot de functie en de ligging van het woongedeelte en tot de aanwezigheid van kook-, verwarmings- of warmwaterinstallaties die verbrandingsgassen produceren;
5. De aanwezigheid van voldoende en veilige elektrische installaties voor de verlichting van de woning en voor het veilige gebruik van elektrische apparaten;
6. De gasinstallaties, waarbij zowel de toestellen als de plaatsing en de aansluiting ervan de nodige veiligheidsgaranties bieden;
7. De stabiliteit en de bouwfysica met betrekking tot de fundering, de daken, de buiten- en binnenmuren, de draagvloeren en het timmerwerk;
8. De toegankelijkheid van en het respect voor de persoonlijke levenssfeer;
9. De minimale energetische prestaties;
10. De aanwezigheid van drinkbaar water.

Bijzondere aandacht geeft men in de Vlaamse Codex Wonen nog aan de brandveiligheid. Elke woning moet voldoen aan de vereisten van brandveiligheid, met inbegrip van de specifieke en aanvullende veiligheidsnormen. Zo moet een woning uitgerust zijn met een of meer rookmelders of moet ze beschikken over een branddetectiesysteem.

We spreken specifiek over het plaatsen van rookmelders. Sinds 1/1/2020 dient voortaan elke woning over voldoende rookmelders te beschikken, inclusief woningen bewoond door de eigenaar.

De controle gebeurt door een **woningcontroleur**. Die overloopt de lijst van mogelijke gebreken en stelt aan de hand van een visuele inspectie objectief vast of er gebreken zijn. Enkel bij het nazicht of er voldoende dakisolatie is geplaatst, zal de eigenaar moeten bewijzen dat die aan de geldende norm voldoet, als de controleur het niet visueel kan vaststellen.

Er worden in dit onderzoek gebreken vastgesteld die onder een bepaalde categorie van gebrek kunnen vallen.

**Kleine gebreken** zijn vaststellingen die geen negatieve invloed op de levensomstandigheden inhouden, maar kunnen verergeren naar een ‘ernstig gebrek’. Een woning mag maximaal zes kleine gebreken hebben, om nog als ‘menswaardig’ te worden beschouwd. Deze zijn de gebreken categorie 1. Als een woning zeven of meer kleine gebreken heeft, worden ze tezamen beschouwd als een ‘ernstig’ gebrek van categorie 2.



**Figuur 0.2**

Condenserend vocht in de douche is een voorbeeld van een categorie 1-gebrek.

Gebreken van categorie 2 zijn **ernstige gebreken**, die een negatieve invloed hebben op de levensomstandigheden maar die nog geen direct gevaar voor de veiligheid of gezondheid zijn. Een gebrek van categorie 2 geeft aanleiding tot het ‘**ongeschikt verklaren** van een woning.



**Figuur 0.3**

Een wasmachine die te dicht bij de badrand staat is een voorbeeld van een categorie 2-gebrek. (Bron: [www.wonenvlaanderen.be](http://www.wonenvlaanderen.be))

