

(Contract 091417)

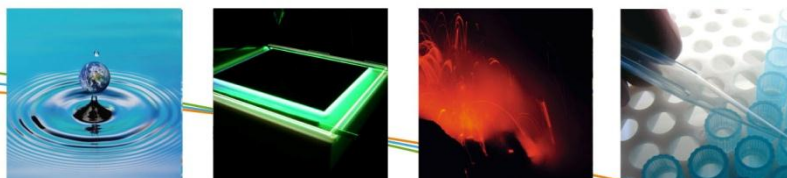
## EINDRAPPORT

# Bouw Gezond

M. Stranger, E. Goelen, K. Verheyden (VITO)  
P. Van den Bossche, A. Acke, S. Caillou (WTCB)  
K. Norga (Pantarein)  
K. Vaes, P. Lesage (Concrete)

Studie uitgevoerd in opdracht van: Departement Leefmilieu, Natuur en Energie - Lucht, Hinder, Risicobeheer, Milieu & Gezondheid (LNE/OL/200800049/9025/M&G)

2010/MRG/165  
Mei 2010



### VITO NV

Boeretang 200 – 2400 MOL – BELGIE  
Tel. + 32 14 33 55 11 – Fax + 32 14 33 55 99  
vito@vito.be – www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)  
Bank 435-4508191-02 KBC (Brussel)  
BE32 4354 5081 9102 (IBAN) KREDBEBB (BIC)





## **SAMENVATTING**

Deze studie richt zich op de communicatie en sensibilisatie van particulieren en bouwprofessionelen met betrekking tot gezond bouwen. Voor particulieren wordt hierbij het volledige bouw- en verbouwingsproces beschouwd. Voor bouwprofessionelen werd initieel voornamelijk communicatie over gebouwventilatie bestudeerd.

In een eerste fase werden bestaande communicatie- en sensibilisatie-initiatieven voor beide doelgroepen opgelijst. Hiertoe behoort ook de brochure 'Bouwen en Gezondheid'. De inhoud en vorm van de communicatie-initiatieven werden geanalyseerd, geëvalueerd en gerapporteerd in overzichtelijke tabellen. Hetzelfde gebeurde voor de communicatie over ventilatie naar bouwprofessionelen toe. Daarnaast werd de huidige wetenschappelijke kennis in verband met bouwen, verbouwen en ventileren, en het effect op het binnenmilieu samengebracht. Leemtes en noden werden geïdentificeerd door de overlap van deze initiatieven met bestaande wetenschappelijke kennis te vergelijken. Zodoende werd gesteld dat er momenteel zowel nationaal als internationaal vele initiatieven met betrekking tot dit thema bestaan, maar dat deze meestal slechts een deelaspect van het ganse domein beschouwen. Verder bestaat het merendeel van de initiatieven uit informatiebrochures en informatiefiches. Specifiek voor bouwprofessionelen bleek er nood aan technische informatie met betrekking tot gezondheid en bouwen.

Geïdentificeerde aandachtspunten bij bouwen en verbouwen, en bij gebouwventilatie werden opgesomd en voorgelegd aan focusgroepen. De focusgroepen waren samengesteld uit teams die een representatief beeld hebben of een representatieve vertegenwoordiging zijn, van de doelgroepen in dit onderzoek. Op deze manier werden de prioriteiten afgestemd op de noden van de doelgroepen. Op basis van deze gesprekken werd een communicatieplan opgesteld, dat bestaat uit 4 communicatiegolven. Deze golven hebben telkens een duidelijk afgebakende communicatiedoelstelling en bijhorende communicatievorm, die resulterend uit de gesprekken met de focusgroepen, maximaal afgestemd werden op de eisen en wensen van beide doelgroepen.

Binnen deze studie werd de eerste communicatiegolf uitgewerkt. Voor particulieren, hier nader omschreven als 'bouwers en verbouwers', werd voor deze eerste golf vooropgesteld dat ze op de hoogte worden gebracht van de mogelijke impact van (ver)bouwen op hun gezondheid, dat ze dit ter sprake brengen bij de architect of adviseur en zich informeren over het verband tussen ventileren en isoleren. Ze moeten geïnformeerd worden over gezonde, duurzame bouwmaterialen en hiervoor te rade kunnen gaan bij onafhankelijke experts. Een *teaser* werd voor deze doelgroep ontworpen.

Voor bouwprofessionelen, nader omschreven als 'architecten', werd vooropgesteld dat ze bij de eerste communicatiegolf klanten op de hoogte moeten kunnen brengen van de mogelijke impact van (ver)bouwen op de gezondheid, dat ze op deskundige manier ventilatiesystemen kunnen adviseren en motiveren en dat ze gezonde, duurzame bouwmaterialen kunnen selecteren en adviseren. Voor deze doelgroep werd een insteekmap ontworpen.

Overkoepelend werd voor het algemene thema een website 'Bouw Gezond' voorgesteld, met een bijhorend campagnebeeld en website teksten, met telkens een formulering van de inhoud en een vorm aangepast aan de eisen en wensen van de doelgroep (gebaseerd op de gesprekken met de focusgroepen).

Ontwerpen van het campagnebeeld, van de *teaser* voor bouwers en verbouwen en van de insteekmap (plus bijhorende teksten) voor architecten worden getoond op bladzijden 70-102.



## INHOUD

<b>Samenvatting</b>	<b>I</b>
<b>Inhoud</b>	<b>III</b>
<b>Lijst van afkortingen</b>	<b>V</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>Hoofdstuk 2 Studies en onderzoeksresultaten over het binnenmilieu</b>	<b>2</b>
2.1 Strategie	2
2.2 Inventarisatie	2
2.3 De beschikbare informatie mbt gezond wonen	29
2.4 De beschikbare informatie mbt ventilatie	30
<b>Hoofdstuk 3 Communicatie- en sensibilisatie-initiatieven</b>	<b>32</b>
3.1 Inventaris van bestaande initiatieven voor bouwers en verbouwers	32
3.2 Inventaris van bestaande initiatieven voor bouwprofessionelen	38
3.3 Conclusie in verband met bestaande initiatieven	42
3.4 Bevraging doelgroep: reflectiegroep	42
<b>Hoofdstuk 4 Bepalen leemtes en noden</b>	<b>43</b>
4.1 Leemtes en noden voor bouwers en verbouwers	43
4.2 Leemtes en noden voor bouwprofessionelen	43
Normatief Kader	44
Publieksbrochure	44
<b>Hoofdstuk 5 Prioritaire topics</b>	<b>45</b>
5.1 Prioriteiten bij bouwen en verbouwen	46
5.2 Enkele aandachtspunten bij wonen	51
5.3 Prioritaire topics voor bouwprofessionelen	52
5.3.1 Beperking van de vervuilingsbronnen (broncontrole)	52
5.3.2 Ventilatiesysteem met uitstekende prestaties:	53
<b>Hoofdstuk 6 Communicatieplan</b>	<b>58</b>
6.1 Inleiding	58
6.2 Uitgangspunten	58
6.3 Strategie	59
6.3.1 De doelgroep: wie willen we bereiken?	59
6.3.2 De communicatiedoelstelling: wat willen we bereiken?	60

6.4	<i>Prioriteiten</i>	61
6.5	<i>Communicatieaanpak, -middelen en -tools</i>	62
6.5.1	<i>Communicatieaanpak voor professionals</i>	62
6.5.2	<i>Communicatieaanpak voor particulieren</i>	66
6.6	<i>Actieplan met timing</i>	68
6.7	<i>Aanbevelingen</i>	69
6.7.1	<i>Aanbevelingen m.b.t. de professionele sector</i>	69
6.7.2	<i>Aanbevelingen m.b.t. particuliere sector</i>	70
6.8	<i>Voorstellen om de communicatieacties te evalueren</i>	71
6.8.1	<i>Focusgroep</i>	71
6.8.2	<i>Enquête</i>	72
6.8.3	<i>Website</i>	72
<b>Hoofdstuk 7</b>	<b>Creatie en conceptontwikkeling van communicatie-initiatieven</b>	<b>73</b>
7.1	<i>Situering</i>	73
7.2	<i>Campagnebeeld en slogan</i>	74
7.3	<i>Communicatiegolf 1 – Teaser voor particulieren</i>	76
7.3.1	<i>Visuels teaser voor particulieren</i>	77
7.3.2	<i>Tekstuele uitwerking teaser voor particulieren</i>	77
7.4	<i>Communicatiegolf 1 – Insteekmap voor professionals</i>	79
7.4.1	<i>Visuels insteekmap voor professionals</i>	80
7.4.2	<i>Tekstuele uitwerking insteekmap voor professionals</i>	80
7.5	<i>Communicatiegolf 1 – Website</i>	95
7.5.1	<i>Website voor particulieren</i>	95
7.5.2	<i>Website voor professionals</i>	103
7.6	<i>Resultaat</i>	104
<b>Bijlage 1</b>	<b>verslag workshop Gezonde Binnenlucht</b>	<b>105</b>
	Oefening 1: prioriteiten voor de communicatie	105
	Oefening 2: informatietools en -kanalen	106
	Prioriteiten voor de communicatie	106
	Informatietools en -kanalen	108
	Prioriteiten voor de communicatie	109
<b>Bijlage 2</b>	<b>Overzicht concepten voor communicatiedragers deel 1</b>	<b>114</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Overzicht concepten voor communicatiedragers deel 2</b>	<b>118</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Varianten op het campagnebeeld</b>	<b>123</b>

---

**LIJST VAN AFKORTINGEN**

AIVC	Air Infiltration and Ventilation Centre
CO	Koolstofmonoxide
CO <sub>2</sub>	Koolstofdioxide
DCV	Demand Control Ventilation
EPA	Environmental Protection Agency
EPD	Environmental Product Declaration
ETS	Environmental Tobacco Smoke (tabaksrook)
FANC	Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
MMMF	Man made mineral fibres
NO <sub>2</sub>	Stikstofdioxide
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxiden
O <sub>3</sub>	Ozon
PM <sub>10</sub>	Fijn stof met een diameter kleiner dan 10µm
PM <sub>2,5</sub>	Fijn stof met een diameter kleiner dan 2.5µm
SCHER	Scientific Committee on Health and Environmental Risks
THADE	Towards Healthy Buildings in Europe
VEA	Vlaams Energie Agentschap
VOS	Vluchtige Organische Stoffen
WGO	Wereldgezondheidsorganisatie
WHO	World Health Organisation
WTW	Warmteterugwinning





## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

---

Dit project heeft een doelstelling die bestaat uit twee luiken:

“Het aanpassen van de brochure ‘Bouwen en Gezondheid’, bestemd voor bouwers en verbouwers aan de meest recente stand van zaken, op basis van de inventarisatie van resultaten van eerdere studies rond het binnenmilieu en van de al bestaande communicatie- en sensibilisatie-initiatieven met betrekking tot het binnenmilieu en ventilatie/verluchting. Indien blijkt dat er voldoende initiatieven bestaan voor de doelgroep, worden alternatieve communicatievoorstel(len) en/of creatief/ve project(en) geformuleerd, eventueel naar andere doelgroepen.”

“De inventarisatie van beschikbare sensibilisatie/communicatie-initiatieven voor ventilatie, specifiek gericht naar professionelen (installateurs, architecten, ...), rekeninghoudend met de erkenning van zoveel mogelijk gezondheidseffecten. Ook hier kunnen, indien al voldoende kwaliteitsvolle initiatieven bestaan, alternatieve communicatievoorstellen en/of creatief(ve) project(en) geformuleerd worden.”

Het is van belang dat het onderzoek resulteert in concrete beleidsaanbevelingen, en in voorstellen voor communicatie-initiatieven en creatieve projecten. Deze informatie/sensibilisatie initiatieven of andere creatieve projecten zullen in eerste instantie specifiek ontwikkeld worden voor twee verschillende doelgroepen: de algemene bevolking en bouwprofessionelen. Andere doelgroepen zullen in rekening worden gebracht indien tijdens de uitvoering van deze studie blijkt dat dit nuttiger is. Met behulp van multimediale sensibilisering wordt beoogd de bewustwording rond binnenmilieurisico's te stimuleren in functie van een gedragsverandering.

In deze studie wordt enerzijds de actuele wetenschappelijke kennis over de kwaliteit van het binnenmilieu geïnventariseerd; anderzijds worden bestaande sensibilisatie/communicatie-initiatieven in kaart gebracht. Specifiek voor de communicatie naar bouwprofessionelen toe (installateurs, architecten, ...), wordt hierbij bestudeerd of er voldoende gecommuniceerd wordt over mogelijke gezondheidseffecten ten gevolge het binnenmilieu. Het gebruik van een aantal sensibilisatie-initiatieven wordt nagegaan bij de beoogde doelgroep(en). Bijzondere aandacht zal uitgaan naar de brochure ‘Bouwen en Gezondheid’, bestemd voor bouwers en verbouwers.

Aan de hand van de inventarisatie en evaluatie van bestaande gegevens zullen leemtes, noden en prioriteiten inzake onderzoek en communicatie/sensibilisatie, voor de algemene bevolking en bouwprofessionelen, geïdentificeerd worden. Een strategische communicatievisie, inclusief een uitgewerkt plan met doelstellingen en timing voor onderzoek en sensibilisatie/communicatie, zal geformuleerd worden. Gebruikmakend van deze informatie wordt vervolgens beslist of de brochure ‘Gezond Wonen’ geactualiseerd dient te worden.

Bijzondere aandacht zal besteed worden aan de achtergrondkennis van de beoogde gebruikers, de eisen en wensen van de doelgroep, het gewenste gebruik, de communicatievorm, de inhoud en de doelgroep(en).

## HOOFDSTUK 2      STUDIES EN ONDERZOEKSRESULTATEN OVER HET BINNENMILIEU

---

### 2.1 Strategie

Sommige pollutanten, die binnen voorkomen, zijn afkomstig van de buitenlucht. Het grootste deel van de pollutanten wordt echter geëmitteerd binnenin het gebouw, bijvoorbeeld bij roken, tijdens schoonmaakactiviteiten of bij verbrandingsprocessen. Daarnaast kan ook het gebruik van bepaalde materialen, zoals geïmpregneerd hout of vloerbekleding, emissies in de woning veroorzaken. Ook vocht en gebrek aan ventilatie kunnen het binnenmilieu negatief beïnvloeden. De kwaliteit van het binnenmilieu is dus sterk afhankelijk van het gedrag en de gewoontes van bewoners en van doordachte keuzes van bouwprofessionelen bij het bouwen of renoveren van een woning.

Bij de inventarisatie van bestaande studies en onderzoeksresultaten wordt aandacht besteed aan binnenmilieucontaminanten, die een relevante bijdrage kunnen leveren tot de blootstelling van de beoogde doelgroep, en die de luchtkwaliteit chemisch of biologisch beïnvloeden (zowel direct als indirect). In het bijzonder gaat de aandacht uit naar contaminanten in het binnenmilieu, waarop bouwers en verbouwers zelf kunnen ingrijpen. Hierin zitten omvat:

- chemische stoffen, voornamelijk VOS
- verbrandingsproducten
- fijn stof
- biologische agentia (huisstofmijt en schimmels)
- verluchting/ventilatie
- temperatuur

Er werd een inventaris opgesteld van documenten met betrekking tot de kwaliteit van lucht in woningen op basis van een analyse van bestaande studies, een studie gebruik makend van de wetenschappelijke zoekprogramma's Sciencedirect en Web of Science, en de WTCB bibliotheek. Deze laatste bevat duizenden referenties (tijdschriften, boeken, enz.).

De volgende zoektermen, steeds in combinatie met 'woningen', werden gehanteerd tijdens de zoekopdracht in de verschillende databases:

*Ventilatie, ventilatie-installatie, luchtfilter, klimatisatie-installatie, ventilatiekanaal, luchtkwaliteit, (binnen)luchtvervuiling, contaminatie binnenmilieu, micro-organisme, schimmels, huisstofmijt, vervuiling, (fijn) stof, ultrafijn stof, deeltjes, vluchtige organische stoffen, aldehyden, verbrandingsproducten, bouwmaterialen, productemissies, renovatie, reiniging ventilatiesystemen (onderhoud, debietsregeling, meten van debieten, luchtdichtheid van kanalen, zuiverheid, prestatiecriteria, desinfectie – ontsmetting).*

### 2.2 Inventarisatie

Relevante en representatieve nationale en internationale studies in dit domein worden weergegeven in tabel 3. In de tabel wordt weergegeven welk type binnenmilieu

bestudeerd werd, welke contaminanten in kaart gebracht werden, welke de conclusies waren en of er gezondheidseffecten en/of remediëringsacties opgenomen werden in het onderzoek (telkens indien vermeld in de studie).

De informatie in deze verschillende informatiebronnen kan opgedeeld worden volgens een aantal klassen, die telkens opgenomen werden in het overzicht van tabel 3:

- **Research:** Onderzoeksresultaten (artikels, rapporten). Deze documenten bevatten resultaten van experimentele of theoretische studies in een relatief beperkt kader (gevallen, hypothesen,...) In het algemeen zijn ze noch toegankelijk, noch direct bruikbaar voor bouwprofessionelen of particulieren.
- **Reviews.** Deze reviews maken een synthese van meerdere onderzoeksresultaten met betrekking tot een specifiek onderwerp. Ze zijn ook niet direct bruikbaar voor bouwprofessionelen. Ze kunnen ook het resultaat zijn van grootschalige internationale studies, waarin onderzoeksresultaten geïnventariseerd en geëvalueerd worden naar toepasbaarheid en geldigheid voor een bepaalde doelgroep of regio.
- **Standard:** Normen en reglementeringen (op Belgisch of Europees niveau). Normen en reglementeringen zijn vanzelfsprekend direct van toepassing op het werk van de aannemers. Verschillende documenten laten toe om deze beter begrijpbaar te maken, bijvoorbeeld de website van normen-antennes ([www.normen.be](http://www.normen.be)). Vele normen zijn echter niet eenvoudig toegankelijk om volgende redenen: prijs, taal (soms enkel in het Frans of het Engels), aantal, relevantie,... Bovendien is het Belgisch ([www.nbn.be](http://www.nbn.be)) en het Europees ([www.cen.eu](http://www.cen.eu)) normatief kader voortdurend in evolutie en is niet steeds volledig voor de behandelde onderwerpen. Met betrekking tot luchtkwaliteit kan men meerdere gebreken identificeren in het normatief kader, namelijk met betrekking tot de emissies van bouwmaterialen, de hygiëne van ventilatiesystemen, het onderhoud van ventilatiesystemen,...
- **Prof:** Technische artikels voor de professionelen. Zeer veel artikels zijn toegankelijk voor de bouwprofessionelen via professionele tijdschriften. Deze artikels hebben meestal tot doel om de bouwprofessionelen te sensibiliseren met betrekking tot actuele thema's, maar ze leveren in het algemeen onvoldoende gedetailleerde of direct toepasbare informatie.
- **Boek:** uitgebreide naslagwerken met vakliteratuur voor (bouw)professionelen of onderzoekers.

Eén van deze internationale reviews is de Europese THADE-studie, *Towards Healthy Air in Dwellings in Europe (2004)*. Hierin werden alle factoren, bepalend voor het binnenmilieu in de gemiddelde Europese woning, in kaart gebracht. In dit diepgaand onderzoek werden relevante studies met betrekking tot het voorkomen van de contaminanten, en de gezondheidseffecten die ze kunnen veroorzaken, verzameld en geëvalueerd. Dit gaf aanleiding tot een overzichtelijke tabel, met contaminanten, oorzaken, gevolgen en remediëringsacties. Gezien het belang van de conclusies in het kader van deze studie, wordt de overzichtstabel integraal weergegeven in tabel 1. In hetzelfde onderzoek wordt in een overzicht ook weergegeven in hoeverre interventies, zoals het verhogen van ventilatie van de woning, efficiënter schoonmaken, tapijten vermijden, vochtproblemen beperken, en de bron onder controle houden, succesvol kunnen zijn bij het beperken of verwijderen van een contaminant in het binnenmilieu (tabel 2). Hierbij wordt de efficiëntie van de actie aangeduid met een aantal '+'-tekens; een groter aantal '+'-tekens, wijst op een betere doeltreffendheid van de actie om de contaminant te verwijderen. Indien een actie geen effect op de aanwezigheid van een contaminant heeft, werd geen '+' teken toegevoegd aan de tabel.

De opgesomde contaminanten in het THADE-project vertonen een goede overeenstemming met de pollutanten, die door de SCHER werkgroep (2007) geprioritiseerd werden als gezondheidsrelevant voor het binnenmilieu. De SCHER-

werkgroep duidde de pollutanten CO<sub>2</sub>, formaldehyde, benzeen, NO<sub>2</sub> en naftaleen aan als meest prioritair omwille van de gezondheidseffecten die ze teweeg gebracht hebben of kunnen teweeg brengen. Andere relevante pollutanten, voorgesteld door de werkgroep, waren tabaksrook, radon, organofosfaatpesticiden (strips tegen insecten), secundaire reactieproducten (terpenen, reacties met O<sub>3</sub>), en ftalaten.

Deze conclusies werden bevestigd in de studie 'Ranking indoor air health problems using health impact assessment (2007)', uitgevoerd door VITO in opdracht van DG Environment. Hierin werden internationale studies in kaart gebracht, en werden bepaalde binnenmilieupolluenten geprioritiseerd omwille van de gezondheidseffecten die ze teweeg kunnen brengen bij bewoners. Deze pollutanten omvatten: ETS, formaldehyde, CO, fijn stof (PM<sub>2,5</sub> and PM<sub>10</sub>), NO<sub>2</sub>, benzeen, naftaleen, schimmels, huisstofmijt, vocht, CO<sub>2</sub> (als maat voor ventilatie) en radon.

**Tabel 1:** Gezondheidsbepalende factoren in het binnenmilieu, de bijhorende bronnen en maatregelen om te voorkomen of remediëren (uit: Towards Healthy Air in Dwellings in Europe THADE)

Contaminant	Bron	Voorkomen/remediëren	Potentiële actie op EU of nationaal niveau
Koolstofmonoxide (CO)	Onvolledige verbranding, verbranding in open haard, ovens en andere verwarmingstoestellen, tabaksrook	Voorzien van voldoende verluchting om verbrandingslucht af te voeren, gebruik van schoorstenen om uitlaatgassen te verwijderen, controleren van drukverschillen om terugslag te voorkomen. Roken in huis vermijden.	Inspectie en controle van kleine verwarmingstoestellen, aangepast design, richtlijnen en bouwrichtlijnen
Koolstofdioxide (CO <sub>2</sub> )	Het metabolisme van bewoners en huisdieren. Nevenproduct van verbranding.	CO <sub>2</sub> -concentraties kunnen enkel onder controle gehouden worden door ventilatie. Hoe hoger de ventilatie, hoe lager de binnenconcentratie aan CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> -grenswaarden opnemen in ventilatiestandaarden, ontwikkelen van methoden om CO <sub>2</sub> -metingen te gebruiken als indicatoren van ventilatie.
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> )	Typische binnenbronnen: gasfornuizen, open gasvuur, en gasboiler. Roken.	Vermijd open-vlam verbranding binnen. Verwijder rookgas, gebruik schoorstenen. Gebruik een efficiënte ventilatie.	Moedig het gebruik van elektrische keukentoestellen aan, gebruik centrale verwarming en keuken dampkappen. Ontmoedig het gebruik van ongeventileerde verwarmingstoestellen. Ontwerp ventilatie richtlijnen.
Binnen-gegenereerde particulate matter en stof	Tapijten, textiel, voedsel, dieren en planten, ook bewoners, in geval grote bezettingsdichtheid.	Vermijd stofgenererende materialen. Vermijd tapijten, in het bijzonder op publieke plaatsen, kinderdagverblijven, scholen enz. Verbeter schoonmaken, ventilatie en verluchting.	Moedig het gebruik van stofzuigers aan. Ontwikkel prestatiecriteria voor stofzuigers. Moedig het gebruik van een centraal stofzuigstelsel aan. Moedig schoonmaakactiviteiten na school- en kantooruren aan.
Chemicaliën, vluchtige organische stoffen (VOS)	Alle door de mens gemaakte bouwmaterialen emitteren VOS, vooral wanneer ze nieuw zijn. Schoonmaakmiddelen.	Beperk het gebruik van hoog-emitterende producten. Verlucht nieuwe gebouwen en meubilair voor in gebruikname. Voorzie doeltreffende ventilatie.	Formuleer labelingsystemen voor bouwmaterialen, meubilair en huishoudproducten

Vervolg tabel 1

Contaminant	Bron	Voorkomen/remediëren	Potentiële actie op EU of nationaal niveau
Formaldehyde	Bouwmaterialen, spaanplaat, huishoudchemicaliën, tabaksrook, tapijten en andere huishoudtextielen.	Beperk de emissie van bronnen door laag-emitterende producten te ontwikkelen en te gebruiken. Gebruik enkel spaanplaten met het label 'laag emitterend' Beperk roken binnenshuis	Organiseer productcontroles en labeling systemen, voor bouwproducten en huishoudchemicaliën.
Tabaksrook	Secundaire rook ovv deeltjes en gasvormige bestanddelen. Kleine deeltjesgrootte. Absorptie en desorptie op muren, moeilijk te verwijderen uit lucht en van oppervlaktes.	Voorkom binnen roken, rook niet in de woning. Voorzie een rookkamer daar waar roken nog is toegestaan.	Verbied roken in publieke gebouwen, en op werkplaatsen. Sensibiliseer over roken in huis. Voorzie rookkamers waar roken nog steeds is toegestaan.
Door de mens gemaakte minerale vezels (Man made mineral fibres - MMMF)	MMMF worden gebruikt in isolatiematerialen, en in akoestische bekleding. De vezels zijn irriterend.	Het gebruik van niet-gecoate minerale wollen binnen en in ventilatiesystemen vermijden.	Beperken van het vrijgeven van vezels door te coaten. Vermijd het gebruik van ongecoate minerale wollen binnen. Ontwikkelen van testmethodes.
Schimmels (fragmenten, sporen, schimmels, microbiële VOS)	Schimmelgroei wordt bepaald door vocht: natte plaatsen, waterlekken, condensatie, hoge luchtvochtigheid binnen. Fragmenten van mijten en fecale schilfers	Voorkom en herstel vochtschade en lekken. Verbeter ventilatie. Waak over drukverschillen tussen buiten en binnenoppervlakten of structuren. Controleer binnenbronnen van vocht.	Betere bouwvoorschriften voor nieuwbouw, verbeteren van het binnenmilieu in bestaande woningen.
Huisstofmijt	Fragmenten van huisstofmijt en fecaliën, opgeslagen in tapijten en textiel. Huisstofmijten verkiezen een redelijk hoge relatieve vochtigheid.	Reduceer de relatieve vochtigheid in de woning: - verhoog ventilatie, - reduceer vochtproblemen, - gebruik een ontvochtiger	Betere bouwvoorschriften voor nieuwbouw Vochtproblemen in bestaande woningen onder controle houden. Gebruik van stofmijt-resistent beddengoed
Huisdieren	Fragmenten van huid en haar (bvb honden en katten, enz). Alle dieren met een vacht zijn risico factoren in woningen en hebben een hoog potentieel om allergie te veroorzaken. Kleine deeltjesgrootte. Kunnen meegenomen worden op de kledij van de diereneigenaars. Moeilijk te elimineren met schoonmaken.	Vermijd dieren met een vacht in woningen waar bewoners met een ernstige allergie zijn. Doeltreffend schoonmaken, gebruik luchtzuiveraars.	Informeer de bevolking over risico's en baten van dieren met een vacht in woningen. Beperk dieren op openbaar vervoer. Gebruik eenvoudig te reinigen meubilair op publieke plaatsen. Beperk huisdierentoonstellingen op publieke plaatsen (bijvoorbeeld op school). Neem geen buitenkledij mee in de klas.
Kakkerlakken	Gerelateerd met lage huishoudhygiëne	Verbeter de huishoudhygiëne: schoonmaken, ventilatie, vochtcontrole	Campagnes voor een betere huishoudhygiëne. Verbeter de kwaliteit van lage-inkomens huishoudens.
Pollen	Relatief grote deeltjesgrootte, maar kleine fragmenten van planten kunnen allergenen dragen: berk, els, linde, eik, beuk, olijfboom, grassen, bijvoet, enz	Dichte gebouwschil en filtratie van binnenkomende buitenlucht. Gebruik van luchtreinigers.	Ontwikkel en gebruik testmethodes om te beschermen tegen pollen. Ontwikkel test en labelingsprocedures voor luchtzuiveraars.

**Tabel 2:** Effectiviteit van de belangrijkste acties voor voorkomen en remediëren

Contaminant	Ventilatie	Schoonmaak en huishoudhygiëne	Tapijten	Controle van vocht	Controle van de bron
Koolstofmonoxide	+				+++
Koolstofdioxide	+++				
Stikstofoxiden	++				+++
Binnen gegenereerde deeltjes en stof	+	+++	+++		
Formaldehyde	+		+		+++
Chemicaliën en VOS	++		+		+++
Tabaksrook					+++
Man made mineral fibres		++			+++
Schimmels	++			+++	
Huisstofmijt	++	++	++	+++	
Kakkerlakken		+++			
Huisdieren		++	+		++
Pollen	+	+	+		+

**Tabel 3:** Overzicht van bestaande onderzoeken en studies naar het binnenmilieu

Wie		Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
				Chemische agentia	Biologische agentia	Verluchting/ventilatie	Temperatuur				
WGO	review	binnenmilieu	schimmels, ventilatie, temperatuur, relatieve vochtigheid		schimmels	ventilatie	luchtvochtigheid/temperatuur	vocht en onvoldoende verluchting	tips om <b>vocht</b> in woning onder controle te houden in nieuwbouw en renovatieprojecten + raming meerkost voor elke ingreep	uitvoerige bespreking van gezondheidseffecten per type schimmel	WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould. World Health Organisation Europe 2009. ISBN 978 92 890 4168 3
ENVIE	review	binnenmilieu	bouwmaterialen, interactie tussen bouwmaterialen, emissies van HVAC systemen, consumenten producten, gedrag en onderhoud door bewoners	VOS				opsomming van bouwmaterialen, emissieproducten en interacties (secundaire emissies)	- aanduiden <b>consumenten producten</b> en <b>bouwmaterialen</b> met schadelijke emissies - relevantie van <b>ventilatie</b> mbt de verwijdering van contaminanten in de woning - risico's van verontreiniging door <b>HVAC</b> systemen		Indoor Air ENVIE Co-ordination Action on Indoor Air Quality and Health effects. IDMIC, KTL, University of Milan, Helsinki University of Technology, Canfield University, JRC. 2009
US EPA	review	binnenmilieu	ETS, verbrandingsproducten, dierlijke huidschilfers, schimmels, huisstofmijt, VOS, zware metalen, SBS, asbest en radon	ETS, verbrandingsproducten, VOS, zware metalen, asbest, radon	dierlijke huidschilfers, schimmels, huisstofmijt	Verluchting/ventilatie			<b>ETS:</b> verbied roken, ventilatiesystemen niet efficiënt. <b>Verbrandingsproducten</b> (tvg stoven, ovens, kookplaten): regelmatig professionele inspectie toestellen, verluchting direct naar buiten, regelmatig reinigen, CO detectoren installeren <b>dierlijke huidschilfers, schimmels, huisstofmijt en biogenen:</b> voldoende verluchten, waterreservoirs schoon houden (gechloreerd, overeenkomstig met voorschriften handleiding), geen stilstaand water in airco's, lekken herstellen, tapijten goed reinigen en drogen, ijb na overstroming (overweeg verwijderen), tapijten stofzuigen, RH<50%, verluchttingsroosters in keuken en badkamer. Beddengoed wassen boven 60°C <b>VOS:</b> ventilatie verhogen wanneer VOS emitterende producten gebruikt, geen geopende potten verf in huis of op kantoor bewaren, formaldehyde emitterende producten verwijderen, en indien niet mogelijk bedekken met polyuretaan (op panelen en meubels). Ook in vulling matrassen. <b>Zware metalen:</b> meubels afstoffen, lood bevattende verf professioneel laten verwijderen, geen geverfd of behandeld hout verbranden.	SBS: controle ventilatiesystemen	Indoor Air Pollution – An introduction for health professionals. American Lung Association, American Medical Association, US Consumer Product Safety Commission, US Environmental Protection Agency, 2001.
THADE	review	woningen	chemische agentia, biologische agentia, ventilatie, woningen, bronnen, gezondheidseffecten, remediëren					opsomming van bronnen in woningen	overzicht bron, pollutent, methode om effect onder controle te houden, effectiviteit van acties om onder controle te houden		Towards healthy air in dwellings in Europe; the THADE report. M. Franchi, P. Carrer, D. Kotzias, E. Ramaeckers, O. Peppänen, J. van Bronswijk, G. Viegi, EU 2004
Umweltbundesamt	review	woningen	temperatuur ventilatie, chemische agentia (huishoudproducten), schimmels, radon, geluid en electrosmog						<b>temperatuur:</b> overzicht van adiestemperaturen; <b>ventilatie:</b> overzicht van tips voor om woning voldoende te ventileren; <b>chemicaliën:</b> tips om chemicaliën en cocktails van chemicaliën te vermijden (vnl. uit huishoudproducten) + Blauwe Engel; <b>schimmels:</b> tips om te vermijden en de remediëren. (geluid, radon, electrosmog)		A healthier home - but how? Practical Everyday Tips, Umweltbundesamt, Bundesamt für Strahlenschutz, Bundesinstitut für Risicobewertung, 2005
US EPA	research	binnenmilieu	gezonde woning, gebouwwontwerp, ventilatie, bouwproducten, bewustwording consumenten						Uitwerken van een <b>strategie</b> om een aanzienlijke verbetering van de algemene gezondheid te bekomen in de komende 50 jaar door het binnenmilieu te verbeteren. Doelstellingen om bouwprofessionelen en consumenten bewust te maken van de voordelen van een gezonde woning (verhoogde productiviteit, gezondere bewoners, minder risico's, ...)		Healthy Buildings, Healthy people; A vision for the 21st century, US EPA, EPA 402-K-01003, 2001
Agentschap Zorg&gezondheid	Review	Woningen	Luchtkwaliteit, thermisch comfort, geluid, licht, privacy en veiligheid, ligging en inrichting	VOS, asbest, synthetische vezels, lood, kwik, ETS, verbrandingsproducten,	Huisstofmijt, huisdieren, ongedierte, schimmels, microbiële verontreiniging, biociden, planten	Luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtverversing,	Temperatuur	Per pollutenten oplijsting van relevante bronnen in het binnenmilieu	Per behandeld pollutent of pollutentfamilie worden raadgevingen voor de bewoner geformuleerd	Per pollutent worden gezondheidseffecten en grenswaarden (indien beschikbaar) weergegeven.	Wonen en Gezondheid (3 <sup>e</sup> Editie), G. Tilborgs, D. Wildemeersch, K. De Schrijver. Vlaamse Onderheid, Ministerie voor Welzijn, Volksgezondheid en Gezin, Agentschap Zorg en Gezondheid (2006).  Wonen en Gezondheid (4 <sup>e</sup> Editie), G. Tilborgs, D. Wildemeersch, K. De Schrijver. Vlaamse Onderheid, Ministerie voor Welzijn, Volksgezondheid en Gezin, Agentschap Zorg en Gezondheid (2009).
Hyttinen	research	woning	HVAC systeem, geurhinder	formaldehyde, carboxylzuren, N-bevattende organische componenten				geurhinder door ventilatiesysteem	vervangen/reinigen voorfilter en fine filter in systeem	-	Odors and volatile organic compounds released from ventilation filters. M. Hyttinen, P. Pasanen, M. Björkroth, P. Kalliokoski. Atmospheric Environment 41 (2007) 4029-4039
Wolkoff	research	kantoor	relatieve vochtigheid, oogirritaties				relatieve vochtigheid	relatieve vochtigheid <30%	opletten met aanbeveling 'dry and cool', luchtvochtigheid mag niet te laag zijn	oogirritaties ten gevolge van te lage relatieve vochtigheid	P. Wolkoff, S.K. Kjaergaard. Environment International 33 (2007) 850-857



Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten			Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie	
Knudsen	research	simulatie binnenmilieu	lijnzaadolie, synthetische producten, geurhinder	lijnzaadolie			vergelijking geurhinder door lijnzaadolie en synthetische olie	synthetische lijnzaadolie veroorzaakt minder geurhinder, dus betere waargenomen binnenlucht kwaliteit	Waargenomen binnenlucht kwaliteit	Sensory and chemical evaluation of odorous emissions from building products with and without linseed oil. H.N. Knudsel, P.A. Clausen, C.K. Wilkins, P. Wolkoff. Building and Environment 42 (2007) 4059-4067
Clausen	research	simulatie binnenmilieu	vinylvloer, ftalaat (DEHP), relatieve vochtigheid	di-(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		relatieve vochtigheid	effect relatieve vochtigheid op emissie uit vinylvloerbedekking	emissies onafhankelijk van relatieve vochtigheid		The influence of humidity on the emission of di-(2-ethylhexyl)phthalate from vinyl flooring in the emission cell 'FLEC'. P.A. Clausen, Y. Xu, V. Kofoed-Sorensen, J.C. Little, P. Wolkoff. Atmospheric Environment 41 (2007) 3217-3224
Uhde	research	binnenmilieu	bouwproducten, meubilair, huishoudproducten, indoor air chemistry				Emissie van reactieve componenten en secundaire reacties in de binnenlucht: nieuwe reactieve componenten met ongekende gezondheidseffecten. Tgv gebruik van meer natuurlijke/gerecycleerde bouwmaterialen, geuren enz... worden terpenen steeds vaker aangetroffen in binnenmilieu			Impact of reaction products from building materials and furnishings on the indoor air quality - A review of recent advances in indoor chemistry. E. Uhde, T. Salthammer. Atmospheric Environment 41 (2007) 3111-3128
Kim	research	woning	ventilatie, air cleaning, decomposing agents, VOS	VOS, formaldehyde		ventilatie	emissies VOS en formaldehyde tgv van bouwmaterialen en meubilair in nieuwe appartementen	ventilatie is efficiënter dan het gebruik van ontbindende agentia (fotokatalyse) om VOS gehalte te reduceren		Comparison of strategies to improve indoor air quality at the pre-occupancy stage in new apartment buildings. S.S. Kim, D.H. Kang, D.H. Choi, M.S. Yea, K.W. Kim. Building and Environment 43 (2008) 320-328
Coelho	research	woning (ouderen)	klachtenwoningen, ouderen, lifestyle, ventilatie			ventilatie	moelijkheden bij onderhoud woning, voorkeur verblijf in keuken, en gebruik van schoonmaakproducten veroorzaken een toename van concentraties binnenluchtcontaminanten	grootste oorzaak is onvoldoende verluchting, waardoor concentraties in binnenlucht verhogen	klachtenwoning	Indoor air pollution in old people's homes related to some health problems: a survey study. C. Coelho, M. Steers, P. Lutzer, L. Schriver-Mazzuoli. Indoor Air 15 (2005) 267-274
Wieslander	Research	woning	Verf op waterbasis, blootstelling, VOS, ademhalings symptomen	VOS, biociden, glycolethers, VOS met hoog moleculair gewicht			Gebruik van verf op waterbasis doet de blootstelling van schilders aan VOS dalen, maar laat ook de blootstelling aan meer reactieve componenten zoals biociden, glycolethers en andere hoogmoleculaire VOS toenemen		Indicatie dat verf op waterbasis ook luchtwegirritaties kan veroorzaken	Airway symptoms among house painters in relation to exposure to volatile organic compounds (VOCs) - a longitudinal study. G. Wieslander, D. Norbäck, C. Edling. The Annals of Occupational Hygiene, 41:2 (1997), 155-166
Norbäck	Research	Woning	Verf op waterbasis, blootstelling, VOC, ademhalings symptomen	VOC, propyleenglycol, diglycol ethers, Texanol (2,2,4-trimethyl 1,3-pentane diol monoisobutyrate), isobutanol, formaldehyde, ammonia en metalen			Blootstelling aan VOS, formaldehyde, ammoniak en metalen neemt af ten gevolge van gebruik verf op waterbasis; maar blootstelling aan stof, propyleenglycol diglycolethers, Texanol, en isobutanol nam toe.		Gebruik van verf op waterbasis reduceert blootstelling van schilders aan totaal VOS, maar schilders zijn nu blootgesteld aan een reeks geheel nieuwe componenten, die meer polair zijn en een hoger kookpunt hebben.	Occupational exposure to volatile organic compounds (VOCs), and other air pollutants from the indoor application of water-based paints. D. Norbäck, G. Wieslander, C. Edling. The Annals of Occupational Hygiene, 39:6 (1995) 783-794
Balvers	Research	kantoorruimtes	kantoorruimtes met ventilatiesysteem met filter	PM 0.2 tot 0.7 µm			verkeersemissies, die door infiltratie in het gebouw binnentreden	De isolatie van woningen verbeteren		Balvers J. (2009) Fijn stof in de binnenlucht. Beschermt ventilatie ons van vervuilingen in de buitenlucht? VV+ maart 2009, p 136.
AIVC	Review	binnenmilieu	gasvormige polluenten en fijn stof				lijst met verschillende courante polluenten uit het binnenmilieu		Grenswaarden voor de verschillende polluenten	Levin H. (2003) Indoor air pollutants Part1: general description of pollutants, levels and standards. AIVC VIP n°2 December 2003
AIVC	Review	binnenmilieu	gasvormige polluenten en fijn stof, schimmels, HVAC		schimmels	gebouw + HVAC gerelateerde bronnen	bronnen van verschillende indoor polluenten			Levin H. (2004) Indoor air pollutants Part2: description of sources and control/mitigation measures. AIVC VIP n°7 September 2004
Kruijse2009	Prof					luchtzuiverings systemen		Aandachtspunten bij het onderhoud van luchtzuiverings systemen		Kruijse P.M.D. et van der Schee W.G. (2009) Hygiene in luchtbehandelings systemen. TVVL Magazine, vol. 38, n° 5, p. 54-57
VDI	Standard					ventilatie + airco		Onderhouds(reinigings) vereisten voor ventilatie en HVAC systemen		VDI 6022 (2006) Hygiene requirements for ventilation and air conditioning systems and units. Germany
Satin2009	Prof					Mechanische ventilatie		Onderhoud van ventilatiesystemen		Satin C. (2009) La ventilation dans une habitation familiale (2ème partie). Arch-Index.fr n°4, juin 2009.
AIVC	Review									A Guide to Energy Efficient Ventilation. Lidament (M.W.). EDITEUR : AIVC, GBR, 1996, 254 p.



Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
Chao	Research	gas							A study of personal exposure to nitrogen dioxide using passive samplers. Chao (C.); Law (A.). Building and Environment, GBR, 2000/08/00, vol. 35, n° 6, p. 545-553, 21 réf.	
Building Research and Practice	Research	onderhoud							A zero maintenance approach for low cost housing programmes. Deb (A.). Batiment International/Building Research and Practice, GBR, 1990/12/00, no 6, p. 340-348.	
Murphy	Research	filtratie							Air Filter Performance Under Variable Air Volume Conditions. Murphy (D.J.); Rivers (R.D.). ASHRAE Transactions, USA, 2000/12/00, vol. 106, Part 2, p. 131-144, 36 réf.	
Jantunen	Research	schimmel			Cladosporium				Airborne Cladosporium and other fungi in damp versus reference residences. Jantunen (M.); Kalliokoski (P.); Nevalainen (A.); Niininen (M.); Pasanen (A.). Atmospheric Environment, GBR, 1992, vol. 26B, n. 1, p. 121-124, 16 réf.	
Pasanen 1992	Research	schimmel			Mesofiele fungale sporen				Airborne mesophilic fungal spores in various residential environments. Pasanen (A.). Atmospheric Environment, GBR, 1992, vol. 26A, n. 16, p. 2861-2868, 49 réf.	
Pasanen 2000	Research	stoffen	stofdeeltjes					Effect van partikels op gezondheid	Airborne particles: Exposure in the home and health effects. Holmes (P.); Tuckett (C.). EDITEUR : Institute for Environment and Health, GBR, 2000, 109 p., 6 p. réf. (PDF disponible)	
Bouwwereld (NI)	Prof	allergeen						vocht?	Allergeenarme woningen: voorkomen van vocht. Woningbouwproject Riederhoek in Carnisselande Barendrecht. Debets (C.). Bouwwereld, NLD, 2002/06/03, vol. 98, n° 11, p. 16-18.	
Gezond Bouwen & Wonen	Prof	schimmel, allergeen							Allergisch voor zwarte schimmel. Serwe (H.). Gezond Bouwen & Wonen, NLD, 1992/02/00, no 1, p. 10-12.	
Renovatie & Onderhoud	Prof				vocht				Angst voor tocht geeft overmaat aan vocht. Bewonersgedrag van grote invloed op ventilatietechniek. van der Steen (C.). Renovatie & Onderhoud, NLD, 1998/12/00, vol. 23, n° 12, p. 19-21.	
Reple Canil	Research								Antworten auf die Umweltherausforderungen in der Zementindustrie./Responding to environmental challenges in the cement industry. Reple Canil (E.C.). ZKG International Zement Kalk Gips, DEU, 2006/12/00, vol. 59, n° 12, p. 61-71.	
Koot	Prof								Appartementencomplex De Grote Enk : Nieuwe vloer in oud kantoorpand. Koot (J.). VTM Vloer Technisch Magazine, NLD, 2006/06/00, n° 3, p. 18-21 (3 p.).	
Gijsbers	Prof	gas, stoffen					verven	Tips voor verbouwen zonder risico	Arboveilig onderhouden en beheren van woningen en gebouwen. Deel 1: plan van aanpak - Deel 2: achtergronden. Gijsbers (J.C.). EDITEUR : SBR, NLD, 2001/11/00, 2 vol., 86 et 78 p.	
Standards Australia	Standard								AS 4226-1994 (incorporating Amendment N° 1) : Guidelines for safe housing design. EDITEUR : Standards Australia, AUS, AS 4226, 1994, 48 p., 8 réf.	
	Boek	asbest							Asbestos and man-made mineral fibres in buildings - Practical Guidance. EDITEUR : Thomas Telford Ltd., GBR, 1999, 77 p.	
Olesen	Prof	ontwerp						Ventilatie en IAQ	Aspects conceptuels et quantitatifs de la ventilation de demain. 2e Partie: La qualité de l'air est de plus en plus importante. Olesen (B.W.). L'Entreprise, BEL, 2005/06/00, vol. 58, n° 812, p. 18-30 (8 p.).	
	Prof	Renovatie van ventilatie							Bâtiments existants: préconisations pour améliorer les performances des installations de ventilation. Tissot (A.). CFP Chaud Froid Plomberie, FRA, 2008/02/00, n° 709, p. 84-96, 19 réf. (PDF disponible)	
									Bauen und Gesundheit. Beitrag der Bauphysik zur Richtigstellung "baubiologischer" Behauptungen. Gertis (K.). IABSE Periodica, CHE, 1988/05/00, no 2, IABSE Proceedings P-126/88, p. 45-60, 22 ref.	
		onderhoud							Beheer en onderhoud van woningen. Aspecten van bedrijfsmatig onderhoud : een verkenning van theorieën, processen en technieken van het onderhoud. Kaan (H.). EDITEUR : OTB, NLD, 1987, 101 p., 3 p. réf.	
									Bemerkungen zur DIN 1946 und Erfahrungen mit dem KlimaRad - Bedarfsgerechte Wohnungslüftung. Trogisch (A.); Möbius (E.). TGA Fachplaner, DEU, 2006/11/00, vol. 5, n° 11, p. 44-48, 13 réf.	
									Bewust duurzaam bouwen. Tips op een rij voor milieubesparend bouwen & verbouwen. Van Reeth (B.); Thoelen (P.). EDITEUR : VIBE, BEL, 2003, 24 p. (PDF disponible)	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
	Prof		ontwerp						Binnenklimaat - Luchtkwaliteit wordt steeds belangrijker (deel 1): Hoe(veel) wordt in de toekomst geventileerd? Olesen (B.W.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2004/10/00, vol. 61, n° 10, p. 766-771.	
	Prof								Binnenmilieu : Meer belangstelling voor gezonde woningen. Bergs (J.); Renes (S.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 2003/10/00, vol. 60, n° 10, p. 653-657 (4 p.), 12 réf.	
			Biologisch						Biologische agentia en bouw fysica. Van Bronswijk (J.). Bouw fysica, NLD, 1992/02/00, vol 3, n. 1, p. 7-12, 25 réf.	
			materialen	gas		formaldehyde		materialen kiezen	Blijf niet plakken bij formaldehyde : Kankerwekkende materialen in huis vermijden. Van Leemput (S.); Bellens (G.). Wonen met de Natuur, BEL, 2006/04/00, n° 37, p. 8-10, 7 réf.	
			onderhoud						Building maintenance. Seeley (I.). EDITEUR : McMillan Press Ltd., GBR, 1987, 2e éd., 452 p.	
				ontwerp					Building Ventilation : The State of the Art. Santamouris (M.); Wouters (P.); Allard (F.); Ghiaus (C.); Axley (J.W.); Carrié (F.R.); Pasanen (P.); Sherman (M.H.); Chan (W.R.); Schild (P.G.); Heiselberg (P.); Seppänen (O.); de Gids (W.F.); Delmotte (C.); Heijmans (N.). EDITEUR : Earthscan, GBR, 2006, 313 p.	
			schimmels						Chasse aux moisissures : Analysez votre logement. Test-achats, BEL, 2006/08/00, n° 500, p. 58-59. (PDF disponible)	
			gas	Chemische reacties tussen pollutanten					Chemical reactions among indoor pollutants: what we 've learned in the new millennium. Weschler (C.J.). Indoor Air, GBR, 2004/08/00, vol. 14, Supplement 7, p. 184-184, 37 réf. (PDF disponible)	
Ghijssen2002			cleanroom						Cleanroomtechnologie : Veilig(er) onder het mes. Ghijssen (R.). Het Ingenieursblad, BEL, 2002/10/00, vol. 71, n° 10, p. 18-23.	
			filtratie						Climatisation : L'évolution des filtres à air. CVC Chauffage Ventilation Conditionnement d'Air, FRA, 2005/04/00, n° 834, p. 46-47.	
Kim2008									Collection of biological and non-biological particles by new and used filters made from glass and electrostatically charged synthetic fibers. Raynor (P.C.); Kim (B.G.); Ramachandran (G.); Strommen (M.R.); Horns (J.H.); Streifel (A.J.). Indoor Air, DNK, 2008/02/00, vol. 18, n° 1, p. 51-62, 28 réf. (PDF disponible)	
Johansson2008			productiviteit					Resultaten van een levenscyclusanalyse (incl. effect op gezondheid) van verschillende verwarmings- en ventilatiesystemen voor een Zweeds appartementsgebouw en een geïsoleerde woning, met als doelstelling het luchtdebiet (luchtkwaliteit) in het gebouw te optimaliseren, wanneer men de invloed en de kosten verbonden aan de gezondheidseffecten van luchtverversing kent.	Comfort en Gezondheid. Lifecyclekosten berekening inclusief gezondheidskosten: Lifecycle costs, binnenklimaat, gezondheid en productiviteit. Johansson (D.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2008/04/00, vol. 65, n° 4, p. 240-245 (5 p.), 8 réf. (PDF disponible)	
			renovatie						Comment ventiler l'habitat collectif existant? Nouvel (J.). Chaud Froid Plomberie, FRA, 1995/06/00, vol. 49, n. 570, p. 59-62.	
			schimmels						Condensation and mould growth in dwellings. Parametric and field study. Becker (R.). Building and Environment, GBR, 1984, no 4, p. 243-250, 21 ref.	
			filtratie, WTW, SFP						Consommation de courant, taux de récupération de chaleur et qualité du filtre. Trois critères de qualité des appareils à récupération de chaleur et leurs relations mutuelles. Eberhardt (P.). L'Entreprise, BEL, 2009/01/00, vol. 63, n° 851, p. 20-23. (PDF disponible)	
IndoorAir2005-15-4	review		gas, stoffen, luchtzuivering, onderhoud, ontwerp, installatie						Contaminant Control: Air cleaners - Source controls - Building design (related to indoor air quality and climate) - Dilution and ventilation - Emergency ventilation - Sensors and detectors - Cleaning and maintenance - Policy, standards and guidelines. Indoor Air, DNK, 2005/10/00, Supplement 11, p. 157-190. (PDF disponible)	
			ontwerp, installatie, onderhoud						Continuous mechanical ventilation in dwellings: design, installation and operation. BRE Digest, GBR, 1994/09/00, n. 398, 8 p., 23 réf.	
									De l'air!! Bayens (B.). Installateur, BEL, 1991/12/00, no 6, p. 10-16 (4 p.).	
	Prof								De moderne mens en het binnenklimaat. Bouwen aan een duurzaam (binnen) klimaat. de Wit (J.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2007/05/00, vol. 64, n° 5, p. 338-343 (5 p.).	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
	prof		filtratie						De perfecte filtercassette voor gasfasefiltratie - Verbeterde prestatie, energiebesparend en milieuvriendelijk. Montague (M.); Liew (R.); Daruwalla (H.); Wenzek (J.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2007/02/00, vol. 64, n° 2, p. 80-85 (5 p.).	
			DCV					Ontwikkeling van aanbevelingen voor de controle van ventilatiesystemen, gebaseerd op de analyse van de laatste technologieën en op gebruiksstudies in verschillende types van gebouwen (woningen, scholen, commerciële gebouwen, auditoria, kantoorruimten)	Demand controlled ventilating systems. Case studies (Energy conservation in buildings and Community Systems Program. Annex 18). Mansson (L.). Document of the Swedish Council for Building Research, SWE, 1993, n. 1, 220 p.	
	Boek		DCV					Samenvatting van de IEA strategie voor vraaggestuurde ventilatiesystemen (waar het luchtdebiet is aangepast op basis van een vocht- of verontreinigingssensor, met het doel de concentratie beneden vooraf vastgelegde grenzen te houden, met inbegrip van de noodzakelijke condities. Beschrijving van verschillende sensoren en toepassingsvoorbeelden van deze systemen in diverse types van gebouwen. Aanbevelingen en controlelijsten die toelaten om vast te stellen of een dergelijk ventilatiesysteem aangepast is aan een specifiek gebouw.	Demand controlled ventilating systems. Source book. (Energy conservation in buildings and Community Systems Program. Annex 18). Mansson (L.); Svennberg (S.). Document of the Swedish Council for Building Research, SWE, 1993, n. 2, 196 p., 5 p. réf.	
			filtratie			Actief kool filters			Der Aktivkohle-Kombi-Filter machts möglich. Haus Tech, CHE, 2001/10/00, vol. 14, n° 10, p. 64-67.	
	research		schimmels		Detectie van schimmels via specifieke VOC				Detection of fungal development in a closed environment through the identification of specific VOC: Demonstration of a specific VOC fingerprint for fungal development. Moularat (S.); Robine (E.); Ramalho (O.); Oturan (M.A.). Science of the Total Environment, GBR, 2008/12/15, vol. 407, n° 1, p. 139-146, 26 réf. (PDF disponible)	
Giovanna ngelo 2007	research		stof, endotoxine		biologisch, allergeen, gas		Vergelijking van endotoxines in stof (vloer en matras) in 3 landen (NL, De, SW). Hogere endotoxine concentraties waren geassocieerd met hoger aantal personen, huisdieren en tapijten.		Determinants of house dust endotoxin in three European countries - the AIRALLERG study. Giovannangelo (M.); Gehring (U.); Nordling (E.); Oldenwening (M.); Tarpstra (G.); Bellander (T.); Hoek (G.); Heinrich (J.); Brunekreef (B.). Indoor Air, DNK, 2007/02/00, vol. 17, n° 1, p. 70-79, 38 réf. (PDF disponible)	
	research		filtratie, biologisch					Resultaten van een studie die labo experimenten en in situ metingen combineert voor het bepalen van de effectiviteit van antimicrobiële agentia op luchtfilters of vezelbasis evenals de geschiktheid van deze behandelingen (beperking van microbiologische groei op het oppervlak van de filter) en de geschiktheid om de microbiologische contaminatie binnen gebouwen te beperken.	Determine the Efficacy of Antimicrobial Treatments of Fibrous Air Filters. Foorde (K.K.); Hanley (J.T.). ASHRAE Transactions, USA, 2001/06/00, vol. 107, Part 1, p. 156-170, 10 réf.	
	Prof		drukverlies					Belang van het gebruik van grafieken voor het bepalen van drukverliezen in ventilatiekanalen; voor eenvoudige gevallen of als punctuele werfcontrole.	Déterminer graphiquement les pertes de charge réparties. Bareau (A.). Chaud Froid Plomberie, FRA, 1999/06/00, n° 614, p. 63-74.	
	Prof		onderhoud					Voorstelling van de 'DIAGVENT' methode, opgesteld in Frankrijk, die de professioneel een praktische tool biedt om ventilatie-installaties te evalueren.	Diagnostic des installations de ventilation dans les bâtiments résidentiels et tertiaires. Vialle (J.P.); Barles (P.). CFP Chaud Froid Plomberie, FRA, 2005/09/00, n° 682, p. 74-91 (13 p.).	
			filtratie			Actief kool filters			Die Qual der Wahl. Bei der Aktivkohle-Filtration stellt sich die Frage: Metallzylinder oder Einweg-Wechselzylinder? Laeng (H.P.). Haus Tech, CHE, 2002/08/00, vol. 15, n° 7/8, p. 50-51.	
Bernard 2004	Prof		akoestiek				Omgevingsgeluid: akoestische praktijk in ventilatie. Collectief gebouw: overventilatie Project Cli'nat: hybride ventilatie in gebouwen Gebruik van balansventilatie in de omgeving van luchthavens.		Dossier: Acoustique & systèmes de ventilation. Bernard (A.M.); Bouchet (J.A.); Labaume (D.); Buseyne (S.); Michelot (P.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement d'Air, FRA, 2004/10/00, n° 830/831, p. 38-49, 4 art. (PDF disponible)	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
Bernard 2003	Prof						Dossier dat de luchtkwaliteit van binnenlucht, de normatieve aspecten en verschillende aanbevelingen behandelt. Domeinen: internationale vooruitgang, nieuwe regels in Frankrijk. Luchtfilters voor een betere luchtkwaliteit ; balansventilatie : een oplossing voor de huidige uitdagingen. De luchtdoorlaatbaarheid van de gebouwschil en het ventilatienet.			Dossier : Qualité de l'air intérieur. Blazy (M.); Bernard (A.M.); Nouvel (J.F.); Lancieux (C.); Blanchina (M.); Labaume (D.); Daliphard (J.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement d'air, 2003/12/00, n° 826, p. 12-28, 5 art.
	Prof									Dossier : Ventilation en tertiaire. Bernard (A.M.); Collignan (B.); Ginestet (A.); Leau (S.); Mancini (M.); Martineau (P.Y.); Nosjean (P.); Pelleter (X.); Riberon (J.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement, FRA, 2001/09/00, n° 9, p. 16-42 (24 p.), 9 art.
	Prof		onderhoud, ontwerp					Het onderhoud van installaties verloopt via een voorafgaande diagnose en een aangepaste reiniging. Er bestaan gerobotiseerde technieken die toelaten de diverse gestelde vragen te beantwoorden, zonder de voorzorgsmaatregelen te vergeten bij het ontwerp van het systeem die het onderhoud kunnen vergemakkelijken.		Dossier : Vers un air de qualité... Hygiénisation des systèmes aérauliques. Bossard (J.); Caffon (M.); Jourquin (V.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement d'Air, FRA, 2006/06/00, n° 841, p. 38-43, 2 art.
Elichegaray 2005	review		biologisch, stoffen, gas					Gezondheidsrisico en luchtvervuiling: stand van zaken en standpunt van Ademe. Risico van de vervuiling van stadslucht. Gisteren, vandaag, morgen. Observatie van de binnenluchtkwaliteit : acties en resultaten. Risico's van bio-aerosolen van waterzuiveringsstations.		Dossier 1 : Risques sanitaires et qualité de l'air. Elichegaray (C.); Bouallala (S.); Desqueyroux (H.); Thibaut (G.); Kirchner (S.); Pasquier (N.); Derbez (M.); Ramalho (O.); Iannaccone (C.); Schlosser (O.); Loret (J.F.). TSM Techniques Sciences Méthodes, FRA, 2005/08/00, vol. 100, n° 7/8, p. 20-50, 4 art. (PDF disponible)
										Dossier Air intérieur : Améliorer la qualité de l'air dans l'industrie et le tertiaire. La Lettre TI Environnement, FRA, 2004/04/00, n° 5, p. 4-5.
			allergeen, gas, stoffen, biologisch					Overnamen van een deel van de verstrekte info tijdens een colloquium : gebouw en gezondheid : risico's en oplossingen. Resultaten van CSTB onderzoek met betrekking tot Radon en Lood. Een methode om de risico's te evalueren en beheersen. Stikstofoxiden en gezondheid, interacties tussen vervuiling en allergische reacties. Opsporen van vervuiling. Beoordelen van de chemische atmosferische vervuiling in gebouwen. Biocontaminatie van lucht in kantoorgebouwen, Lood :niet van toepassing. Mogelijkheden om de radonconcentratie in gebouwen te verminderen. De industrieel is bekommerd om de gezondheid (en de impact van zijn producten)		Dossier Bâtiment et santé. Albizzati (M.); Cabanes (P.); Cochet (C.); Collignan (B.); De Blay (F.); Duffaure-Gallais (I.); Kirchner (S.); Le Moulec (Y.); Millet (J.); Parat (S.); Pauli (G.); Perdrix (A.); Pimienta (P.). CSTB Magazine, FRA, 1998/04/00, n° 113, p. 3-33, 12 art.
			biologisch							Dossier Hôpitaux : maîtriser les contaminations. Allehaux (D.); Cornette (R.); Mousny (F.); Rambour (F.); Roger (C.-H.); Squinazi (F.); Vanhee (F.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement, FRA, 2002/03/00, n° 3, p. 22-53 (30 p.), 7 art.
			filtratie, cleanroom							Dossier. La filtration de l'air dans les salles propres. Pradère (J.); Bertin (D.); Dorchies (F.); Ginestet (A.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement d'air, FRA, 2007/02/00, n° 845, p. 34-46.

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		stoffen							Dossier. Particules - Nouveaux enjeux, nouvelles solutions. Nedey (F.). Environnement Magazine, FRA, 2008/03/00, n° 1665, p. 53-60, 3 art.	
		IAQ							Dossier. Qualité de l'air intérieur : les enjeux. Dessert (J.J.); Viala (N.); Archenault (M.); Martz (F.); Berger (P.); Carrié (R.); Balzy (M.); Chardon (F.); Bianchina (M.); Blondeau (P.); Abadie (M.); Daliphard (J.); Barles (P.); Lemaire (M.C.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement d'Air, FRA, 2004/10/00, n° 830/831, p. 16-37 (21 p.), 7 art.	
	Prof	IAQ					Debietsmodulatie : mogelijkheden en gebruik. Gemoduleerde ventilatie: een jaar in gebruik op een universitaire site. Experimenteel gebruik: upgrade van een mechanische ventilatie in een collectief gebouw. NF Certificatie: de voordelen van componenten voor centrale mechanische ventilatie. Thermofysica: de invloed van materialen op de binnenluchtkwaliteit. Luchtdoorlaatbaarheid van het gebouw: criteria voor toepassing en controle op de werf. Studie op het terrein: Binnenluchtkwaliteit en het beheersen van energieverbruik in een creche.		Dossier. Qualité de l'air intérieur : Prendre en compte le bâti et le mode de vie des occupants. De Blay (F.); Nicolas (J.). Les Cahiers Techniques du Bâtiment, FRA, 2008/11/00, n° 283, p. 44-67 (16 p.).	
									Double-flux thermodynamique - quand la ventilation passe... à la vitesse supérieure. Sartre (A.). Sycodés Informations, FRA, 2003/08/00, n° 79, p. 47-50.	
							Actuele kennis en ervaring op vlak van bio-ecologisch bouwen : ecologisch bouwen en gezonde woning.		Een gezonde geest in een gezond lichaam in een gezond huis. De Boeck (A.); Depreeuw (M.); Hoeckx (E.); Knegetel (A.); Legein (A.); Vanderstadt (H.); Wellens; e.a. EDITEUR : Genootschap Gezond Bouwen en Wonen, BEL, 1990, 168 p., 4 p. ref.	
									Een schone en energie-efficiënte klimaatinstallatie : Aanbevelingen en Adviezen. Bluyssen (P.M.). EDITEUR : TNO, NLD, 2003, 48 p., 11 réf.	
		vocht							Effects of the condensation phenomenon in existing dwellings and their removal. Gavrilas (I.); Stefanescu (D.). Buletinul Institutului Politehnic din Iasi Constructii. Arhitectura, ROM, 1999, vol. 45 (49), fasc. 1-2, p. 53-60, 4 réf.	
		luchtzuivering							Ein Hoffnungsschimmer für alle Raucher - Mittels neuen Hilttech-Luftreinigern lässt sich die Luftqualität in öffentlichen Räumen stark verbessern. Laeng (H.P.). Haus Tech, CHE, 2002/08/00, vol. 15, n° 7/8, p. 32-33.	
Kuindersma 2007	research	IAQ							Eindrapportage Woonkwaliteit Binnenmilieu Nieuwbouwwoningen. Eindresultaten van: 78 projecten / 154 woningen. Kuindersma (P.); Ruiters (C.J.W.). EDITEUR : VROM, NLD, 2007/11/21, 60 p. (PDF disponible)	
		filtratie							Eine heikle Nuss geknackt. Dank einer intensiven Filterprüfung konnten der Partikeleintrag und der Energiebedarf praktisch halbiert werden. Schier (J.). Haus Tech, CHE, 2002/08/00, vol. 15, n°7/8, p. 52-55.	
		gas							Emissioner av flyktiga ämnen från trä och träprodukter: En översikt av internationell forskning (Emissions of volatile compounds from wood products: A survey of current international research). Andersson (B.); Englund (F.). EDITEUR : Träteck, SWE, 1994/04/00, Rapport I 9404023, 72 p., 10 p. réf.	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		gas							Emissions from materials: the role of additives in PVC. Kaustia (K.); Kiviranta (A.); Saarela (K.). EDITEUR: Elsevier Science Publishers, GBR, 1989, Present and future of indoor air quality, p. 329-336, 11 réf.	
									EN 13779 : Ventilation des bâtiments non résidentiels - Exigences de performances pour les systèmes de ventilation et de conditionnement d'air. EDITEUR : CEN, BEL, EN 13779, 2007/04/00, 77 p., 33 réf.	
	Boek						Alle aspecten van ventilatie en luchtdichtheid van gebouwen worden in deze publicatie behandeld, in het bijzonder voor woningen waar men een goede binnenluchtkwaliteit in combinatie met een laag energieverbruik beoogt.		Energie-efficiënt ventileren. de Gids (W.F.); Op 't Veld (P.J.M.). SBR-Publikatie, NLD, 1999/08/00, n° 804, 44 p., 27 réf.	
							Vergelijking van verschillende ventilatiesystemen die gebruikt worden in individuele en collectieve woningbouw en in publieke gebouwen (scholen, ziekenhuizen, kantoren). Problemen die zich stellen met verwarming met warme lucht en mechanische ventilatie met warmterugwinning (luchtdichtheid van de bouwschil). Er wordt dieper ingegaan op oplossingen om problemen te verhelpen en op de noodzaak om binnen een onderdruk te creëren (uitlaatdebiët ventilatie groter dan inlaatdebiët).		Energy saving and ventilation. The finnish experience. Raillo (J.). Batiment International/Building Research and Praticce, FRA, 1985/10/00, no 5, p. 291-295, 3 ref.	
									Energy Upgrades for Healthy Public Housing. Snell (J.). Energy Engineering, USA, 2002/06/00, vol. 99, n° 3, p. 7-20, 18 réf.	
									Enige praktijkervaringen met ventilatie in woningen en woongebouwen. Verwarming en Ventilatie, NLD, 1984/10/00, no 10, p. 621-623.	
Senvivv 1999					Rapport Senvivv				Enquête sur l'isolation, la ventilation et le chauffage dans le logement neuf. Rapport CSTC, BEL, 1999, n° 4, 71 p., 26 réf. (PDF disponible)	
		onderhoud					De noodzaak van onderhoud en op welk moment dit uitgevoerd moet worden (onderscheid tussen energetisch en technisch onderhoud en herstelling), onderhoudscontracten, werkschema. Verder de uitvoering van permanent onderhoud (wat betreft installatieonderdelen en technische instrumenten die nodig zijn voor dit onderhoud), alle 6 maanden (daken en toebehoren, schrijnwerk), alle jaren (daken, gebinte (structuur), schrijnwerk, toegang, gevels, ventilatie, sanitaire afvoer, elektriciteit, sanitaire installaties en verwarming), alle 2 jaren (gevels, schrijnwerk, sanitaire installaties, enz...), alle 5, 10, 25 jaren (daken, gevels, sanitaire installaties, elektriciteit,...).		Entretenir sa maison: le check-up. Kaiser (G.). Tu bâtis, je rénove, BEL, 1999/03/00, vol. 18, n° 143, p. 147-172 (17 p.).	
		luchtzuivering							Epuration de l'air intérieur des logements : l'expérience du Japon. CFP Chaud Froid Plomberie, FRA, 2000/12/00, n° 630, p. 59-60.	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten	Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		filtratie					Evaluation of Biofiltration of Air - An Innovative Air Pollution Control Technology. Bridges (B.B.); Janni (K.A.); Kuehn (T.H.); Maier (W.J.); Nellis (M.A.); Vesley (D.); Yang (C.H.). ASHRAE Transactions, USA, 2001/06/00, vol. 107, Part 1, p. 198-214, 81 réf.
							Evitons les pollutions intérieures dans nos maisons. Dufour (J.). Je vais Construire, BEL, 2000/09/00, vol. 29, n° 233, p. 103-112 (9 p.).
					Definitie van de voorwaarden voor het uitvoeren van eenvoudige installaties of installaties die het gelijktijdig afvoeren van verbrandingsgassen van één of meerdere toestellen die op gas werken verzekeren, voor het maximaal nuttig vermogen van 70 kW in woongebouwen (nieuwbouw of vernieuwbouw): eigenschappen en kwaliteit van de onderdelen, inlaatopeningen en doorgang, gastoestellen, afzuigmonden, leidingnet (in collectieve en individuele installaties), indienststelling en keuringen.		Exécution des installations de ventilation mécanique. Cahier des clauses techniques. Cahier des clauses spéciales. DTU 68.2. Cahiers du Centre Scientifique et Technique du Batiment, FRA, 1988/10/00, no 293, Cahier 2282, 28 et 4 p.
	research	gas					Exposure to the mixtures of organic compounds in homes in Japan. Park (J.S.); Ikeda (K.). Indoor Air, DNK, 2004/12/00, vol. 14, n° 6, p. 413-420, 11 réf. (PDF disponible)
		onderhoud					Facilities Management and Maintenance - Providing Facilities Solutions to Business Challenges - Moving towards Integrated Resources Management (Proceedings of the Brisbane 2000 CIB W70 International Symposium, 15th-17th November 2000). Shiem-Shin (T.D.). CIB Publication, NLD, 2000, n° 253, 607 p.
		onderhoud					FD P 05-102 : Guide pour l'élaboration de notices de surveillance et d'entretien d'une maison individuelle ou d'une construction assimilable. EDITEUR : AFNOR, FRA, FD P 05-102, 2003/09/00, 18 p., 23 réf. (PDF disponible)
		vocht					Feuchte Luft muss raus - aber wie? Zur Problematik des Lüftens von Wohnungen. Trogisch (A.). TGA Fachplaner, DEU, 2005/03/00, vol. 4, n° 3, p. 70-76 (6 p.), 16 réf.
							Feuchteschutz. Dicke Luft : Bewusstseinswandel für kontrollierte Lüftung nötig. Ebert (V.). Bautenschutz + Bausanierung, DEU, 2003/04/00, vol. 26, n° 3, p. 64.
							Fiche pratique N° 8 : Ventilation double flux habitat. CVC Chauffage Ventilation Conditionnement d'air, FRA, 2003/12/00, n° 826, p. 41-42.
		filtratie					Filtration de l'air: la nouvelle norme EN 13053 va dans le sens de l'efficacité et des économies. Dorchie (F.). CFP Chaud Froid Plomberie, FRA, 2007/03/00, n° 699, p. 56-57.
		filtratie, biologisch					Filtration of airborne microorganisms: Modeling and prediction. Bahnfleth (W.); Kowalski (W.); Whittam (T.). ASHRAE Transactions, USA, 1999, vol. 105, Part 2, p. 4-17, 39 réf.
							Filtre de aer cu mediu filtrant din microfibre de sticla. Air filters with glass microfibre filtering medium. Materiale de Constructii, ROM, 2001/06/00, vol. 31, n° 2, p. 146-152, 3 réf.
		filtratie					Filtres à air dans les systèmes de ventilation des bâtiments de confort. Réglementation concernant la qualité de l'air dans les bâtiments de confort. Feliars (R.). L'Entreprise, BEL, 2008/06/00, vol. 62, n° 845, p. 18-26 (6 p.).
		schimmels					Formation de moisissures dans les habitations (Pratique). Hoste (G.). CSTC Magazine, BEL, 2000/12/00, n° 4, p. 29-33, 8 réf. (PDF disponible)
		schimmels					Fungal Contamination: A manual For Investigation, Remediation and Control. Bailey (H.S.). EDITEUR : BECI, USA, 2005, 394 p.
		schimmels					Fungal microcolonies on indoor surfaces. An explanation for the base-level fungal spore counts in indoor air. Heinonen-Tanski (H.); Kalliokoski (P.); Pasanen (A.). Atmospheric Environment, GBR, 1992, vol. 26B, n. 1, p. 117-120, 14 réf.
							Gesundes Wohnen in Holz. Informationsdienst Holz, EGH Bericht, DEU, 1987/05/00, 32 p.
							Gesundes Wohnen ist keine Utopie - Die Basler Versicherungen realisieren in Stäfa eine Beispielhafte Wohnsiedlung nach Minergie-Standard. Kelly (L.). Haus Tech, CHE, 2002/09/00, vol. 15, n° 9, p. 108-110.



Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten	Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
							Gesundes Wohnen. Wechselbeziehungen zwischen Mensch und gebauter Umwelt. Ein Kompendium. Beckert (J.); Mechel (F.); Lamprecht (H.). EDITEUR : Beton-Verlag, DEU, 1986, 417 p.
							GeZONde Stads woning levert hoge milieuprestatie. Project in Den Bosch wint prijs voor slim EPC verlagen. de Vrieze (A.). Gezond Bouwen & Wonen, NLD, 2007/05/00, n° 1, p. 44-47.
							Gezonde Woning kiest bewust voor natuurverf. Antieke woningen in Nijmegen ambachtelijk onderhouden. de Mos (P.). Renovatie & Onderhoud, NLD, 1999/04/00, vol. 24, n° 4, p. 34-35.
							Gezondheidskaart verbetert communicatie over binnenmilieu in woningen : Gezondheidskwaliteit woningen in kaart gebracht. Bouwman (J.). Gezond Bouwen & Wonen, NLD, 2004/11/00, n° 3, p. 18-19, 2 réf. (PDF disponible)
							GIW/Isso stellen nieuwe eisen aan woningbouw : Zwaardere eisen binnenklimaat woningen. Verwarming Ventilatie, NLD, 2006/06/00, vol. 63, n° 6, p. 464-469 (5 p.), 7 réf.
			filtratie				Goed filtreren is meer dan alleen goede filters. Vervuiling (ultra)fijnstof. Wenzek (J.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2007/06/00, vol. 64, n° 6, p. 386-391 (5 p.), 5 réf.
WHO1988	Boek						Guidelines for healthy housing. Ranson (R.). EDITEUR : World Health Organization, DWK, 1988, 244 p., 146 ref.
							Habitat et santé: Orientations préconisées par l'Organisation Mondiale de la Santé. Ranson (R.); Wagner (A.). Cahiers du CSTB, FRA, 1990/08/00, no 311, Cahier 2427, 91 p., 146 ref.
	Boek		schimmels				Samenvatting van de teksten van de presentaties, gegeven op een internationale conferentie die plaatsvond in Baarn, Nederland van 9 tot 13 november 1992. De teksten zijn gegroepeerd volgens onderwerp : methodes om schimmels in te dijken en op te sporen, de schimmel flora van het binnenklimaat, ademhalingsproblemen die veroorzaakt worden door schimmel groei, de rol van schimmelstofwisselingsproducten, de groei van schimmels op de binnenafwerking van gebouwen, aanbevelingen omtrent genormaliseerde methodes. De hoofdlijnen van nog te ontwikkelen onderzoek worden uitgezet.
			onderhoud, ontwerp, installatie,				Deel 2 van een publicatie waarin de teksten werden samengebracht van presentaties tijdens het zesde symposium over gezonde gebouwen dat van 6 tot 10 augustus 2000 werd georganiseerd in Finland. Dit was gewijd aan het ontwerp en de werking van installaties zoals verwarming, ventilatie, airco en in het bijzonder aan de technologieën van luchtzuivering, controle van het vochtgehalte in de lucht en van tabaksrook, de zuiverheid van ventilatieleidingen, de hygiëne van ventilatiesystemen, kosten van luchtverversing en ventilatiesystemen, aan de verdeling van lucht en de efficiëntie van ventilatiesystemen, aan natuurlijke en hybride ventilatie, aan thermisch comfort en aan systemen voor verwarming en koeling en ook aan het ontwerp en het onderhoud van ventilatie- en aircosystemen.
			gas, stoffen, biologisch				Deel 2 van een publicatie waarin de teksten werden samengebracht van presentaties tijdens het zesde symposium over gezonde gebouwen dat van 6 tot 10 augustus 2000 werd georganiseerd in Finland. Dit was gewijd aan de effecten van chemische verbindingen, partikels, microben, allergenen, luchtkwaliteit, luchtvervuiling en in het algemeen over gezondheid en arbeidsproductiviteit.
							Healthy Buildings 2000 : Design and Operation of HVAC Systems - Proceedings, Vol. 2. Saeteri (J.); Seppänen (O.). EDITEUR : SIY Indoor Air Information Oy, FIN, 2000, vol. 2, 801 p.
							Healthy Buildings 2000 : Exposure, Human responses and Building Investigations - Proceedings, Vol. 1. Saeteri (J.); Seppänen (O.). EDITEUR : SIY Indoor Air Information Oy, FIN, 2000, vol. 1, 721 p.



Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten	Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie	
		gas, IAQ, ontwerp					Deel 4 van een publicatie waarin de teksten werden samengebracht van presentaties tijdens het zesde symposium over gezonde gebouwen dat van 6 tot 10 augustus 2000 werd georganiseerd in Finland. Dit was gewijd aan de meting van de luchtkwaliteit (meting van emissies of chemische verbindingen), aan het naar model simuleren van emissies die afkomstig zijn van materialen en constructies, aan de grote tendenzen in het onderzoek van gezonde gebouwen, aan het beheer van de kwaliteit van lucht en omgeving vanaf ontwerpfase, aan de emissies van materialen en producten van het gebouw en aan de invloed van poetsen en het stofvrij maken op de luchtkwaliteit, aan het ontwerp voor een betere luchtkwaliteit, aan keuringssystemen en aan duurzaam bouwen.	Healthy Buildings 2000 : Materials, Design and Construction - Vol. 4. Saeteri (J.); Seppaenen (O.). EDITEUR : SIY Indoor Air Information Oy, FIN, 2000, vol. 4, 625 p.
		schimmels, vocht, biologisch					Deel 3 van een publicatie waarin de teksten werden samengebracht van presentaties tijdens het zesde symposium over gezonde gebouwen dat van 6 tot 10 augustus 2000 werd georganiseerd in Finland. Dit was gewijd aan de controle van radon binnen gebouwen, aan het meten en naar model simuleren van vocht in structuren, aan microbiële ontwikkeling in materialen, aan oplossingen om waterschade te verhelpen, aan de waterdichtheid van constructies en aan onderzoeksmethoden en het stellen van diagnoses bij bouwwerken.	Healthy Buildings 2000 : Microbes, Moisture and Building Physics - Proceedings, Vol. 3. Saeteri (J.); Seppaenen (O.). EDITEUR : SIY Indoor Air Information Oy, FIN, 2000, vol. 3, 579 p., M9940C.
Phipps 2008	research	allergeen, biologisch IAQ,					Publicatie over gebouwen die gezond zijn voor kinderen. Warme en droge gebouwen zijn gezonder. Verwarming in combinatie met isolatie maar toch nog steeds koude gebouwen: een onderzoeksproject voor het opvolgen van temperaturen in woningen heeft de nood aan informatieverstrekking aan de bewoners omtrent de bediening van hun verwarmingstoestellen aan het licht gebracht. Informatie over onderzoek naar de verspreiding van allergenen van de onderkant van de vloerbekleding tot in de lucht. In hoeverre zijn de huizen in Nieuw-Zeeland veilig en gezond?	Healthy buildings. Phipps (R.); Cunningham (M.); Boulic (M.); Shorter (C.); Keall (M.); Baker (M.); Howden-Chapman (P.); Guria (J.). Build, NZL, 2008/11/00, n° 108, p. 56-67 (11 p.), 5 art. (PDF disponible)
		filtratie, vocht					Het belang van een filterdroger. Christiaen (P.). Cool & Comfort, BEL, 2008/09/00, vol. 10, n° 38, p. 29-34 (4 p.).	
		prestatie					Belangrijkste resultaten van een deel van een onderzoek dat uitgevoerd werd in Nederland naar de efficiëntie van ventilatiesystemen in woningen (appartementen en individuele woningbouw).	Het effect van ventilatiesystemen op het schuilen binnenshuis. de Wit (E.); Laheij (G.). Bouwfysica, NLD, 2000/07/00, vol. 11, n° 2, p. 6-12, 3 réf.
		gas, filtratie					Heterogeneous reactions of ozone and D-limonene on activated carbon. Metts (T.A.). Indoor Air, DNK, 2007/10/00, vol. 17, n° 5, p. 362-371, 28 réf. (PDF disponible)	
		stoffen					High volume electrostatic field-sampler for collection of fine particle bulk samples. Sharma (A.K.); Wallin (H.); Jensen (K.A.). Atmospheric Environment, GBR, 2007/01/00, vol. 41, n° 2, p. 369-381, 51 réf. (PDF disponible)	
		schimmels					Hilfe! Schimmel im Haus : Ursachen - Wirkungen - Abhilfe. EDITEUR : Umweltbundesamt, DEU, 2003, 16 p. (PDF disponible)	
		prestatie					Hoe beoordeel je een ventilatiesysteem? de Gids (W.). Bouwwereld, NLD, 1997/03/10, n. 5, p. 48-50.	
		ontwerp					Hogere eisen voor mechanische ventilatie. Nieuw GIW/ISSO-eisen voor woninginstallatie. Versteeg (H.). Bouwwereld, NLD, 2006/11/21, vol. 102, n° 20, p. 38-39.	
		gas					Holzschutzmittel als Altlast im Wohnbereich. Coutalides (R.). Schweizer Ingenieur und Architekt, CHE, 1999/05/14, vol. 117, n° 19, p. 13-14, 5 réf.	
		vocht					Humidité: de l'importance de la ventilation. Renoscripto, BEL, 1999/08/00, n° 17, p. 39-47 (6 p.).	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
Degids 1999		IAQ, ontwerp, installatie, akoestiek							IEA Annex 27: Beoordeling van woningventilatiesystemen op luchtkwaliteit, comfort en geluid. de Gids (W.); Huygen (C.); Op 't Veld (P.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 1999/09/00, vol. 56, n° 9, p. 701-709, 6 réf. (PDF disponible)	
									Improvement of indoor air quality in four problem homes. Kanabus-Kaminska (M.); Magee (R.); Salares (V.); Shaw (C.). Building and Environment, GBR, 1999/01/00, vol. 34, n° 1, p. 57-69, 5 réf.	
	Boek								Improving ductwork. A time for tighter air distribution systems. A status report on ductwork airtightness in various countries with recommendations for future designs and regulations. Andersson (J.); Carrié (F.); Wouters (P.). EDITEUR : AIVC & Save-Duct project partners, GBR, 1999, 126 p.	
Avgelis 2004	review	IAQ							Indoor Air Quality Guidelines and Standards - A State of the Art Review. International Journal of Ventilation, GBR, 2004/12/00, vol. 3, n° 3, p. 267-278, 41 réf. (PDF disponible)	
							Handboek dat de complexe materie van de binnenluchtkwaliteit behandelt en ook oplossingen aanreikt voor de meeste problemen die men in de praktijk tegenkomt. De lezer wordt geholpen om een veilig en gezond binnenklimaat tot stand te brengen en te onderhouden in gebouwen, of het nu gaat om een ziekenhuis of een woning. Deze handleiding behandelt een hele reeks vragen zoals effecten op gezondheid en comfort van vervuilende bestanddelen binnen, de psychologische gevolgen, evaluatie van de binnenluchtkwaliteit, luchtbehandeling, voorkomen van luchtvervuiling binnen, comfortcriteria (visueel, thermisch en akoestisch), risico-evaluatie, enz...		Indoor Air Quality Boek. Spengler (J.D.); Samet (J.M.); McCarthy (J.F.). EDITEUR : McGraw-Hill, USA, 2001.	
	Boek								Indoor Air Quality in Practice. Alevantis (L.E.); Xenaki-Petras (M.); Macger (J.M.). EDITEUR : European Commission, Directorate XVII for Energy, GRC, 1995, 209 p.	
									Indoor air. Evaluations and conclusions for health sciences and technology. Berglund (B.); Berglund (U.); Lindvall (T.); Sundell (J.). Swedish Council for Building Research Document, SWE, 1986, no 13, 116 p.	
		stoffen							Indoor Environment - Airborne Particles and Settled Dust. Morawska (L.); Salthammer (T.). EDITEUR : Wiley-VCH Verlag, DEU, 2003, 450 p., 8 p. réf.	
									Indoor Environmental Quality in Elderly Housing Apartment Units in Boston Metropolitan Area : Measurements and CFD Modeling. Demokritou (P.); Snell (J.); Spengler (J.); Valarino (J.). ASHRAE Transactions, USA, 2002, vol. 108, Part 1, p. 273-282, 20 réf.	
									Indoor Environmental Quality. Cunningham (M.); O'Sullivan (G.); Thorby (P.); Howden-Chapman (P.); Phipps (R.); Cunninghame (M.); O'Donnell (J.). Build (BRANZ), NZL, 2007/09/00, n° 101, p. 32-43 (10 p.), 5 art.	
									Innovation in der Raumlufttechnik : Textile Luftverteilung. Pielke (R.). Wärme + Versorgungstechnik, DEU, 2001/04/00, vol. 46, n° 4, p. 29-33 (4 p.).	
		ontwerp, installatie						Document dat regels vastlegt voor het ontwerpen en dimensioneren van installaties voor mechanische extractie van bedorven lucht, in het algemeen VMC-installaties genoemd of, indien er ook gastoestellen aangesloten zijn, VMC-Gas-installaties. De techniek voor nieuwe VMC-installaties in woongebouwen wordt gedefinieerd, sturingssystemen inbegrepen, en dit zowel voor nieuwbouw, vernieuwbouw als renovatie.	Installations de ventilation mécanique contrôlée (DTU 68.1). Règles de conception et de dimensionnement (NF XP P 50-410). Cahiers du CSTB, FRA, 1995/09/00, n. 362, Cahier 2834, 30 p., 23 réf.	
									Instrument voor bestaande woningen. Maatlat beoordeelt kwaliteit binnenmilieu. Donze (G.); Hoiting (H.). Renovatie & Onderhoud, NLD, 1995/05/00, vol. 20, n. 5, p. 44-47 (3 p.).	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		ontwerp, installatie						Praktische leidraad voor het gebruik, beheer en onderhoud van klimaatinstallaties in bestaande scholen en sensibilisatie over het binnenklimaat en de gevolgen, de verbetering van het binnenklimaat in lagere scholen (nieuwbouw en renovatie) met beperkte middelen, de uitvoering en het onderhoud van klimaatinstallaties in scholen. De publicatie bestaat uit 2 delen: een beschrijvend deel en een soort van lastenboek.		ISSO-Publicatie 89 : Binnenklimaat scholen. EDITEUR : ISSO, NLD, 2008/07/00, 223 p., 69 réf.
		ontwerp, installatie								Kengetallen en vuistregels. Hulpmiddel bij het ontwerp van gebouwinstallaties. ISSO Publicatie, NLD, 1996, n. 33, 37 p., 11 réf.
		ontwerp, installatie								Kenwerte für energieeffiziente Lüftungsgeräte. Strauss (R.P.); Seebörger (T.). EDITEUR : Fraunhofer IRB Verlag, DEU, 2005, Bericht zum Forschungsvorhaben F2466, 69 p., 5 réf.
	Boek	ontwerp, installatie						Presentatie in de vorm van technische fiches van het geheel van eisen omtrent technische eisen voor het ontwerp van efficiënte ventilatiesystemen in residentiële gebouwen; alsook specificaties voor goede uitvoering (installatie en montage), beheer en onderhoud.		Kwaliteitseisen Ventilatiesystemen Woningen : Ontwerptechnische Eisen en Richtlijnen - Variantenboek Woningventilatie. ISSO Publicatie, NLD, 2000/09/00, n° 61, 256 p., 38 réf.
		filtratie								La filtration haute efficacité peut se révéler gagnante en coût global et en qualité de l'air intérieur. Orlando (C.). Webzine, FRA, 2003/10/00, n° 10, 2 p., 3 réf.
		onderhoud								La Maintenance des Bâtiments en 250 Fiches Pratiques. Albano (J.R.); Lemonier (A.); Piacentino (M.); Potier (B.). EDITEUR : Editions Le Moniteur, FRA, 2005, 2e éd., 492 p., 75 réf.
		renovatie, onderhoud								La rénovation de la ventilation: un enjeu majeur. Bernard (A.M.); Blazy (M.). Revue Technique du Bâtiment et des Constructions Industrielles, FRA, 2007/08/00, n° 241, p. 21-26. (PDF disponible)
		prestatie								La ventilation dans les nouveaux bâtiments : Maisons à tous vents ? Lesage (O.); Vanparys (R.). Test-Achats, BEL, 2002/04/00, vol. 45, n° 453, p. 32-36.
		prestatie								La ventilation dans les nouveaux logements en Région wallonne. (Pratique). Delmotte (C.). CSTC Magazine, BEL, 2003/03/00, n° 1, p. 17-25, 7 réf. (PDF disponible)
										La ventilation dans l'habitat en France. (Dossier Qualité Construction n° 5). Kilberger (M.). Sycodés Informations, FRA, 1995/08/00, n. 31, p. 25-32.
										La ventilation dans l'habitat: hygiène et confort. Tocci (S.). Revue Technique du Bâtiment et des Constructions Industrielles, FRA, 1998/10/00, n° 188, p. 38-46.
										La ventilation des habitations - Introduction. CSTC Digest, BEL, 1999, n° 5, 5 p. (PDF disponible)
	brochure									La ventilation des logements. Ducarme (D.); Vandaele (L.); Wouters (P.). EDITEUR : Ministère de la Région Wallonne, DGTRE, BEL, 1998, 29 p., 11 réf.
	Prof									La ventilation et l'énergie - Guide pratique pour les architectes. Hauglustaine (J.M.); Simon (F.); Baltus (C.); Liesse (S.). EDITEUR : Ministère de la Région Wallonne, BEL, 2001/03/00, 107 p., 36 réf.
										La ventilation mécanique répartie : une solution d'aération adaptée à l'habitat existant. beltzer (P.). CVC Chauffage Ventilation Conditionnement, FRA, 2001/09/00, n° 9, p. 44-46.
		ontwerp, installatie						Deel 3 van « Manuel pratique du génie climatique » dat volledig gewijd is aan ventilatie- en klimaatinstallaties en luchtbehandeling : een algemeen gedeelte, de verschillende soorten installaties, materialen, specifieke onderdelen en de berekening van de installaties.		Le Recknagel: Manuel pratique du génie climatique. 3. Ventilation, climatisation, conditionnement d'air. Recknagel (H.); Schramek (E.); Sprenger (E.). EDITEUR : JMG Editions / PYC Livres, FRA, 2001, 3e éd., 727 p.
		filtratie								L'efficacité en utilisation réelle des filtres moléculaires pour la ventilation de bâtiments. Ginestet (A.); Pugnet (D.). CFP Chaud Froid Plomberie, FRA, 2007/05/00, n° 701, p. 62-66, 6 réf.

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten	Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		IAQ, ontwerp					Les Cahiers de la qualité de l'air intérieur - N° 1 2003. Pappalardo (M.); Maugard (A.); Michelon (T.); Bonnefoy (X.); Buchmann (A.); De Roeck (H.); Iltis (R.); Douchet (C.); Möllers (M.); Quickert-Menzel (D.); Vicaire (Y.); Squinazi (F.); Cormery (M.); Sbordone (M.A.); Cambou (J.); Della Massa (J.P.). EDITEUR : Pleins Titres Edition, FRA, 2004, 171 p.
		IAQ, ontwerp					Les Cahiers de la qualité de l'air intérieur: Prévention sanitaire & construction - N° 2 2004. Buchmann (A.); Pappalardo (M.); Bardy (J.P.); Blanchard (H.); Bureau (D.); Froment-Védrine (M.); Kirchner (S.); Michelon (T.); Reppelin (M.); Archambault (G.); de Roeck (H.); Bidou (D.); Ragot (F.); Alpern (A.); Pignon (H.); Wallon (J.). EDITEUR : Pleins Titres Edition, FRA, 2005, 141 p.
Chasseur 2003		schimmels		Introductie tot de mycologie die in het kort de manieren van voortplanting, classificatie en voeding van zwammen beschrijft, gevolgd door een analyse van de belangrijkste risico's op allergieën die veroorzaakt worden door de blootstelling aan sporen in woningen. Vervolgens wordt in het artikel verduidelijkt hoe de diagnose van een gecontamineerde woning gesteld wordt (visuele evaluatie van de omvang van de ontwikkeling van de schimmels), en legt ook het protocol vast voor de sanering (aangepaste saneringsmaatregelen).			Les champignons de l'habitat. 1ère partie : introduction à la mycologie, risques pour la santé, expertises. (Recherches & Etudes). Chasseur (C.); Nolard (N.). CSTC Magazine, BEL, 2003/03/00, n° 1, p. 3-15, 5 réf. (PDF disponible)
		filtratie					Luchtfiltering. Depoorter (G.). Installateur, BEL, 2003/02/00, n° 87, p. 10-11.
							Luchtspouw als ventilatiekanaal. Eenvoudige regeling van constante luchtstroom. Wind (H.). Bouwwereld, NLD, 2007/05/08, vol. 103, n° 8, p. 34-35. (PDF disponible)
							Luchtzuiverheid en gezondheid; een innovatieve kijk op gezonde woningen. Snijders (M.C.L.). Bouwfysica, NLD, 2002/06/00, vol. 12, n° 2, p. 20-23, 10 réf.
		filtratie, luchtzuivering					Lüftungstechnik. Bitte mit Filter : Luftreiniger gegen Baustaub bei Sanierungsarbeiten. Wolf (T.). Bautenschutz + bausanierung, DEU, 2003/04/00, vol. 26, n° 3, p. 65.
		filtratie					Lufffilter der besonderen Art - Ein neues Präge-/Plissier-Verfahren führte zu erheblichen Steigerung der Filterleistung. Frei (W.). Haus Tech, CHE, 2001/10/00, vol. 14, n° 10, p. 60-62.
		gas, biologisch, schimmels					Microbial Volatile Organic Compounds with Emphasis on Those Arising from Filamentous Fungal Contaminants of Buildings. Horner (W.E.); Miller (J.D.). ASHRAE Transactions, USA, 2003, vol. 109, Part 1, p. 215-231, 87 réf.
							Mise en oeuvre des installations de VMC - 2de partie. Dujin (M.). Chaud Froid Plomberie, FRA, 1998/08/00, n° 604, p. 37-43.
							Moderne kunststofvoering in oude steenachtige kanalen. de Gids (W.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 1996/02/00, vol. 53, n° 1, p. 165-168 (3 p.).
		vocht					Moisture conditions of outdoor air-ventilated crawl spaces in apartment buildings in a cold climate. Kurnitski (J.); Matilainen (M.). Energy and Buildings, GBR, 2000, vol. 33, n° 1, p. 15-29, 16 réf.
		IAQ					Neues Zertifikat für ein gesundes Innenraumklima. Schiegg (Y.). tec 21, CHE, 2006/04/07, n° 15, p. 18-21, 3 réf. (PDF disponible)
		schimmels					Nieuwe aanpak schimmels gaat verder dan Bouwbesluit: Keuze afwerklaag cruciaal. Crone-De Haan (J.). Renovatie & Onderhoud, NLD, 1995/11/00, vol. 20, n. 233, p. 42-43.

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		ontwerp							NPR 1088 : Ventilatie van woningen en woongebouwen - Aanwijzingen voor en voorbeelden van de uitvoering van ventilatievoorzieningen. EDITEUR : NNI, NLD, Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 1088, 1999/12/00, 3e Ontw., 68 p.	
		ontwerp							NPR 1088/C1 : Ventilatie van woningen en woongebouwen - Aanwijzingen voor en voorbeelden van de uitvoering van ventilatievoorzieningen (Nederlandse praktijkrichtlijn Correctieblad). EDITEUR : NNI, NLD, Nederlandse Praktijkrichtlijn Correctieblad NPR 1088/C1, 2000/03/00, 1 p. (PDF disponible)	
		IAQ							Observation de la qualité de l'air intérieur : les enseignements de la campagne pilote. Duffaure-Gallais (I.). CSTB Magazine, FRA, 2002/08/00, n° 142, p. 46-48.	
		schimmels, vocht							Occurrence and moisture requirements of microbial growth in building materials. Jantunen (M.); Juutinen (T.); Kalliokoski (P.); Pasanen (A.). International Biodeterioration & Biodegradation, GBR, 1992, vol. 30, p. 273-283, 20 réf.	
	review	IAQ							On the history of indoor air quality and health. Sundell (J.). Indoor Air International Journal of Indoor Environment and Health, DNK, 2004/08/00, vol. 14, n° s7, p. 51-58, 5 réf.	
		onderhoud, ontwerp							Onderhoud centrale mechanische ventilatiesystemen begint reeds in het ontwerp stadium. Beukers (B.); van Gulik (L.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 1992/09/00, vol. 49, n. 9, p. 721-728 (5 p.). (PDF disponible)	
		onderhoud, renovatie							Onderhoud en renovatie van systeemwoningen. Den Dulk (R.); Van Haaster (P.). Isolatie, NLD, 1987/11/00, no 10, p. 9-14.	
Glinken 2005							Poging om relaties tussen woningeigenschappen en klachten over gezondheid en de kwaliteit van het binnenmilieu vast te leggen (schimmels, vochtvlekken, te droge lucht, stofallergie, lawaai, geurhinder, gebrek aan hygrothermisch comfort). Er wordt een methode voor « medisch onderzoek » voor probleemgebouwen voorgesteld.		Onderzoek gezondheidsklachten in woningen. Duurzaam bouwen en milieu. van Ginken (J.T.); Hasselaar (E.). EDITEUR : SBR/ISSO, NLD, 2005/09/00, Praktijkboek gezonde Gebouwen, Cahier 01, 32 p., 21 réf. (PDF disponible)	
		gas, gezondheid							Organic air pollutants inside and outside residences in Shimizu, Japan: Levels, sources and risks. Ohura (T.); Amagai (T.); Senga (Y.); Fusaya (M.). Science of the Total Environment, NLD, 2006/08/00, vol. 366, n° 2/3, p. 485-488, 34 réf. (PDF disponible)	
		filtratie							Particle loading rates for HVAC filters, heat exchangers, and ducts. Waring (M.S.); Siegel (J.A.). Indoor Air, DNK, 2008/06/00, vol. 18, n° 3, p. 209-224, 42 réf. (PDF disponible)	
	Boek	ontwerp, gas, stoffen, biologisch						Essentiële eisen die gesteld worden aan de luchtkwaliteit en het thermisch comfort binnen gebouwen, aan ventilatie, de zuiverheid van de lucht aan de inlaat (zuiverheid van het ventilatiesysteem en zijn onderdelen, het filteren van de lucht in functie van de buitenluchtkwaliteit, onderhoud en exploitatie), aan de emissies van bouwmaterialen, aan de bescherming tegen vocht en tegen microbiële ontwikkeling. De verschillende stappen van het ontwerp- en bouwproces van een "gezond gebouw", de exploitatie ervan en het preventief onderhoud worden toegelicht.	Performance criteria of buildings for health and comfort. Säteri (J.). CIB Publication, NLD, 2004, n° 292, 68 p.	
		WTW							Performance of an air-to-air heat exchanger and an exhaust air heat recovery heat pump. Kim (A.). Building Research Note, CAN, 1985/11/00, no 235, 21 p., 7 ref.	
IndoorAir 2005-15-2		gas							Pollutants and Pollution Sources. Indoor Air, 2005/10/00, DNK, vol. 15, n° s11, p. 69-139.	

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten	Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		prestatie					Populaire malgré des manquements: Expérience pratique avec des installations de ventilation domestique. Gremil (A.); Blümel (E.); Kapferer (R.); Leitzinger (W.). L'Entreprise, BEL, 2007/06/00, vol. 61, n° 834, p. 48-51. (PDF disponible)
		DCV					Practical experiences with IR-controlled supply terminals in dwellings and offices. Ducarme (D.); Jardinier (L.); Jardinier (M.); Wouters (P.). Energy and Buildings, USA, 1998/06/00, vol. 27, n° 3, p. 275-282, 3 réf.
		IAQ			Deze methode laat toe om binnenluchtkwaliteitsklachten systematisch te behandelen in woningen (tocht, geluid, geur van buren, droge lucht, geïrriteerde ogen, allergieën)		Praktijkboek Gezonde Bouwen ISSO/SBR - Cahier 01 : Onderzoek gezondheidsklachten in woningen. van Ginkel (J.T.); Hasselaar (E.). EDITEUR : SBR/ISSO, NLD, 2005/09/00, Praktijkboek Gezonde Bouwen Cahier 01, 31 p., 21 réf.
		ontwerp, installatie			Eisenpakket (met 3 niveaus van zeer goed, goed en aanvaardbaar) voor mechanische ventilatiesystemen in nieuwbouw en bij renovatie om tot een goede binnenluchtkwaliteit te komen.		Praktijkboek gezonde Gebouwen : Eisen voor gezonde mechanische ventilatiesystemen. Gorter (C.E.); Boerstra (A.C.); van der Vliet (J.); Verlinde (M.J.H.). EDITEUR : ISSO/SBR, NLD, 2003, n° 801-P1, 31 p., 18 réf.
		vocht					Protection : La condensation dans l'habitat. Reflets & Nuances, FRA, 2006/03/00, n° 134, p. 32.
		prestatie, IAQ					Qualité de l'air intérieur : premiers résultats de campagne. Maes (P.). Webzine, FRA, 2007/01/29, n° 1, 2 p. (PDF disponible)
		filtratie					Raumlufttechnik. Luftfilter-Markt: Energiesparende Kombi-Filter vermehrt gefragt. TGA Fachplaner, DEU, 2007/10/00, vol. 6, n° 10, p. 40-44, 1 réf. (PDF disponible)
		luchthuivering					Raumlufttechnik. Von der Natur abgeschaut : UV-Strahlung für mehr Luftqualität. Pielke (R.); Brieden (K.); Hornung (D.). TGA Fachplaner, DEU, 2005/03/00, vol. 4, n° 3, p. 78-81.
		schimmels					Recognition, Evaluation, and Control of Indoor Mold. Prezant (B.); Weekes (D.M.); Miller (J.D.). EDITEUR : AIHA, American industrial Hygiene Association, USA, 2008, 253 p.
							Research and healthy buildings. (Papers presented at the W77 Meetings in 1989 and 1990). CIB Publications, NLD, 1992, n. 149, 144 p.
		DCV					RESHYVENT : "A EU Cluster Project on Demand Controlled Hybrid Ventilation for Residential Buildings". van der Aa (A.); Op 't Veld (P.J.M.); Meuleman (C.). Bouwfysica, NLD, 2002/06/00, vol. 12, n° 2, p. 24-27, 3 réf.
		filtratie					Sensory pollution from bag filters, carbon filters and combinations. Bekö (G.); Clausen (G.); Weschler (C.J.). Indoor Air, DNK, 2008/02/00, vol. 18, n° 1, p. 27-36, 34 réf. (PDF disponible)
		SBS, IAQ					Sick building syndrome: A review. Sykes (J.). Specialist Inspector Report, GBR, 1989, 3e ed., 20 p., 95 ref.
		gas					Sources of formaldehyde, other aldehydes and terpenes in a new manufactured house. Hodgson (A.T.); Beal (D.); McIlvaine (J.E.R.). Indoor Air, DNK, 2002/12/00, vol. 12, n° 4, p. 235-242, 19 réf. (PDF disponible)
		allergeen					Spatial characteristics of southeast Australian housing linked with allergic complaint. Robertson (H.J.). Building and Environment, GBR, 2001/10/00, vol. 36, n° 8, p. 931-937, 31 réf.
	proceedings	IAQ					Special Indoor Air Session 13th IUAPPA World Clean Air and Environmental Protection Congress, 2004. Session spéciale Qualité de l'air intérieur, 13e Congrès international UIAPPA Qualité de l'air et protection de l'environnement, 22-27/08/2004, London. Festy (B.); Rambaud(J.M.); Cochet (C.); Mosqueron (L.); Nedellec (V.); Kirchner (S.); Smith (K.R.); Wyon (D.P.); McLaughlin (J.P.); Scivyer (C.); Tanabe (S.); Wouters (P.); Delmotte (C.); Crump (D.); Dimitroulopoulou (S.); Squire (R.); Ross (D.). Pollution Atmosphérique, FRA, 2005/12/00, n° sp., 110 p.
	proceedings	IAQ					Special Issue : Proceedings of the 2nd European Conference on Energy Performance and Indoor Climate in Building and the 3rd International Conference on Indoor Air Quality, Ventilation and Energy Conservation in Buildings, Lyon, France, 19-21/11/1998. Allard (F.); Berger (X.); Bloem (J.J.); Chain (C.); Day (A.R.); Dumortier (D.); Fontoynt (M.); Gagneau (S.); Hens (H.); Humphreys (M.A.); Karayiannis (T.G.); Lewis (J.O.); Marco (J.); Martin (S.); McCartney (K.J.); McDonald (I.); McNicholl (A.). Energy and Buildings, USA, 2001/02/00, vol. 33, n° 3, p. 183-287, 14 art. (PDF disponible)

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		filtratie							Standtijd luchtfilters beïnvloed luchtkwaliteit : Luchtfilters als verontreinigingsbron. Hogeling (J.); Hulsman (L.); Boerstra (A.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2004/08/00, vol. 61, n° 7/8, p. 582-585 (2 p.), 7 réf.	
		prestatie							Synthèse des enseignements de la campagne pilote de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur. Webzine, FRA, 2004/01/00, n° 1, 2 p. (PDF disponible)	
		IAQ, ontwerp							Technical Note AIVC 26 : IEA Annex IX: Minimum Ventilation Rates and Measures for Controlling Indoor Air Quality. Trepte (L.); Haberda (F.). EDITEUR : AIVC Air Infiltration and Ventilation Centre, GBR, 1989/10/00, Technical Note AIVC 26, 44 p., 19 réf.	
									Technical Note AIVC 42 : Current Ventilation and Air Conditioning Systems and Strategies. Limb (M.J.). EDITEUR : AIVC Air Infiltration and Ventilation Centre, GBR, 1994/02/00, Technical Note AIVC 42, 68 p., 4 p. réf.	
									Technical Note AIVC 43 : Ventilation and Building Airtightness: an International Comparison of Standards, Codes of Practice and Regulations. Limb (M.J.). EDITEUR : AIVC Air Infiltration and Ventilation Centre, GBR, 1994/02/00, Technical Note AIVC 43, 65 p.	
	brochure	IAQ					Brochure die huiseigenaars moet helpen om de binnenluchtkwaliteit te verbeteren, die een lijst aanlevert met mogelijke vervuilingbronnen, de symptomen of problemen die er het gevolg van kunnen zijn en de correctieve maatregelen om deze gevolgen te vermijden. Ze bevat eveneens een "schone lucht audit" met stappenplan voor de huiseigenaars.		The Clean Air Guide - How to Identify and Correct Indoor Air Problems in Your Home. EDITEUR : CMHC, CAN, 2002, 35 p., 37 réf.	
		gas							The development of low volatile organic compound emission house - a case study. Guo (H.); Murray (F.); Lee (S.C.). Building and Environment, GBR, 2003/12/00, vol. 38, n° 12, p. 1413-1422, 58 réf.	
									The effects of human behavior on natural ventilation rate and indoor air environment in summer - a field study in Southern Japan. Akasaka (H.); Iwashita (G.). Energy and Buildings, USA, 1997/06/00, vol. 25, n. 3, p. 195-205, 5 réf.	
									The healthy house. Bower (J.). EDITEUR : Carol Communications, USA, 1989, 392 p., 8 ref.	
		gas							The risk management for indoor air pollution caused by formaldehyde in housing - The historical perspectives on early warnings and actions. Azurna (K.); Uchiyama (I.); Ikeda (K.). Facilities, 2006/12/00, GBR, vol. 24, n° 11/12, p. 420-429, 35 réf.	
									Thema "Luchtbehandeling". van Ekeris (J.); Basselaar (J.); Luijendijk (J.); Schmitz (H.); Boerstra (A.); Gorter (C.); van der Vliet (J.); Verlinde (M.); Thijssen (T.); van Gorkom (F.H.J.); Schilder (P.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2004/05/00, vol. 61, n° 5, p. 356-395 (27 p.), 6 art.	
		onderhoud							Thema Beheer en onderhoud. van Ekeris (J.); van der Zwan (J.R.); de Jong (A.); Elkhuizen (B.); Maliepaard (C.); Hoogendoorn (H.); Plokker (W.); Weevers (B.); van Dijk (E.); de Vries (H.); Rauwerdink (A.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2005/10/00, vol. 62, n° 10, p. 692-731 (28 p.), 8 art.	
									Thema Binnenklimaat. Innovatie : Nieuwe Ecolution ook voor bestaande woningen - Innovatieve ventilatiewarmtepomp van Nederlandse bodem. van den Enden (M.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2009/01/00, vol. 66, n° 1, p. 30-33 (3 p.).	
		filtratie							Thema Binnenklimaat. Luchtfilerkeuze en energieconsumptie - EN 13779:2007. Noordmans (D.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2009/01/00, vol. 66, n° 1, p. 26-29 (3 p.). (PDF disponible)	
		filtratie							Thema Filtertechniek. van Ekeris (J.); Wenzek (J.); Boerstra (A.C.); Leijten (J.L.); Noordmans (D.); Verlaan (J.); Livchak (A.); Schrok (D.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2005/01/00, vol. 62, n° 1, p. 4-31 (24 p.), 6 art.	



Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten	Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
							Thema Luchtbehandeling. Vollebregt (R.); Montague (M.); Liew (R.); Daruwalla (H.); Wenzek (J.); Hoeffnagel (R.); de Lede (F.); de Ruijscher (L.); Nuijten (O.); van Pelt (J.); Croust de Cordier (R.); Arts (J.); Pieren (M.); Smorenburg (P.); Bijman (J.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2007/02/00, vol. 64, n° 2, p. 76-115 (28 p.), 8 art.
							Thema Ventilatie. Innovatie van Alusta - Decentraal ventileren als ultieme probleemoplosser. van Mil (R.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2009/03/00, vol. 66, n° 3, p. 154-155. (PDF disponible)
							Thema Ventilatieconcepten. Riekerk (J.); Wijnia (J.); Metkemeijer (R.); Zeiler (W.); van Holten (P.); Schmitz (H.); Jacobs (P.); de Gids (W.); van der Schee (W.); van Haperen (K.); Wisse (K.); Huisman (A.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2006/06/00, vol. 63, n° 6, p. 408-461 (43 p.), 8 art.
			ontwerp				Thema: Ontwerpen. Bijman (J.); Hensen (J.); den Hartog (J.P.); Luscuere (P.G.); Yu (B.); van Paassen (A.H.C.); Jelsma (J.); Warmer (C.J.); Kamphuis (I.G.); Kets (A.); Wortel (W.); Zeiler (W.); Olesen (B.W.); Maassen (W.); Bonsma (P.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2004/10/00, vol. 61, n° 10, p. 732-777 (34 p.), 7 art.
			productiviteit				Themanummer : Werkplekconditionering - Extra aandacht voor : Binnenmilieu en productiviteit. Bergs (J.); Renes (S.); Boerstra (A.C.); Leijten (J.L.); Roelofsen (C.P.G.); Wijsman (A.); Plokker (W.); van den Broek (J.); Boeman (J.K.); Bijnagte (A.); Havenaar (D.); Wagner (R.); Hirsch (S.); van de Lustgraaf (E.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 2003/06/00, vol. 60, n° 6, p. 387-429 (33 p.), 8 art.
			IAQ				Themanummer: Binnenlucht-kwaliteit in woningen, scholen en kantoren. Bergs (J.); Bluysen (P.); Bronsema (B.); Chase (A.); Cox (C.); de Gans (R.); Duijm (F.); Flapper (W.); Hermans (M.); Meier (S.); Noy (D.); Op 'tVeld (P.); Paauw (J.); Rolloos (M.); van Bronswijk (J.); van Heusden (P.); Weersink (A.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 1998/08/00, vol. 55, n° 7/8, p. 585-681, 17 art.
Tip-Vent 2001			ontwerp				TIP-Vent : Towards improved performances of mechanical ventilation systems. EDITEUR : TIP-Vent Partners, BEL, 2001, 58 p., 41 réf. (PDF disponible)
			IAQ, prestatie				Traque à la pollution domestique dans 700 logements. Héros (M.). Webzine, FRA, 2004/01/00, n° 1, 2 p., 2 réf. (PDF disponible)
			ontwerp				Trends op Healthy Buildings 2003 : Gezonde gebouwen en installaties. Boerstra (A.); Leijten (J.). Verwarming Ventilatie Plus, NLD, 2004/02/00, vol. 61, n° 2, p. 136-139.
			filtratie				Une filtration efficace : la solution pour ne pas respirer à l'intérieur l'air pollué de l'extérieur. Birenbaum (J.). Installateur, BEL, 2001/10/00, n° 79, p. 16-20.
			gas, gezondheid				Urban benzene and population exposure - People aren't just at risk from carcinogenic benzene when they are out on city streets. Cocheo (V.); Sacco (P.); Boaretto (C.); De Saegert (E.); Perrez Ballesta (P.); Skov (H.); Goelen (E.); Gonzalez (N.); Baeza Caracena (A.). Nature, GBR, 2000/03/09, vol. 404, n° 6774, p. 141-141, 8 réf.
			ontwerp				Van collectief naar individueel. Wijziging in ventilatiesystemen voor flatwoningen. Tupker (W.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 1990/09/00, no 9, p. 589-604 (10 p.).
			gas, gezondheid				Variations of formaldehyde and VOC levels during 3 years in new and older homes. Park (J.S.); Ikeda (K.). Indoor Air, DNK, 2006/04/00, vol. 16, n° 2, p. 129-133, 28 réf.
			stoffen				VDI 3492 Blatt 1 : Messen anorganischer faserförmiger Partikel in der Aussenluft - Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren./VDI 3492 Part 1 : Measurement of inorganic Fibrous Particles in Ambient Air - Scanning Electron Microscopy Method. EDITEUR : VDI, DEU, VDI-Richtlinien VDI 3492 Blatt 1/Part 1, 1991/08/00, 40 p., 24 réf.



Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		ontwerp, installatie						Verzamelwerk voor de professioneel met betrekking tot ventilatie : basisgegevens (lucht, vervuillingsbronnen, ventilatieonderdelen en -systemen, keuze van ventilatoren, elektrische motoren, akoestiek en lawaai-beheersing, mechanische ventilatie van woningen en landbouwbedrijven).		Ventilatie in de praktijk. Birenbaum (J.). EDITEUR : Kluwer Business Press, BEL, 1996, 508 p.
		ontwerp, installatie								Ventilatiegids. Stappenplan voor comfortabel en energiezuinig ventileren. Van den Bossche (P.); Prieus (S.); Cootjans (P.). EDITEUR : Hogeschool voor Wetenschap en Kunst De Nayer Instituut/IWT/WTCB, BEL, 2007, 58 p.
		IAQ								Ventilation : comment maîtriser la qualité de l'air? Sartre (A.). Qualité Construction, FRA, 2005/02/00, n° 88, p. 54-56.
							Studie omtrent het effect van luchtdichtheid op de ventilatie, van de invloed van ventilatie op de energiebalans en op het binnenklimaat (comfort en luchtkwaliteit) bepalingmethode voor ventilatie en de prestaties van verschillende ventilatiesystemen) Analyse uitgevoerd op 6 verschillende moderne woningen en 1 oude woning.			Ventilation and airtightness in low-rise residential buildings. Analyses and full-scale measurements. Blomsterberg (A.). Document of the Swedish Council for Building Research, SWE, 1990, no 10, 223 p., 8 p. ref.
										Ventilation and health in non-industrial environments: report from a European Multidisciplinary Scientific Consensus Meeting (EUROVEN). Wargocki (P.); Sundell (J.); Bischof (W.); Brundrett (G.); Fanger (P.); Gyntelberg (F.); Hanssen (S.O.); Harrison (P.); Pickering (A.); Seppanen (O.); Wouters (P.). Indoor Air, DNK, 2002/06/00, vol. 12, n° 2, p. 113-128, 120 réf.
		renovatie, ontwerp								Ventilation dans les bâtiments collectifs d'habitation existants. Guide à l'usage des acteurs de la réhabilitation. Brogat (B.); Fontan (J.); Lançon (P.); Millet (J.R.); Skoda-Schmoll (C.); Villenave (J.G.). Cahiers du CSTB, FRA, 2000/09/00, n° 412, Cahier 3248, 74 p., 9 réf.
		ontwerp								Ventilation équilibrée et récupération de chaleur - Un bel exemple de technique qu'il convient de concevoir et d'installer avec tout le soin nécessaire. Van Loon (S.). L'Entreprise, BEL, 2009/06/00, vol. 63, n° 856, p. 44-47. (PDF disponible)

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		prestatie					Beschrijving van een onderzoek gericht op het modelleren van binnenluchtkwaliteit in gebouwen, gebaseerd op een nationale enquête in Frankrijk op een staal van 562 woningen die toelaat een typologie te bepalen, tesamen met de typologie van de bewoners die de gebouwen bezetten, evenals de aanverwante problemen op vlak van gezondheid en comfort.. Hiermee wordt een code voor hygrothermische en luchttechnische simulatie vastgelegd waar in ook de overdracht van pollutanten, de software BILGA vervat zitten. De bekomen resultaten worden verwerkt in lastenboeken voor ventilatie.			Ventilation et qualité de l'air dans l'habitat. Cohas (M.). EDITEUR : Les Editions Parisiennes, FRA, 1996, 212 p., 46 réf.
		DCV								Ventilation régulée selon les besoins : Un concept d'automatisation qui a de l'avenir. 4e Partie. L'Entreprise, BEL, 2006/03/00, vol. 60, n° 820, p. 20-24. (PDF disponible)
										Ventilation, good indoor air quality and rational use of energy. Wouters (P.); Delmotte (C.). Pollution Atmosphérique, FRA, 2005/12/00, n° sp., p. 65-70, 8 réf.
		schimmels								Verschil in temperatuur veroorzaakt schimmelvorming : Appartement gelijkmatig verwarmen. van der Steen (C.). Bouwwereld, NLD, 2004/06/21, vol. 100, n° 12, p. 40-41.
Rojien 2004							Resultaten van een meetcampagne gerealiseerd in Nederland om de aard en het belang van verontreiniging door ventilatiesystemen in 56 woningen te onderzoeken. (natuurlijke en mechanische) Hierbij werd ook de relatie tussen de microbiologische kwaliteit van de oppervlakken van het ventilatiesysteem en de kwaliteit van de omgevingslucht beoordeeld.			Vervuiling van woningventilatiesystemen : Een probleem of niet? Roijen (E.); Op 't Veld (P.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2004/04/00, vol. 61, n° 4, p. 272-277, 8 réf. (PDF disponible)
		gas								VOC source identification from personal and residential indoor, outdoor and workplace microenvironment samples in EXPOLIS-Helsinki, Finland. Edwards (R.D.); Jurvelin (J.); Koistinen (K.); Saarela (K.); Jantunen (M.). Atmospheric Environment, GBR, 2001/10/00, vol. 35, n° 28, p. 4829-4841, 32 réf.
Blyussen 2000										Waarom, wanneer en hoe verontreinigen ventilatiesystemen de binnenlucht? Eerste resultaten van he Europese project AIRLESS. Blyussen (P.M.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 2000/11/00, vol. 57, n° 11, p. 891-903 (11 p.), 17 réf. (PDF disponible)

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten	Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
		IAQ					What is IAQ? Fanger (P.O.). Indoor Air, DNK, 2006/10/00, vol. 16, n° 5, p. 328-334, 37 réf. (PDF disponible)
		filtratie					Wirtschaftliche Enstäubung mit Oberflächenfiltern. Teil 2: Auslegung von Schlauchfiltern./Cost-effective dedusting with surface filters. Part 2: The design of bag filters. Marmor (F.); Petzoldt (O.). ZKG International Zement Kalk Gips, DEU, 2006/08/00, vol. 59, n° 8, p. 56-62.
		DCV					Wohnungslüftung mit geregelter Raumluftfeuchte. Ammann (J.); Obersteiner (S.); Dusek (G.). HLK Heizung Lüftung Klimatechnik, AUT, 2004/07/00, n° 6/7, p. 18-28, 6 réf.
		WTW					Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung - es geht auch dezentral ! Faller (J.). Holzbau, DEU, 2005/04/00, n° 2, p. 55-57. (PDF disponible)
		WTW					Wohnungslüftung. Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung. Mürmann (H.). EDITEUR : C.F. Müller Verlag, DEU, 2006, 5e éd., 212 p., 41 réf.
Tilborghs 1992		gas, stoffen, biologisch					Wonen en gezondheid. Avonts (D.); Claes (M.); Ferrant (L.); Lemiengre (M.); Tilborghs (G.); Van Royen (P.); Walckiers. Huisarts Nu, BEL, 1992/12/05, vol 21, n. 10, p. 482-515, 8 art. µ
							Woningventilatie in Nederland : Zuinig én gezond ventileren. van Geet (C.). Gezond Bouwen & Wonen, NLD, 2004/07/00, n° 2, p. 22-23, 4 réf.
							Woningventilatie: voldoet het aan de regels of werkt het? van Rijsbergen (O.). Verwarming en Ventilatie, NLD, 2003/10/00, vol. 60, n° 10, p. 669-673 (4 p.).
Zoon 2009		cleanroom					Thema Ventilatie. Gezondheidszorg. Infectiepreventie krijgt extra aandacht - Ventilatiesystemen voor operatiekamers. Zoon (W.A.C.); Weisscher (B.). Verwarming Ventilatie, NLD, 2009/03/00, vol. 66, n° 3, p. 146-149 (3 p.), 6 réf.
Tanaka		IAQ, SBS					INDOOR AIR QUALITY AND SICK HOUSE SYNDROME IN FUKUSHIMA, JAPAN Masatoshi TANAKA1,2†, Kazuko TANAKA1,2, and Tetsuhito FUKUSHIMA2
Sateri 2009		IAQ					FINNISH CLASSIFICATION OF INDOOR CLIMATE 2000: REVISED TARGET VALUES Jorma Säteri*
REHVA9	Boek	ontwerp, installatie, biologisch					Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and -units. REHVA Guidebook n°9
Pasanen 1999	Boek	stoffen, installatie, onderhoud					Storage and processing oil contamination on new HVAC components: development of measuring methods. Pasanen (P.)
Sateri 2008	presentati on	gas, stoffen					Finnish classification of indoor climate 2008 - Material selection guideline and the criteria for the M1 label. Jorma Säteri
Pasanen		onderhoud, gas, stoffen					Cleanliness requirements for ventilation ducts in the new Finnish labeling system: practical consequences. P. Pasanen et al.
Haapalain en 2007		filtratie					Filtering ultrafine particles and gases - targeted clean air Väkevä Minna, Timo Jalonen and Kimmo Haapalainen Lifa Air, Ltd., Hameentie 103 D, FIN-00550 Helsinki, Finland
Fitzner 2006		onderhoud, biologisch					Saubere Luftleitungen. Klaus Fitzner
Björkroth 2002		onderhoud, emissie					LABELING SYSTEM FOR CLEAN VENTILATION COMPONENTS M Björkroth1*, O Seppänen1, J Säteri2, P Neuvonen3, P Pasanen4 and J Railio5
Asikainen 2002		installatie, emissie, gas, stoffen					OIL RESIDUES ON HVAC COMPONENTS V Asikainen1*, M Björkroth2, R Holopainen2 and P Pasanen1
Levin 2003		IAQ, gas, stoffen, biologisch					Indoor Air Pollutants. Part1: general description of pollutants levels and standards
Levin 2004		IAQ, gas, stoffen, biologisch					Indoor Air Pollutants. Part2: Description of sources and control/mitigation measures
Railio 2008		installatie, onderhoud					Inspection methods and issues for air conditioning and ventilation systems
Traversari 2009		onderhoud					Gedegen oplevering en beheer besparen energie. Roberto Traversari
Mil 2009		ontwerp, installatie, onderhoud					Gezondheidseffecten van installaties onderbelicht. Rob van Mil
Mil 2009b		ontwerp, IAQ					Decentraal ventileren als ultieme probleemoplosser. Rob van Mil
Reijman 2009		hygiëne					Keurmerk voor luchtbehandelingsystemen wint acceptatie

Vervolg tabel 3

Wie	Aard Milieu	Keywords	Aard van de contaminanten				Oorzaak/bron	Remedie	Gezondheid	referentie
Mil 2009c		onderhoud							Onderhoudscontract voor 35 jaar is ronduit belachelijk	
Petersen 2009		WTW, hygiëne, IAQ					Gebruik van warmtewielen in scholen.		Forhold tilknyttet bruk av roterende gjenvinnere i skoler	
LeBars 2008		emissie, gas					Buffercapaciteit van bepaalde materialen voor gasvormige emissies, bijvoorbeeld VOC. Deze reageren soms met vaste stoffen en worden eraan gebonden. De gevolgen: 1): vermindering van concentraties in de lucht op korte termijn. 2) maar blijvend effect van deze componenten op langere termijn.		Modélisation des transferts de polluants et prédiction des expositions. Le Bars (Yves)	
Croegart 2008		emissie, gas							Evaluation environnementale et sanitaire de matériaux de construction (CONFIDENTIEL) Mémoire Simon Croegart	
Marion		emissie, gas							Etude de la cinétique d'émission d'acétone par une plaque de bois aggloméré, influence de l'humidité	
EL <sup>2</sup> EP	rapport	ontwerp, IAQ							EINDRAPPORT GBOU-PROJECT 020212 Ontwikkeling via levenscyclusoptimalisatie van extreem lage energie- en pollutiewoningen	
Janssens 2006	rapport	ontwerp, IAQ							Rapport 3b : DE VENTILATIE VAN DE EL2EP-WONINGEN. Janssens A.	
Van Den Bossche 2007	rapport	DCV, IAQ							Berekeningsmethode gelijkwaardigheid voor innovatieve ventilatiesystemen in het kader van de EPB-regelgeving Toegepast op SYSTEEM C+ RENSON Ventilation NV	
Pernot 2003		gezondheid, emissie, IAQ,							Relatie EPC-niveau en gezondheidsrisico's als onderdeel van het kwaliteitsniveau van gebouwen	
			Chemische agentia	Biologische agentia	Verluchting/ventilatie	Temperatuur				

### 2.3 De beschikbare informatie mbt gezond wonen

Met betrekking tot bouwen en verbouwen wordt het belang van de pollutanten, zoals opgelijst binnen het THADE-project, de SCHER werkgroep en de studie 'Ranking indoor air health problems using health impact assessment' bevestigd door het overzicht van internationaal wetenschappelijk onderzoek (uit tabel 3). Wereldwijd werd een aanzienlijk aantal groot- en kleinschalige studies uitgevoerd naar specifieke bronnen, oorzaken en remedies voor pollutie in het binnenmilieu.