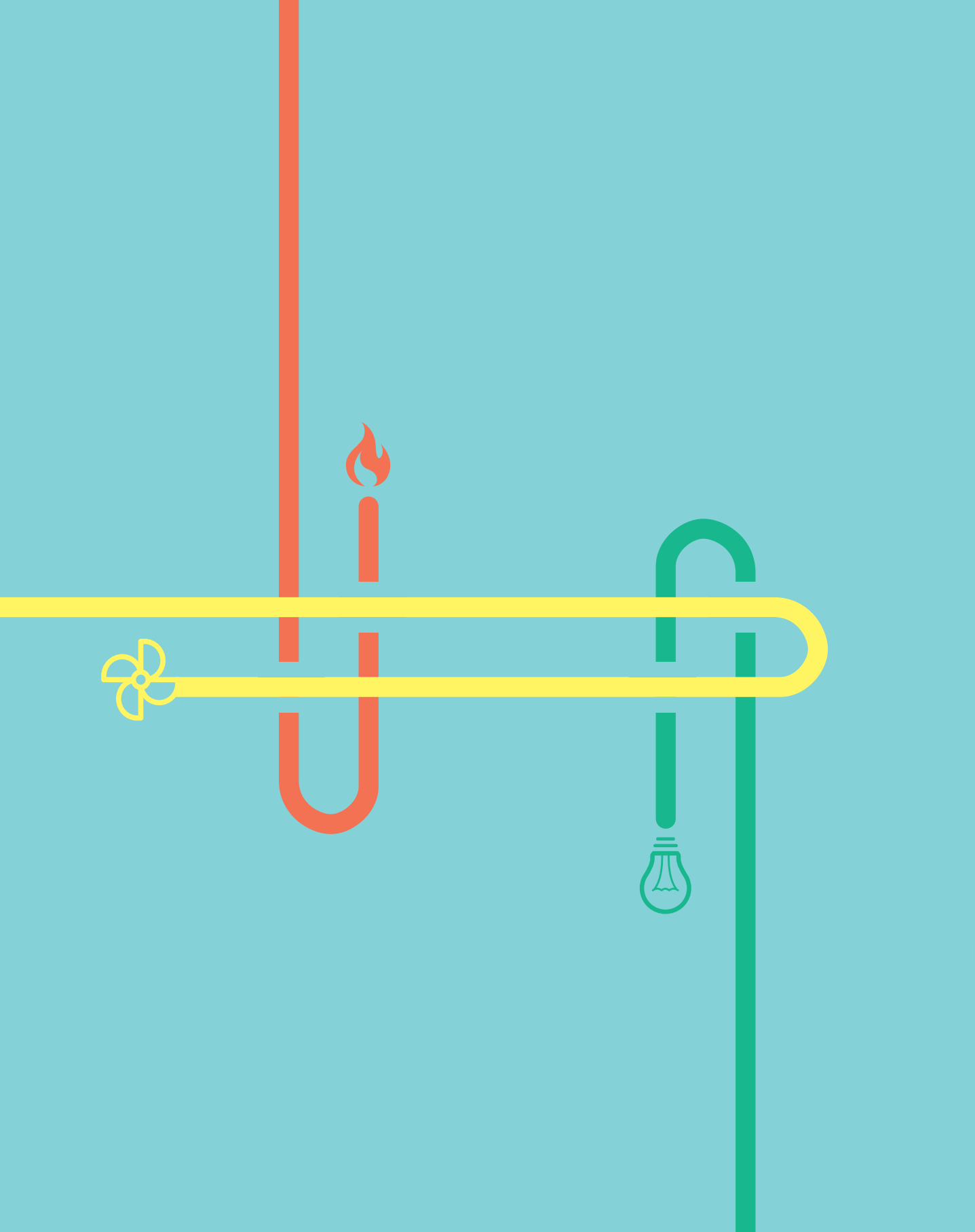
Vanaf het moment dat een ernstig gebrek een direct gevaar voor de veiligheid of gezondheid inhoudt, of de levensomstandigheden mensonwaardig zijn, krijgt de woning categorie 3 toegewezen en wordt de woning ‘**onbewoonbaar verklaard**. De woning komt dan niet meer in aanmerking om te bewonen.



**Figuur 0.4**

Risico op electrocutie bij directe aanraking is een voorbeeld van een categorie 3-gebrek. (Bron: [www.wonenvlaanderen.be](http://www.wonenvlaanderen.be))

Als de woning minder dan zeven kleine gebreken heeft, komt ze in aanmerking voor een '**conformiteitsattest**'. Dit attest verklaart dat de woning voldoet aan de elementaire veiligheids-, gezondheids- en woonkwaliteitsvereisten. In sommige gemeentes is het verplicht om zo een attest te hebben als je een woning wil verhuren.







1

# Brand- veiligheid

## 1.1 Inleiding

Jaarlijks zijn er in België 20.000 woningbranden waarvan heel wat met dodelijke afloop. In 2020 vielen er 75 dodelijke slachtoffers door woningbranden. Slechts één op vier Belgen denkt echter aan brandveiligheid.

Brandwonden kunnen gezien worden als de ergste verwondingen die een mens kunnen overkomen. Niet alleen de hitte van het vuur maakt slachtoffers maar vooral de rook en de bijhorende vrijkomende giftige stoffen veroorzaken een belangrijk deel van de dodelijke slachtoffers. Sterke rookontwikkeling belemmert het zicht en het vinden van uitgangen. Ook het instorten van (delen van) huizen maakt veel slachtoffers. Snelle, onverwachte branduitbreiding kan personen in een gebouw insluiten en vluchtwegen onbereikbaar maken.

Diverse oorzaken kunnen aan de basis liggen van het ontstaan van een brand, waaronder elektrische apparaten, opladers, verlichtingstransformatoren, slecht onderhouden schoorsteen, blikseminslag, spelen met vuur, roken...



**Figuur 1.1**  
Een elektrische kortsluiting is een vaak voorkomende brandoorzaak.

## 1.2 Het verbrandingsproces

Brand is in het algemeen een ongewenste verbranding met vuur als uitwendig kenmerk. Het is een oxidatiereactie waarbij voldoende warmte vrijkomt om het proces in stand te houden. Minimum drie elementen zijn nodig om brand te kunnen maken. De drie elementen worden in een driehoek weergegeven. Die **branddriehoek** is opgebouwd uit de volgende elementen:

- **zuurstof:** is meestal aanwezig en bedraagt in normale omstandigheden 21% van de ons omgevende lucht;
- **brandbare stof:** deze kan vast, vloeibaar of gasvormig zijn;
- **energie/ontbrandingstemperatuur:** een verhoging van de temperatuur door een vlam, vonk of andere bron.

Wanneer men één van de drie elementen uit de branddriehoek weghaalt, gaat de brand uit.

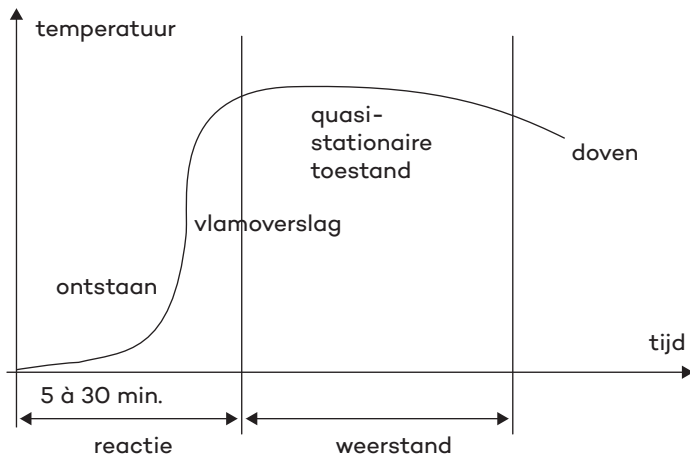
Naast de drie elementen van de driehoek zijn er nog twee factoren die een belangrijke rol kunnen spelen bij het verbrandingsproces, namelijk:

- **de juiste mengverhouding:** de wijze waarop de brandstof en de materie tot elkaar in verhouding staan, heeft een invloed op de aard en de snelheid van verbranding bij bijvoorbeeld het aansteken van een houtblok tegenover houtkrullen;
- **de juiste katalysator:** een katalysator is een stof die als een hulpmiddel fungeert om een chemische reactie sneller te doen verlopen. Bij verbranding kan de juiste katalysator de reactie op gang brengen of sneller doen verlopen. Bijvoorbeeld: een klontje suiker proberen aan te steken met een aansteker zal niet lukken. Wentelen we het klontje echter in de as van een sigaret, dan zal het klontje eerst langzaam en dan steeds sneller gaan branden.



**Figuur 1.2**  
De vijf factoren die een belangrijke rol spelen bij het verbrandingsproces.

## 1.2.1 Fasen bij brand



**Figuur 1.3**

Het verloop van een brand is op te delen in verschillende fasen.

Zoals in figuur 7.3 te zien is, zijn er verschillende fasen te onderscheiden bij het verloop van een brand:

- **Groefase:** Iedere brand begint klein (bijv. met een brandende sigaret in een vuilnisbak). In dit stadium is een tijdige brandmelding en -bestrijding mogelijk. De thermische effecten zijn slechts plaatselijk merkbaar.
- **Brandfase of uitbreidingsfase:** De brand in de vuilbak groeit en komt nu in de uitbreidingsfase terecht. In deze fase wordt de brand meestal opgemerkt en op dit moment dienen twee acties te worden ondernomen: eerst moeten de hulpdiensten verwittigd worden en daarna moet er worden overgegaan tot blussen, indien mogelijk.
- **Dooffase:** De dooffase begint bij een gebrek aan brandbaar materiaal of een tekort aan zuurstof, factoren van de branddriehoek die nodig zijn om een brand te onderhouden. Als een van deze factoren wegvalt, valt de brand automatisch stil.

### 1.3 Klassen van brandhaarden

Voor elke soort brand zijn er gepaste blusmiddelen. Op draagbare blustoestellen wordt altijd aangegeven voor welk soort branden het blusmiddel dat in het toestel zit, geschikt is. Deze verschillende soorten van branden heeft men ondergebracht in vijf klassen, die zich van elkaar onderscheiden vanwege het type brandbaar materiaal dat aan de brand ten grondslag ligt.