Samengevat vermelden deze studies VOS, formaldehyde, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM, ETS, radon, organofosfaatpesticiden, secundaire reactieproducten (terpenen, reacties met O<sub>3</sub>), ftalaten, MMMF, schimmels, huisstofmijt, dieren, kakkerlakken, pollen als prioritaire pollutanten in het binnenmilieu. Betreffende biologische agentia ligt de focus in deze studie op huisstofmijt en schimmels, in mindere mate op kakkerlakken, pollen (voornamelijk afkomstig uit de buitenlucht) en dieren (te vermijden bij allergie). Verder toonde onderzoek van FANC aan dat radon minder relevant is voor Vlaamse woningen. De bronnen van deze pollutanten, zoals vermeld in THADE en de referenties opgelijst in tabel 3 zullen als prioritair voor bouwen en verbouwen in Vlaanderen beschouwd worden.

Interessante conclusies uit de publicaties Wieslander *et al.* (1997) en Norbäck *et al.*; (1995), waarin de gezondheidsklachten van schilders die enerzijds gebruikmaken van traditionele verf (op basis van solvent) en anderzijds gebruikmaken van verf op waterbasis vergeleken werd. De auteurs concludeerden dat verf op waterbasis de bovenste luchtwegen beïnvloedt, omdat deze wateroplosbaar zijn. Verder veroorzaken de additieven, nodig om vochtophoping en schimmelvorming in de muur tijdens het tragere drogingsproces van de verf tegen te gaan, voor een verschuiving van de waargenomen gezondheidseffecten bij schilders.

In een andere studie (Kim *et al.*, 2008) werd de doeltreffendheid van ventilatie vergeleken met het gebruik van ontbindende agentia (fotokatalyse), om VOS-concentraties in een woning (ten gevolge van nieuwe bouwmaterialen) te reduceren. Hieruit bleek dat ventileren de meest efficiënte remedie is tegen verhoogde VOS-concentraties in een woning. Andere studies en onderzoeksprojecten doen deze vergelijkende studie niet, maar benadrukken het nut van ventilatie om VOS-concentraties in de woning te reduceren (Indoor Air ENVIE 2009; US EPA 2001). Uit een survey-onderzoek concludeerde Coelho (2005) dat een ondermaatse ventilatie ook de grootste oorzaak is van gezondheidsklachten ten gevolge van het binnenmilieu in de woning van ouderlingen. In verband met ventilatiesystemen wordt voornamelijk het onderhoud van filters benadrukt; deze kunnen immers een haard voor biologische contaminanten zijn indien ze niet regelmatig vervangen (ENVIE, 2009; Kruisse en van der Schee, 2009; Satin, 2009; Hyttinen, 2007 e.a.). Terwijl een hoge relatieve vochtigheid in huis best vermeden wordt omdat het schimmelvorming en het voorkomen van huisstofmijt in de hand werkt (WHO, 2009), wordt een te lage luchtvochtigheid eveneens afgeraden. Uit een onderzoek van Wolkoff (2007) blijkt immers dat een te lage luchtvochtigheid (<30%) oogirritaties in de hand werkt.

## 2.4 De beschikbare informatie mbt ventilatie

Een eerste belangrijke vaststelling is dat de hoeveelheid beschikbare informatie over het onderwerp zeer groot is; het aantal referenties in de WTCB bibliotheek is zeer hoog. Andere informatiebronnen of databanken bevatten eveneens enorme hoeveelheden informatie over het onderwerp, met name :

- Databanken van het AIVC (Air Infiltration and Ventilation Center) : [www.aivc.org](http://www.aivc.org) (gratis toegankelijk voor alle inwoners van België);
- Internationale wetenschappelijke literatuur :
  - o [www.isiknowledge.com](http://www.isiknowledge.com)
  - o Universiteitsdatabanken (UCL, KUL, UGent, enz.)
- Documentatie verdeeld door Belgische, buitenlandse of internationale associaties:
  - o [www.normes.be](http://www.normes.be)
  - o [www.atic.be](http://www.atic.be)
  - o [www.rehva.eu](http://www.rehva.eu)
  - o [www.buildup.eu](http://www.buildup.eu)
  - o [www.ashrae.org](http://www.ashrae.org)
  - o [www.isso.nl](http://www.isso.nl)
  - o [www.uniclimate.org](http://www.uniclimate.org)
  - o ...

*Intermezzo:*

*Uittreksel uit:*

[http://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=services&sub=standards\\_operator&pag=introduction\\_reglementation&art=what\\_is\\_reglementation](http://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=services&sub=standards_operator&pag=introduction_reglementation&art=what_is_reglementation)

### **Wat is een norm?**

De Belgische wet van 3 april 2003 betreffende de normalisatie en richtlijn 98/34/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 juni 1998 definiëren een norm als "een technische specificatie die door een erkende instelling met normatieve activiteiten met het oog op een herhaalde en voortdurende toepassing is goedgekeurd, waarvan de inachtneming niet verplicht is en die tot één van de volgende categorieën van normen behoort:

- een internationale norm: een norm die door een internationale normalisatie-instelling wordt aangenomen en ter beschikking van het publiek wordt gesteld;
- een Europese norm: een norm die door een Europese normalisatie-instelling wordt aangenomen en ter beschikking van het publiek wordt gesteld door de nationale normalisatie instituten van CEN, CENELEC et ETSI;
- een nationale norm: een norm die door een nationale normalisatie-instelling wordt aangenomen en ter beschikking van het publiek wordt gesteld."

Voorts vermeldt artikel 3 van de Belgische wet van 3 april 2003 betreffende de normalisatie: "Normen geven de regels van goed vakmanschap weer die, op het ogenblik dat ze worden aangenomen, gelden voor een bepaald product, een bepaald procedé of een bepaalde dienst."

Tot slot definiëren de ISO/IEC Directives Part 2, vijfde uitgave (2004) een norm als "een document, opgesteld met consensus en goedgekeurd door een erkende instelling, dat voor herhaald gebruik regels, richtlijnen of kenmerken bevat voor activiteiten of de resultaten daarvan, met het doel zoveel mogelijk orde te bereiken in een bepaalde context."

Van deze drie definities kunnen we drie hoofdconcepten onthouden:

- technische specificatie: een technische specificatie is een specificatie die is opgenomen in een document dat de vereiste kenmerken definieert voor een product, procedé of dienst.
- waarvan de inachtneming niet verplicht is: een norm is per definitie een document dat op vrijwillige basis wordt toegepast. Het is evenwel mogelijk dat reglementeringen zoals wetten, Koninklijke besluiten, contracten (bijvoorbeeld bestekken), enz. naar normen verwijzen. In dat geval krijgt de norm een meer dwingend karakter waarvan niet kan worden afgeweken.
- opgesteld met consensus: een consensus is een algemene instemming die wordt gekenmerkt door de afwezigheid van aanhoudend verzet tegen essentiële punten van een aanzienlijk deel van de betrokken belangen en door een werkwijze die probeert rekening te houden met de mening van alle betrokken partijen en de eventuele meningsverschillen met elkaar probeert te verzoenen.

## HOOFDSTUK 3      COMMUNICATIE- EN SENSIBILISATIE- INITIATIEVEN

---

### 3.1 Inventaris van bestaande initiatieven voor bouwers en verbouwers

In dit luik worden bestaande sensibilisatie- en communicatie-initiatieven, die ontwikkeld werden voor burgers met bouw- of verbouwplannen, opgesteld. Zowel regionale, nationale als internationale initiatieven, vanuit overheidsdiensten, onderzoekscentra en de privésector worden opgenomen. Naast Belgische initiatieven werden ook Nederlandse, Franse, Europese (EU, WGO Europe, ...) en Amerikaanse (WGO, US EPA, ...) verzameld en geanalyseerd.

Voor elk initiatief worden in tabel 4 de volgende gegevens opgenomen:

- de naam en het land van de initiatiefnemer;
- de naam van het initiatief;
- de bron (veelal een verwijzing naar een webpagina);
- de beoogde doelgroep of subdoelgroep;
- de communicatievorm;
- de beoogde doelstelling van het initiatief;
- interactie tussen communicatiemiddel en gebruiker;
- opmerkingen in verband met de volledigheid van het initiatief.

Aan de hand van deze bestaande sensibilisatie- en communicatie-initiatieven voor bouwers en verbouwers, wordt een beeld geschept van het beschikbare materiaal (zie tabel 4). Het merendeel van de initiatieven richt zich tot burgers met interesse voor het binnenmilieu in het algemeen; en sommige richten zich op subgroepen hiervan, bijvoorbeeld bouwers en verbouwers, kinderen, of OCMWs. Het meest voorkomende communicatiemiddel is een informatiebrochure. Zo worden informatiefiches gemaakt, die de gebruiker op een beknopte manier informeren over een mogelijke bron van binnenmilieuvuiling, en tips geven over remediëren en voorkomen. Ook worden meer omvangrijke bundels van informatie over bronnen van binnenmilieuvuiling gemaakt. Deze zijn dan eerder verklarend, en bespreken veelal een groter aantal bronnen. Zowel informatiefiches en informatiebrochures kunnen op het internet gevonden worden, en als *hard copy* besteld worden bij de respectievelijke initiatiefnemer. Een kleiner aantal initiatieven bestaat uit een al dan niet interactieve webpagina, waar de gebruiker online informatie kan vinden. Sommige initiatieven worden enkel georganiseerd als informatiesessie voor de gebruikers.



**Tabel 4:** Communicatie en sensibilisatie-initiatieven voor bouwers en verbouwers

Initiatiefnemer	Naam	Bron	Doelgroep	Type	Doelstelling	Interactief	Volledigheid
B AMINAL	Bouw of verbouw gezond	<a href="http://publicaties.vlaanderen.be/directie/95/Bouw_verbouw_gezond_2005.pdf">http://publicaties.vlaanderen.be/directie/95/Bouw_verbouw_gezond_2005.pdf</a>	Bouwers en verbouwers	Brochure	Bouwers en verbouwers informeren over het voorkomen van schadelijke contaminanten in het binnenmilieu, over ventilatie en isolatie en mogelijke gezondheidseffecten	Neen	Types voor mechanische ventilatie niet opgenomen. Radon is minder relevant voor Vlaanderen, Asbest komt voor in oude gebouwen, risico's van verwijderen.
B Logo	Lekker Fris	<a href="http://www.lekkerfris.be">www.lekkerfris.be</a>	Burger (leerlingen)	Poster, folder, lespakket, website, lied	Kinderen leren ventileren en verluchten	Ja	?
B Logo	Gezond Wonen	<a href="http://www.mmktentoonstelling">www.mmktentoonstelling</a>	Burger	Tentoonstellingsmodule	Mensen ontdekken hoe gezond te wonen		
B Logo	Gezondheidsstraat 13	<a href="http://www.mmkt.be/GS13">www.mmkt.be/GS13</a>	Burger (OCMW's, seniorenvereniging)	Gezelschapsspel	Bewust worden van gevaren in binnenmilieu van de woning	Ja	
B Logo	Elektrokoffer	<a href="http://www.mmkt.be/elektrokoffer">www.mmkt.be/elektrokoffer</a>	Burger (minder taalvaardig)	Elektrospel	Sensibiliseren burger	Ja	
B Logo	Modelhuisje	<a href="http://www.mmkt.be/huisjes">www.mmkt.be/huisjes</a>	Burger (minder taalvaardig)	Gezond/ ongezond huisje	Ontdekken van knelpunten in een woning	Ja	
B Logo	CO, een stille moordenaar in huis	<a href="http://www.mmkt.be/folderCO">www.mmkt.be/folderCO</a>	Burger	Brochure	Voorkomen van CO-vergiftiging	Neen	
B Logo	Verluchtingsmagneet	<a href="http://www.mmkt.be/magneet">www.mmkt.be/magneet</a>	Burger	Magneet en brochure	Stimuleren verluchten en ventileren		
B Logo	(G)een vuiltje aan de lucht	<a href="http://www.mmkt.be/vuiltje">www.mmkt.be/vuiltje</a>	Burger (leerlingen & leerkrachten)	Folder of poster	Stimuleren verluchten en ventileren		
B Logo	Stook je gezondheid niet op	<a href="http://www.mmkt.be/draaiboekverbranding">www.mmkt.be/draaiboekverbranding</a>	Burger (milieuambtenaar)	Draaiboek	Voorkomen van illegaal afval verbranden (binnen en buiten)		
B FOD	Binnenlucht	<a href="http://www.binnenlucht.be/">www.binnenlucht.be/</a>	Burger	Website, informatiekoffer, advertentiecampagne in de media	Informeren over vervuilers (verbrandingsgassen en -deeltjes, organische substanties, pesticiden en biociden, vervuilers van dierlijke oorsprong, schimmels en radon), hun effecten en preventie	Neen	Acuut effect CO niet bij verbrandingsprocessen, advies over verluchten tijdens gebruik van verven of lijmen
B NEHAP	Toolbox voor kinderdagverblijven	<a href="https://portal.health.fgov.be/portal/page?_pageid=78_125294_748_dat=portal&amp;schema=P-ORTAL">https://portal.health.fgov.be/portal/page?_pageid=78_125294_748_dat=portal&amp;schema=P-ORTAL</a>	Personeel kinderdagverblijven	Informatiefiches	Informeren over fysische (asbest, ventilatie, radon), chemische (formaldehyde, lood, VOC, CO) en biologische verontreiniging (schimmels, mijten, legionella), per item mogelijke bronnen, gezondheidseffecten, raadgevingen en nuttige adressen)	Neen	ok

Vervolg tabel 4

Initiatief-nemer	Naam	Bron	Doelgroep	Type	Doelstelling	Interactief	Volledigheid
B BIM	Mijn woning	<a href="http://www.leefmilieubrussel.be/Templates/Particuliers/Nuwa2.asp?id=54&amp;langtype=206Z">http://www.leefmilieubrussel.be/Templates/Particuliers/Nuwa2.asp?id=54&amp;langtype=206Z</a>	Burger	Online fiches met 'wat is dat?', 'wat kan ik doen?', 'publicaties'	Informeren over 'woon in een gezond huis', 'milieuvriendelijk onderhoud en schoonmaak', 'opmaken, renoveren en bouwen'	Neen	ok
B BIM	Renoveren en bouwen – 100 tips om het leefmilieu te sparen en minder energie te verspillen	<a href="http://www.leefmilieubrussel.be/uploadedFiles/Site/Particuliers/100conseilsRenover_NL.pdf">http://www.leefmilieubrussel.be/uploadedFiles/Site/Particuliers/100conseilsRenover_NL.pdf</a>	Bouwers en verbouwers	Brochure	Informeren over brede context, inclusief selectie verf en producten voor houtbehandeling, lijm, vloeren muurafwerking, goed gecontroleerde ventilatie, luchtkwaliteit in huis, materiaalkeuze	Neen	
B BIM	Ventilatie (VEN 01)	<a href="http://documentation.bruxelles-environnement.be/documents/F_Energie_VEN01_Pap_NL_PDF?langtype=2060">http://documentation.bruxelles-environnement.be/documents/F_Energie_VEN01_Pap_NL_PDF?langtype=2060</a>	Bouwers en verbouwers	Informatiefiche	Verklaring van de termen ventileren en verluchten, de relevantie ervan, de wijze waarop dit gedaan kan worden en de reglementering.	Neen	
B Aardgas KVBG, Renson, Vaillant, Xella	zowilkwonen.be	<a href="http://www.zowilkwonen.be/">http://www.zowilkwonen.be/</a>	Burgers	Brochure	Tips over gezond wonen (relatieve vochtigheid, temperatuur, ventilatie, chemische stoffen in tapijt, vinyl, verf, bouw- en isolatiematerialen, huisstof en schimmels, verbrandingsgassen en sigarettenrook), zowel voorkomen polluenten, remediëren als voorkomen	neen	
B Ikgabouwen.be	Ik ga bouwen - Vergeet niet te ventileren	<a href="http://kgaabouwen.mews.be/nl/le-and-s/vie/wonen/huwbouw/duurzaam-bouwen-vergeet-niet-te-ventileren/tip-1194530066144.htm">http://kgaabouwen.mews.be/nl/le-and-s/vie/wonen/huwbouw/duurzaam-bouwen-vergeet-niet-te-ventileren/tip-1194530066144.htm</a>	Bouwers en verbouwers	Informatiefiche	Beknpte informatie over relevantie van ventileren	neen	erg beknopt, vage melding van IAQ
B VIBE	Hoe bouwmaterialen beoordelen op vlak van milieu en gezondheid?	-	Bouwers en verbouwers	Infosessie	Overzicht van wat er op maatschappelijk en beleidsvlak gebeurt rond bouwmaterialen. Toelichting bij het beoordelen van de milieu-impact van bouwmaterialen met wetenschappelijke gegevens, en overzicht van bestaande productlabels en de waarde ervan.		
B FOD	L'air de votre maison a besion d'être nettoyé.	<a href="http://www.airinterieur.be/">http://www.airinterieur.be/</a>	Burgers	Webpagina	Informeren over mogelijke bronnen van pollutie in de woning. Advies voor een betere luchtkwaliteit.	+/-	
B Ecoconso		<a href="http://www.ecoconso.be/spip.php?page=recherche&amp;recherche=air+int%27interieur">http://www.ecoconso.be/spip.php?page=recherche&amp;recherche=air+int%27interieur</a>	Burgers	Fiches, artikels	Meerdere fiches over de binnenluchtkwaliteit, insecticide, onderhoudsproducten, verluchten van woningen enz	Nee	
B zorg en gezondheid	Wonen en gezondheid	<a href="http://www.zorg-en-gezondheid.be/uploadedFiles/nl/site/Preventie/Gezondheid-en_milieu/Binnenmilieu/5_9_brochure_wonenengezondheid_3editie.pdf">http://www.zorg-en-gezondheid.be/uploadedFiles/nl/site/Preventie/Gezondheid-en_milieu/Binnenmilieu/5_9_brochure_wonenengezondheid_3editie.pdf</a> <a href="http://www.mmk.be/afbeelding/en/File/wonen_en_gezondheid.pdf">http://www.mmk.be/afbeelding/en/File/wonen_en_gezondheid.pdf</a>	Burger	Brochure (boek)	Opsomming van factoren (chemische, biologische en fysische) die op korte en lange termijn de gezondheid van bewoners kunnen beïnvloeden (incl. emissies van bouwmaterialen, verwarminstoestellen, schoorstenen, en ventilatie), advies ivm preventie en remediëring.	Neen	

Vervolg tabel 4

Initiatiefnemer	Naam	Bron	Doelgroep	Type	Doelstelling	Interactief	Volledigheid
B Bond beter leefmilieu	ecobouwers.be	<a href="http://www.ecobouwers.be/">http://www.ecobouwers.be/</a>	Bouwers en verbouwers	Website, discussieforum	Bouwers en verbouwers informeren over Energie (oa thema ventilatie), materialen, water en ruimtegebruik.		Geen vermelding binnenluchtkwaliteit, aandachtspunten bij bouwen en verbouwen of bouwproductemissies
B Bond beter leefmilieu	Infofiche Ventilatie	<a href="http://www.bondbeterleefmilieu.be/downloads_fr/campagnes/RkpFiche Ventilatie.pdf">http://www.bondbeterleefmilieu.be/downloads_fr/campagnes/RkpFiche Ventilatie.pdf</a>	Burger	Informatiefiche	Beknopte introductie tot ventilatie, ventilatiesystemen en regelgeving. Opsomming van enkele voorwaarden voor energie-efficiënt ventileren.	Neen	
B Milieadvieswinkel	ventilatie	<a href="http://www.milieadvieswinkel.be/downloads/downloads/Ventilatie.pdf">http://www.milieadvieswinkel.be/downloads/downloads/Ventilatie.pdf</a>	Burger	Brochure	Noodzaak tot ventileren, de ventilatienorm, verklaren van natuurlijke en mechanische ventilatie, toelichting van de verschillende ventilatiesystemen, koeling (airco) en groene airco.	Neen	
B Onafhankelijk Ziekenfonds / Partena verzekering	Een gezonde woning .... Wat een opluchting	<a href="http://www.mloz.be/cms/Common/New%20PDF/gezonde_woning_07_N.pdf">http://www.mloz.be/cms/Common/New%20PDF/gezonde_woning_07_N.pdf</a>	Burger	Brochure	Opsomming van oorzaken van binnenshuisvervuiling (chemisch, biologisch en fysisch) en het belang van een goede ventilatie/verluchting van de woning. Ook aandacht voor effect bouwen en verbouwen op binnenmilieu en gezondheidseffecten van een ongezond binnenmilieu. Test met 20 vragen, hoe lager de score, hoe belangrijker een goede ventilatie voor de woning is (idem Partena verzekering)	Ja (test)	
B Centrum Duurzaam Bouwen	Ventileer	<a href="http://www.cedubo.be/media/pdf/Ventileer.pdf">http://www.cedubo.be/media/pdf/Ventileer.pdf</a>	Bouwers en verbouwers	Brochure	Regelgeving ventileren, goed energiezuinig ventileren, tips om goed te ventileren, kostprijs van de verschillende ventilatiesystemen.	Neen	
WHO Europe	Damp and mould, information brochure	<a href="http://www.euro.who.int/docum/ent/HCH/damp_mould_brochure.pdf">http://www.euro.who.int/docum/ent/HCH/damp_mould_brochure.pdf</a>	Burger	Brochure	Oplijsting van oorzaken, preventie en remedie ivm met schimmels en vochtproblemen	Neen	Gebaseerd op uitvoerige studie WHO Europe (ref1)
HEAL - Women in Europe for a Common Future	NEST - New kit to test air quality in your home	<a href="http://www.enr.health.org/a3411">http://www.enr.health.org/a3411</a>	Burger	Website	Interactieve webpagina voor jonge ouders waarin verschillende aspecten mbt een kinderkamer belicht worden. Thema's: renovatie (vloer, verf, vernis, behangpapier en binnenluchtkwaliteit) bemeubeling (veiligheid, slapen, meubels) en wonen (verzorging e.a.)	Ja	
Europe	Teachers 4 Energy - Energie actief toolbox	<a href="http://www.teachers4energy.eu/">http://www.teachers4energy.eu/</a>	Burger (leerlingen en leerkrachten)	Lessenpakket / Website	Lessenpakket over energieverbruik op school en de invloed op klimaatverandering. Behandelt de thema's: Energieboekhouding, verwarming, verluchting, warm en koud water, elektrische apparaten en verkeer	Ja	Resultaat van Europees project met 16 Europese partnerlanden
Europe	Verstanding Ventileren	<a href="http://www.teachers4energy.eu/LangSpecPages/BE/PDF/BE/Belgium_Space%20healing/353_ventilate.pdf">http://www.teachers4energy.eu/LangSpecPages/BE/PDF/BE/Belgium_Space%20healing/353_ventilate.pdf</a>	Burger (leerlingen en leerkrachten)	Lessenpakket	Onderdeel van Teachers 4 Energy; leerlingen correct leren ventileren, met minimale warmteverliezen.	Ja	Resultaat van Europees project met 16 Europese partnerlanden

Vervolg tabel 4

Initiatief-nemer	Naam	Bron	Doelgroep	Type	Doelstelling	Interactief	Volledigheid
US EPA	Tools for Schools Action Kit	<a href="http://www.epa.gov/iaq/schoolsactionkit.html">http://www.epa.gov/iaq/schoolsactionkit.html</a>	Burger (stakeholders scholen)	Handleiding, roadmap, checklist, problem solving wheel	Verbeteren binnenmilieu scholen	Ja, iedereen betrokken	
US EPA	Care for your Air tour	<a href="http://www.epa.gov/iaq/IAChouse_working.html">http://www.epa.gov/iaq/IAChouse_working.html</a>	Burger	Webpagina	Sensibilisatie mogelijke bronnen in woning	Ja, vertrek aanklikken om potentiële bronnen te zien	
US EPA	Care for your air	<a href="http://www.epa.gov/indoorairp/us/pdfs/careforyourair.pdf">http://www.epa.gov/indoorairp/us/pdfs/careforyourair.pdf</a>	Burger	Brochure	Sensibilisatie mogelijke bronnen in woning	Neen	
US EPA	Online mould course	<a href="http://www.epa.gov/mold/moldcourse/index.html">http://www.epa.gov/mold/moldcourse/index.html</a>	Burger	Webpagina	Cursus over schimmels en vocht in woning + test	Ja	
US EPA	Indoor airPLUS, Better Environments Inside and Out	<a href="http://www.epa.gov/indoorairp/us/index.html">http://www.epa.gov/indoorairp/us/index.html</a>	Bouwers	Checklist, advies en label, film	Controle potentiële bronnen in woning + opleiding bewoners		
US EPA, and US State Service	Healthy Indoor Air for America's Homes Project	<a href="http://www.healthyindoorair.org/">http://www.healthyindoorair.org/</a> (under construction)	Burger (consument)	Onbekend	Opleidingsprogramma om IAQ in Amerikaanse woningen te verbeteren. Verbeteren bewustwording over CO, verbranding, radon, formaldehyde, schimmels, lood e.a. gevaren		
US EPA	Healthy Indoor Painting Practices	-	Bouwers en verbouwers	Brochure	Toelichting over mogelijke gezondheidseffecten ten gevolge van schilderwerken, correct gebruik, bijzondere voorzorgsmaatregelen en 'healthy painting guidelines'	Neen	
US EPA	Remodeling Your Home? Have You Considered Indoor Air Quality	<a href="http://www.epa.gov/iaq/homes/tip-front.html">http://www.epa.gov/iaq/homes/tip-front.html</a>	Verbouwers	Webapplicatie	Tips voor renovatie van vertrekken in woning. Klikken op vertrek leidt tot opsomming van nuttige tips	Ja	
NL VROM	Woon ik wel gezond?	<a href="http://www.vrom.nl/woonikwelgezond">http://www.vrom.nl/woonikwelgezond</a>	Burgers	Online test	Over wonen en gevaren in huis algemeen, na doorlopen verslag met potentiële gevaren en oplossingen	Ja	
NL VROM	De Ventilatie test	<a href="http://www.vrom.nl/pagina.html?id=24191">http://www.vrom.nl/pagina.html?id=24191</a>	Burgers	Online test	Over ventilatie en ventilatiegedrag van bewoners. Geeft juiste antwoord, tips en verklaart	Ja	
NL VROM	Ventilatie tips en trucs	<a href="http://www.vrom.nl/pagina.html?id=24201">http://www.vrom.nl/pagina.html?id=24201</a>	Burgers	Online	Toont nuttige tips tekstueel en visueel	Ja	
NL VROM	Ventilatiekaart	<a href="http://www.vrom.nl/pagina.html?id=24208">http://www.vrom.nl/pagina.html?id=24208</a>	Burgers	Te downloaden	Checklist over ventilatie		
NL VROM	Ventileren, antwoorden op de meest gestelde vragen	<a href="http://www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&amp;sp=2&amp;dn=6318">http://www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&amp;sp=2&amp;dn=6318</a>	Burgers	Brochure	Motiveert waarom geventileerd moet worden, ventilatie tov energiebesparen, kwetsbare groepen en praktische tips	Neen	
NI Woonbond en SBR (kennisplatform voor de bouw)	Gezond en veilig wonen	<a href="http://www.toetslistgezondenvelligewonen.nl/">http://www.toetslistgezondenvelligewonen.nl/</a>	Burgers	Online test	Toets ivm geluid, veiligheid, comfort en luchtkwaliteit van de woning. Ivm luchtkwaliteit wordt gevraagd naar bronnen buitenshuis, in de woning, ventilatie en schimmelvorming. Na doorlopen van de toets krijgt de woning een score en worden tips voor verbetering gegeven	Ja	ok
NI	Platform binnenmilieu Nederland	<a href="http://www.gezondbinnen.nl/ac.html">http://www.gezondbinnen.nl/ac.html</a>	Burgers en bouwprofessionelen	Cursussen, infosessies	Organiseren cursussen en infosessies over gezond binnenmilieu		

Vervolg tabel 4

Initiatiefnemer	Naam	Bron	Doelgroep	Type	Doelstelling	Interactief	Volledigheid
NL Woonbond	Ventilatietoets	<a href="http://www.woonbond.nl/reken-en-ventilatoets.php">http://www.woonbond.nl/reken-en-ventilatoets.php</a>	Burgers en bouwprofessionelen	Online test	Test met vertrek in de woning, bespreking luchttoevoer + verbetertips		
NL Forta Woonwijzer	Ventileren moet!	<a href="http://www.forta.nl/images/File/Ventileren%20moet_september2009.pdf">http://www.forta.nl/images/File/Ventileren%20moet_september2009.pdf</a>	Bouwers en verbouwers	Brochure	De noodzaak van ventilatie om vochtproblemen te voorkomen. Wat te doen bij ernstige vochtproblemen, en neerslaan van waterdamp op koude plekken in de woning.	Neen	
NL Geramat	Gezonde ventilatie = betere leerprestaties	<a href="http://www.geramat.nl/geramat/PDF/Brochure_ACC_schoolv-entilatie.pdf">http://www.geramat.nl/geramat/PDF/Brochure_ACC_schoolv-entilatie.pdf</a>	Bouwers en verbouwers (scholen)	Brochure	"Thuisinlucht-Innosource" is fabrikant van akoestische en vraaggestuurde luchttoevoersystemen voor woningen en utiliteitgebouwen. Het bedrijf promoot de toepassing van energiebesparende en klimaatverbeterende ventilatie, met als motivatie de verhoogde leerprestatie van kinderen bij voldoende ventilatie.	Neen	
NL Mercatus Woodiensten	Vochtverlast en ventilatie in de woning	<a href="http://www.mercatus.nl/content/Brochures/%5B%5D%5D%20vochtverlast%20en%20ventilatie%20in%20de%20woning.pdf">http://www.mercatus.nl/content/Brochures/%5B%5D%5D%20vochtverlast%20en%20ventilatie%20in%20de%20woning.pdf</a>	Burger	Brochure	Oplijsting oorzaken van vocht in de woning, redenen voor verluchten of ventileren, tips om zo goed mogelijk te ventileren (per woningvertrek)	Neen	
NL IntermarisHoeksteen Woningcorporatie	Ventileren - gezond wonen in een goed geventileerde woning	<a href="http://www.intermarishoeksteen.nl/documenten/10555_INT_ventileren_DEF_300309.pdf">http://www.intermarishoeksteen.nl/documenten/10555_INT_ventileren_DEF_300309.pdf</a>	Bouwers en verbouwers	Brochure	Toelichting bij relatie vochtproblemen in een woning en ventilatie. Checklist om te controleren of de woning voldoende geventileerd wordt.	Ja (checklist)	
NL Portaal Woningcorporatie	Ventileren	<a href="http://www.portaal.nl/resources/10/Brochures/Infokaart%20Ventileren.pdf">http://www.portaal.nl/resources/10/Brochures/Infokaart%20Ventileren.pdf</a>	Bouwers en verbouwers	Informatiefiche	De relevantie van ventileren in het kader van vochtproblemen in een woning. Beknopte praktische tips voor ventileren.	Neen	
NL B + B Vakmedianet	ventilatiewereld.nl	<a href="http://www.ventilatiewereld.nl/">http://www.ventilatiewereld.nl/</a>	Bouwers en verbouwers	Website	Inventariseert nieuwste informatie over o.a. ventileren en gerelateerde domeinen als vocht in de woning, airconditioning, balansventilatie, mechanische en natuurlijke ventilatie en onderhoud van systemen.	Ja	
NL GGD Kennisnet	GGD Kennisnet, informatie over de publieke gezondheidszorg	<a href="https://www.ggd Kennisnet.nl/kennisnet/explorer/subdomeinexplorer.asp?dsplv=2&amp;aloom=12347&amp;katoom=10&amp;actie=2">https://www.ggd Kennisnet.nl/kennisnet/explorer/subdomeinexplorer.asp?dsplv=2&amp;aloom=12347&amp;katoom=10&amp;actie=2</a>	Burgers	Website	Burgers informeren over aspect 'binnenmilieu' in het kader van communicatie over publieke gezondheidszorg. De webpagina lijst Nederlandse websites op die verband houden met een gezond binnenmilieu (verluchten op school, chemicaliën in de woning, duurzaam bouwen, gezond binnen)	Neen	
F APPA + Gaz de France	L'air n'a pas de frontières	<a href="http://qi.appanpc.fr/document/s/240_090629012818.pdf">http://qi.appanpc.fr/document/s/240_090629012818.pdf</a>	Burgers	Folder	Bronnen en mogelijke preventie acties		
F Espace Environnement	Je peux améliorer la qualité de l'air dans ma maison	<a href="http://qi.appanpc.fr/document/s/161_090622100547.pdf">http://qi.appanpc.fr/document/s/161_090622100547.pdf</a>	Burgers	Folder	Visuele en tekstuele voorstelling van potentiële bronnen		
F DRASS et DDASS du Nord-Pas de Calais	Conseils pour un habitat sain	<a href="http://qi.appanpc.fr/document/s/166_090605031422.pdf">http://qi.appanpc.fr/document/s/166_090605031422.pdf</a>	Burgers	Brochure	Visuele en tekstuele voorstelling van juiste en foute situaties		
F INPES	La pollution de l'air intérieur?	<a href="http://www.inpes.sante.fr/3000/0/images/0904_aer_interieur/6_side.pdf">http://www.inpes.sante.fr/3000/0/images/0904_aer_interieur/6_side.pdf</a>	Burgers	Brochure	Opsomming van mogelijke bronnen in de woning (tabaksrook, radon, CO, verbouwen, huishoudproducten, allergieën, vochtigheid), relevantie van IAQ, mogelijkheden voor reductie van pollutanten (verluchten, ventileren, bronnen identificeren) en aandacht voor zwangere vrouwen. 6 beknopte tips	Neen	
F INPES	Risque d'intoxication de CO	<a href="http://www.inpes.sante.fr/CFE/SBas.es/catalogue/pdf/970.pdf">http://www.inpes.sante.fr/CFE/SBas.es/catalogue/pdf/970.pdf</a>	Burgers	Brochure	Opsomming oorzaken, symptomen van intoxicatie, preventie en actieplan	Neen	

### **3.2 Inventaris van bestaande initiatieven voor bouwprofessionelen**

In tabel 5 wordt een overzicht van bestaande nationale en internationale communicatie- en sensibilisatie-initiatieven over woningventilatie en de gezondheidseffecten ten gevolge van een inefficiënte ventilatie getoond. Omdat het integreren van een ventilatiesysteem bij een nieuwbouw of renovatieproject typisch de taak van bouwprofessionelen is, wordt in dit luik een overzicht gemaakt van initiatieven rond dit thema, die specifiek ontwikkeld werden voor bouwprofessionelen.

Het merendeel van de initiatieven werd gepubliceerd onder de vorm van informatiebrochures, informatiefiches of boeken, die de bouwprofessionelen informeren over vochtproblemen, ventilatie en isolatie. In mindere mate wordt aandacht besteed aan gezondheidseffecten ten gevolge van een inefficiënte ventilatie. Het dient vermeld te worden dat een aantal van de studies, gerapporteerd in tabel 4, eveneens toegankelijk is voor bouwprofessionelen. Dit zijn voornamelijk de documenten die in tabel 3 het label 'Prof' kregen, en dus beschikbaar zijn in vakliteratuur voor bouwprofessionelen. Deze documenten zijn veelal omvangrijker en verschaffen de bouwprofessionelen meer diepgaande informatie. Toch is de diepgang niet te vergelijken met onderzoeksresultaten of reviews, die een probleemstelling integraal analyseren en verklaren.

In tegenstelling tot de onderzoeksconclusies in verband met verven (tabel 3), worden verven op waterbasis geadviseerd als zijnde een alternatief zonder gevaren, voor het gebruik van verven op solventbasis. Het is belangrijk om de boodschap zoveel mogelijk te verluchten na schilderwerken in een woning, te communiceren ongeacht het type verf dat gebruikt werd.

**Tabel 5:** Communicatie en sensibilisatie-initiatieven voor bouwprofessionelen

Initiatiefnemer	Naam	Bron	Doelgroep	Type	Doelstelling	Interactief	Volledigheid
B BIM	Situaties en activiteiten binnenshuis	<a href="http://www.leefmilieubrussel.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Conseils_pour_la_qualité_de_l'air/VENT05_Verontreinigde-bronnen-en-tips.pdf?langtype=2067">http://www.leefmilieubrussel.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Conseils_pour_la_qualité_de_l'air/VENT05_Verontreinigde-bronnen-en-tips.pdf?langtype=2067</a>	(Bouw)professionelen	Informatiefiche	Informeren over probleem en bijhorende tips voor preventie/remediëren, over: roken, slapen, baden of douchen, koken, schoonmaken, was drogen, stockage afvalproducten, werken met bouwmaterialen, bestrijden ongedierte, luchtkwaliteit buitenshuis	Neen	
B BIM	Waarom verluchten of ventileren? Gezondheidsproblemen	<a href="http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Pourquoi_ventiler/Pour_la_santé/VENT01_Gezondheidsproblemen.pdf?langtype=2067">http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Pourquoi_ventiler/Pour_la_santé/VENT01_Gezondheidsproblemen.pdf?langtype=2067</a>	(Bouw)professionelen	Informatiefiche	Oplijsting van gezondheidsproblemen als gevolg van onvoldoende verluchten of ventileren. Oa aantasting van de luchtwegen, gastrointestinale klachten, huisklachten, algemene symptomen, neurologische klachten en allergische reacties. Telkens met mogelijke bronnen en algemene tips.	neen	
B BIM	Waarom verluchten of ventileren? Voor de woning	<a href="http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Pourquoi_ventiler/Pour_le_bâtiment/VENT09_Voor-de-woning.pdf?langtype=2067">http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Pourquoi_ventiler/Pour_le_bâtiment/VENT09_Voor-de-woning.pdf?langtype=2067</a>	(Bouw)professionelen	Informatiefiche	Oplijsting van woningproblemen als gevolg van onvoldoende verluchten of ventileren. Oa vochtige muren, vocht op ramen en schimmels. Telkens beschrijving probleem en tips om te vermijden.	neen	
B BIM	Hoe ventileren of verluchten? Luchtverversing	<a href="http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Comment_faire/renouvellement_de_l'air/VENT03_Luchtverversing.pdf?langtype=2067">http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Comment_faire/renouvellement_de_l'air/VENT03_Luchtverversing.pdf?langtype=2067</a>	(Bouw)professionelen	Informatiefiche	Oplijsting van tips om luchttoevoer, doorstroming en afvoer in zgn droge ruimte te voorzien: oplossen mogelijke oplossingen, dimensionering en manieren op tochtthinder te vermijden.	Neen	
B BIM	Hoe ventileren of verluchten? Systemen om lucht te versen	<a href="http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Comment_faire/Systèmes_de_renouvellement_d'air/VENT04_Systemen-om-lucht-te-versen.pdf?langtype=2067">http://www.ibgebim.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Comment_faire/Systèmes_de_renouvellement_d'air/VENT04_Systemen-om-lucht-te-versen.pdf?langtype=2067</a>	(Bouw)professionelen	Informatiefiche	Oplijsting ventilatiesystemen A, B, C, D met telkens voor- en nadelen. Oplijsting verluchtingssystemen. Advies voor selectie van geschikt systeem.	Neen	
B BIM	Aanbevelingen voor de luchtkwaliteit. Verontreinigende bronnen en tips	<a href="http://www.leefmilieubrussel.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Conseils_pour_la_qualité_de_l'air/VENT05_Verontreinigende-bronnen-en-tips.pdf">http://www.leefmilieubrussel.be/uploadedFiles/Contenu_du_site/Professionnels/secteurs/Santé_et_social/Environnement_interieur/Ventilation/Conseils_pour_la_qualité_de_l'air/VENT05_Verontreinigende-bronnen-en-tips.pdf</a>	(Bouw)professionelen	Informatiefiche	Chemische (NO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , VOS, CO, ftalaten, minerale vezels, insecticiden en pesticiden), fysische (geurtjes, vocht, stof en fijn stof, radon) en biologische (huisdieren, schimmels, huisstofmijt, planten, ongedierte) parameters. Voor elke parameter opsomming van mogelijke bronnen, grenswaarden, mogelijke effecten en tips voor preventie.	Neen	Aandacht voor emissies bouwmaterialen en -activiteiten, verven en vernis. Binnenshuis roken en koken niet vermeld als bron van fijn stof.
B dialoog vzw	Ventileren kan je leren	<a href="http://www.dialoog.be/e-zine/digitale_dialoog_nr14.htm">http://www.dialoog.be/e-zine/digitale_dialoog_nr14.htm</a>	(Bouw)professionelen	Infosessie	Infosessie rond het thema isolatie en ventilatie		
B VIBE	Goed bouwen! Gezond Wonen!	<a href="http://www.gezinsbond.be/img/ges/stories/publicaties/consumantenwerking/gezond_bouwen.pdf">http://www.gezinsbond.be/img/ges/stories/publicaties/consumantenwerking/gezond_bouwen.pdf</a>	(Bouw)professionelen	Boek	"Tips over chemische stoffen, vocht, schimmels, bouwmaterialen, elektromagnetische velden, beestjes, licht, lucht en verwarming in huis"	neen	niet in te kijken

Vervolg Tabel 5

Initiatief-nemer	Naam	Bron	Doelgroep	Type	Doelstelling	Interactief	Volledigheid
B WTCB	Ventilatie van woningen	<a href="http://www.bbt.be/antenne%5Fnorm/energie/pdf/orig_mil05.pdf">http://www.bbt.be/antenne%5Fnorm/energie/pdf/orig_mil05.pdf</a>	(Bouw)professionelen	Brochure	Toelichting over hoe en waarom van woningventilatie en de ventilatienorm D 50-001, voorstellen van praktische oplossingen.	neen	
B WTCB	De ventilatiegids; stappenplan voor comfortabel en energiezuinig ventileren	<a href="http://www.ventibel.be/ned/doc/s/ventilatiegids.pdf">http://www.ventibel.be/ned/doc/s/ventilatiegids.pdf</a>	(Bouw)professionelen	Brochure (boek)	Stappenplan als hulpmiddel om een comfortabele en energiezuinige ventilatie voor woningen te realiseren. Aandacht voor wettelijke eisen en bijkomende aandachtspunten.	neen	
B WTCB, VEA	binnenklimaat.be	<a href="http://www.binnenklimaat.be/">http://www.binnenklimaat.be/</a>	(Bouw)professionelen	Online film	Bouwprofessionelen bewust maken van het nut van ventilatie om een gezond binnenklimaat te verkrijgen	Neen	
B VEA	energiesparen	<a href="http://www.energiesparen.be/en/pl/ventilatieberekenen">http://www.energiesparen.be/en/pl/ventilatieberekenen</a>	(Bouw)professionelen	Webpagina	Overzicht ivm ventilatie-eisen	Neen	
B Ministerie vd Vlaamse Gemeenschap - departement Onderwijs en Vorming	Isolatie en Ventilatie	<a href="http://www.ond.vlaanderen.be/ENERGIE/pdf/isolatie%20en%20ventilatie.pdf">http://www.ond.vlaanderen.be/ENERGIE/pdf/isolatie%20en%20ventilatie.pdf</a>	(Bouw)professionelen	Brochure	Oplijsting van wettelijke eisen (voor nieuwbouw en verbouwing), isoleren, ventileren en kosten en baten mbt ventileren en isoleren van scholen. De relevantie van een goede ventilatie wordt toegelicht.	Neen	
B Ministerie vd Vlaamse Gemeenschap - Cel Milieu en Gezondheid	Bouw of verbouw gezond; Gezond Wonen	<a href="http://www.lne.be/themes/milieu-en-gezondheid/gezondwonen">http://www.lne.be/themes/milieu-en-gezondheid/gezondwonen</a>	Burgers en (bouw)professionelen	Brochure			
B Ministerie vd Vlaamse Gemeenschap - Departement Onderwijs en Vorming	Isolatie en ventilatie	<a href="http://www.ond.vlaanderen.be/ENERGIE/pdf/isolatie%20en%20ventilatie.pdf">http://www.ond.vlaanderen.be/ENERGIE/pdf/isolatie%20en%20ventilatie.pdf</a>	(Bouw)professionelen (scholen)	Brochure (boek)	Wettelijke eisen ivm energieverbruik, binnenluchtqualiteit, warmte-isolatie, verlichting voor verbouwingen en nieuwbouw. Informatie over isolatie en isolatiematerialen, koudebruggen, luchtdichtheid. Kosten en baten-analyse. Beschrijving van twee voorbeeldrenovaties.	Neen	
US EPA	Indoor Air Quality Building Education and Assessment Model (I-BEAM)	<a href="http://www.epa.gov/iaq/largebuildings/beam/index.html">http://www.epa.gov/iaq/largebuildings/beam/index.html</a>	(Bouw)professionelen (voor commerciële gebouwen)	Webapplicatie: tekst modules en visuele voorstelling bij activiteiten	Tips voor renovatie en bouw van grote gebouwen. Behandelt verschillende relevante topics	Ja	
US EPA	Energy Cost and IAQ Performance of Ventilation Systems and Controls Study	<a href="http://www.epa.gov/iaq/largebuildings/energy_cost_and_iaq/index.html">http://www.epa.gov/iaq/largebuildings/energy_cost_and_iaq/index.html</a>	(Bouw)professionelen	Visueel en tekstuele voorstelling	Toont juiste en foute opstellingen en verklaart	Ja	



NI	Platform binnenmilieu Nederland	<a href="http://www.gezondbinnen.nl/actprof.html">http://www.gezondbinnen.nl/actprof.html</a>	Burgers en bouwprofessionelen	Cursussen, infosessies	Organiseren cursussen en infosessies over gezond binnenmilieu		
NI Woonbond	Ventilatietoets	<a href="http://www.woonbond.nl/rukenen/ventiltoets.php">http://www.woonbond.nl/rukenen/ventiltoets.php</a>	Burgers en bouwprofessionelen	Online test	Test met vertrek in de woning, bespreking luchttoegen afvoer + verbetertips		

### 3.3 Conclusie in verband met bestaande initiatieven

Algemeen kan gesteld worden dat er zowel nationaal als internationaal een groot aantal initiatieven bestaat voor bouwers, verbouwers en bouwprofessionelen. Een aantal van deze initiatieven bespreekt slechts een selectie van pollutiebronnen in het binnenmilieu, waardoor ze de gebruiker slechts informeren over een deelaspect van het globale probleem. Verder dient opgemerkt te worden dat het merendeel van de initiatieven bestaan onder vorm van informatiebrochures en informatiefiches.

In principe wordt een gezond binnenmilieu gecreëerd door verstandig te bouwen, te verbouwen en te wonen. Slechts wanneer voldoende aandacht wordt besteed aan de keuze van (bouw)materialen, aan de correcte installatie van afvoersystemen voor verbrandingsgassen, aan de keuze van een aangepaste ventilatie en verluchting, aan een goed onderhoud van het ventilatiesysteem, én aan een 'gezond gedrag' van de bewoners in de woning, zal een gezond binnenmilieu gecreëerd worden.

### 3.4 Bevraging doelgroep: reflectiegroep

De opinie en suggesties van de beoogde doelgroepen, 'bouwers en verbouwers' en bouwprofessionelen in verband met bestaande en nieuwe initiatieven, wordt ook bestudeerd binnen deze studie. Hiertoe zullen twee reflectiegroepen georganiseerd worden, waarin telkens woordvoerders van een doelgroep samengebracht worden. Door middel van een interactieve brainstormsessie zullen deelnemers bevraagd worden over hun huidige kennis over het thema 'gezond bouwen en verbouwen', en over hun eisen en wensen. Het is immers van cruciaal belang om in de verdere ontwikkeling van dit project maximaal aan te sluiten bij de doelgroep.

De gesprekken met elke reflectiegroep duren telkens een halve dag. De volgende doelstellingen worden voorop gesteld:

1. Een duidelijk beeld verkrijgen over de basiskennis van de doelgroep
2. Kennis verwerven over de interessegebieden van de doelgroep
3. Aanduiden van noden van de doelgroep
4. Aanduiden van eisen en wensen van de doelgroep, tijdens de verschillende fasen van het bouwtraject.
5. Een beeld krijgen van de appreciatie van de doelgroep m.b.t. een aantal bestaande communicatiemiddelen

Een dagindeling wordt vastgelegd, waarbij door een doorgedreven interactie met de vertegenwoordigers van elke doelgroep, de basiskennis, visie en opinie van de deelnemers in kaart gebracht wordt. De resultaten van deze bevraging van de doelgroep worden gerapporteerd in WP2.

## HOOFDSTUK 4 BEPALEN LEEMTES EN NODEN

---

### 4.1 Leemtes en noden voor bouwers en verbouwers

Een aanzienlijk aantal initiatieven bestaat voor bouwers en verbouwers, in het verband met het thema gezond wonen. De meeste initiatieven belichten slechts deelaspecten van het globale thema, bijvoorbeeld: vocht en schimmelvorming, vocht en ventilatie, of bouwmaterialen. Het merendeel zijn informatiefiches en -brochures, slechts een beperkt aantal websites biedt interactieve informatiesystemen aan. Zo bestaan er websites waar de gebruiker online een digitale woning bezoekt en zo mogelijke bronnen van binnenmilieuvervuiling leert kennen. Gebruik van internet is eerder noodzakelijk om deze documenten te vinden als gebruiker. Nederland beschikt over een aantal interactieve websites, waar de gebruiker na het afnemen van een vragenlijst een score ontvangt over de gezondheid van zijn binnenmilieu. De gebruiker ontvangt ook een lijst met een aantal mogelijke acties, die te ondernemen zijn om het binnenmilieu te verbeteren.

Een globale benadering van gezond bouwen en verbouwen, via een communicatiemiddel aangepast aan de doelgroep, met voldoende technische informatie om de probleemstelling toe te lichten zonder de bouwer of verbouwer te overladen met technische details, kan een meerwaarde betekenen voor dit thema. De vorm van de communicatiedrager zal blijken uit de bevraging van de doelgroep (zie 3.4).

### 4.2 Leemtes en noden voor bouwprofessionelen

Met betrekking tot het onderwerp gezondheid en wonen (luchtkwaliteit, materialen, ...) is er zeker een gebrek aan technische informatie die zich specifiek richt naar de professionelen (type : code van goede praktijk).

Idealiter moet dit type van documenten de laatste ontwikkelingen volgen met betrekking tot het onderwerp (internationaal onderzoek, reviews, richtlijnen uit het buitenland,...) waarbij de professioneel steeds vereenvoudigde informatie zal worden geboden, aangepast aan zijn behoeften.

Dit type document moet :

- De context van de problematiek schetsen (gezondheid, economische aspecten,...);
- De basisprincipes naar voor brengen (bv : vocht vermijden om schimmelgroei te voorkomen,...);
- De voorschriften voor het ontwerp, installatie en onderhoud nauwkeurig beschrijven (ventilatiesystemen,...).

Dit documenttype bevindt zich op een niveau tussen de internationale wetenschappelijke literatuur, ontoegankelijk voor de aannemer, en de eenvoudige technische/professionele artikels die niet alle onderwerpen met voldoende diepgang kunnen behandelen.

### Normatief Kader

Op langere termijn zal het Belgische en Europese normatief kader zich eveneens moeten ontwikkelen om rekening te houden met de aspecten van gezondheid en woningen, met name met betrekking tot hygiëne en onderhoud van ventilatiesystemen, de emissie van materialen (meetmethoden, aanbevolen grenswaarden, toepassing in de praktijk,...).

### Publieksbrochure

Voor de problematiek 'gezondheid en wonen' is het essentieel dat alle betrokkenen worden gesensibiliseerd. De verschillende types doelpubliek vereisen echter een specifieke soort informatie:

- De gebruiker/opdrachtgever (van bouwwerken) moet gesensibiliseerd worden over de problematiek en geïnformeerd worden over de aspecten van het bouwproces die ermee verbonden zijn.
- De professionelen moeten eveneens gesensibiliseerd worden in zijn algemeenheid, maar moeten meer in detail geïnformeerd worden over de technische aspecten verbonden met hun vakgebied. Ze kunnen daarbij oplossingen voorstellen aan de opdrachtgever.

In de groep van professionelen onderscheiden we minstens 2 groepen: de architecten en de aannemers van verschillende bouwwerken. In praktijk zullen de architecten dichter bij de bouwheer staan met betrekking tot de eerste sensibilisatie, terwijl de aannemers dichter bij de opdrachtgever staan als het gaat over praktische uitvoering van oplossingen.

Als conclusie lijkt het niet wenselijk om een informatiedrager die zich richt op het grote publiek en een die zich richt op de professioneel te combineren.

## HOOFDSTUK 5 PRIORITAIRE TOPICS

---

De prioritaire topics in verband met bouwen en verbouwen, voor de algemene bevolking, worden in dit werkpakket gerapporteerd. Voor elk topic wordt telkens: een contaminant, de mogelijke oorzaken of bronnen, en maatregelen voor voorkomen of remediëren, opgesomd. Deze lijst wordt opgesteld op basis van de literatuurstudie, uitgevoerd in WP1. De topics worden gerapporteerd in volgorde van dalende prioriteit voor de particuliere doelgroep. Zo zal bijvoorbeeld ventilatie bovenaan de prioriteitenlijst voorkomen, gezien de positieve effecten van verluchten op verschillende aspecten van het binnenmilieu (reductie CO<sub>2</sub>, verdunnen van pollutanten binnen gevormd of geëmitteerd, elimineren van vocht, ...). Radon daarentegen, zal eerder onderaan de lijst voorkomen; dit is gebaseerd op metingen door FANC, die aantoonde dat het radongehalte in Vlaanderen eerder laag is.

Het gebruik van deze prioriteiten in de communicatie naar de algemene bevolking toe, zal ertoe bijdragen dat bouwers en verbouwers een gezonder binnenmilieu verkrijgen en zodoende blootgesteld worden aan minder contaminanten als gevolg van de woning en van eigen gedrag.

De prioriteiten worden opgesplitst in (1) prioriteiten voor bouwen en verbouwen en (2) prioriteiten voor wonen. Deze laatsten behoren niet helemaal binnen de doelstelling van het project, maar worden volledigheidshalve opgelijst. De mate waarin deze geïntegreerd worden in het eindresultaat van deze studie, zal in een later stadium bepaald worden.

## 5.1 Prioriteiten bij bouwen en verbouwen

	Aard	Contaminant	Oorzaak / bron	Acties voor voorkomen	Acties voor remediëren
1	Verluchting, ventilatie	CO <sub>2</sub> , vocht	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Metabolische processen mens en dier</li> <li>-Onvoldoende natuurlijke of mechanische ventilatie of verluchting</li> <li>-Foutief gebruik mechanisch ventilatiesysteem (gebruik en onderhoud)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Indien geen ventilatiesysteem beschikbaar:1 tot 2 keer per dag een half uur verluchten (verwarming uit)</li> <li>-Indien een ventilatiesysteem beschikbaar</li> <li>-sluit ventilatieroosters niet af</li> <li>-zich informeren over correct gebruik ventilatiesysteem</li> <li>-regelmatig onderhoud en controle ventilatiesysteem</li> <li>-voldoen aan EPB eisen indien van toepassing</li> </ul>	Idem voorkomen
2	VOS uit materialen	VOS	Bouwmaterialen	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gebruik laag-emitterende bouwproducten (nature plus, Blauwe Engel, ...)</li> <li>-Belgisch labeling systeem (op termijn)</li> </ul>	-Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) na gebruiken van nieuwe bouwmaterialen
		VOS	Verven of lakken (organische oplosmiddelen verdampen bij drogen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kies verven met een laag VOS-gehalte of met een label (ecolabel, NF Environment, Nature Plus).</li> <li>-Bewaar verven en vernissen steeds in een afgesloten recipiënt, bewaar het recipiënt niet in de woning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verwijderen geopend recipiënt</li> <li>-Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s)</li> </ul>

	Aard	Contaminant	Oorzaak / bron	Acties voor voorkomen	Acties voor remediëren
	<i>Vervolg VOS uit materialen</i>	VOS	Vernissen (organische oplosmiddelen verdampen bij drogen)	-De selectie van lijnolie voor houtbehandeling beïnvloedt de waargenomen luchtkwaliteit door bewoners minder dan synthetische oliën (organische solventen) -Bewaar vernissen steeds in een afgesloten recipiënt, bewaar het recipiënt niet in de woning	-Verwijderen geopend recipiënt Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s)
		VOS, formaldehyde	Lijmen	-Kies voor materialen met andere bevestigingswijzen (schroeven, click-systeem, spijkers, ...) -Kies lijmen met een laag VOS-gehalte (0-5% VOS) -Bewaar lijmen in een afgesloten recipiënt, bewaar het recipiënt niet in de woning -Vermijd samengestelde houtmaterialen (multiplexhout, triplexpanelen, spaanplaten)	-Verwijderen geopend recipiënt -Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s)
		VOS	Vloerbekleding (laminaat, tapijt, vinyl, PVC,...)	-kies laag-emitterende vloerbekleding	Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s) bij installatie nieuwe vloerbekleding

	Aard	Contaminant	Oorzaak / bron	Acties voor voorkomen	Acties voor remediëren
	<i>Vervolg VOS uit materialen</i>	VOS	Isolatiemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kies natuurlijke isolatiematerialen (cellulosevlokken, rotswol, hennepwol, houtwol, maar veroorzaken ook sterke stofproductie)</li> <li>-Vermijd polyuretaanschuim of geëxtrudeerd polystyreenschuim (fabricageproces veroorzaakt productemissies na afwerking)</li> <li>-Afwerken met een luchtdichte laag binnenzijde</li> </ul>	Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s)
		VOS	Schoonmaakproducten	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Beperk gebruik tot enkele producten en vermijd overdadig gebruik. Voldoende verluchten tijdens en na schoonmaakactiviteiten.</li> <li>-Vermijd producten te mengen</li> <li>-Vermijd overdadig gebruik van sprays</li> </ul>	Voldoende ventileren tijdens en na schoonmaakactiviteiten
		Formaldehyde , VOS	Nieuw meubilair (vnl. samengesteld hout en bouwmaterialen)		Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s) (verluchting is efficiënter dan ontbindende agentia)
3	Fijn stof	PM	Opwaaiend stof bij stofzuigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gebruik een stofzuiger die uitgerust is met een HEPA-filter</li> <li>-Eerder dweilen dan stofzuigen</li> <li>-Vermijd tapijten (stofophoping)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Voldoende ventileren,</li> <li>-Gebruik een stofzuiger die uitgerust is met een HEPA-filter</li> </ul>
		PM	Emissies voor bouw- of renovatie	-Stof wegnemen met een vochtige doek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dragen van stofmasker tijdens verbouwingswerken</li> <li>- Intensief ventileren</li> </ul>



	Aard	Contaminant	Oorzaak / bron	Acties voor voorkomen	Acties voor remediëren
4	Insecticiden, pesticiden	Biociden, glycolethers, hoogmoleculaire VOS	Verf op waterbasis (minder VOS, maar meer andere polluenten)		Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s) bij gebruik van verf op waterbasis
		Insecticiden en pesticiden	-biociden behandelen huisdieren of planten -sprays tegen insecten -houtbeschermingsmiddel en -verf op waterbasis	-vermijd gebruik van pesticiden of pesticidenhoudende producten -verwijder bron van vervuiling of bedek met afwerklaag	-Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s) bij gebruik
5	Vocht	Vocht (luchtvochtigheid te hoog)	-Was drogen in woning, douchen of bad nemen zonder verluchten, koken	-Na douche of bad, tijdens of na koken, tijdens drogen van was, goed verluchten -Deksel op pot zetten bij het koken van water -Was buiten drogen of in een ruimte die goed verlucht wordt. -Goed werkende dampkap	-Intensief ventileren (ramen tegenover elkaar open of ventilatiesysteem op maximum) in de gecontamineerde ruimte(s) tijdens één van de opgesomde activiteiten -Goed werkende dampkap -Vochtvreter -Lekkende daken herstellen en opstijgend vocht behandelen
		Vocht (luchtvochtigheid te laag)	-Te sterke ventilatie, voornamelijk via luchtlekken	- Luchtdichtheid verbeteren -Niet meer ventileren dan nodig	
		Schimmels	- Koudebruggen - Warme en vochtige omgeving - Waterlekken - Niet goed onderhouden ventilatiesysteem	-Vermijd slechts een deel van uw woning te isoleren -Herstel waterlekken -Voldoende ventileren -Goed onderhoud ventilatiesysteem	-Installeer een damp scherm -Herstel waterlekken - <1m <sup>2</sup> : reinigen met verdund bleekwater (3glazen in emmer van 10L) - >1m <sup>2</sup> : gespecialiseerd bedrijf

	Aard	Contaminant	Oorzaak / bron	Acties voor voorkomen	Acties voor remediëren
6	Koolmonoxide	CO	Slecht onderhouden verwarmingstoestellen, niet conforme luchttoevoer of rookgasafvoer; verkeerd gebruik van toestellen (onvolledige verbranding)	Controle van Toestellen Luchttoevoer rookgasafvoersystemen	-verwarming uitschakelen, alle ramen openen
7	Verbranding	NO <sub>2</sub>	Niet-elektrische verwarmingsinstallaties, niet-elektrische kookfornuizen (NO <sub>x</sub> wordt gevormd bij elk verbrandingsproces)	-Vermijd dergelijke verbrandingsprocessen in de woning -Installeer doeltreffende afzuiginstallatie -Correcte installatie en regelmatig onderhoud van verwarmingstoestellen	-Ventilatie opdrijven -afzuiginstallatie voorzien -verluchttingsroosters niet afsluiten -correcte installatie van verwarmingstoestellen
8	Radioactief	Radon	-Fosforgips -Steenachtige bouwmaterialen (lage concentraties in beton, baksteen, natuursteen, kalkzandsteen)	-Voldoende verluchten of ventileren -Luchtdichtheid tussen kruipruimte/kelder en leefruimte verbeteren	-Voldoende ventileren
9	Asbest	Asbest	-Golfplaten, asbestcementplaten, plaasterisolatie (verwarmingsketels)	-Laat bestaande bronnen door een gespecialiseerde professioneel verwijderen	-Laat bestaande bronnen professioneel verwijderen
10	Zware metalen	Lood	Oude verven (afschilfering) Loden waterleiding	-Vermijd gebruik van loodhoudende materialen -Tijdens renovatiewerken geen loodhoudende verf afschuren, indien toch stofmasker dragen en nadien stof met vochtige doek wegnemen -Geen water drinken dat lang in loden leidingen heeft stilgestaan	-Overschilderen van oppervlak met loodhoudende verf beschilderd

Verluchten: openen van ramen gedurende een beperkte tijd

Ventileren: luchtdebiet verzekeren, door gecontroleerde aan- en afvoer van lucht

## 5.2 Enkele aandachtspunten bij wonen

Contaminant	Oorzaak / bron	Acties voor voorkomen	Acties voor remediëren
Tabaksrook	Roken in de woning (bron van VOS, formaldehyde, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , fijn stof, roet, metalen, ...)	-vermijd roken in de woning (of rook onder de dampkap)	-ventileer intensief (aanvullend op basisventilatie)
VOS	Luchtverfrissers	-vermijd overdadig gebruik van luchtverfrissers (sprays, elektrische verdamers, geurkaarsen)	-ventileer de woning voldoende
Verkeersemissies	Auto met draaiende motor in garage, verbonden met de woning	-vermijd garages, verbonden met de woning -zorg voor een luchtdichte deur tussen garage en woning -auto niet laten draaien in de garage	-garage verluchten -auto niet laten draaien in de garage

### 5.3 Prioritaire topics voor bouwprofessionelen

Bij het formuleren van de prioritaire topics voor bouwprofessionelen wordt een opdeling gemaakt tussen deze acties die werken op vlak van broncontrole en deze die leiden tot een verbeterde ventilatie-installatie.

#### 5.3.1 Beperking van de vervuilingsbronnen (broncontrole)

Contaminant	Actie	Architect-ontwerper	Bouw-professioneel	Opmerkingen
CO en NO	Vermijden van open verbrandingstoestellen	+	HVAC	
	Luchttoevoer indien open verbrandingstoestellen	+	HVAC	Afmetingen, niet afsluitbaar
	Schouw: ontwerp	+	Ruwbouw en/of HVAC	Ontwerp: dimensionering, isolatie, plaats
	Schouw: onderhoud		HVAC	staat, onderhoud
CO <sub>2</sub> (als verbrandingsproduct)	Dampkap in de keuken	+	HVAC en/of ?	Aanbevolen indien koken met gas
Stoffen en vezels	Vermijden verspreiding van stof tijdens werken (vooral bij verbouwingen)		Alle	Bescherming, verschillende zones. Aandacht asbest
	Schoonmaken na werken		Alle	
	Vermijden bouwmaterialen met vezels	+	Alle	
Chemische stoffen (VOS, formaldehyde, enz.)	Kiezen voor laag emitterende materialen	+	Afwerking, schilderen	
	Maximale verluchting voor ingebruikname van het gebouw	+	Alle	

Contaminant	Actie	Architect-ontwerper	Bouw-professioneel	Opmerkingen
Schimmels	Vermijden koudebruggen	+	Ruwbouw, schrijnwerker, dakwerker, enz.	
	Voldoende ventilatie	+	HVAC	Conform EPB, debieten
	Ontwerp van vraaggestuurde ventilatie	+	HVAC	Zorgen voor max 70% RH
	Schoonmaak en desinfectie (verbouwen)		Gespecialiseerd ?	
	Ontwerp ventilatie voor gemakkelijk onderhoud	+	HVAC	Toegang voor filters en componenten
	Onderhoud van ventilatiesystemen		HVAC	
Pollen	Filters in ventilatiesysteem	+	HVAC	Mogelijk met mechanische ventilatie Filter klasse + luchtdichtheid filterkast

### 5.3.2 Ventilatiesysteem met uitstekende prestaties:

Onderwerp	Actie	Architect-ontwerper	Bouwprofessioneel (HVAC)	Opmerkingen
Globaal ontwerp	Debietsbepaling	+		Conform EPB
	Concept	+		
	Regelstrategie	+	+	Aandacht indien vraaggestuurde ventilatie: - min debiet (afwezigheid) - max 70% RH
Detailontwerp	Dimensionering		+	Dimensionering en selectie van componenten voor voldoende debieten
	Selectie van de verschillende componenten van het		+	

	stelsysteem			
Installatie	Conform ontwerp!		+	
	Bescherming van de componenten tegen vervuiling		+	
Oplevering	Debiten meten en afstellen		+	
	controle op de goede werking, en op conformiteit		+	
	Controle van netheid en reiniging indien nodig		+	
	Informatie aan de gebruiker over de werking en het onderhoud		+	
Onderhoud	Regelmatig onderhoud (informatie aan de gebruiker!)		+	reiniging van de openingen vervangen van de filters
	Periodiek onderhoud (door installateur)		+	Reinigingen indien nodig (kanalen, WTW, enz.) Controle goede werking Afstelling indien nodig

Het globaal ontwerp wordt uitvoerig behandeld in de ventilatiegids<sup>1</sup>, die bestemd is voor ontwerpers en architecten, maar ook voor installateurs.

Met betrekking tot de volgende elementen die deel uitmaken van het werk van de installateur: het detailontwerp, de installatie, de oplevering en het onderhoud, is er nog een verder gezet onderzoek nodig alvorens deze informatie naar de installateur toe te kunnen communiceren, met name voor de onderwerpen hieronder beschreven.

### **Synthese van de beschikbare kennis en overdracht naar de aannemers.**

Een eerste belangrijk punt is de bestaande kloof te dichten tussen de huidige competenties van de Belgische aannemers van ventilatiesystemen voor woongebouwen en de kennis in het buitenland (met name in de Scandinavische landen<sup>2,3</sup>) of in andere sectoren (met name in tertiaire gebouwen). Deze vakkennis is niet alleen onbereikbaar voor dit soort aannemer (van ventilatiesystemen), maar is eveneens:

- onvolledig
- naargelang de bronnen tegenstrijdig, in het bijzonder wat het onderhoud van ventilatiesystemen betreft (frequentie van reiniging van de kanalen, frequentie van het vervangen van filters, enz.)
- niet aangepast aan woongebouwen, in het bijzonder wat de gebruikte producten betreft (bvb.: soort kanalen), maar ook het te bereiken comfortniveau (bvb.: akoestisch comfort in een slaapkamer)
- niet aangepast aan aannemers die actief zijn op het vlak van woongebouwen (zeer kleine ondernemingen), bijvoorbeeld meetinstallaties (debiet, akoestisch niveau, luchtdichtheid van kanalen, drukverlies, reinigingssystemen van kanalen, enz.), die een aanzienlijke investering zijn voor kleine ondernemingen;

### **Eenvoudige methodologie voor het dimensioneren van kanalen en de selectie van ventilatoren en ventilatiemonden**

Er bestaan meerdere, min of meer complexe, dimensioneringsmethodes van de mechanische ventilatiekanalen, die met name worden gebruikt door de HVAC-studiebureaus voor het dimensioneren van, soms heel complexe, ventilatiesystemen in de niet-residentiële sector. Deze dimensioneringsprogramma's vergen doorgaans grote theoretische competenties en vormen voor kleine ondernemingen een zware investering. Deze complexe methodes zijn evenwel waarschijnlijk niet noodzakelijk en niet aangepast aan de dimensionering van eenvoudige installaties in de woningbouw.

Er is een nood om een vereenvoudigde dimensioneringsmethode van de mechanische ventilatiesystemen te beschrijven, met uitvoerige informatie over elke etappe vanaf het tracé van het kanalenetwerk, de dimensionering van de kanalen, de keuze van de toegen afvoermonden tot de keuze van de ventilator(en).

---

<sup>1</sup> Ventilatiegids, Stappenplan voor comfortabel en energiezuinig ventileren, Paul Van den Bossche (WTCB), Sabrina Prius (WTCB), Pieter Cootjans (DNI), 2009.

<sup>2</sup> VVS AMA 98. Allmän material- och arbetsbeskrivning för VVS-tekniska arbeten. Svensk Byggtjänst. 1998.

<sup>3</sup> [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

## Hygiëne van de installaties

De vervuiling van de ventilatiesystemen kan dramatische gevolgen hebben voor de energieprestaties van het systeem (drukverliezen, elektriciteitsverbruik), maar vooral voor de gezondheid van de gebruikers (schimmels in de filters, stofdeeltjes in de kanalen, toevoermonden en zelfs in de natuurlijke toe- en afvoeropeningen enz.).<sup>4,5,6</sup>

Om deze vervuiling te vermijden, moet in het bijzonder aandacht worden besteed aan:

- een ontwerp dat de vervuiling van het systeem maximaal beperkt (bv. filters die de kanalen tegen vervuiling beschermen);
- een ontwerp dat het verdere onderhoud vergemakkelijkt (bv. voldoende toegangsopeningen tot de luchtkanalen om reiniging mogelijk te maken);
- een efficiënt en tegelijk economisch onderhoud; de sleutelfactor voor het onderhoud is de reinigings- of vervangingsfrequentie van de verschillende componenten van het systeem.

Op basis van de huidige kennis zijn de componenten die potentieel moeten worden vervangen bijvoorbeeld:

- de filters in de mechanische toevoerkanalen,
- de filters in de mechanische afvoerkanalen,
- de akoestische dempingsmaterialen in contact met de aangevoerde lucht, bijvoorbeeld de "baffles" in de geluidsdempers voor kanalen of in regelbare toevoeropeningen,
- enz.

De componenten die mogelijk regelmatig moeten kunnen worden gereinigd zijn bijvoorbeeld<sup>7</sup>:

- mechanische toevoerkanalen;
- mechanische afvoerkanalen;
- (mechanische) luchttoevoerroosters;
- natuurlijke toevoeropeningen;
- natuurlijke afvoeropeningen en kanalen;
- warmtewisselaar;
- (mechanische) toevoermonden;
- enz.

De thans beschikbare informatie in de literatuur betreffende deze aspecten van onderhoud en hygiëne van de ventilatiesystemen zijn bijzonder tegenstrijdig naargelang de bron. Deze tegenstrijdigheden zijn te verklaren door het feit dat een erg belangrijke factor, de gezondheid, erbij betrokken is. Daarenboven zijn de hygiëne-eisen voor het ventilatiesysteem van een ziekenhuis bijvoorbeeld zeker niet dezelfde als de eisen die aan het ventilatiesysteem van een eengezinswoning worden gesteld. Ten slotte kunnen bepaalde economische belangen soms een invloed op de aanbevelingen hebben: een filterfabrikant heeft er belang bij dat deze filters regelmatig worden

---

<sup>4</sup> M.J. Limb. Ventilation air duct cleaning-An annotated bibliography. AIVC September 2000

<sup>5</sup> Cleanliness of ventilation systems, Guide to good practice TR17. Heating and ventilation Contractors' Association. (HVCA). London, UK, 1998

<sup>6</sup> Assessment, Cleaning and restoration of HVAC Systems. NADCA, Washington DC, 2002

<sup>7</sup> EVHA Guide to Cleaning and Hygiene Management of Ventilation Systems. 2008.



vervangen, terwijl een fabrikant van reinigingsapparatuur voor kanalen er belang bij heeft dat de kanalen regelmatig worden gereinigd enz.

### **Debietmetingen**

Het werk van de installateur houdt niet op met het ontwerp en de plaatsing van het ventilatiesysteem. Het proces omvat tevens een opleveringsfase die bestaat uit het opstarten en regelen van het systeem, alsmede het uitvoeren van eventuele metingen.

Voor mechanische ventilatiesystemen zijn metingen van de debieten ter hoogte van de mechanische toe- en/of afvoermonden noodzakelijk om de installatie juist te regelen. In het algemeen moet elke mond immers individueel worden geregeld om het gewenste debiet te verkrijgen.

### **Eenvoudige methode voor debietafstelling**

De regeling van de debieten van de mechanische ventilatiesystemen is van hoog belang, niet alleen om ervoor te zorgen dat de gewenste prestaties worden bereikt met betrekking tot luchtkwaliteit, maar tevens om het evenwicht van de toevoer- en afvoerdebieten van de systemen met dubbele flux en warmteterugwinning te verzekeren.

## HOOFDSTUK 6 COMMUNICATIEPLAN

---

### 6.1 Inleiding

Het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) van de Vlaamse overheid bereidt het milieu-, natuur- en energiebeleid voor en coördineert de uitvoering en de evaluatie ervan. Een van haar opdrachten is het ondersteunen, coördineren en uitvoeren van het Vlaamse beleid rond het bestrijden van luchtverontreiniging, klimaatwijziging en milieuhinder. De binnenluchtkwaliteit is hier een belangrijk onderdeel van. De kwaliteit van de lucht in onze huizen hangt in sterke mate af van de gebruikte bouwmaterialen, het toegepaste ventilatiesysteem en -regime en het woongedrag van de bewoners. Toch zijn zowel bouwprofessionelen als particulieren hier niet altijd goed van op de hoogte. Daarom is het Departement LNE een project gestart met als doel:

- de bestaande kennis en communicatiemiddelen over gezond (ver)bouwen en gezonde binnenlucht in kaart te brengen;
- de informatienoden bij professionelen en particulieren te detecteren;
- op basis hiervan een communicatiestrategie uit te stippelen én nieuwe communicatieproducten te ontwerpen om beide doelgroepen beter te informeren over de mogelijkheden van gezond (ver)bouwen.

Het project draagt bij tot de taakstelling van het Departement LNE omdat het ontwikkelen van communicatiedragers op maat van de doelgroep de kennis over het thema verbetert en misverstanden over binnenluchtkwaliteit uit de wereld kan helpen. Er is immers niet zozeer onbegrip of onwil, maar wel een gebrek aan kennis bij de doelgroepen. Zowel de bouwprofessionelen als de particulieren hebben in de eerste plaats nood aan correcte en duidelijke informatie.

Dit plan beschrijft achtereenvolgens:

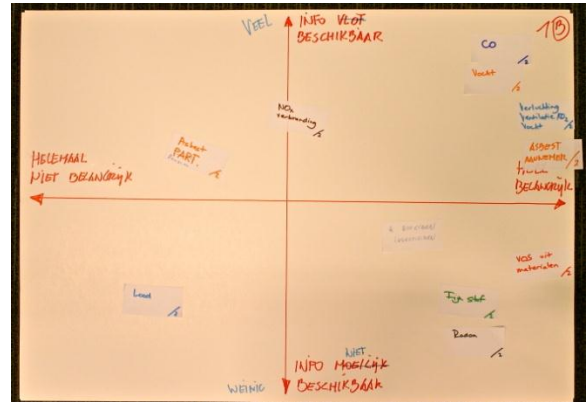
- de uitgangspunten voor dit communicatieplan;
- de strategie: de doelgroepen, de doelstellingen, de prioriteiten en de aanpak;
- de instrumenten en tools;
- het actie- en budgettair plan met suggesties voor toekomstige projecten;
- aanbevelingen voor het beleid op het gebied van binnenlucht;
- voorstellen om de effecten van het communicatieplan te meten.

### 6.2 Uitgangspunten

Dit communicatieplan is gebaseerd op de prioriteiten die resulteerden uit de inventarisatie uitgevoerd door VITO en WTCB (Werkpakket 1).

Daarnaast vonden de projectpartners het zinvol om de bevindingen van deze literatuurstudie te toetsen bij de doelgroepen. Om een helder beeld te krijgen van de

kennis en de informatiebehoeften op het gebied van binnenhuisluchtkwaliteit organiseerden VITO, Concrete, WTCB en Pantarein twee workshops. Twee focusgroepen van vakspecialisten en ervaringsdeskundigen - één representatief voor de professionele sector, één representatief voor de particulieren - werden uitgenodigd om deel te nemen aan een aantal denkoefeningen. De resultaten van deze denkoefeningen dienden mee als vertrekpunt voor dit communicatieplan. Het volledige verslag van de workshops en een lijst van de deelnemers zijn opgenomen in bijlage 1.



## 6.3 Strategie

### 6.3.1 De doelgroep: wie willen we bereiken?

Dit communicatieplan biedt een kader voor de communicatie naar een professionele en particuliere doelgroep.

De **bouwprofessionele doelgroep** is divers en omvat architecten, installateurs van ventilatiesystemen, bouwfirma's, leveranciers van bouwmaterialen, doe-het-zelfzaken, ... In eerste instantie wordt de communicatie gericht naar architecten, installateurs en aannemers (de oorspronkelijke doelgroep zoals geformuleerd in de opdrachtomschrijving). Zij zijn zowel een primaire als een intermediaire doelgroep: bouwprofessionelen moeten in de eerste plaats zelf goed geïnformeerd zijn (bv. weten hoe ze een goed ventilatiesysteem moeten ontwerpen) (primaire doelgroep). Daarnaast

zijn de architecten en de aannemers een belangrijke tussenpersoon om de consument te overtuigen van het belang om gezond te bouwen (bv. "Ventileren is noodzakelijk, ook al is het buiten koud").

De **particuliere doelgroep** omvat in het kader van deze opdracht bouwers en verbouwers.