- **Brandklasse A: vaste stoffen.** Voorbeelden van brandbare vaste stoffen zijn hout, papier, stro, kunststoffen, kolen, textiel...
- **Brandklasse B: vloeistoffen.** Voorbeelden van brandbare vloeistoffen zijn olie, benzine, stookolie, aceton, verven...
- **Brandklasse C: gassen.** Voorbeelden van brandbare gassen zijn propaan, butaan, aardgas...
- **Brandklasse D: metalen.** Voorbeelden van brandbare metalen zijn ijzer-vijlsel, aluminiumpoeder, en magnesium (toegepast in vuurwerk!).
- **Brandklasse F: oliën en vetten.** Voorbeelden van brandbare oliën en vetten zijn frituurolie/-vet, motorolie, smeermiddelen...

Oorspronkelijk was er ook een brandklasse E, die brand in of aan elektrische apparatuur omvatte, maar deze klasse is niet meer in gebruik.

### 1.4 Brandblusmiddelen

Kleine blusmiddelen zijn bedoeld om kleine branden of beginnende branden te blussen. Het zijn over het algemeen compacte blusmiddelen. Draagbare blustoestellen zijn bijvoorbeeld zeer waardevol in de beginfase van een brand. Ze dienen voornamelijk om snel en accuraat een kleine brand te beheersen of doven en om de vluchtweg te vrijwaren. Voor het blussen van een grote brand zijn ze niet meer geschikt.

Iedereen kent de verplichte voertuigbrandblussers. In gebouwen zijn er daarnaast nog verschillende andere typen blustoestellen, maar hier beperken we ons tot de types die voor particuliere woningen worden aangeraden.

 Brandblussers die je louter privé gebruikt hebben geen wettelijke onderhoudsplicht, maar het is sterk aan te raden de voorschriften van de fabrikant of de norm hierbij op te volgen.

## 1.4.1 Blusdeken

Brand- of blusdekens zijn onmisbaar in elke woning. Een goed blusdeken is vervaardigd uit een zeer soepel onbrandbaar weefsel van glasvezel. Het blusdeken zit meestal in een koker met treklinten. De treklinten zorgen ervoor dat men onmiddellijk het blusdeken op een veilige manier vastheeft, om de brand te benaderen. Bij kledingbranden kan men ook de getroffen persoon in het blusdeken rollen om de brand van zuurstof af te sluiten, en zo te doven.

De dekens zijn ontworpen om beginnende branden in de kiem te smoren. Dit kan gaan van kleine elektrische apparaten die zijn gaan branden tot personenbranden. Branddekens zijn daarentegen minder geschikt voor friteusebranden.



**Figuur 1.4**  
Een blusdeken.

## 1.4.2 Brandblusser

Aanwezigheid van een brandblusser in een particuliere woning is niet verplicht. Een foute keuze van blusser, kan later bij het gebruik zorgen voor weinig effectief blussen of zelfs gevaarlijk zijn (bijv. bij een friteusebrand).

Op het etiket van elk goedgekeurd blustoestel staan de pictogrammen weergegeven van de brandklassen waarvoor het blustoestel ingezet kan worden. Er moet ook rekening gehouden worden met de eventuele gevolgen na gebruik ervan, zoals een sterke vervuiling door een poederblusser.

Het is aan te raden om thuis een **waterschuimblusser** te voorzien. Het pictogram aangebracht op de snelblusser geeft weer voor welke brandklasse de schuimblusser geschikt is. De meest geschikte blusser is van het type ABF. Deze is geschikt voor het blussen van branden met vaste stoffen (brandklasse A), brandbare vloeistoffen (brandklasse B), vetbranden (brandklasse F) en elektriciteitsbrand tot 1000 V (wat meestal in de woning voorkomt). Deze blusser is ook geschikt voor het blussen van brandende

batterijen, bijvoorbeeld bij elektrische fietsen, opladers enz. Hou er wel rekening mee dat de waterschuimblusser vorstgevoelig is.

Schuim zorgt ervoor dat er geen brandbare dampen meer kunnen vrijkomen. Door de gasdichte schuimvorming kan er geen brandbaar mengsel meer gevormd worden met de aanwezige zuurstof.

 Een levensgevaarlijke situatie ontstaat wanneer brandend frituurvet wordt geblust met water. Dit kan de bestaande brand nog erger maken omdat het water een steekvlam veroorzaakt, of hete olie of vet naar alle kanten doet spatten.