### **6.3.2 De communicatiedoelstelling: wat willen we bereiken?**

#### **Algemene communicatiedoelstelling**

1. Vergroten van de kennis over de problematiek gezonde binnenlucht bij professionelen en particulieren
2. Verhogen van het bewustzijn t.a.v. keuzes die gemaakt worden tijdens het bouwproces bij professionelen en particulieren

## Communicatiedoelstellingen per doelgroep

<b>Professionelen</b>		
Architecten en algemene aannemers	<p>Dat ze zelf op de hoogte zijn van de mogelijke impact van (ver)bouwen op de gezondheid van de bewoners en hun klanten hierover informeren.</p> <p>Dat ze op een deskundige manier een selectie maken uit de mogelijke ventilatiesystemen en hun klanten wijzen op het belang ervan.</p> <p>Dat ze kiezen voor duurzame en gezonde alternatieven voor bouwmaterialen en deze promoten bij hun klanten.</p>	<p>Bijkomende expertise nodig waarover ze (nog) niet beschikken.</p> <p>Worden de klanten niet afgeschrikt door de meerprijs?</p>
Installateurs van ventilatiesystemen	<p>Dat ze op een deskundige manier ventilatiesystemen ontwerpen en installeren en hun klanten wijzen op het belang van een goed onderhoud van het ventilatiesysteem.</p>	<p>Bijkomende expertise nodig waarover ze (nog) niet beschikken.</p> <p>Worden de klanten niet afgeschrikt door de meerprijs?</p>
<b>Particulieren</b>		
Bouwers en verbouwers	<p>Dat ze op de hoogte zijn van de mogelijke impact van (ver)bouwen op hun gezondheid en dit zelf ter sprake brengen bij hun architect of adviseur.</p> <p>Dat ze weten hoe en waarom isoleren en luchtdicht bouwen hand in hand gaat met ventileren, en hiervoor te rade gaan bij experts.</p> <p>Dat ze kiezen voor duurzame en gezonde alternatieven voor bouwmaterialen, de materialen correct gebruiken en hierover te rade gaan bij hun onafhankelijk adviseur (architect, woonwinkel ...).</p>	<p>Zorgt gezond bouwen niet voor een meerprijs?</p> <p>Geen prioriteit: (ver)bouwer heeft veel aan zijn hoofd en moet op korte tijd veel beslissingen nemen.</p> <p>Door het ruime aanbod aan (ecologische/duurzame) materialen door de bomen het bos niet meer zien.</p>

### 6.4 Prioriteiten

De kern van de boodschap is:

“Bouwen en verbouwen kunnen een belangrijke impact hebben op de luchtkwaliteit binnenshuis. Ventileren, ook en zeker in combinatie met isoleren, is enorm belangrijk. Voor heel wat bouwmaterialen met een (mogelijke) impact op de gezondheid, bestaan er goede alternatieven. In andere gevallen kunnen de risico’s van materialen ingeperkt worden door voorzorgsmaatregelen in acht te nemen.”

Voor iedere doelgroep leverden de inventarisatie en de bespreking in de workshops een lijst van prioriteiten op.

<b>Beperkte luchtverversing:</b>
- aandachtspunten voor ontwerp
- aandachtspunten voor installatie en onderhoud
<b>Vluchtige Organische Stoffen:</b>
- objectieve informatie over impact/risico's en goede alternatieven
<b>Asbest:</b>
- accent op eigen bescherming en preventie
<b>CO</b>
- bouwprofessionelen moeten weten dat zij in geval van CO-vergiftiging verantwoordelijk kunnen gesteld worden.
<b>Biociden en insecticiden in bouwmaterialen</b>
<b>Vocht</b>
<b>NOx/verbranding</b>
<b>Te behandelen, zij het niet prioritair: radon, lood, fijn stof</b>

<b>Beperkte luchtverversing:</b>
- het waarom-verhaal
- isoleren en ventileren gaan hand in hand
- doorverwijzen naar adviesverlener voor details en realisatie
- belang van goed onderhoud en reinigen + gedrag van de bewoner
<b>CO:</b>
- focussen op ontstaan en preventie
- link met toestel (ook verplaatsbare toestellen)
<b>VOS</b>
- onderscheid tussen VOS tijdens het bouwen en erna (luchtverfrissers ...)
- richtlijnen voor gebruik
<b>Vocht</b>
<b>Asbest en lood:</b>
- eigen preventie voor mensen die zelf renovatiewerken uitvoeren
<b>Fijn stof</b>
<b>Roken in huis</b>
- boodschap: impact is zodanig groot, dat stoppen met roken qua prioriteit vóór alle andere inspanningen komt.
<b>Te behandelen, zij het niet prioritair: radon</b>

## 6.5 Communicatieaanpak, -middelen en -tools

### 6.5.1 Communicatieaanpak voor professionelen

Hier wordt de communicatieaanpak besproken om de eigen kennis van professionelen te vergroten. De communicatie om de professioneel te ondersteunen in zijn functie als intermediair is uitgewerkt onder 5.11. Aanpak voor particulieren.

#### Principes

1. Onderscheid tussen tool voor ontwerper (omvattend naslagwerk) en tool voor installateur (praktische checklist voor installatie en onderhoud, technische fiches ...)
2. Onderscheid tussen informatie over ventileren, en informatie over bouwmaterialen en stoffen.

3. Gewenste tool: zeker ook een naslagwerk en/of technische fiches (liever geen Cd-rom), naast eventueel een website
4. De nadruk ligt niet alleen op informeren, maar ook op sensibiliseren en mobiliseren. Professionelen moeten de ernst van het probleem inzien, en overtuigd geraken van de meerwaarde van gezond bouwen.

### Aandachtspunten

- Inhoud en stijl: praktisch, to the point (de algemene informatie mag worden overgeslagen). No nonsense, maar wel aantrekkelijk gepresenteerd.
- Communicatietools maximaal compatibel maken met bestaande middelen om integratie van het informatieaanbod te bevorderen.
- Communicatietool optimaliseerbaar maken door mogelijkheid tot feedback te voorzien en actualiseren van de gegevens mogelijk te maken.

### Tijdstip van communiceren

De informatie voor de ontwerper is vooral relevant tijdens de fase van het bouwontwerp/de planvorming, de informatie voor de installateur tijdens het bouwproces.

### Kanalen

De informatie wordt rechtstreeks beschikbaar gesteld aan architecten en via beroeps- en sectororganisaties.

### Communicatietools gezonde binnenlucht voor de professionelen

Uit de principes en aandachtspunten, uit de gesprekken met de focusgroep (zie bijlage) en uit de inventaris van de bestaande tools worden volgende tools weerhouden:

Informatie over bouwmaterialen		
<b>Steekkaarten met bouwmaterialen</b>	Architecten en ontwerpers, aannemers (voor renovatie)	Compact overzicht van bouwmaterialen en goede alternatieven  Op basis van toepassing (bv. plaatmaterialen voor vloerbedekking), niet op basis van materiaal (bv. OSB, multiplex)  Inclusief toelichting kenmerken van de bestaande labelingsystemen  Gefaseerd aanbieden
<b>Databank voor bouwmaterialen als uitbreiding op de steekkaarten</b>	Architecten en ontwerpen, bouwfirma's, aannemers	Volledig overzicht van bouwmaterialen met gezondheidsindex (o.b.v. bestaand EPD-systeem)

Algemene informatie en sensibilisatie		
<b>Website over gezond bouwen (ventilatie en bouwmaterialen)</b>	Hele professionele doelgroep	<p>Internetportaal met aparte ingangen voor professionelen (eventueel login) en particulieren</p> <p>Globale behandeling van alle aspecten</p> <p>Gefaseerd uit te werken, in modules</p>
<b>Artikels in vakbladen</b>	Hele professionele doelgroep	Sensibiliserend, mobiliserend en doorverwijzend
<b>Brochure met goede voorbeelden (ventilatie en bouwmaterialen)</b>	Hele professionele doelgroep	<p>Aantrekkelijke presentatie van cases die tot voorbeeld strekken</p> <p>Globale behandeling van alle aspecten</p>
Informatie over ventilatie		
<b>Vademecum ventilatie</b>	Architecten en ontwerpers, installateurs (detailontwerp), aannemers (voor renovatie)	<p>Naslagwerk met technische en ontwerpinfo: vuistregels voor de dimensionering van kanalen in functie van het luchtdebiet, aandachtspunten voor het ontwerp, tips over energieverbruik, detailinfo voor installateur: rekenbladen drukverliezen, ventilatorselectie ...</p> <p>Bijlage bij het Bouwvademecum (Bouwunie).</p> <p>Gefaseerd aanbieden</p>
<b>Checklist voor installeren van ventilatiesystemen</b>	Installateurs	Praktisch overzicht van aandachtspunten voor het installeren, onderhouden en reinigen van ventilatiesystemen



		1	2	3	4
<b>Algemene informatie en sensibilisatie</b>					
<b>Website over gezond bouwen (ventilatie en bouwmaterialen)</b>	Hele professionele doelgroep	X	x	x	X
<b>Artikels in vakbladen</b>	Hele professionele doelgroep		X		
<b>Brochure met goede voorbeelden (ventilatie en bouwmaterialen)</b>	Hele professionele doelgroep		X		
<b>Informatie over ventilatie</b>					
<b>Insteekmap ventilatie</b>	Architecten en ontwerpers, installateurs (detailontwerp), aannemers (voor renovatie)	X	x	x	X
<b>Checklist voor installeren van ventilatiesystemen</b>	Installateurs		X		
<b>Informatie over bouwmaterialen</b>					
<b>Steekkaarten met bouwmaterialen</b>	Architecten en ontwerpers, aannemers (voor renovatie)	X	x	x	x
<b>Databank voor bouwmaterialen als uitbreiding op de steekkaarten</b>	Architecten en ontwerpen, bouwfirma's, aannemers				X

## 6.5.2 Communicatieaanpak voor particulieren

### Principes

In de loop van het bouwproces heeft de particulier nood aan stapsgewijs aangeboden informatie:

1. Alert maken: gadget die prikkelt en een zekere nuttigheidswaarde heeft → teaser
2. Sensibiliseren/mobiliseren: met algemene sensibilisatie de mensen de ernst van het probleem laten inzien, en hen overtuigen van de meerwaarde van gezond bouwen aantonen. Gezond bouwen en wonen moet als het ware een trend worden → lifestyle magazines en tv-programma's
3. Informeren: naarmate de informatienood concreter wordt, meer gedetailleerde info aanbieden → brochure en website
4. Remediëren: informatie aanbieden voor als het mis gaat (onderhoud, gebruik) → brochure en website

### Aandachtspunten

- **Duidelijk en eenvoudig.** De waarom-vraag staat centraal in de communicatie voor de particulier, aandachtspunten geven zonder de lezer te overbelasten met details. Ook mensen die niet geletterd zijn of anderstalig, moeten de informatie kunnen begrijpen.
- **Oplossingsgericht.** De informatie reikt oplossingen aan, die de particulier in zijn specifieke situatie haalbaar vindt.
- **Herkenbaar.** De informatie voor de particuliere doelgroep wordt best aangereikt per toepassing (bv. verwarming, ventilatie, materiaal ...). Zoveel mogelijk vertrekken van het dagelijkse leven, en niet van de contaminanten zelf.
- **Doorverwijzend.** Voor bepaalde aspecten moet de informatietool doorverwijzen. Het signaal kan zijn dat bepaalde zaken te moeilijk zijn om zelf te realiseren, bijvoorbeeld doorgedreven isoleren. Technisch advies van een deskundig persoon blijft belangrijk: daar moet de particulier op gewezen worden.
- **Objectief-wapenend.** De tool moet neutraal zijn en mensen wapenen tegen subjectief advies van fabrikanten en verkopers.
- **Interactief.** Mogelijkheid tot wisselwerking met de gebruiker.
- **Inhoudelijk.** Ook aandacht geven aan de emissie van materialen (risico's verbonden aan het gebruik van materialen, verf, ...)

### Tijdstip van informeren

De particulier wenst geïnformeerd te worden tijdens de voorbereidende fase (intentie tot bouwen, planfase), tijdens de bouwfase en tijdens de gebruiksfase van de woning.

## Kanalen

- Voorbereidende fase: notaris, instanties die leningen verstrekken, woonwinkels, Ecohuisdokter, architecten, bouwbeurzen zoals Batibouw ...
- Bouwfase: via architect, doe-het-zelf-zaken, bouwbeurzen zoals Batibouw ...
- Gebruiksphase: zie aanbevelingen

## Communicatietools voor de particulieren

Uit de gesprekken met de focusgroep (zie bijlage) en uit de inventaris van de bestaande tools worden volgende tools weerhouden:

<b>Gadget (Stap 1-alert maken)</b>	Ludieke teaser die de 10 belangrijkste aandachtspunten tijdens het bouwproces aanreikt
<b>Inserts in lifestyle magazines (Stap 2-sensibiliseren, mobiliseren)</b>	Sensibiliserende informatie, goede voorbeelden, lage drempel
<b>TV-programma's en weerbericht (specifiek voor CO) (Stap 2-sensibiliseren, mobiliseren)</b>	Aspect van gezond bouwen integreren in bestaande TV-programma's over bouwen. Informatie over CO (maar ook bronnen en remediërende maatregelen) verspreiden via het weerbericht.
<b>Informatiebrochure (Stap 3-informereren, stap 4-remediëren)</b>	Algemene informatie over gezond bouwen met aandachtspunten, tips voor remediëren en goede alternatieven.
<b>Website over gezond bouwen (stap 3-informereren, stap 4-remediëren)</b>	Internetportaal met aparte ingangen voor particulieren en professionelen  Algemene en meer gedetailleerde informatie modulair beschikbaar stellen (principe: meer info voor wie meer info wenst)

	1	2	3	4
<b>Alert maken</b>				
<b>Gadget</b>	X			
<b>Sensibiliseren, mobiliseren</b>				
<b>Inserts in lifestyle magazines</b>		X		
<b>TV-programma's</b>			X	X
<b>Informer en remediëren</b>				
<b>Informatiebrochure</b>		X		
<b>Website</b>	X			

### 6.6 Actieplan met timing

We geven hieronder een volledig voorstel voor een actieplan voor de periode 2010-2014. Op basis van de prioriteiten en de gedefinieerde fasen in de communicatie, volgen in die periode vier communicatiegolven elkaar op. Iedere golf omvat acties en tools voor de particuliere en de professionele doelgroep.

Het is de bedoeling om in 2010 een eerste communicatiegolf te realiseren, binnen het bestek van de huidige opdracht. De tweede, derde en vierde communicatiegolf kunnen worden gezien als een tweede fase, die weliswaar niet tot deze opdracht behoort. Het zijn suggesties die het vervolg van de communicatie richting geven.

<b>Eerste communicatiegolf</b>	Eerste helft 2010
Website: module 1 (homepage + algemene basisinfo o.b.v. info in de insteekmap)	
Professionelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insteekmap ventilatie + deel 1</li> <li>- Aanzet steekkaarten bouwmaterialen</li> </ul>	
Particulieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gadget (stap 1: alert maken)</li> </ul>	
<b>Tweede communicatiegolf</b>	Tweede helft 2010
Website: module 2 (aanvullingen)	
Professionelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deel 2 insteekmap ventilatie</li> <li>- Deel 2 steekkaarten bouwmaterialen</li> <li>- Checklist voor installateurs</li> <li>- Brochure met goede voorbeelden</li> </ul>	
Particulieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserts in magazines (stap 2: sensibiliseren)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatieve brochures (stap 3 &amp; 4: informeren en remediëren)</li> </ul>	
<b>Derde communicatiegolf</b>	Eerste helft 2011
Website: module 3	
Professionelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deel 3 insteekmap ventilatie</li> <li>- Deel 3 steekkaarten bouwmaterialen</li> </ul>	
Particulieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserts in magazines</li> </ul>	
<b>Vierde communicatiegolf</b>	Tweede helft 2011
Website: module 4	
Professionelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deel 4 insteekmap ventilatie</li> <li>- Deel 4 steekkaarten bouwmaterialen</li> </ul>	
Particulieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integratie gezond wonen in TV-programma's over bouwen</li> </ul>	
<b>Vierde communicatiegolf</b>	2012-2014
Professionelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Databank bouwmaterialen met gezondheidsindex</li> </ul>	
Haalbaarheid te bekijken	

## 6.7 Aanbevelingen

Tijdens de workshops die in de aanloop naar dit communicatieplan georganiseerd werden, werden heel wat suggesties geopperd. Deze worden hieronder samengevat onder de vorm van aanbevelingen.

### 6.7.1 Aanbevelingen m.b.t. de professionele sector

**Ontwerp en installatie van ventilatiesystemen: nood aan expertise.** Een goed ontwerp van het ventilatiesysteem is cruciaal: problemen die opduiken in de volgende projectfasen (installatie, oplevering, onderhoud ...) kunnen vaak vermeden worden door een goed detailontwerp. Nochtans blijkt de deskundigheid in de ontwerpfase vaak ontoereikend, zo geeft de sector aan. De architectenopleiding biedt wel het globale ontwerp van ventilatiesystemen aan, maar geen detailengineering. Met het huidige niveau van de opleidingen, behoeft ieder detailontwerp in feite de blik van een ingenieur of ingenieurarchitect die naast de architect staat. Naderhand zou het een goede zaak zijn de opleidingen op dit vlak op te waarderen. Suggestie: de EPB-verslaggever als technisch adviseur om meer deskundigheid te verzekeren?

**Lastenboeken en onderhoudscontracten voor een vakkundige installatie.** Ook de installateurs van ventilatiesystemen beschikken niet altijd over de nodige vakkundigheid. Vaak is het de hoofdaannemer die ook het ventilatiesysteem installeert, er is weinig specialisatie in dit segment van de sector. De installatie van een ventilatiesysteem is bovendien duur in vergelijking met de kost van het systeem zelf, er is dus weinig interesse van de sector om er expertise in uit te bouwen. Het belang van een deskundige installatie en een goed onderhoud wordt al te vaak onderschat. Het werken met lastenboeken kan een oplossing bieden, om zo minimale eisen op te leggen aan de aannemers en installateurs. Ook het aanbieden van onderhoudscontracten door de installateurs opent perspectieven.

**Nood aan gezondheidsindex en labelling.** Vooraleer de communicatie over bouwmaterialen kan worden uitgewerkt, is er nood aan een schaal die aangeeft hoe schadelijk een bepaalde stof of een bepaald materiaal is: een soort van gezondheidsindex. Ook labels geven de consument duidelijkheid en zekerheid. Momenteel is er een wildgroei: heel wat bouwmaterialen krijgen het label 'ecologisch' of 'duurzaam' zonder dat daar een wetenschappelijke grond voor bestaat. Daarnaast wordt ook een aantal labels uit andere landen gehanteerd, waarvan de karakteristieken niet altijd gekend zijn bij de betrokken bouwprofessionelen. Het productbeleid is een bevoegdheid van de federale overheid, Vlaanderen kan op dit vlak dus weinig initiatieven nemen. Het is belangrijk dat de labeling van materialen op Europees niveau wordt aangepakt (cfr. Ecolabel).

**Ventilatieconsulent.** Naar analogie met de energieconsulenten van de Vlaamse overheid, kan het een idee zijn om een soort ombudsman of 'levende vraagbaak' bij de Vlaamse overheid in het leven te roepen, die specifieke vragen over ventileren beantwoordt. Mogelijkheid tot integratie met energieconsulenten?

**Ventilatieprijs.** Om de dynamiek en de belangstelling voor het thema ventileren te versterken in de sector, kan een ventilatieprijs worden toegekend aan voorbeeldprojecten.

### 6.7.2 Aanbevelingen m.b.t. particuliere sector

**Van gezond bouwen naar gezond wonen.** Niet alleen tijdens het bouwproces, maar ook tijdens het gebruik van de woning is gezonde binnenlucht een belangrijk aandachtspunt. Naast (ver)bouwers moeten dus ook eigenaars, huurders en bewoners (onafhankelijk van het (ver)bouwproces) op de hoogte zijn van de problematiek van binnenluchtkwaliteit en oplossingen aangereikt krijgen. Daartoe is het belangrijk om ook andere intermediairen dan de bouwprofessionelen in de communicatie in te schakelen. Hoe meer kanalen de boodschap van gezond bouwen en wonen verspreiden, hoe meer impact de boodschap heeft (multiplicatoreffect). Zo zijn ook (huis)artsen en zorgverleners belangrijke intermediairen om de boodschap van gezond bouwen en wonen aan de particulier over te brengen. Zij zijn rechtstreeks betrokken bij de gezondheid van de consument, hebben autoriteit door hun status en zijn onafhankelijk. Andere intermediairen zijn: steden en gemeenten, woonwinkels, ngo's zoals Dialoog en Vibe, energieauditeurs en -meesters (Klimaatwijken), ecohuisdokter, gezinsbond, Kind en Gezin,... De intermediairen kunnen in eerste instantie gebruikmaken van de communicatietools die ontwikkeld worden voor de particulieren om hun patiënten, klanten,... te informeren. Naderhand kunnen deze groepen eventueel benaderd worden via specifieke communicatieacties.

**Oog hebben voor kwetsbare groepen.** Kansarmen en senioren zijn een moeilijk te bereiken doelgroep, zo geven vertegenwoordigers uit het stedelijk woonbeleid en de

Woonwinkels aan. Door een goede keuze van de communicatiekanalen is het enerzijds de bedoeling om de algemene informatie ook zoveel mogelijk te laten terechtkomen bij de minder evidente groepen. Anderzijds zijn de bevattelijkheid en de toegankelijkheid van de informatie een voortdurend aandachtspunt. Na de eerste algemene communicatiefase en evaluatie daarvan kan het eventueel zinvol zijn de communicatie specifiek te richten naar bepaalde, moeilijk te bereiken subgroepen.

**Integreren van gezondheidsthema's in de Vlaamse Wooncode.** Huurders zijn voor een groot deel afhankelijk van de initiatieven van de eigenaar. De Vlaamse wooncode is beperkt voor gezondheidsthema's, alleen CO komt erin aan bod. De Vlaamse Wooncode zou moeten uitgebreid worden om ook de huurders mee te krijgen in dit thema. Naast de maatregelen van de eigenaar, is uiteraard ook het gebruik van het huis door de huurder van belang. Bijvoorbeeld op het vlak van ventilatie blijkt daar vaak discussie over te bestaan.

**Koppelen van gezondheidsinformatie aan Premiezoeker.** In de eerste fase ('de intentie tot bouwen en verbouwen') zijn mensen vooral geïnteresseerd in premies. Gezondheidsaspecten komen dan niet aan bod, hoewel dat een geschikt moment zou zijn om ze daarover te informeren. Gezondheidsaspecten van (ver)bouwen zouden bijvoorbeeld kunnen gekoppeld worden aan de Premiezoeker. Een stap verder nog zou zijn om premies daadwerkelijk te koppelen aan aspecten van gezond bouwen.

**Aanpak toespitsen op lokale situatie.** De lokale situatie (stad, plattelandsgemeente ...) bepaalt hoe goed mensen geïnformeerd zijn. Op de buiten zijn er meestal minder diensten voorhanden, al is dit zeker geen algemene regel. Op het Limburgse platteland bv. zijn de Woonwinkels zeer goed vertegenwoordigd. Het beleid en de communicatie op het gebied van gezonde binnenlucht moet rekening houden met die lokale gegevenheid en de verschillende draagkracht van steden en gemeenten.

**Isolatie versus ventilatie.** De (bestaande) informatie over isolatie besteedt soms nog te weinig aandacht aan de aspecten ventilatie en gezondheid. Die boodschap moet nochtans, ook wanneer specifiek gecommuniceerd wordt over isolatie, sterk benadrukt worden.

**Sensibilisatie via kinderen: Milieuzorg op School.** Europees onderzoek toont aan dat milieusensibilisatie via kinderen het meest effectief is. Daarom is het zinvol om ook over gezond wonen te sensibiliseren via de kinderen: hun aandacht trekken, zij maken de ouders attent op de risico's. Milieuzorg op School kan hiervoor een kader bieden.

## 6.8 Voorstellen om de communicatieacties te evalueren

Om op te volgen of de acties van dit communicatieplan effect hebben, is het aan te raden om ze te toetsen aan de meningen en gedragingen van de doelgroep. De communicatieaanpak kan dan indien nodig worden bijgestuurd en bestaande communicatieproducten kunnen worden verbeterd. Een combinatie van verschillende evaluatieacties geeft vaak een betrouwbaarder resultaat.

### 6.8.1 Focusgroep

In een focusgroep worden 6 tot 12 personen uit de doelgroep samengebracht om onder leiding van een moderator op een gestructureerde manier de meningen, gedragingen en motieven van de deelnemers te onderzoeken. Interessant zou zijn om de deelnemers van de workshops (december 2009) opnieuw uit te nodigen voor een focusgroep, bv. een jaar na het lanceren van een aantal communicatieacties.

### **6.8.2 Enquête**

Door middel van een telefonische, schriftelijke of elektronische enquête wordt een doelgroep bevraagd over:

- hun kennis van het thema;
- de gebruiksvriendelijkheid van de communicatietools.

Deze enquête kan zowel voor de professionele als voor de particuliere doelgroep georganiseerd worden.

### **6.8.3 Website**

Het gebruik van de website kan worden nagegaan door een analyse van de logfiles (informatie over bezoeken aan de website) (frequentie van bezoeken) of door een vragenlijst in pop-up (kwaliteit en gebruiksvriendelijkheid van de informatie).



## HOOFDSTUK 7 CREATIE EN CONCEPTONTWIKKELING VAN COMMUNICATIE-INITIATIEVEN

### 7.1 Situering

In de gesprekken met de focusgroepen en het uitgewerkte communicatieplan, werden volgende doelstellingen voor beide doelgroepen geformuleerd. Deze doelstellingen en de geïdentificeerde obstakels, zullen bij de uitwerking van de communicatie-initiatieven maximaal in rekening worden gebracht.

	Professionele doelgroep	Particuliere doelgroep
Omschrijving doelgroep?	De communicatie naar de professionele doelgroep zal zich in eerste instantie richten op architecten	De communicatie naar de particuliere doelgroep richt zich op 'bouwers en verbouwers'
Doelstelling?	Op de hoogte brengen van mogelijke impact van (ver)bouwen op de gezondheid van hun klanten; op deskundige manier ventilatiesystemen adviseren en motiveren; adviseren van en kiezen voor gezonde, duurzame bouwmaterialen en motiveren hiervan	Op de hoogte zijn van mogelijke impact van (ver)bouwen op hun gezondheid, dit ter sprake brengen bij de architect of adviseur; zich informeren over het verband tussen isoleren <> ventileren bij experts; kiezen voor gezonde, duurzame bouwmaterialen en hiervoor ten rade gaat bij onafhankelijke experts
Mogelijke obstakels?	Bijkomende expertise nodig  Te ruim aanbod van duurzame materialen, door het bos de bomen niet meer zien.	Meerprijs van gezond bouwen?  Te ruim aanbod van materialen, door het bos de bomen niet meer zien.  Geen prioriteit voor bouwheer?
	<b>Website</b> over gezond bouwen, toegang 'architect'  (module 1: over ventilatie en bouwmaterialen, met een globale behandeling van alle aspecten; gefaseerd uit te werken)	<b>Website</b> over gezond bouwen, toegang 'particulier'  (module 1: homepage + algemene basisinformatie)
	<b>Insteekmap</b> ventilatie + steekkaarten bouwmaterialen (fase 1 – handleiding labelsysteem)	Gadget: een <b>teaser</b> met belangrijkste aandachtspunten tijdens het bouwproces (alert maken van de (ver)bouwer)

De items die verder ontwikkeld worden binnen deze studie, zijn deze die opgenomen werden in communicatiegolf 1. Deze items beantwoorden aan de eerder geformuleerde doelstellingen, en nemen mogelijke obstakels in rekening.

Zo zal de **insteekmap** voor professionelen ook bijkomende informatie bevatten, waarmee architecten hun expertise in het domein kunnen uitbreiden. Met deze expertise kunnen zij dan klanten sensibiliseren en adviseren bij bijvoorbeeld de keuze van duurzame bouwmaterialen of een geschikt ventilatiesysteem. Feedback in verband met de formulering en omvang van deze bijkomende informatie, die resulteerden uit de gesprekken in de professionele focusgroep, worden ook in rekening gebracht (de formulering moest praktisch, to the point, no nonsense zijn). Ook voor de **website** – luik professionelen, zal deze strategie gevolgd worden.

De **teaser**, te ontwikkelen voor de particuliere doelgroep, heeft als hoofddoelstelling de particulier alert te maken. Vooropgesteld werd dat het gadget een nuttigheidswaarde heeft. Op deze manier zal de ontvanger het gadget bewaren, of zelfs gebruiken tijdens bouw of verbouwprocessen. Bij de voorziene toelichting op de verpakking van het gadget zal de waaromvraag centraal staan, er zullen aandachtspunten gegeven worden zonder de lezer te belasten met details. Verder werd vooropgesteld dat de teaser oplossingsgericht is, dus dat het de gebruiker een oplossing aanbiedt.

Om alle items, die ontwikkeld worden binnen communicatiegolf 1, te lanceren als één campagne binnen het centrale thema 'gezond (ver)bouwen', wordt een aangepast **campagnebeeld** en een bijhorende **slogan** ontwikkeld. Deze hebben tot doel de juiste doelgroep aan spreken, een duidelijke boodschap te verkondigen, herkenbaar te zijn, en de doelgroep nieuwsgierig te maken.

Elk van de ontwikkelde items worden gedetailleerd uitgewerkt en gevisualiseerd in de volgende paragrafen.

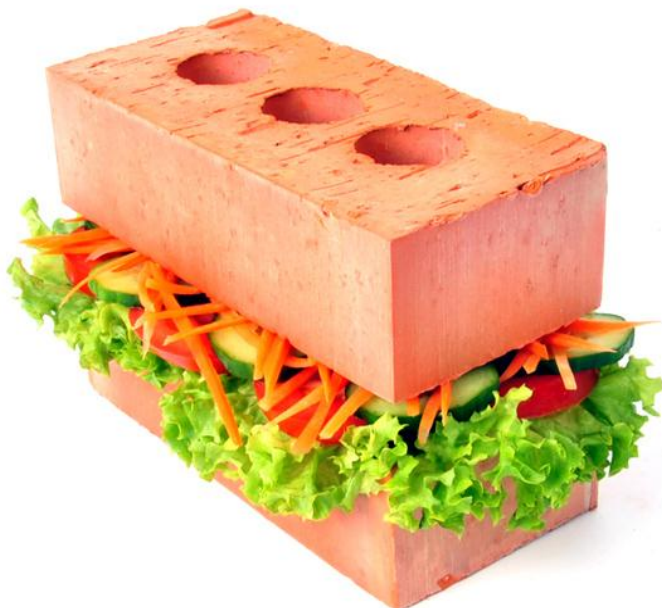
### 7.2 Campagnebeeld en slogan

Om alle items, die ontwikkeld worden binnen communicatiegolf 1 te lanceren als één campagne binnen het centrale thema 'gezond (ver)bouwen', wordt een campagnebeeld en een bijhorende slogan ontwikkeld. Alle communicatie over dit initiatief, ongeacht de doelgroep, het item of de communicatiegolf, zal dit campagnebeeld volgen.

Varianten op het campagnebeeld werden opgenomen in bijlage 5.



*Campagnebeeld "Bouw Gezond"*



*Foto "broodje bouw gezond"*

### 7.3 Communicatiegolf 1 – Teaser voor particulieren

Voor de teaser werd vooropgesteld dat deze de (ver)bouwer

- op de hoogte brengt van de mogelijke impact van (ver)bouwen op zijn/haar gezondheid, en motiveert om dit onderwerp ter sprake te brengen bij de architect of adviseur;
- aanzet tot het kiezen voor gezonde, duurzame bouwmaterialen en hiervoor ten rade gaat bij onafhankelijke experts
- aanzet om zich te informeren over het verband tussen isoleren <> ventileren bij experts;

Deze vooropgestelde eisen hebben geleid tot een aantal voorontwerpen (zie bijlagen 3 en 4), gaande van vouwhuisjes met daarin een plant of zaadje als symbool voor een gezond binnenmilieu, tot ploimeters of andere bruikbare objecten met tips om gezond te (ver)bouwen. Na doorgedreven overleg met opdrachtgevers werd geopteerd de ontwikkeling van een beschermingsmasker, uitgerust met een actief kool ademventiel. Het masker wordt aangepast aan het campagnebeeld en verspreid in een verpakking waarop nuttige tips in verband met gezond (ver)bouwen en de link naar de campagnewebsite gedrukt worden.

Dit ontwerp voldoet aan de vooropgestelde voorwaarden omdat:

- een masker de (ver)bouwer direct duidelijk maakt dat het gaat over inhaleerbare luchtverontreiniging;
- een masker de (ver)bouwer duidelijk maakt dat het belangrijk is voor zijn/haar gezondheid en dat men zich kan beschermen;
- het masker van het type "sperian ww masker willson 2186 P1" is, en bijgevolg zowel stofdeeltjes als gasvormige componenten tegenhoudt. Het kan dus zowel gedragen worden tijdens bouwactiviteiten waarbij veel stof ontwikkeld worden (bijvoorbeeld schuren) als tijdens activiteiten waarbij potentieel schadelijke stoffen geëmitteerd worden (bijvoorbeeld schilderen, vernissen, of vloeren behandelen);
- de sticker met het logo en website [www.bouwgezond.lne.be](http://www.bouwgezond.lne.be) maakt het masker 'vriendelijker' en ook herkenbaar, zelfs tijdens de gebruiksfase;
- op de verpakking kan de (ver)bouwer beknopte nuttige tips lezen en wordt hij/zij doorverwezen naar de website voor meer informatie.

### 7.3.1 Visuels teaser voor particulieren



### 7.3.2 Tekstuele uitwerking teaser voor particulieren

#### **Flap**

Gezond leven, een evenwichtige voeding en voldoende beweging: natuurlijk vind je dat belangrijk. Maar over gezond bouwen en wonen hoor je veel minder praten. Onterecht, want onze huizen hebben een behoorlijke impact op onze gezondheid; we brengen er immers een groot deel van ons leven in door. Of je nu een huis laat bouwen, zelf renoveert of af en toe eens klust: je kan er zelf wel degelijk voor zorgen dat schadelijke stoffen geen vrij spel krijgen in je huis. Kijk op [www.bouwgezond.lne.be](http://www.bouwgezond.lne.be)

voor tips & trics.

**Megatip: thema ventileren?** Voorstel: Ventileer, dan adem je weer

**Tips achterflap**

**Kies voor bouwmaterialen met een label.** Zo speel je op zeker. Materialen die een label dragen, voldoen gegarandeerd aan een aantal milieu- en duurzaamheidscriteria. Voorbeelden van labels zijn het Europese ecolabel, Blue Angel, NF Environment en Nature Plus.

**Bescherm jezelf.** Als je werken uitvoert waarbij stof of vezels vrijkomen (afschuren, slijpen, isolatiewerken, afbraakwerken ...), draag dan een beschermingsmasker. Kies voor een masker dat een actief koolfilter bevat, dat beschermt je ook tegen vluchtige stoffen.

**Ventileren: gewoon doen!** Ook al neem je tijdens de werken volop maatregelen om ongezonde materialen te weren, na de werken blijven er tóch schadelijke stoffen in je huis achter. Intensief ventileren is dus de boodschap vooraleer je in je woning trekt. Continu ventileren is trouwens ook de boodschap achteraf, als je in je huis woont.

## 7.4 Communicatiegolf 1 – Insteekmap voor professionelen

Voor de teaser werd vooropgesteld dat deze de architect:

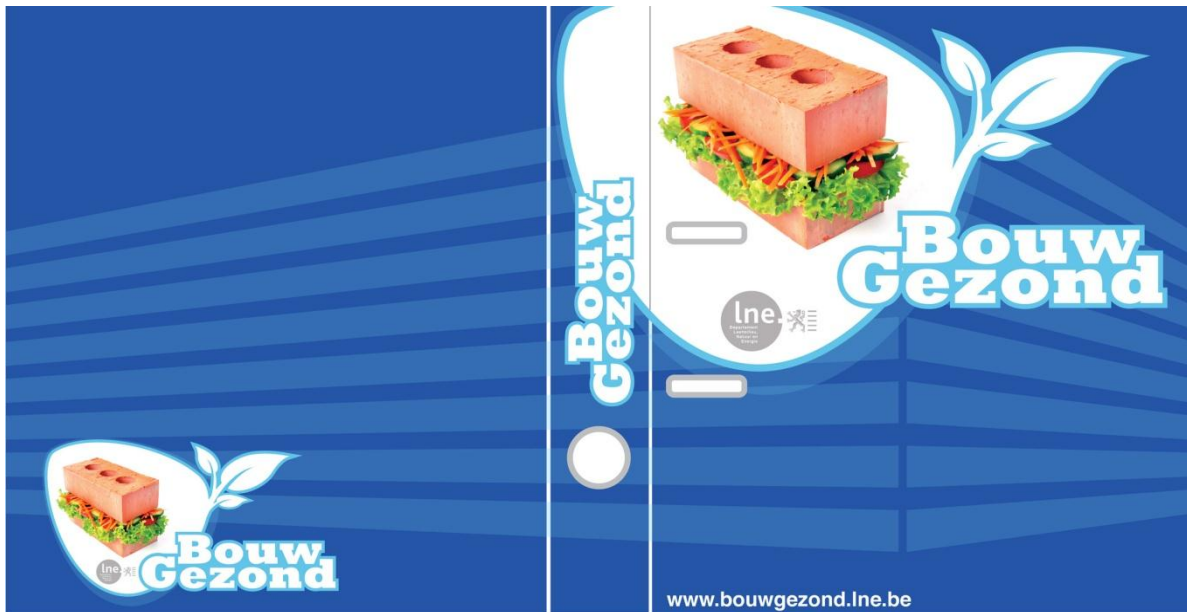
- op de hoogte brengt van de mogelijke impact van (ver)bouwen op de gezondheid van hun klanten;
- helpt bij het formuleren van een deskundig advies voor ventilatiesystemen, en het motiveren hiervan naar de klant toe;
- informeert en helpt bij het adviseren van en kiezen voor gezonde, duurzame bouwmaterialen en het motiveren hiervan naar de klant toe.

Deze vooropgestelde eisen hebben geleid tot de keuze voor een insteekmap, voorzien van tabbladen (concepten zie bijlagen 3 en 4). Op elk tabblad wordt een aspect van (ver)bouwen, dat bijdraagt tot een gezond binnenmilieu, beknopt toegelicht. Deze informatieve pagina's zullen de architect informeren over de inhoud van het onderwerp en de relevantie ervan voor het creëren van een gezond binnenmilieu. Vervolgens worden ook referenties meegegeven van bestaande tools en/of websites, die zij kunnen gebruiken om hun kennis/expertise in verband met dit onderwerp uit te breiden.

Het is dan ook de bedoeling dat architecten de map zullen gebruiken om informatie verspreid door de Vlaamse overheid, andere overheidsdiensten, van privébedrijven en leveranciers, te bundelen. Eén van de tabbladen heeft als titel 'materialen'. In deze afdeling wordt een overzichtstabel toegevoegd, die architecten kunnen gebruiken voor het selecteren van gezonde, duurzame bouwmaterialen. Via de juiste link naar de bijhorende website [www.bouwgezond.be](http://www.bouwgezond.be) ([www.bouwgezond.lne.be](http://www.bouwgezond.lne.be)) kunnen ze het schema up-to-date houden.



### 7.4.1 Visuals insteekmap voor professionelen



### 7.4.2 Tekstuele uitwerking insteekmap voor professionelen

#### **Bouw gezond!**

##### **Gezondheid als aandachtspunt voor architecten en bouwadviseurs**

Gezond bouwen en verbouwen: als architect heb je er dagelijks mee te maken. In de voorbereiding van een bouw of verbouwing en tijdens de uitvoering ervan, is je rol als architect doorslaggevend. Je geeft je klanten advies bij beslissingen over materiaalkeuze en afwerking, bent betrokken bij de keuze en het ontwerp van het ventilatiesysteem en volgt de werken op. Hoe ontwerp je een gebouwschil met het oog op een gezonde woning? Welke materialen zijn een verantwoorde keuze? Hoe kan je het thema gezondheid meenemen in je klantenbegeleiding en het opvolgen van werven?

De Vlaamse overheid wil architecten helpen om hun klanten deskundig te begeleiden bij het bouwen van een gezonde woning. De juiste informatie bij de hand hebben, is daarbij erg belangrijk. We stellen je deze map ter beschikking om technische fiches, brochures en andere informatie handig te klasseren en mee naar de klant te nemen. We geven je alvast een aanzet door alle relevante thema's in verband met 'Gezond bouwen en verbouwen', specifiek voor architecten te bundelen. Voor elk van deze thema's wordt in deze map een tabblad voorzien; over materialen, ontwerp van de gebouwschil, ventilatie, andere technieken, begeleiden van de klant en werfcoördinatie. Door gaandeweg de map aan te vullen - met informatie van de Vlaamse overheid, WTCB, vaktijdschriften, leveranciers of andere kanalen - bouw je aan een praktisch naslagwerk waarmee je jezelf en je klanten een gouden dienst bewijst. Zo hopen we dat gezond bouwen voor architecten in Vlaanderen straks een vanzelfsprekendheid wordt.



Voor meer informatie is er ook de website [www.bouwgezond.be](http://www.bouwgezond.be) ([www.bouwgezond.lne.be](http://www.bouwgezond.lne.be)). Die spitst zich in eerste instantie toe op particulieren, maar wordt gaandeweg uitgebreid met informatie op maat voor architecten en bouwprofessionelen. De isolatie- en ventilatie-eisen voor woningen worden alsmaar strenger; mede daardoor groeit ook de aandacht voor een gezond binnenmilieu. Gezond bouwen en wonen is dan ook een thema dat volop leeft en regelmatig nieuwe ontwikkelingen kent. De website [www.bouwgezond.be](http://www.bouwgezond.be) zal daarom regelmatig geüpdatet worden met nieuwigheden. Ook met deze online informatie kan je de map verder aanvullen.

Begeleiden van de klant

Ontwerp van de gebouwschil

Ventilatie

Andere technieken (verwarming ...)

Materialen

Werfcoördinatie

Andere thema's

---

Begeleiden van de klant

Een gezonde woning valt of staat met de motivatie en de kennis van de bouwheer en de bewoner. Jouw rol als architect is daarin belangrijk. Gezond bouwen wordt meer en meer een aandachtspunt dat (ver)bouwers zelf aankaarten bij hun architect of bouwadviseur. Is dat niet het geval, breng het dan zelf ter sprake. Je kan je klant uiteraard niet verplichten om bepaalde keuzes te maken, maar ongetwijfeld wordt er wel naar je geluisterd in je rol als adviseur.

Dit thema omvat de communicatie naar de klant, over elk van de thema's die verder in deze map aan bod komen. Het is dan ook zinvol om hier nuttige communicatiemiddelen te verzamelen over deze onderwerpen.

Vestig de aandacht op:

- de noodzaak van een goede woningventilatie, dus een goed ventilatiesysteem, aangepast aan het gebouw en de bewoners
- het belang van een correct gebruik van het ventilatiesysteem
- een regelmatig onderhoud van het ventilatiesysteem met een tijdige reiniging van de filters
- het feit dat isolatie en ventilatie hand in hand gaan
- de juiste voorzieningen voor aan- en afvoer bij verbrandingsprocessen en een goed onderhoud van de schouw
- het belang van een verstandige keuze van bouwmaterialen voor een gezond

binnenmilieu

- het belang van het vermijden van vochtproblemen en koudebruggen in de woning

#### Ontwerp van de gebouwschil

Een goed ontwerp van de gebouwschil (muren, dak en ramen) is de beste basis voor een gezonde woning. De buitenschil is bijvoorbeeld essentieel om koudebruggen te vermijden en vochtproblemen te voorkomen. Als ontwerper heb je hier heel wat in handen.

Vochtproblemen in een woning, zoals natte, vochtige plaatsen, waterlekken, condensatie en een hoge luchtvochtigheid, kunnen aanleiding geven tot schimmeligroei. De sporen van deze schimmels worden verspreid via de lucht en kunnen bij inademing schadelijk zijn voor de gezondheid. Het is dus belangrijk hierop te anticiperen, en de gebouwschil zo te ontwerpen dat er geen koudebruggen zijn. En dat vocht dat ontstaat in de woning (bijvoorbeeld in de badkamer of bij kookactiviteiten) doeltreffend verwijderd wordt via het ventilatiesysteem. Daarnaast doet de architect er goed aan om duidelijk te communiceren naar de bouwheer en de bewoner waarom het vermijden van vochtproblemen belangrijk is.

Enkele tips:

- Luchtdichtheid is belangrijk om isolatieredenen, maar benadruk hierbij dat dit steeds gecombineerd moet worden met een uitgekiend ventilatiesysteem.
- Als voor ventilatieroosters wordt gekozen, kunnen deze in het schrijnwerk voorzien worden. De bewoners moeten zich bewust zijn van het nut hiervan.
- Het is belangrijk dat de opdrachtgever begrijpt dat het essentieel is om de ventilatie-voorzieningen te gebruiken om vochtproblemen te vermijden. Dat betekent bijvoorbeeld ook dat ventilatieroosters niet voortdurend gesloten mogen blijven.
- Een vraaggestuurde ventilatie kan zeer doeltreffend zijn. Zo'n systeem zal het debiet beperken tot wat nodig is, en dus minder ventileren waardoor de woningen niet te veel uitdrogen.
- Het is cruciaal dat ventilatiesystemen goed onderhouden en regelmatig gereinigd worden. Een systeem dat eenvoudig te onderhouden is, is daarom aangewezen.

#### Ventilatie

Een goed geïsoleerd huis kan niet zonder ventilatiesysteem. Het is immers zo dat bij onvoldoende ventilatie potentieel schadelijke stoffen en binnenshuis gegenereerd vocht opstapelen. Deze stoffen zijn vaak afkomstig van (nieuwe) bouwmaterialen, activiteiten die binnenshuis plaatsvinden en bepaalde consumentenproducten in een woning (zie verder bij 'Materialen').

Daarom is ventileren noodzakelijk:

1. voor de aanvoer van verse, levensnoodzakelijke zuurstof
2. om te voorkomen dat schadelijke stoffen zich opstapelen in je woning
3. om vocht af te voeren, en zo schimmels en onaangename geuren te vermijden

Als architect leg je de kiem voor een goed gedimensioneerd systeem, dat door de installateur verderop in detail wordt berekend.

Enkele tips:

- Voorzie in de keuken altijd een dampkap. Na de bouwwerken blijven er hoe dan ook schadelijke stoffen aanwezig in de binnenlucht. Zorg ervoor dat het gebouw maximaal geventileerd wordt vooraleer de bewoners er in trekken.
- Na de installatie van het ventilatiesysteem zijn onderhoud en reiniging essentieel om het systeem performant te houden. Ontwerp en kies ventilatiesystemen ook in functie van een gemakkelijk onderhoud, aangepast aan het gebouw en de bewoners. Men kan hierin regelmatig onderhoud en periodiek onderhoud onderscheiden. Het regelmatig onderhoud impliceert onder andere het vervangen van filters en het reinigen van de openingen. Het periodieke onderhoud wordt uitgevoerd door de installateur en meestal gecombineerd met een algemene controle van de goede werking.
- Overweeg een vraaggestuurde ventilatie, waarbij het debiet vermindert wanneer weinig personen aanwezig zijn, en/of steeds een relatieve vochtigheid lager dan 70 %, hoger dan 30% behouden blijft.
- Zorg ervoor dat de opdrachtgever zich goed informeert over de werking en het onderhoud van het systeem.

Nuttige websites:

Concreet

- o [http://energie.wtcb.be/index.cfm?n01=publications&n02=infofiches\\_epb](http://energie.wtcb.be/index.cfm?n01=publications&n02=infofiches_epb)
- o <http://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=publications> (oa Technische Voorlichtingen)
- o [http://www.ideg.info/index.cfm?n01=ventilatie\\_matrix&n02=vent6](http://www.ideg.info/index.cfm?n01=ventilatie_matrix&n02=vent6)
- o <http://www.energiesparen.be/epb/ventilatieresidentieel>
- o <http://www.binnenklimaat.be/>

Algemeen en achtergrond

- o [www.normen.be](http://www.normen.be)
- o [www.aivc.org](http://www.aivc.org)

Andere technieken (verwarming, kookfornuizen ...)

Verwarming is een potentiële bron van schadelijke verbrandingsgassen, zoals koolstofmonoxide en stikstofoxides, maar kan ook roetdeeltjes uitstoten. Mogelijke bronnen zijn open haard en open gasverwarming, maar ook gasfornuizen, ovens en gasboilers kunnen verbrandingsgassen uitstoten indien de juiste voorzieningen niet getroffen worden. Deze gassen en roetdeeltjes verontreinigen de lucht en kunnen schadelijke gezondheidseffecten met zich meebrengen (koolstofmonoxidevergiftiging, zelfs mogelijk met de dood tot gevolg).

Door de juiste toestellen te kiezen, ze goed te dimensioneren, en aangepaste aan- en afvoer te voorzien, voorkom je problemen.

Enkele tips:

- Vermijd open verbrandingstoestellen.
- Als er toch open verbrandingstoestellen worden gebruikt, zorg dan voor voldoende luchttoevoer om een volledige verbranding te verzekeren, en dat de verbrandingslucht goed afgevoerd wordt.
- Een goed ontwerp van de schouw, met de juiste diameter, is essentieel.
- Maak de klant bewust van de noodzaak voor een goed onderhoud van de systemen.

Materialen

Ruwbouwmaterialen, isolatiemateriaal, binnenmuren, hout, vloerbekleding, vernissen, verven, lakken, lijmen enzovoort: deze bouwmaterialen en afwerkingsproducten kunnen belangrijke veroorzakers van schadelijke emissies in de bouw zijn. De emissies zorgen ervoor dat er in de binnenlucht van een woning, na bouw- of verbouwwerken, vaak verhoogde hoeveelheden van vluchtige organische stoffen en fijn stof kunnen voorkomen. De stoffen komen niet alleen vrij tijdens de werken, maar ook nog lange tijd nadat de woning al in gebruik is. Deze stoffen kunnen ingeademd worden door de (ver)bouwers en de bewoners, en hun gezondheid beïnvloeden.

Door je klant te helpen met de keuze van de juiste materialen, en vooral ook bewust te maken over de relevantie hiervan, help je hem een heel eind op weg naar een gezonde woning.

Enkele tips:

- Heel wat bouwmaterialen bevatten vluchtige organische stoffen. Omdat deze vluchtig zijn, worden ze geëmitteerd uit de materialen. De snelheid van dit proces wordt bepaald door het materiaal zelf, het gebruik ervan en de fysische omstandigheden (temperatuur, relatieve vochtigheid, ventilatievoud in de woning); het proces is vaak nog lopende wanneer de bewoners in de woning trekken. Wijs je klanten op de risico's van deze stoffen. Adviseer hen om materialen met een lage emissie te kiezen, om zich te beschermen bij het gebruik van deze producten, en vooral om de nodige nazorgmaatregelen te treffen (ventileren!).

- Bouwmaterialen met vezels zijn te vermijden; er bestaan bijna altijd goede alternatieven. Ook hier is het belangrijk de klant attent te maken op een aangepaste bescherming tijdens het gebruik van deze producten.
- Materialen met een label zijn steeds een goede keuze, maar elk label beschikt over eigen milieu- en/of duurzaamheidscriteria, die mogelijk ook nog eens verschillend geëvalueerd worden. Omdat je misschien door de bomen het bos niet meer ziet, vind je in deze map een handig overzicht van bestaande (internationale) productlabels, hun labelcriteria en de materialen en producten waarop ze van toepassing zijn. Omdat elke dag nieuwe producten over één of meerdere labels beschikken, zal het zinvol zijn dit schema regelmatig te updaten op [www.bouwgezond.be](http://www.bouwgezond.be) ([www.bouwgezond.lne.be](http://www.bouwgezond.lne.be)). Zo kan je regelmatig een nieuwe versie downloaden en eventueel toevoegen aan deze map. Voor de meeste productklassen zijn deze labels vrijwillig; dit wil zeggen dat de producenten zelf initiatief moeten nemen om een product te voorzien van een label. Enkel in Duitsland en Frankrijk zijn er wettelijke eisen waaraan bepaalde productklassen moeten voldoen alvorens ze op de markt gebracht worden (bijvoorbeeld vloerbedekking in Duitsland, zie overzicht).

#### Werfcoördinatie

Tijdens de werken is het de taak van de architect en de veiligheidscoördinator om aannemers, werklui én opdrachtgever attent te maken op de risico's van bouwmaterialen en de verwerking ervan en ze de nodige maatregelen aan te reiken om zichzelf te beschermen.

Waar moet je op letten?

- Vermijd dat stof zich verspreidt tijdens de werken en voorkom dat het stof accumuleert in het ventilatiesysteem.
- Schoonmaken na de werken is essentieel.
- Ventileer het gebouw maximaal voor de ingebruikname.
- Wijs de bewoner op de gezondheidsrisico's van schoonmaak- en ontsmettingsproducten.
- Zorg ervoor dat alle deelaspecten van de ventilatie-installatie toegewezen zijn aan een aannemer en dat de aannemer de klant voldoende informeert over de werking, het gebruik en het onderhoud van het ventilatiesysteem.

#### Andere thema's

Achter Tabblad 5: Materiaalkeuze wordt deze tekst en bijhorende overzichtstabel voor materiaalkeuze toegevoegd.

Een product krijgt een label toegekend wanneer het voldoet aan een aantal opgelegde criteria. Na positieve testen en evaluaties voor de criteria van een bepaald label mag een product dat label dragen. In de criteria voor een label kunnen verschillende thema's aan bod komen:

	Thema	Toelichting
1	Milieu – water	houdt rekening met vervuiling van afvalwater en/of lozingen in het milieu.
2	Milieu – energie	houdt rekening met het energieverbruik van het productieproces
3	Milieu – samenstelling	houdt rekening met de keuze van de samenstellende componenten van het product
4	Milieu – binnenlucht	meet en evalueert de uitstoot van chemicaliën uit het product
5	Milieu – duurzame materiaalkeuze	houdt rekening met de keuze voor duurzame, gerecycleerde of recycleerbare materialen.
6	Geur	'meet' en beoordeelt geurhinder bij het gebruik van het product
7	Geschiktheid	evalueert de geschiktheid van het product
8	Sociaal aspect	evalueert of het productieproces rekening houdt met eerlijke handel, lage loonlanden, kinderarbeid ...


Steeds meer producten dragen tegenwoordig een of meerdere productlabels, die allerlei aspecten van het product kunnen beoordelen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van bestaande (internationale) labels voor bouwproducten, die jou, als gebruiker of als professional, kunnen helpen om een verstandige keuze van 'gezonde' materialen te maken.

De producten zijn verdeeld in productgroepen: lijmen, verven & vernissen, muren, vloeren, producten op houtbasis, isolatie, bekleding, ruwbouw en afwerking.

In de tabel worden de labels aangeduid met logo's. Telkens in een vakje een logo staat afgebeeld, wil dat zeggen dat het logo rekening houdt met het thema, vermeld bovenaan de kolom. En dat het logo geldt voor het producttype, genoteerd in de rij.
























































Let wel:

1. In de tabel zijn Europese labels opgenomen. Het zou kunnen dat niet alle producten te verkrijgen zijn op de Belgische markt. De voertaal is vaak Engels of Duits.
2. Niet alle thema's worden even streng geëvalueerd voor ieder logo. Voor deze details kan je best de website van het label raadplegen.



[www.bouwgezond.lne.be](http://www.bouwgezond.lne.be)

# Bouw Gezond

I	MILIEU (water)	MILIEU (energie)	MILIEU (samenstelling)	MILIEU (binnenlucht)	MILIEU (duurzame mat.)	GEUR	GESCHIKTHEID	SOCIAAL ASPECT
<b>LIJMEN</b>								
Lijmen (algemeen)				  	 			
Lijm voor vloerbekleding								
<b>VERVEN &amp; VENISSEN</b>								
Verven (algemeen)				 	 		 	 
Muurverf				 				
Lakken								
Vernissen				   	  		 	 
<b>MUREN</b>								
Muurbekleding (algemeen)								
Muurverf				 				
Behangpapier				 				



VLOEREN										
Vloerbekleding (algemeen)										
Vloerbekleding Hout (parket, laminaat)										
Vloerbekleding Decoratieve plasticlaminaat										
Vloerbekleding Linoleum										
Vloerbekleding Tapijt										
Vloerbekleding Hard (tegels, ...)										
Vloerbekleding Veerkrachtig										





PRODUCTEN OP HOUTBASIS							
Houtproducten (algemeen)							
Houtvezelplaat/ houtcomposiet							
Plooihout							
Medium board, hard board							
Houtbehandelingsproducten							
Houtbehandelingsproducten							
ISOLATIE							
Isolatie (algemeen)							
Isolatiemateriaal voor binnen (thermisch)							
Dichtingsproduct							
Afdichting voor binnen							







BEKLEDING								
Bekleding (algemeen)								
Bekleding leder								
Bekleding akoestisch				M1				
RUWBOUW								
Betonblokken				M1				
Staalplaten				M1				
Lichte samengestelde blokken				M1				
Beton					M1			
Gevelstenen								
Daken					M1			
Minerale bouwproducten				M1				
Gelamineerde balken				M1				



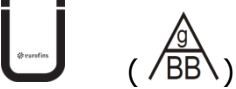





Plafonds									
Dakpannen en leien									
Metselwerk									
Mortel									
<b>AFWERKING</b>									
Gipsplaten									
Pleisterwerk									
Dry-wall construction boards									

Website: Klik op het logo om de producten die het logo dragen te bekijken. (linken onder de logo's in bovenstaande tabel plaatsen)

Map: Vind de productmerken met het geschikte logo door de bijhorende internetadressen te bezoeken.

	Der Blaue Engel – Health. <b>Gerapporteerde criteria 'Gesundheit'</b> - Duitsland <a href="http://www.blauer-engel.de/en/products_brands/search_products/search_for_products.php">http://www.blauer-engel.de/en/products_brands/search_products/search_for_products.php</a>
	NaturePlus <a href="http://www.natureplus.org/en/products/">http://www.natureplus.org/en/products/</a>
	General information on emission classification of building materials - Finland <a href="http://www.rts.fi/M1classified.htm">http://www.rts.fi/M1classified.htm</a>
	Indoor Climate Label – Denemarken (enkel in Deens) <a href="http://www.teknologisk.dk/root/media/37538_Produktoversigt%20November%202009.pdf">http://www.teknologisk.dk/root/media/37538_Produktoversigt%20November%202009.pdf</a>
	Austrian Ecolabel (Oostenrijk) <a href="http://www.greenlabelspurchase.net/en-background-labels.html">http://www.greenlabelspurchase.net/en-background-labels.html</a> <a href="http://www.umweltzeichen.at/article/archive/18139">http://www.umweltzeichen.at/article/archive/18139</a>
	Het GuT label – Duitsland <a href="http://greenspirit-balsan.com/en/catalogue-resultat-recherche.asp?rech=r&amp;chkGUT=1">http://greenspirit-balsan.com/en/catalogue-resultat-recherche.asp?rech=r&amp;chkGUT=1</a>
	EMICODE EC 1® - Duitsland (GEV-EMICODE bestaat ook EMICODE EC 2 (low emission) en EMICODE EC 3 (not low emission), organisatie adviseert om enkel EMICODE EC 1 (very low emission) te gebruiken. <a href="http://www.emicode.com/gev-uk/gev-mitglieder_eng.htm">http://www.emicode.com/gev-uk/gev-mitglieder_eng.htm</a> <a href="http://www.emicode-produkte.de/page/start.php">http://www.emicode-produkte.de/page/start.php</a>
	Scandinavian environmental label: Nordic Swan (Scandinavisch) <a href="http://www.svanen.nu/Default.aspx?tabName=ProductsEng&amp;menuItemID=7068">http://www.svanen.nu/Default.aspx?tabName=ProductsEng&amp;menuItemID=7068</a>

	<p>Ecolabel – Europa  <a href="http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/ecolabelled_products/product_categories_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/ecolabelled_products/product_categories_en.htm</a>  <a href="http://www.eco-label.com/dutch/">http://www.eco-label.com/dutch/</a></p>
	<p>Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail - Frankrijk  <b>WETTELIJKE VERPLICHTING</b> vanaf 1 januari 2012 in Frankrijk om bouwproducten, meubilair, muurbekleding, vloerbekleding, verven en vernissen, te onderwerpen aan beperkingen m.b.t. uitstoot van substanties in de binnenlucht. Producten worden onderworpen aan emissie-testprotocol van afsset, en zullen geen substanties geklasseerd als carcinogeen of mutageen van categorieën 1 en 2 uit de Europese wetgeving mogen bevatten.</p>
	<p>The German Ü-mark voor bouwproducten; gebaseerd op het AgBB Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (Committee for health-related evaluation of building products) emissie-testprotocol voor bouwmaterialen – Duitsland</p> <p>Dit is in Duitsland een <b>WETTELIJK VERPLICHT</b> supplement aan Europese CE-merk, voor alle producten die op de Duitse markt komen, van het type: vloerbedekking (veerkrachtige vloerbedekkingen, tapijten en laminaatvloeren), parketvloeren (sinds 2010), parketcoatings (sinds 2010, zonder extern certificaat), vloerlijmen (sinds 2010, zonder extern certificaat)</p>
	<p>Cradle to Cradle – Europa – <b>criteria afhankelijk van sub-label:</b> basic – silver – gold – platinum          Waarbij bijvoorbeeld het label C2C <b>Gold</b>, de criteria van Basic, Silver en deze van Gold omvat.  <a href="http://www.mbdc.com/c2c/list.php?order=type">http://www.mbdc.com/c2c/list.php?order=type</a></p> 
	<p>Rugmark (Duitsland – Internationaal) – geen kinderarbeid bij productie  <a href="http://www.goodweave.org/buyonline.php?cid=35">http://www.goodweave.org/buyonline.php?cid=35</a></p>

 The logo for the Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC). It features a green circular emblem with a stylized tree and a recycling symbol, with the text 'PEFC' and 'PEFC/01-00-01' below it.	<p>Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes Gebruik van hout afkomstig uit gecertificeerde bossen <a href="http://register.pefc.cz/search4.asp">http://register.pefc.cz/search4.asp</a></p>
 The logo for the Forest Stewardship Council (FSC). It features a stylized tree icon with a checkmark inside, and the letters 'FSC' below it.	<p>Forest Stewardship Council (FSC) <a href="http://info.fsc.org/">http://info.fsc.org/</a></p>
 The logo for the Eurofins GOLD Label. It is a circular emblem with 'INDOOR AIR COMFORT' at the top, 'eurofins' in the center, and 'GOLD CERTIFIED PRODUCT' at the bottom.	<p>Eurofins GOLD Label <a href="http://product-testing.eurofins.com/topics/ecolabels,-quality-labels/indoor-air-comfort---eurofins-certified-products.aspx">http://product-testing.eurofins.com/topics/ecolabels,-quality-labels/indoor-air-comfort---eurofins-certified-products.aspx</a></p>

## 7.5 Communicatiegolf 1 – Website

De website [www.bouwgezond.be](http://www.bouwgezond.be) ([www.bouwgezond.lne.be](http://www.bouwgezond.lne.be)) wordt vermeld op zowel de teaser als de insteekmap voor professionelen. Op de homepage van de webpagina zal de bezoeker kunnen kiezen tussen 'Bouwer of verbouwer' en 'Architect'. Beide webpagina's hebben een andere opbouw.

### 7.5.1 Website voor particulieren

#### **Bouw gezond!**

Gezond leven, een evenwichtige voeding en voldoende beweging: natuurlijk vind je dat belangrijk. Maar over gezond bouwen en wonen hoor je veel minder praten. Nochtans hebben onze huizen een behoorlijke impact op onze gezondheid; we brengen er immers een groot deel van ons leven in door.

Of je nu een huis laat bouwen, zelf renoveert of af en toe eens klust: je kan er zelf wel degelijk voor zorgen dat schadelijke stoffen geen vrij spel krijgen in je huis. Waar moet je op letten wanneer je materialen of producten kiest? Waarom en hoe moet je ventileren? Wat met schimmels? En hoe beïnvloeden roken en luchtverfrissers de luchtkwaliteit in huis? Op deze en andere vragen biedt deze site een antwoord. Dit onderdeel is bedoeld voor particulieren: iedereen die bouwt, verbouwt of graag de handen uit de mouwen steekt. En begaan is met zijn gezondheid en die van zijn huisgenoten.

[Beperk schadelijke stoffen](#)

[Ventileren: gewoon doen!](#)

[Na gezond bouwen: gezond wonen](#)

---

---

[Beperk schadelijke stoffen](#)

Met een gezonde woning gaat het net zoals met je eigen gezondheid: voorkomen is beter dan genezen. Door voor de juiste bouwmaterialen en producten te kiezen, zorg je er dus in de eerste plaats voor dat schadelijke stoffen je huis niet in komen. Hoe je bij het (ver)bouwen schadelijke stoffen in je woning kan vermijden of ten minste beperken, lees je in de rubrieken [bouwmaterialen kiezen](#), [schilderen, lakken en vernissen](#), [meubels kiezen](#) en [vloerbedekking kiezen](#).

[Bouwmaterialen kiezen](#)

[Schilderen, lakken en vernissen](#)

[Meubels kiezen](#)

Vloerbedekking kiezen

Ventileren: gewoon doen!

Ook al neem je tijdens de werken volop maatregelen om ongezonde materialen en producten te weren, je moet er hoe dan ook van uitgaan dat er na de werken tóch schadelijke stoffen in je huis achterblijven. Intensief ventileren is dus absoluut aan de orde vooraleer je in je woning trekt.

Waarom ventileren?

Hoe ventileren?

Een ventilatiesysteem onderhouden

Isolatie en ventilatie: een gouden tandem

---

Na gezond bouwen: gezond wonen

De werken zijn achter de rug: ook nu wil je je huis graag gezond houden. Door verstandig schoon te maken, ben je al een heel eind op weg. Ongezonde stoffen kunnen ook ontstaan door bijvoorbeeld in een huis te wonen, het te verwarmen, of er te koken. Ventileren is daarom de boodschap. Roken in huis is uiteraard uit den boze: daarmee gooi je alle andere inspanningen in één beweging overboord.

Schoonmaken

Verwarmen en koken

Roken in huis: uit den boze

---



### Bouwmaterialen kiezen

In een huis kruipen heel wat bouwmaterialen. Het ene materiaal is het andere niet, en ook op de gezondheidsschaal scoren ze niet allemaal eender. Door de materialen voor je woonst weloverwogen uit te kiezen, kan je de gezondheidsrisico's zelf in de hand houden. Waar moet je zoal op letten?

**Vermijd materialen die vluchtige organische stoffen bevatten.** Heel wat materialen voor de bouw bevatten vluchtige organische stoffen, en die zijn niet goed voor onze gezondheid. Van een aantal van die stoffen is het aangetoond of wordt vermoed dat ze op lange termijn kanker kunnen veroorzaken. Veel vluchtige organische stoffen zorgen voor geurhinder, en veroorzaken hoofdpijn en irritaties aan ogen en slijmvliezen. Soms kan je de aanwezigheid van hoge concentraties aan vluchtige organische stoffen ruiken (bv. verflucht), maar er kunnen ook schadelijke hoeveelheden aanwezig zijn zonder je het merkt. De beste manier om ze te vermijden, is om deze stoffen niet in huis te halen: vermijd dus zoveel mogelijk materialen die vluchtige organische stoffen bevatten, zoals bijvoorbeeld verven op solventbasis of bepaalde lijmsorten.

**Kies voor bouwmaterialen met een label.** Je hoeft zelf het wiel niet uit te vinden: door te kiezen voor materialen met een label, speel je op zeker. Voorbeelden van labels zijn het Europese ecolabel, Blue Angel, NF Environment, Nature Plus .... Materialen die een dergelijk label dragen, voldoen gegarandeerd aan een aantal milieu- en duurzaamheidscriteria.

Klik [hier](#) voor een handig overzicht van de verschillende labels voor bouwmaterialen.

**Ventileer voldoende.** Honderd procent voorkomen is niet altijd mogelijk. Nieuwbouw of renovatiewerken zorgen meestal toch voor een verhoging van vluchtige organische stoffen in je huis. Daarom is het belangrijk de ruimte intensief te ventileren telkens je bouwmaterialen gebruikt hebt. Goed ventileren is overigens altijd belangrijk, want ook na de werken kunnen er nog lange tijd verhoogde concentraties aan vluchtige organische stoffen uit de materialen worden vrijgegeven.

**Bescherm jezelf.** Bij bouwwerken komt vaak heel wat stof vrij, dat schadelijk of irriterend kan zijn voor de luchtwegen. Stof kan bovendien ook nog eens schadelijke stoffen in zich dragen, die op hun beurt in je lichaam terechtkomen. Ook vezels, afkomstig uit isolatiemateriaal en uit bouw materiaal dat asbest bevat, zijn schadelijk voor de gezondheid. Als je werken uitvoert waarbij stof of vezels vrijkomen (schuren, slijpen, isolatiewerken, afbraakwerken ...), draag dan een beschermingsmasker. Kies voor een masker dat een actief koolfilter bevat; dat type van maskers houdt stof tegen, maar zorgt ook voor een filtering van de vluchtige organische stoffen.

### Schilderen, lakken en vernissen

Wie bouwt of verbouwt, eindigt vroeg of laat met een verfborstel in de hand. Dit is een spannend moment: na al de hard labeur van de afgelopen maanden, leg je nu de finishing touch aan je woonst en krijgen de kamers kleur. Heel wat verven, lakken en vernissen, en zeker deze met solventen, bevatten echter vluchtige organische stoffen. Die komen tijdens het verven vrij, en blijven dit bovendien doen wanneer de verf al lang gedroogd is en de geur verdwenen. Waar moet je op letten?

**Kies voor gezonde alternatieven.** Bij het uitkiezen van verf, ga je bij voorkeur voor een verfsoort die zo min mogelijk solventen bevat. Als algemene regel geldt: verven op waterbasis bevatten minder vluchtige organische stoffen dan verven op

solventbasis. De eigenschappen van watergedragen en solventgedragen producten zijn echter niet dezelfde: informeer je daarom goed vooraleer je aan de slag gaat.

Let wel: verven op waterbasis zijn minder schadelijk voor gezondheid en milieu, maar toch bevatten ze nog stoffen die bijvoorbeeld het water kunnen verontreinigen. Schaf niet meer verf aan dan je nodig hebt, en giet geen restjes door de gootsteen. Resten van verf, lak en vernis horen bij het klein gevaarlijk afval op het containerpark.

**Loodverf in oude huizen.** Als je (afbladderende) verf verwijdert in oude huizen, wees dan extra op je hoede. In woningen gebouwd vóór 1945 bestaat de kans dat deze verf loodhoudend is. Lood kan zorgen voor hevige buikpijn, slaap- en concentratiestoornissen en het zenuwstelsel aantasten. Met het blote oog kan je het verschil niet zien tussen loodhoudende of loodvrije verf. Daarom moet je bij schilderwerken extra voorzichtig zijn en altijd beschermende kledij dragen. Wil je een loodhoudende verflaag verwijderen, zorg er dan voor dat er zo weinig mogelijk stof vrij in de lucht komt.

**Na het verven.** Welk type verf je ook gebruikt, maximaal ventileren na de schilderwerken is een must. Bij verven op solventbasis is dit noodzakelijk om de vluchtige organische stoffen te verdrijven. Bij verven op waterbasis is er een grotere kans op schimmelvorming. Aan deze verven zijn daarom stoffen toegevoegd die schimmelvorming tegengaan. Verluchten is bij verven op waterbasis dus even belangrijk als bij verven op solventbasis: om (andere) schadelijke stoffen en vocht te verdrijven.

*Tip. Laat na afloop van de schilderwerken de potten verf en lak niet openstaan. Sluit ze goed af en bewaar ze buiten je woning (en ook niet in de garage als die aan je huis gebouwd is). Idem dito met borstels en ander toebehoren: ook deze kunnen nog dampen afgeven*

### Meubels kiezen

Meubels zijn een belangrijk deel van de aankleding van je huis, en dus besteed je veel aandacht aan het uitkiezen ervan. Ook hier komt je gezondheid om de hoek kijken. Veel meubels bevatten schadelijke vluchtige organische stoffen, die ook nog blijven vrijkomen als de meubels al lange tijd je huis sieren.

**Let op met samengestelde houtmaterialen.** Of je nu nieuwe meubels koopt of zelf aan de slag gaat met hout, vermijd zoveel mogelijk spaanplaat en andere samengestelde houtmaterialen. Deze mogen dan goedkoop zijn en handig in gebruik, de producten kunnen formaldehyde uitstoten, dat voor irritatie aan ogen en keel kan zorgen. Heb je er veel nodig, dan informeer je best naar platen die weinig formaldehyde bevatten. Er bestaan tegenwoordig plaatmaterialen met een label; deze zijn gecontroleerd en voldoen aan een aantal milieu- en duurzaamheidscriteria.

*Klik [hier](#) voor een overzicht van de verschillende labels voor bouwmaterialen.*

**Ventileer.** Na het plaatsen van nieuwe meubels moet je je huis steeds goed ventileren.

### Vloerbedekking kiezen

Welke vloerbedekking je kiest, is niet alleen doorslaggevend voor het uitzicht van je interieur, maar ook voor de luchtkwaliteit in huis. Heel wat vloerbedekkingen zoals tapijt, vinyl en laminaat kunnen –onder andere vluchtige stoffen afgeven, die de

binnenlucht kunnen verontreinigen.

**Lijmen en alternatieven.** Lijm kan een bron van vluchtige organische stoffen zijn. Bestudeer bij het toepassen van laminaat of het gebruik van lijm echt noodzakelijk is. Er bestaan kliksystemen zonder lijm, die even effectief zijn. Ook schroeven en spijkers kunnen een oplossing bieden. Er bestaan ook lijmen met een label: deze zijn gecontroleerd en voldoen in elk geval aan een aantal milieu- en duurzaamheidscriteria.

*Klik hier voor een handig overzicht van de verschillende labels voor bouwmaterialen.*

**Frisse lucht.** Als je nieuwe vloerbekleding geplaatst hebt, ventileer de ruimte dan maximaal. Zo drijf je de schadelijke stoffen je huis uit en zorg je voor voldoende gezonde lucht.

---

### Waarom ventileren?

Weinig mensen zijn er zich van bewust, maar het is niet omdat je binnen bent, dat de lucht daarom per definitie gezond is. Verbrandingsgassen die vrijkomen tijdens het verwarmen en tijdens kookactiviteiten, uit onderhoudsproducten en uit bouwmaterialen, de CO<sub>2</sub> en waterdamp die mensen zelf afgeven, vocht uit de badkamer enzovoort: ze vormen in de lucht een cocktail die allesbehalve gezond is om in te ademen. Het is daarom zeer belangrijk dat je je woning goed ventileert.

Ventileren is noodzakelijk:

1. voor de aanvoer van verse, levensnoodzakelijke zuurstof
2. om te voorkomen dat schadelijke stoffen zich opstapelen in je woning
3. om vocht af te voeren, en zo schimmels en onaangename geuren te vermijden

**Met een propere lei.** Ventileren is extra belangrijk als je verbouwt en net na de bouw. Na een verbouwing of opknopwerken, sta je ongetwijfeld te popelen om er in te trekken. Toch is het verstandig om je woning intensief te ventileren vooraleer je verhuist. Zo verdrijf je schadelijke stoffen van de verbouwing, en begin je alvast ... met een propere lei.

### Hoe ventileren?

Ventileren betekent dat je de binnenlucht voortdurend ververscht door de toevoer van verse buitenlucht. Intensief ventileren wil zeggen dat je tijdelijk heel grondig ventileert omdat je schildert, rookt of extra veel volk ontvangt.

**De ramen open.** Heb je geen mechanisch ventilatiesysteem, dan kan je de ruimte eenvoudigweg verluchten door de ramen open te zetten. Dat doe je minstens 1 tot 2 keer per dag gedurende een half uur. Verspil geen energie, en zet tijdens het ventileren de verwarming altijd uit.

**Een ventilatiesysteem: een slimme investering.** In oudere woningen komt er verse lucht binnen door kieren, spleten en andere onvolkomenheden in het bouwwerk. Nieuwe woningen bouwt men echter luchtdicht, geïsoleerd volgens de regelgeving die in Vlaanderen geldt. Zonder ventilatievoorziening is de aanvoer van verse lucht te

beperkt, en daalt de kwaliteit van de lucht binnen. Een ventilatiesysteem met een mechanische aan- of afvoer biedt de mogelijkheid om je huis continu, efficiënt, en zonder veel warmteverliezen, te ventileren. Een goed ventilatiesysteem is zijn investering dan ook meer dan waard, in een nieuw, goed geïsoleerd huis is het zelfs een must.

**Welk systeem?** Er bestaan verschillende soorten ventilatiesystemen: systemen met natuurlijke toe- en afvoer, systemen met mechanische toe- en/of afvoer ... Ze hebben elk hun eigen voordelen en aandachtspunten. Informeer je bij je architect of aannemer over de beste keuze van een ventilatiesysteem voor jouw woning.

---

#### Een ventilatiesysteem onderhouden

De doeltreffendheid van een ventilatiesysteem staat of valt met de manier waarop je het gebruikt. Waar moet je op letten?

**Gouden regel.** Houd bij de installatie van een ventilatiesysteem steeds deze gouden regel in gedachten: vervuilde lucht voer je af in ruimtes waar vocht ontstaat, zoals de badkamer, de keuken of het toilet. Verse lucht voer je aan via de droge ruimtes, zoals de slaapkamer of de woonkamer.

**Roosters vrij houden.** Vaak sluiten mensen ventilatieroosters af, tegen de koude en het warmteverlies. Niet doen: ventilatieroosters moeten vrij zijn opdat de lucht kan passeren, anders hebben ze geen enkel nut.

**Correct gebruik.** Elk systeem heeft z'n eigenheden en weetjes. Informeer je bij je installateur over het juiste gebruik van je ventilatiesysteem.

**Regelmatig onderhoud.** Een ventilatiesysteem wordt na verloop van tijd vuil en kan dan z'n werk niet meer goed doen. Daarom is het belangrijk om het op tijd en stond te (laten) reinigen en onderhouden. Informeer je bij je installateur over hoe je dit zelf kan doen, of sluit een contract af voor een regelmatig onderhoud van je ventilatiesysteem.

---

#### Isolatie en ventilatie: een gouden tandem

**Isoleren rijmt op ventileren, en dat is geen toeval.** Ze lijken misschien een vreemde combinatie, maar zijn dat geenszins. Door te isoleren houd je de warmte binnen, en met het ventilatiesysteem laat je je woning ademen. Het is dus geen kwestie van of/of, maar wel van en/en. In nieuwe, goed geïsoleerde woningen is ventileren zelfs nog belangrijker dan in oudere, minder geïsoleerde huizen. Vroeger kon de verse lucht via spleten en kieren zomaar de woning binnen. Omdat we vandaag steeds meer en beter isoleren – een goede zaak! – is dat veel minder het geval. Laat je niks wijsmaken: ventilatie is vandaag echt wel een aandachtspunt als je (ver)bouwt.

**EPB-eisen.** Sinds enkele jaren is in Vlaanderen de energieprestatieregelgeving van kracht. Afhankelijk van de bestemming van een gebouw, de aard van de werken en de datum waarop je je bouwvergunning hebt aangevraagd, moet je woning voldoen aan de eisen met betrekking tot energieprestatie: de zogenaamde EPB-eisen. Naast eisen op het vlak van isolatie, omvatten deze ook eisen voor ventilatie. Informeer je hierover bij je architect.

*Tip: op [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be) maakt de EPB-wijzer je wegwijs in de EPB-wetgeving.*

---

### Schoonmaken

Je woning schoonmaken: dat doe je om ze proper en gezond te houden. Maar als je niet oplet, ben je zelfs poetsend ongezond bezig. Verschillende schoonmaakmiddelen bevatten immers schadelijke stoffen: opletten dus. Toch is het echt wel doenbaar om je huis op een gezonde manier schoon te houden.

**Minder is beter.** Door minder verschillende producten te gebruiken, ben je al een heel eind op de goede weg. Kies voor enkele producten die je echt nodig hebt, en laat je niet verleiden om een heel schoonmaakarsenaal in te slaan. Ook door minder product te doseren, stel je jezelf en je huisgenoten aan minder schadelijke stoffen bloot. Vaak lukt hetzelfde poetswerkje even goed met minder product.

**Niet-schadelijke producten.** Vandaag is er voor ieder schoonmaakmiddel dat schadelijke stoffen bevat, een goed alternatief op de markt dat minder schadelijk is voor gezondheid en milieu. Probeer ook deze producten eens uit; ze zijn veel beter voor jezelf, je gezin en voor het leefmilieu. Droge, ongeparfumeerde microvezeldoekjes zijn een mogelijk alternatief: ze nemen het stof beter op, waardoor schoonmaakmiddelen vaak overbodig worden.

**Vermijd luchtverfrissers.** Luchtverfrissers en binnenhuisparfums geven een 'vals gevoel' van gezondheid. Ze ruiken misschien wel lekker, maar maken de lucht niet schoner, integendeel: ze kunnen er een extra hoeveelheid vluchtige chemicaliën aan toevoegen.

**Ventileren.** Tijdens en na de schoonmaak zet je best de ramen open of het ventilatiesysteem op maximum. Zo krijgen schadelijke stoffen niet de kans om zich op te stapelen in je huis.

*Tip. Lees het etiket! Productetiketten bevatten heel wat nuttige info. Zo gebruikt men vaak R- en S-zinnen om mogelijke risico's aan te geven. Een R-zin beschrijft het risico van het product (R=Risk). Een S-zin beschrijft welke veiligheidsvoorschriften je in acht moet nemen (S=Safety). Ook pictogrammen of gevaarsymbolen geven je informatie. Het meest gekende en gebruikte pictogram is het zwarte kruis op een oranje achtergrond. Dat geeft weer dat een stof irriterend of schadelijk is.*

---

### Verwarmen en koken

Om je huis lekker warm te houden heb je een brander voor de centrale verwarming staan, gasradiatoren of een kachel. Bij de verbrandingsprocessen die daarin gebeuren, kunnen schadelijke gassen ontstaan. Hoe slechter de verbranding, hoe schadelijker de gassen. Wat zijn de risico's en waar moet je op letten?

**Koolstofmonoxide: onzichtbaar en reukloos gevaar.** Koolstofmonoxide (CO) is het bekendste en het gevaarlijkste gas dat ontstaat bij onvolledige verbranding. Je ruikt het niet en het is kleurloos. CO ontstaat als de brandstoffen niet volledig verbranden omdat er niet genoeg lucht wordt aangevoerd. De oorzaak ligt dikwijls bij slecht onderhouden geisers of geisers zonder afvoer. Inademen van koolstofmonoxide is dodelijk - zelfs in lage concentraties. Als je koolstofmonoxide inademt, kunnen je weefsels en je organen geen zuurstof meer opnemen. Symptomen van CO-vergiftiging zijn: hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, diarree, pijn in de borst, vermoeidheid, concentratieverlies, flauwvallen. Meestal kan contact met de buitenlucht de klachten snel verdrijven, maar hoge blootstellingen kunnen een dodelijke afloop hebben ...

**Zorg voor lucht!** Vermijd de vorming van koolstofmonoxide door te zorgen voor voldoende luchtaanvoer voor de verbranding, en voor een doeltreffende luchtafvoer van de verbrandingsgassen. Als je zorgt voor voldoende luchtaanvoer, vermijd je ook dat verbrandingsgassen (en rook in geval van een kachel) gedeeltelijk naar binnen worden gezogen. In geval van een natuurlijk ventilatiesysteem gebeurt de bijkomende

luchtaanvoer door een extra rooster of via een extra toevoerleiding tot aan het verwarmingstoestel. Maar bij mechanische ventilatie kan een extra rooster of toevoerleiding het ventilatiesysteem ontregelen. Er bestaan ook volledig gesloten verwarmingssystemen op gas die rechtstreeks buitenlucht aanzuigen en de verbrandingsgassen naar buiten blazen. Voor de afvoer van de verbrandingsgassen is een schouw met de juiste diameter belangrijk. Informeer je bij de leverancier van je verwarmingstoestel.