Een frietketel kan vuur vatten omwille van slecht werkende temperatuurbeveiligingen of het gebruikmaken van oud of vervuild vet. Zodra de temperatuur van olie of vet oploopt tot boven de 250 °C, kan zelfontbranding plaatsvinden (zonder dat er een vlam wordt bijgehouden). Frituurbranden zijn moeilijk te blussen omdat vaak herontsteking kan plaatsvinden. De temperatuur van de brandende vetten (frituurvet) of oliën kan zeer snel zeer hoog oplopen. Vetten en oliën zijn meestal lichter dan water zodat water zal zinken. Dit ondergedompelde water gaat plotseling koken en stoombellen vormen. Deze stoombellen zijn omringd met brandend vet en zullen tot een enorme vuurbal leiden. Het water expandeert met een factor 1700 bij 100 °C.

Men gebruikt in dit geval beter geen blusdeken of brandblusser. Het correct blussen van een brandende frietketel dient te gebeuren met een goed uitgewrongen natte katoenen dweil om de zuurstoftoevoer weg te nemen van de brand, waarna de frietketel afgedekt moet worden met een metalen deksel (indien dit veilig mogelijk is). Vervolgens is het belangrijk de dampkap uit te schakelen en alles in veiligheid te laten staan en onmiddellijk de brandweer te bellen.

# Brand vernielt stacaravan

KRANT VAN WEST-VLAANDEREN 26-04-2013 –  
DOMINIQUE JAUQUET

**MIDDELKERKE – Een hevige brand heeft dinsdag een stacaravan op camping Ponderosa vernield. De bewoner zag zijn vakantiehuis voor zijn ogen in de vlammen opgaan. ‘Ik kom hier al veertig jaar, maar straks terugkeren zie ik niet meer zitten,’ zucht Luc Grandjean. De brand ontstond door een defecte frietketel in een tuinhuis naast de stacaravan.**

De brandweer van Middelkerke werd dinsdag rond 13.20 uur opgeroepen voor een brand op camping Ponderosa tussen de Duinenweg en de Oostendelaan in Middelkerke. De eigenaar van de getroffen stacaravan had even daarvoor frieten voorverwarmd in een nieuwe frietketel die opgesteld stond in een tuinhuis naast de stacaravan. Toen Luc Grandjean (65) zijn vrouw, die wat verder bij enkele vrienden zat, ging halen om te eten, merkte hij plots in de verte de brand op. ‘Ik ben meteen teruggelopen naar onze caravan. Maar het was al te laat,’ vertelt Luc.

De man probeerde nog samen met enkele campingbewoners het vuur te blussen met maar liefst negen brandblusapparaten, maar het kwaad was al geschied. De vlammen waren overgeslagen op de stacaravan en vernielden de vakantiewoning.

Het poeder van brandblusapparaten helpt als snelle interventie, maar doet de temperatuur niet dalen. Bij deze brand waren er al vlammen en was de temperatuur al te hoog. Dan kan je enkel nog blussen met water, verduidelijkt brandweerluitenant Johnny Devey.

De brandweer van Middelkerke was snel ter plaatse met twee autopompen, een tankwagen, een materiaalwagen en een commandowagen en kon voorkomen dat de brand nog andere stacaravans trof. ‘We hebben drie butaanflessen moeten weg nemen om ontploffingsgevaar te vermijden. De brand bleef beperkt tot de tuinberging en die ene stacaravan,’ aldus nog brandweerluitenant Devey.

Niemand raakte gewond bij de brand, maar de materiële schade aan de stacaravan van Luc Grandjean, die afkomstig is uit Namen, is groot. ‘We komen al 40 jaar naar deze camping in Middelkerke, in drie verschillende caravans. We verblijven hier zo’n drie weken per maand. Op dit moment zinkt de moed echter in mijn schoenen. Ik weet niet of we hier straks nog terugkeren. We zijn bijna alles kwijt. Deze brand treft ons diep,’ aldus nog Luc Grandjean.

(Bron: [aalst.bibliotheek.be/krantenarchief/artikel/e66e3617-780f-4ff8-adc9-b1b8a9b83efd](http://aalst.bibliotheek.be/krantenarchief/artikel/e66e3617-780f-4ff8-adc9-b1b8a9b83efd))



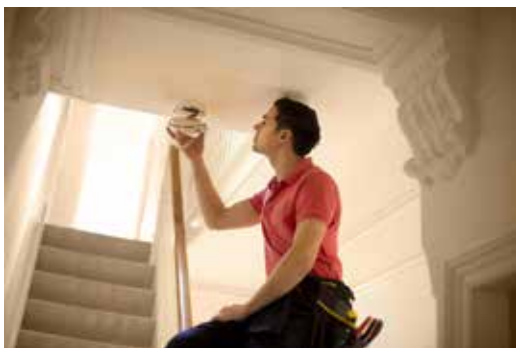
## 1.5 Rookmelders

Rookmelders vormen een eenvoudige en doeltreffende bescherming tegen de gevaren van brand. Zodra de rookmelder rook detecteert, zorgt het alarmsignaal ervoor dat jij en je huisgenoten zichzelf in veiligheid kunnen brengen. Zorg er daarom in elk geval voor dat de rookmelders in afgelegen lokalen, bijvoorbeeld een berging, hoorbaar zijn in de slaapkamer. Er zijn ook rookmelders op de markt die speciaal ontworpen zijn voor doven en slechthorenden. Deze werken met felle flitslichten al dan niet in combinatie met een trilplaat die inschakelt in geval van nood.

In grotere woningen kan men kiezen voor gekoppelde of geschakelde rookmelders zodat het alarm op meerdere plaatsen hoorbaar is. Deze rookmelders kunnen op een simpele manier draadloos met elkaar verbonden worden: ze zullen zo tegelijk allemaal alarm geven bij het detecteren van rook bij één toestel in één ruimte.

Om wettelijk in orde te zijn, moet in Vlaanderen elke woning op elke bouwlaag (gelijkvloers en alle verdiepingen) minstens één rookmelder hebben. Het niet voldoen aan deze rookmeldersverplichting is een ernstig gebrek dat ervoor zorgt dat de woning ongeschikt wordt verklaard en heeft tot gevolg dat men geen conformiteitsattest krijgt.

Bij verhuur is de verhuurder wettelijk verplicht de nodige rookmelders aan te kopen en te plaatsen. Het onderhoud is voor de huurder; dat wil zeggen dat als de verhuurder kiest voor een toestel met vervangbare batterijen, het de huurder is die de batterijen tijdig vervangt.



**Figuur 1.5**  
Installatie van een rookmelder.

## 1.5.1 Eisen aan rookmelders

Een rookmelder moet in elk geval aan de volgende eisen voldoen:

- De rookmelder moet een CE-markering hebben en voldoen aan de norm NBN EN 14604.
- De rookmelder moet reageren op de rookontwikkeling bij brand door het produceren van een scherp geluidsignaal.
- De rookmelder mag niet van het ionische type zijn. Dit type rookmelder bevat namelijk een radioactieve bron en mag om die reden al enkele jaren niet meer in de handel gebracht worden.

Zowel een type rookmelder met een vervangbare batterij als een type voorzien van een niet-vervangbare batterij komt in aanmerking voor gebruik in de woning. Een type met niet-vervangbare batterij met een levensduur van tien jaar wordt aangeraden.

## 1.5.2 Richtlijnen voor de plaatsing

Het is aan te raden om rookmelders te plaatsen in elke ruimte waar men doorheen moet op weg van de slaapkamer naar buiten (de kortste vluchtweg). Men hangt ze beter niet in een keuken of badkamer, omdat een rookmelder geen verschil maakt tussen waterdamp en verbrandingsrook. Uit de statistiek van de brandverzekeraars leren we dat een rookmelder zeer nuttig kan zijn in de omgeving van de droogkast.

Kelders en zolders die rechtstreeks toegankelijk zijn, moeten een rookmelder hebben. Dat is ook het geval voor een kelder- of zolderruimte waarin zich een technische installatie bevindt. Deze verplichtingen zijn ook van toepassing op in alle technische lokalen van appartementsgebouwen.

Installeer het toestel volgens de voorschriften van de fabrikant. Kies een toestel dat beschikt over een testknop. Om te weten te komen of de rookmelder overal hoorbaar is, druk je bij plaatsing de testknop in. Doe dit met alle binnendeuren in huis gesloten. Ga na of het signaal in alle ruimten duidelijk hoorbaar is. Het is aan te raden de rookmelder minstens een keer per maand te testen door de testknop in te drukken.



**Figuur 1.6**

Het testen van een rookdetector.

Rookmelders hebben een beperkte levensduur om snel rook te detecteren. De sensoren zullen na verloop van tijd (tien jaar) minder goed werken. Vervang daarom na tien jaar alle rookmelders, ook die met een vervangbare batterij.