**Koken.** Vrijwel elke keuken heeft boven de kookplaten een dampkap. Zorg dat je dampkap groot genoeg is: als de oven zich onder de kookplaten bevindt, wordt ook de baklucht van de oven afgevoerd. Is de afzuigkap breder dan de kookplaten, dan is er ook een goede afzuiging als je een frietketel of een ander toestel gebruikt. Let er ook op dat de afvoerleiding van de dampkap luchtdicht geïnstalleerd is, ook bij de aansluitingen.

#### Roken in huis: uit den boze

Passief roken is het inademen van tabaksrook die in de omgeving aanwezig is. Omgevingsrook bestaat enerzijds uit rook die de roker uitademt na elke trek aan de sigaret, anderzijds uit rook die omhoog kringelt uit het brandende uiteinde van de sigaret. Omgevingsrook is een giftig mengsel van meer dan 4000 chemische stoffen, waarvan een deel kankerverwekkend is en aandoeningen aan de luchtwegen veroorzaakt. Vooral kinderen en zwangere vrouwen zijn hier erg kwetsbaar voor.

Tabaksrook blijft - ondanks goede ventilatiemaatregelen - dagen tot zelfs weken in de woning circuleren. Tabaksrook zet een serieuze domper op de luchtkwaliteit in je huis en is ronduit slecht voor jouw gezondheid, en die van je meerokende huisgenoten.

*Meer info over stoppen met roken: [www.tegenkanker.be](http://www.tegenkanker.be)*

## 7.5.2 Website voor professionelen

Voor communicatiegolf 1, idem tabbladen van de insteekmap. Communicatie ingepast in de website van LNE zoals opgegeven in handboek

The screenshot shows the website for 'Bouw Gezond' under the Department of Environment, Nature and Energy (LNE). The header includes the LNE logo and the text 'Departement Leefmilieu, Natuur en Energie' and 'De Vlaamse milieuaudministratie'. A navigation menu contains links for 'home', 'contact', 'sitemap', 'publicaties', 'vacatures', and 'english information'. A search bar with a 'Zoeken' button is on the right. The main content area features a blue banner with the text 'Bouw Gezond' and an illustration of a brick with a leaf. Below the banner, there is a paragraph of text about healthy living and building.

**lne.** Departement Leefmilieu, Natuur en Energie

Departement Leefmilieu, Natuur en Energie  
De Vlaamse milieuaudministratie

[home](#) | [contact](#) | [sitemap](#) | [publicaties](#) | [vacatures](#) | [english information](#)

U bent hier: [www.lne.be](#) → [Campagnes](#) → [bouw gezond](#)

**Particulieren**  
[Voorkom schadelijke stoffen >](#)  
[verluchten: gewoon doen >](#)  
[Na Gezond bouwen >](#)  
[gezonde wonen](#)

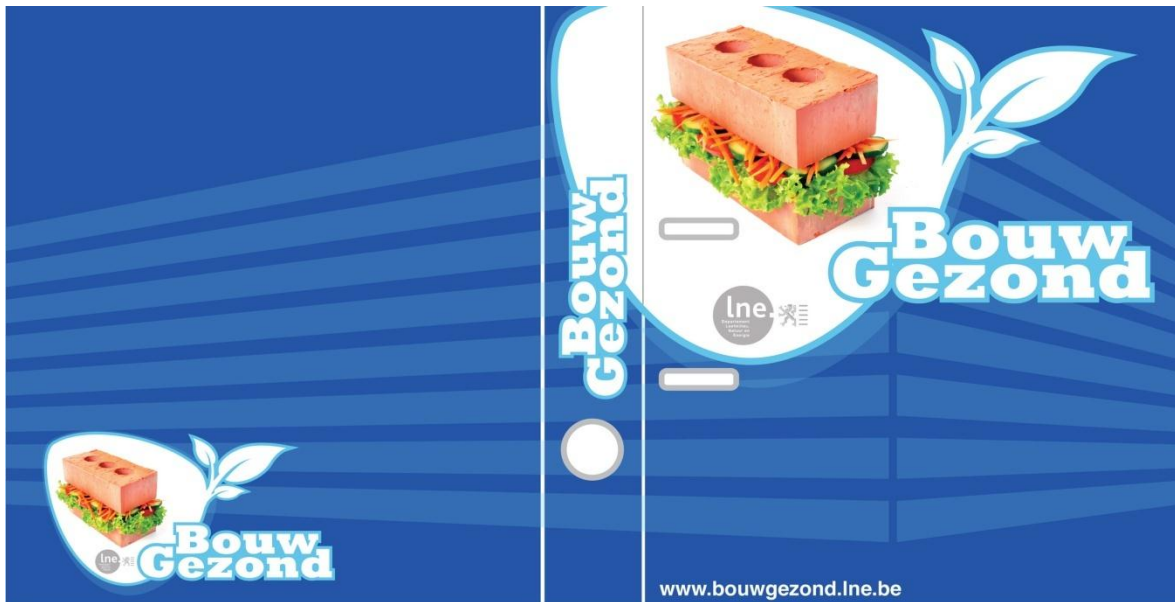
# Bouw Gezond

Gezond leven, een evenwichtige voeding en voldoende beweging: natuurlijk vind je dat belangrijk. Maar over gezond bouwen en wonen hoor je veel minder praten. Nochtans hebben onze huizen een behoorlijke impact op onze gezondheid; we brengen er immers een groot deel van ons leven in door.

Of je nu een huis laat bouwen, zelf renoveert of af en toe eens klust: je kan er zelf wel degelijk voor zorgen dat schadelijke stoffen geen vrij spel krijgen in je huis. Waar moet je op letten wanneer je materialen of producten kiest? Waarom en hoe moet je ventileren? Wat met schimmels? En hoe beïnvloeden roken en luchtverfrissers de luchtkwaliteit in huis? Op deze en andere vragen biedt deze site een antwoord. Dit onderdeel is bedoeld voor particulieren: iedereen die bouwt, verbouwt of graag de handen uit de mouwen steekt. En begaan is met zijn gezondheid en die van zijn huisgenoten.



## 7.6 Resultaat





## BIJLAGE 1 : VERSLAG WORKSHOP GEZONDE BINNENLUCHT

### 1. Verslag van de voormiddagssessie: professionele doelgroep

#### 1.1. Aanwezigen

**Deelnemers:** Peter Coosemans (Avis Technique – Technisch Advies WTCB (ATA)), Johan Cré (Passiefhuis Platform), Hendrik Daem (Ventibel), Lucien Denissen (Artesis Hogeschool Antwerpen), Katrien De Baets (Vlaams Energie Agentschap), Jean-Pierre De Vogel (Bouwunie), Geert Mathijs (Vlaamse Confederatie Bouw), Jan Stranger (Architectenbureau Jan Stranger)

**Projectgroep:** Tom Impens (Pantarein), Katelijne Norga (Pantarein), Marianne Stranger (VITO), Kristof Vaes (Concrete), Paul Van den Bossche (WTCB)

**Opdrachtgever:** Kim Constandt (Departement LNE van de Vlaamse overheid)

#### 1.2. Verwelcoming en projectschets

VITO, WTCB, Concrete en Pantarein werken samen aan het onderzoeksproject 'Gezonde Binnenlucht' in opdracht van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid. Kort gezegd heeft het project als doel om:

- de bestaande kennis en communicatiemiddelen over gezond (ver)bouwen en gezonde binnenlucht in kaart te brengen;
- de informatienoden bij professionelen en particulieren te detecteren;
- op basis hiervan een communicatiestrategie uit te stippelen én nieuwe communicatieproducten te ontwerpen om beide doelgroepen beter te informeren over de mogelijkheden van gezond (ver)bouwen.

De projectpartners willen een scherper beeld krijgen van de kennis en de informatienoden, zowel bij de professionele als de particuliere doelgroep. Daarom hebben ze vakspecialisten en ervaringsdeskundigen uitgenodigd om deel te nemen aan een aantal denkoefeningen over dit thema.

#### 1.3. Toelichting van de denkoefeningen

##### Oefening 1: prioriteiten voor de communicatie

Deze oefening heeft als doel een beeld te krijgen van de waardering door de doelgroep van 1) de prioriteiten op het gebied van gezonde binnenlucht en 2) de bestaande informatie hierover. De deelnemers worden in twee groepen verdeeld en nemen plaats rond een voorgetekend assenstelsel. De X-as van het assenstelsel duidt het relatieve belang aan van een aantal parameters (polluenten of stoffengroepen, ventilatie, verluchting ...) voor de binnenluchtkwaliteit. Deze komen overeen met de prioriteiten die zijn voortgekomen uit de inventarisatie en de prioritering door VITO en WTCB (werkpakket 1 van de opdracht). De twee uitersten op de X-as geven de extreme prioriteiten 'weinig belangrijk' en 'zeer belangrijk' weer. De Y-as geeft aan in welke mate er al informatie over deze paramaters en hun invloed op de luchtkwaliteit binnenshuis bestaat, en/of hoe toegankelijk/buikbaar die informatie is. De twee uitersten op de Y-as zijn 'veel informatie/informatie goed toegankelijk' en 'weinig informatie/informatie weinig toegankelijk'. De vier kwadranten gevormd door het assenstelsel geven vier combinaties aan van prioriteiten en bestaande informatie: hoge prioriteit/veel informatie voorhanden (kwadrant 1), lagere prioriteit/veel informatie voorhanden (kwadrant 2), lagere prioriteit/weinig informatie voorhanden (kwadrant 3), hoge prioriteit/weinig informatie voorhanden (kwadrant 4). De deelnemers kunnen hun prioriteiten aangeven aan de hand van stickers. Na de oefening worden de ingevulde assenstelsels van de twee groepen met elkaar vergeleken en bediscussieerd.

Oefening 2: informatietools en -kanalen

Deze oefening is bedoeld om een beeld krijgen van 1) de gewenste aard van de informatietool, 2) het gewenste kanaal voor het verdelen van de informatie en 3) het gewenste tijdstip van informeren, namelijk de fase in het bouwproces tijdens de welke de professioneel/de (ver)bouwer de informatietool wenst te ontvangen. Ter inspiratie worden enkele voorbeelden gegeven van informatietools: interieurmagazine, brochure, method cards, Ecolizer, modelhuisjes, interactieve websites met afbeelding van woning ...

De deelnemers kunnen stickers met prioriteiten en aandachtspunten aanbrengen op een schema dat het verloop van het bouwproces weergeeft. Deze opdracht wordt door alle deelnemers samen uitgevoerd, gevolgd door een open discussie.

1.4. Bespreking van de resultaten

Prioriteiten voor de communicatie

De plaats van de stickers in de respectieve groepen wordt weergegeven in onderstaande tabel.

<b>Groep 1*</b>	CO, vocht, Asbest (bewoner) Lood verluchting/ventilatie, (aannemer), NOx/verbranding	Biociden/insecticiden, VOS uit materialen, radon, fijn stof
<b>Groep 2**</b>	CO, vocht, Radon, lood verluchting/ventilatie (algemene info), asbest, NOx/verbranding	Biociden/insecticiden, VOS uit materialen, fijn stof, ventilatie (gebruik en onderhoud)

\* Peter Coosemans (ATA), Katrien De Baets (VEA), Jean-Pierre De Vogel (Bouwunie), Jan Stranger (architect)

\*\* Johan Cré (Passiefhuis Platform), Hendrik Daem (Ventibel), Lucien Denissen (Artesis Hogeschool), Geert Mathijs (VCB)

**Ventilatie**

Ventilatie wordt ruim behandeld tijdens de voormiddagssessies. Dit bouwelement is immers vrij nieuw; bij de professionelen is er nog heel wat nood aan informatie die tegelijk betrouwbaar en bruikbaar is. Zowel het basisontwerp, het detailontwerp, de installatie, de oplevering en het gebruik/onderhoud zijn van belang.

Het **globale ontwerp** is fundamenteel: het legt de basis voor alles wat volgt en voor de goede werking van het ventilatiesysteem. Over het globale ontwerp van ventilatiesystemen is vrij veel informatie beschikbaar, vinden de aanwezigen. De algemene benadering zit vervat in de opleidingen, ook de website [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be) geeft informatie voor professionelen.

Het **detailontwerp** van een ventilatiesysteem is al even cruciaal: problemen die opduiken in de volgende projectfasen (installatie, oplevering ...) kunnen vaak vermeden worden door een goed detailontwerp. Bij het detailontwerp moet ook de nodige zorg besteed worden aan installatieaspecten. Deskundigheid ontbreekt vaak in deze stap. De deelnemers benadrukken dat het detailontwerp van een ventilatiesysteem de blik behoeft van een ingenieur/ingenieurarchitect die naast de architect staat. Deze technische graad van detail ontbreekt in de opleiding van de architecten. Iemand suggereert om de EPB-verslaggever eveneens technisch advies te laten geven. Goede informatie op het niveau van het eindontwerp is veel minder beschikbaar, menen de deelnemers.

Voor de **installatie** is de prijs vaak doorslaggevend bij de beslissing van de bouwheer. En: iedereen mag installeren. Er is weinig specialisatie in dit segment van de markt: er zijn bijna geen firma's die alleen ventilatiesystemen installeren. De meeste nemen het erbij, naast hun hoofdactiviteit (bv. verwarming, isolatie ...). Vaak is het de hoofdaannemer die ook het ventilatiesysteem installeert. De installatiebedrijven voor ventilatie vormen een groeiende niche, die de nodige kinderziekten doormaakt. Er zijn nog heel wat

deeldomeinen waar expertise moet ontwikkeld worden, bv. op regeltechnisch vlak (bv. afstemming met CO<sub>2</sub>-meting, integratie in domoticasystemen – al zijn deze aspecten minder van belang in een particuliere woning). De installatie van een ventilatiesysteem is bovendien duur in vergelijking met de kost van het systeem zelf, er is dus weinig interesse van de sector om er expertise in uit te bouwen. Maar: “Lucht vergeeft geen fouten” (dixit Bouwunie): het belang van een deskundige installatie wordt vaak onderschat.

Communiceren is alleen zinvol als deze kennisleemten (detailontwerp, installatie) in de sector ook structureel worden ingevuld. De ingenieur naast de architect is cruciaal om de juiste beslissingen te nemen. En de opleidingen moeten worden bijgestuurd. In de sector zelf kan het werken met lastenboeken een oplossing bieden, om zo minimale eisen op te leggen aan de aannemers en installateurs.

Voor de informatie voor de eindgebruiker, geldt nog altijd dat het de ingenieur/ontwerper is die beslist wat er in het huis komt, niet de particulier (dixit Ventibel). De particulier moet dus niet alle detailinfo hebben. Het is wel belangrijk dat hij het belang ervan beseft, zodat hij zijn architect en installateur hierop kan aanspreken. Die evolutie is al volop aan de gang voor isolatie: mensen beseffen dat het belangrijk is en agenderen het zelf tijdens het onderhoud met de architect of op afspraken met de aannemers. Eenzelfde attitudeverandering moet er voor ventilatie ook komen, en de juiste communicatie kan daarbij helpen. Belangrijk is dat in de communicatie benadrukt wordt dat isolatie en ventilatie hand in hand gaan, en waarom. De particulier beseft dit nog onvoldoende.

**Oplevering:** deze stap is belangrijk, maar er is weinig info over beschikbaar. De groep gaat hier verder niet op in.

Ook van het goed **gebruik** van ventilatie-installaties zijn de mensen weinig op de hoogte. Toch zijn het hanteren en het onderhoud even belangrijk als de installatie zelf. Vaak worden ventilatiesystemen niet gebruikt zoals het zou moeten, dus er is zeker een informatienood. Niet alleen particulieren, maar ook professionelen hebben het gebruik en het onderhoud van ventilatiesystemen (bv. reinigen van filters, hoe frequent reinigen, hoe reinigen, wanneer de filter vervangen ... ) onvoldoende onder de knie. Het VEA heeft het gevoel dat professionelen wel mee zijn met de theorie, maar dat ook bij hen de praktische kennis nog vaak ontbreekt. Richtlijnen zouden bijgevolg zeer nuttig zijn. Er is op dit vlak ook nog heel wat productontwikkeling te doen (bv. kortere buizen om onderhoud te beperken, goed reinigbare systemen etc.). Filter vervangen is cruciaal, maar het is iets wat de particulier zelf kan doen als hij weet hoe. Het onderhoud moet ook proefondervindelijk bepaald worden: als je buurman een houtkachel gebruikt, zal je vaker filter moeten vervangen/reinigen. Al die zaken moeten aan de particulier verduidelijkt worden.

Is het een idee om te tonen wat er kan mislopen als je niet goed ventileert (cfr. beelden in communicatie rond koudebruggen)? De groep verschilt hierover van mening: het heeft misschien wel effect, maar het is ook niet de bedoeling om een schrikbeeld op te hangen van passiefhuizen en goed geïsoleerde woningen.

Het aanbieden van onderhoudscontracten door de installateurs kan een oplossing bieden. Hierop kan ingespeeld worden met de communicatie naar de professionele doelgroep.

## VOS

Hierover vinden bouwprofessionelen de minste informatie. Er is voornamelijk nood aan onpartijdige informatie over VOS-emissies. Zo is het bijvoorbeeld moeilijk om wetenschappelijke onderbouwde informatie te vinden over de milieu-impact van biologische bouwmaterialen. Dit zou nochtans een goede stimulans voor het gebruik ervan zijn.

## Fijn stof

Over de vorming en de risico's van fijn stof tijdens het bouwproces is weinig informatie te vinden. De volgorde van de werken heeft een grote invloed op de fijnstofproductie. Ook het verschil tussen convectie en stralingsverwarming wordt aangehaald.

## Radon

Radon krijgt in de ene groep een hogere prioriteit dan in de andere. Groep 1 is van mening dat deze stof in Vlaanderen, gezien de ondergrond, weinig problemen veroorzaakt (in Wallonië is dit wel het geval). Radon in gipsmateriaal kan wel belangrijk zijn. Groep twee kent radon een hogere prioriteit toe omdat de fabrikanten niet verplicht zijn hierover info te geven en de gebruiker het eventuele radongevaar van producten daardoor niet kan inschatten.

### Lood

Lood wordt als minder belangrijk aanzien, al geeft men wel aan dat de informatie over de risico's en mogelijke preventiemaatregelen zo goed als onbestaand is. Lood kan een probleem vormen tijdens renovatiewerken. Het is dan vooral de professional die er aan zal blootgesteld worden.

### Asbest

Ook deze pollutie is voor de gebruiker/bewoner minder kritisch (zolang de stof in de woning zit), voor aannemers des te meer (verwijderen, slijpen ...). Aannemers weten meestal wel dat het schadelijk is, maar beschermen zich onvoldoende. Er wordt in het algemeen op werven slordig omgesprongen met veiligheid: al te vaak wordt er gewerkt zonder masker, zonder veiligheidsbril, de eigen preventie is minimaal. Ook de communicatie tussen werfleider (leidinggevende) en de personen die de werken uitvoeren, is belangrijk.

### CO

Bouwprofessionelen moeten weten dat zij voor CO-vergiftiging juridisch verantwoordelijk gesteld kunnen worden.

### Roken

Wanneer in huis gerookt wordt, doet dit alle inspanningen teniet om de luchtkwaliteit binnenshuis te verbeteren. De groep vindt roken geen deel uitmaken van het verhaal over gezond bouwen en verbouwen, maar meent wel dat het belang best kort kan aangehaald worden in de communicatie.

Informatietools en -kanalen

Welke tools zijn geschikt om de vakman te informeren op het gebied van ventilatie, en op welk moment in het bouwproces zijn deze van tel?

**Informatie voor de ontwerper.** De ontwerper zou de wetmatigheden van ventilatie moeten meekrijgen in zijn opleiding. Een brochure met voorbeelden komt altijd goed van pas: hier moet technische info instaan, zoals vuistregels voor de dimensionering van kanalen in functie van het luchtdebiet, bepaalde aandachtspunten voor het ontwerp, tips over energieverbruik. Architecten hebben het liefst een boek of naslagwerk. Internet is vluchtig, minder makkelijk te raadplegen en een cd-rom is niet praktisch. Verder is het ook minder eenvoudig om betrouwbare van niet-betrouwbare bronnen te onderscheiden. Dingen die je courant nodig hebt, moet je bij de hand hebben. Een naslagwerk is handig om eens iets aan een klant te tonen. De deelnemers denken bv. aan een soort van vademecum, of een bijlage bij het Bouwvademecum. De Bouwunie stelt nu al technische fiches ter beschikking ten behoeve van ontwerpers, die op een eenvoudige manier een aantal basisgegevens aanreiken. De bedoeling is om deze te actualiseren. Algemeen vindt men dat dergelijke objectieve info nog onvoldoende bestaat. Wat wel beschikbaar is, zijn de productmappen van fabrikanten en leveranciers.

**Informatie voor de installateur.** Een installateur zoekt naar een oplossing, en wil die direct kunnen toepassen. Hij wil niet eerst twee uur lezen. Een gemakkelijk hanteerbare, duidelijke onderhoudslijst is dan handig. Zo'n instrument is nuttig in de fase tussen de bouwplannen en de werken.

**Aard van informatie:** die moet no nonsense, to the point zijn, niet wervend. Dat is een aandachtspunt voor de vormgeving en de teksten. Maar de informatie moet wel aantrekkelijk gepresenteerd zijn. Bouwprofessionelen zijn met esthetica bezig, en zullen dus meer geneigd zijn een tool te gebruiken als die mooi vormgegeven is. Maar inhoudelijk is er geen opsmuk nodig: het algemene verhaal (waarom ventileren?) mag in de communicatie voor de professionelen worden overgeslagen.

**Bijkomende voorstellen.** Nog enkele voorstellen om de professionelen te informeren over ventilatie:

- Een ventilatieconsulent, een soort ombudsman of 'levende vraagbaak' bij de Vlaamse overheid. (cfr. energieconsulenten) (voorstel Ventibel).
- Exempli manent: een **ventilatieprijs** voor voorbeeldprojecten? Dat geeft dynamiek en belangstelling in de sector (voorstel Ventibel).

**Informatie voor de particulier.** De deelnemers drukken ook op het belang van informatie op maat van de particulieren, die zij zelf kunnen gebruiken om hun klanten beter te informeren (folder, brochure ...). De ervaring is dat klanten hier vaak naar vragen. Centraal in deze communicatie moet de waarom-vraag staan:

waarom is ventileren zo belangrijk? De technische details moeten niet allemaal behandeld worden. De architect is een belangrijk informatiekanaal naar de particulier.

**Andere parameters.** Naast ventilatie zijn ook de andere parameters belangrijk, bv. VOS uit materialen. Wellicht zijn twee aparte informatietools nodig: een over ventilatie, en een over de stoffen. Een idee is een databank voor bouwmaterialen, bv. op basis van de bestaande EPD's die nu enkele maanden bestaan: gestandaardiseerde fiches, in te vullen door de fabrikant. Dit systeem staat nog in de kinderschoenen. Er is ook nood aan een schaal die aangeeft hoe schadelijk aan bepaalde stof is: een gezondheidsindex Ook het aspect van labelling komt daarbij kijken: een label geeft de consument zekerheid, maar het is belangrijk dat dit op Europees niveau wordt aangepakt (cfr. Ecolabel).

**Nood aan integratie.** Tot slot wordt opgemerkt dat er al enorm veel informatiemiddelen bestaan over ventilatie. Kan er gezocht worden naar modules die geïntegreerd kunnen worden in wat er voorhanden is? Bv. een internetmodule over ventilatie die andere instanties en ook leveranciers kunnen inpassen in hun website en toepassingen.

**Wanneer informeren?** De informatie voor de ontwerper is vooral relevant tijdens de fase van het bouwontwerp/de planvorming, de informatie voor de installateur tijdens het bouwproces.

## 2. Namiddagssessie: particulieren

### 2.1. Aanwezigen

**Deelnemers:** Martine Claeys (Woonwinkel Gent), Herman Cuypers (Ecohuis), Kathleen de Groeve (Medisch Milieukundige), Marleen Deroye (Dialoog), Nele Steukers (Ecohuis), Eric Van Der Hispallie (Departement Ruimtelijke ordening, Vlaamse overheid) , Johan Vansteenkiste (Woonwinkel Izegem), Bernard Wallyn (Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen), Evelien Willaert (Dialoog),

**Projectgroep:** Tom Impens (Pantarein), Katelijne Norga (Pantarein), Marianne Stranger (VITO), Kristof Vaes (Concrete) , Paul Van den Bossche (WTCB)

**Opdrachtgever:** Kim Constandt (Departement LNE van de Vlaamse overheid)

### 2.2. Bespreking van de resultaten

Prioriteiten voor de communicatie

De plaats van de stickers in de respectieve groepen wordt weergegeven in onderstaande tabel.

<b>Groep 3*</b>	Asbest, vocht, verluchting/ventilatie	Lood, radon, NOx (verbranding)	Biociden/insecticiden, VOS uit materialen, CO, fijn stof
<b>Groep 4**</b>	Asbest, CO		vocht, verluchting/ventilatie, NOx/verbranding, lood, biociden/insecticiden, VOS uit materialen, radon, fijn stof

\* Herman Cuypers (Stad Antwerpen), Marleen Deroye (Dialoog), Bernard Wallyn (VMSW), Eric Van Der Hispallie (Departement RO)

\*\* Evelien Willaert (Dialoog), Kathleen de Groeve (MMK), Johan Vansteenkiste (Woonwinkel Izegem), Martine Claeys (Woonwinkel Gent), Nele Steukers (Ecohuis)

### CO

Deze parameter wordt als een van de allerbelangrijkste aanzien voor particulieren. Er wordt wel verwittigd voor de gevaren van CO (cfr. weerbericht), maar de mensen schatten het gevaar nog altijd laag in. Dat komt

onder meer omdat er weinig informatie wordt gegeven over het ontstaan en de preventie van CO. Ook de link met het toestel is onvoldoende gekend: bijvoorbeeld op de gasbrander in de badkamer wordt wel al gelet, maar de kolenkachel in de living doet weinig vragen rijzen. Verplaatsbare gastoestellen worden meer en meer gebruikt, en zijn een aandachtspunt.

Voor deze parameter vinden de deelnemers algemeen dat er nood is aan meer en betere informatie én sensibilisering.

### **Asbest**

De mensen kennen over het algemeen de gevaren van asbest, maar maken zich er weinig zorgen over. Mensen die zelf verbouwwerken uitvoeren (afbraak van daken etc.) zouden zich beter moeten beschermen. Dus ook hier kan er nog beter gecommuniceerd worden.

### **Vocht**

Dit element krijgt een hoge prioriteit toegekend. De deelnemers zijn wel van mening dat er informatie over vocht bestaat, maar die bereikt niet altijd de particulier. Goed communiceren over vocht is niet evident, omdat de oorzaken complex zijn. Het is wel een component die door de particulieren vlot herkend kan worden omdat hij een zichtbare uitwerking heeft.

### **Ventilatie en verluchting**

Over ventilatie en verluchting is er veel informatie beschikbaar, maar ook die info bereikt de mensen niet altijd (te technisch). Bij de selectie van een systeem is de kostprijs het meest doorslaggevend argument. Voor wat betreft verluchting, doet zich vaak een conflict voor tussen eigenaar en huurder: ligt het aan het gebouw, of aan het gebruik ervan? Het gedrag van de bewoners heeft een grote invloed op deze parameter. Zelfs met enkele eenvoudige verluchtingstips en zonder complexe installaties kan de bewoner de binnenluchtkwaliteit van zijn woning al gevoelig verbeteren.

Fabrikanten geven niet altijd betrouwbare adviezen: vaak worden ventilatieroosters in ramen niet aangeraden om de kostprijs laag te houden.

### **Radon**

Vooraf op rotsgrond vormt radon een probleem, en dus minder in Vlaanderen dan in Wallonië. Radon in gips en gipskartonplaten kan wel relevant zijn. Er is weinig informatie over beschikbaar.

### **VOS**

Vluchtige organische stoffen zijn heel belangrijke parameters, maar er is weinig informatie over. De gevaren zijn weinig bekend bij de particulier (uitgezonderd verven en lakken). De particulier kan hierop nochtans zelf een belangrijke impact hebben door de juiste materialen te kiezen: verven, tapijten, meubels. Er is een onderscheid te maken tussen VOS tijdens het bouwen (verven etc.) en daarna (luchtverfrissers, geurvreter onderhoudsproducten e.d.). Deze laatste moeten zeker ook meegenomen worden in de communicatie, vinden de deelnemers. Belangrijk is om te benadrukken dat de emissies vaak blijven duren, ook nadat de geur van deze stoffen is uitgewerkt.

### **Fijn stof**

Mensen relateren deze parameter vooral aan de buitenlucht, maar beseffen weinig dat er ook in huis fijn stof kan aanwezig zijn. Belangrijk zijn het type van vloerbekleding, het type van stofzuiger (centraal stofzuigsysteem).

### **NOx**

Deze parameter wordt als minder belangrijk bestempeld, maar er is ook veel minder info over te vinden.

### **Lood**

Lood wordt door sommige deelnemers beschouwd als een afnemend probleem, dat minder belangrijk is voor de binnenluchtkwaliteit. Anderen geven aan dat lood toch wel belangrijk is bij renovaties (lood gaat niet meer uit het lichaam, dus ondanks het tijdelijke effect is het toch cruciaal hierover goed te informeren). Men gaat ervan uit dat loodverven tot 1945 frequent werden toegepast.

Heel wat mensen schuren zelf oude meubels en vloeren af. Daarom is het belangrijk dat ze zichzelf beschermen en gevoelige groepen zoals kinderen uit de buurt houden. Beter extra voorzichtig zijn, want met het blote oog is niet zichtbaar of er loodverf gebruikt is. Het aanbieden van alternatieven/advies over preventie, is hier erg belangrijk. Aannemers houden er vaak geen rekening mee; het financiële aspect van een professionele verwijdering is hier meest doorslaggevend.

### **Biociden**

Over de aanwezigheid en het gevaar van biociden is weinig bekend bij de mensen. Deze stoffen zitten nochtans in heel wat gangbare materialen: bouwmaterialen zoals verven en hout, maar ook in bv. muggentoestellen. De beschikbare informatie is schaars. Er werd hier ook vermeld dat er voor veel van deze producten ecologische alternatieven beschikbaar zijn, maar de informatie hieromtrent is zeer beperkt.

Ook relevant om aan te geven wanneer deze producten echt nodig zijn. Gebruik van deze producten kan vaker vermeden worden.

### **Elektromagnetische straling**

Dit aspect - straling van gsm's, draadloze apparaten, microgolfoven - wordt aangehaald, maar maakt eigenlijk geen deel uit van de chemische contaminanten die in deze opdracht bestudeerd werden.

### **Roken in huis**

De deelnemers vragen om dit aspect wel te vermelden, maar de communicatie er niet op toe te spitsen.

## **2.3. Informatietools en -kanalen**

**Wanneer informeren?** In de eerste fase ('de intentie tot bouwen en verbouwen') zijn mensen vooral geïnteresseerd in premies. Gezondheidsaspecten komen dan niet aan bod, hoewel dat wel het goede moment zou zijn om ze daarover te informeren. Gezondheidsaspecten van (ver)bouwen zouden bv. kunnen gekoppeld worden aan de Premiezoeker. Ook in de Woonwinkels zou het handig zijn om iets te hebben om mee te geven wanneer de mensen zich komen informeren over andere aspecten. Het is belangrijk om de informatietool mee te geven in de beginfase: dan wordt heel veel beslist. Via de Woonwinkels komen ook en vooral de mensen langs die zonder architect werken: een doelgroep die anders moeilijk te benaderen is.

Vorbereidende fase van het bouwen:

- Notaris.
- Instantie die leningen verstrekt.
- Ecohuisdokter: geeft ook informatie over de keuze van materialen, kijkt offertes na. Dan is het handig om een informatietool ter beschikking te hebben om aan de mensen te geven (bv. de keuzefiches van VIBE (verven, vernissen ...) worden nu al gebruikt).
- Premiezoeker + informatie over gezond wonen koppelen aan premieverlening.
- Woonwinkels.
- Via architect.

Tijdens het bouwen:

- Doe-het-zelf-zaken;
- Via architect.

Gebruiksfase

- Bij de dokter in de wachtzaal: op dat moment zijn mensen met gezondheid bezig en zo bereik je ook de belangrijke subdoelgroep van oude mensen. De ervaring leert ook dat dokters alert zijn voor de link tussen wonen en gezondheid.
- Iedereen die huisbezoeken aflegt: zorgverleners, energieauditeurs ... (cfr. Stad Antwerpen: energieauditeurs worden gevormd om ook op CO te letten).
- Gezinsbond: informatiesessies door bv. Dialoog (bv. trigger: waardebon voor bouwwinkel)



- Ecohuisdokter: wordt ook geconsulteerd als er iets misloopt.
- Weerbericht: berichtgeving over CO, maar ook zeggen waarom en hoe preventie.
- Via intermediarissen: thuiszorg, thuisverpleging, Kind en Gezin
- Klimaatwijken: ook ventilatie meenemen in de opleiding van de energiemeesters. Ze kunnen een belangrijke multiplicator zijn van de boodschap.

### Aard van de informatie:

- **Duidelijk en eenvoudig.** Mensen hebben liefst een gedrukte tool (bv. een folder), de computer is omslachtiger. Met een folder bereik je ook mensen die geen toegang hebben tot internet. Jonge mensen hebben vaak wel liever een website. Geen te lange teksten, wel tekeningen en doorverwijzingen. Een soort checklist die toont wat belangrijk is (op het niveau van de particulier) zou interessant zijn (bv. keuzefiches over verven, plaatmaterialen ...) . Aandachtspunten geven, zonder de lezer te overbelasten met details. Een gadget werkt triggerend, bv. een scheurkalender met tips.
- **Herkenbaar.** De informatie voor de particuliere doelgroep wordt best aangereikt per toepassing (bv. verwarming, ventilatie, materiaal ...). Zoveel mogelijk vertrekken van het dagelijkse leven, en niet van de pollutanten zelf: die zeggen niet veel voor een particulier.
- **Stapsgewijs.** Het is belangrijk om stapsgewijs te communiceren: in de beginfase niet te veel informatie toestoppen, want dan zien de mensen door de bomen het bos niet meer. Een modulaire tool is interessant, zodat mensen er kunnen uitpikken wat voor hen interessant is (cfr. Ecolizer).
- **Doorverwijzend.** Voor bepaalde aspecten moet de informatietool doorverwijzen. Het signaal kan zijn dat bepaalde zaken te moeilijk zijn om zelf te doen: bijvoorbeeld doorgedreven isoleren. Technisch advies van een deskundig persoon blijft belangrijk: daar moet de particulier op gewezen worden. De Stad Gent moedigt bijvoorbeeld (ver)bouwers aan om onafhankelijk advies in te winnen bij een architect, ook als er geen bouwvergunning nodig is. Dat wordt betoelaagd in het kader van het Gentse stadsvernieuwingsproject.
- **Objectief-wapenend.** Daarnaast blijft het belangrijk dat de mensen zelf de vinger op de wonde kunnen leggen. De tool moet objectief zijn en mensen wapenen tegen subjectief advies van fabrikanten en verkopers.
- **Toegespitst op subdoelgroepen.** Ook mensen die niet geletterd zijn of anderstalig, moeten de informatie kunnen begrijpen. Misschien moet er ook een onderscheid zijn tussen gemeenten (minder middelen) en steden (meer middelen). De lokale aanpak bepaalt veel: op het Limburgse platteland zijn de Woonwinkels dan bv. weer wel wijd verspreid. Kan de communicatie hiermee rekening houden?
- **Helpend.** Essentieel is dat de communicatie de goede alternatieven aanbiedt (hoe moet het wel?) én acties tot preventie en remediëren (hoe kunnen problemen worden voorkomen en aangepakt?)
- **Interactief**

**Isolatie versus ventilatie:** de informatie over isolatie moet uitgebreid worden met informatie over ventilatie en gezondheid. De mensen onthouden vooral dat ventilatie geld kost. Ze beseffen het effect niet van te weinig ventileren op de gezondheid.

**Informatie ook voor huurders.** De communicatie mag zich niet alleen richten op (ver)bouwers, maar ook op huurders. Zij zijn afhankelijk van de initiatieven van de eigenaar. De Vlaamse wooncode is beperkt voor gezondheidsthema's, alleen CO komt erin aan bod. De Vlaamse Wooncode zou moeten uitgebreid worden om ook de huurders mee te krijgen in dit thema. Naast de maatregelen van de eigenaar, is uiteraard ook het



---

gebruik van het huis door de huurder van belang. Bijvoorbeeld op het vlak van ventilatie blijkt daar vaak discussie over te bestaan.

**Dagelijkse sensibilisering** met lage instap. ‘Luchtige’ sensibilisering is belangrijk, bv. via artikels in magazines zoals Elle Wonen, Feeling. Hoewel deze artikels inhoudelijk niet diep gaan, blijven ze wel hangen bij de lezer. In zulke communicatie zoveel mogelijk met getuigenissen werken - good practices. Actueel zijn de druk bekeken tv-programma’s over bouwen en verbouwen. Als daarin informatie wordt gegeven, moet die ook juist zijn. Nu worden vaak foute dingen getoond (bv. te kleine geisers).

**Sensibilisering via kinderen.** Europees onderzoek toont aan dat milieusensibilisatie via kinderen het meest effectief is. Daarom is het zinvol om ook over gezond wonen te sensibiliseren via de kinderen: hun aandacht trekken, zij maken de ouders attent op de risico’s. Milieuzorg op School kan hiervoor een kader bieden. De Stad Gent liet een mobiele educatieve tentoonstelling ontwikkelen met een kinderkuisje als centraal element. Interactief werken spreekt meer aan dan eenrichtingscommunicatie (cfr. standen voor bv. Batibouw).

## BIJLAGE 2: OVERZICHT CONCEPTEN VOOR COMMUNICATIEDRAGERS DEEL 1

**Onze doelstellingen**

**2 informatiedragers**

- Particulieren: gadget...teaser...
- Professionelen: inleiding tot...

Beiden in combinatie met een **website** die 'up to date' informatie weergeeft en doorverwijst naar de juiste instanties voor meer detail.

concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

**Professionelen - concept 1a**



**Aluminium ringkافت met bedrukking**


- Enkel op aanvraag via de website. De professional moet zijn gegevens invullen en de kافت wordt kosteloos toegestuurd.
- In de ringkافت bevinden zich tabbladen uit kunststof met een gebalde en visuele samenvatting per thema. De professional kan op deze manier zijn eigen info per thema verzamelen.



concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

**Professionelen - concept 1b**



**Kartonnen ringkافت met bedrukking**



- Enkel op aanvraag via de website. De professional moet zijn gegevens invullen en de kافت wordt kosteloos toegestuurd.
- In de ringkافت bevinden zich tabbladen uit karton met een gebalde en visuele samenvatting per thema. De professional kan op deze manier zijn eigen info per thema verzamelen.



concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering

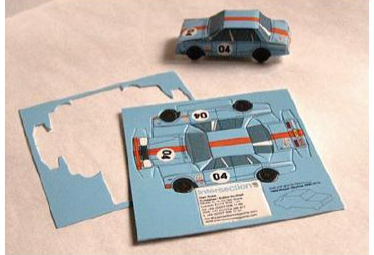

zondag 21 februari 2010

**Particulieren - concept 1**

**Origami "knutsel" object**

- Met deze teaser richten we ons op ouders en hun kinderen.
- In vlakke toestand beschikken we over voldoende ruimte om informatie weer te geven
- Denk aan een Origami huis of kamers...of doorsnedes. De verschillende aandachtspunten kunnen hierop aangebracht worden.

concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

### Particulieren - concept 2



**Informatief kaartspel**

- Spelkaarten, quartet of 'memory' kaarten,...
- Info op de rugzijde
- Thema van het spel kan aansluiten bij het onderwerp "Gezond Wonen".

**I ♥ CARD GAMES**

concrete all-round creative | usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

### Particulieren - concept 3




**Informatieve ballonnen**

- Zeer duidelijke verwijzing naar luchtkwaliteit :-)
- Info verschijnt enkel nadat de ballonnen zijn opgeblazen

concrete all-round creative | usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

### Particulieren - concept 4



**Informatief spel**

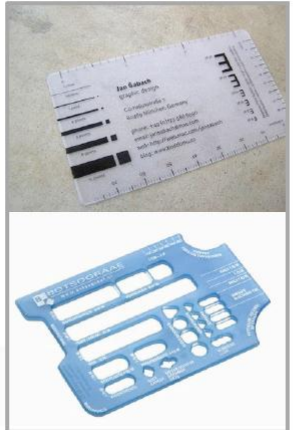
- Domino of Bingo spel?
- i.p.v. nummertjes of bolletjes
- Thema van het spel kan aansluiten bij het onderwerp "Gezond Wonen".
- Domino: Stenen met aandachtspunten rond gezond wonen in kleuren gegroepeerd...

**KAMASUTRA DOMINO**

concrete all-round creative | usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

### Particulieren - concept 5



**Sjabloon of kaart**

- in kunststof, met nuttigheidswaarde
- Denk aan: meetlatjes, lijdiktes, verschalen, malletjes voor interieurinrichting?
- Bedrukte vouwmeter (roze zone is bedrukbaar)

Gelijkaardige toepassing: "De botsograaf" helpt om plattegrondjes van een ongeval uit te tekenen.

concrete all-round creative | usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

### Particulieren – concept 6



**Archetype luchtverfrisser**

- Royal Pine Air Freshner
- Bedrukken met slogan en bruikbaar als luchtverfrisser???
- In strijd met ons thema? VOS?




concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

### Particulieren – concept 6



**Waaiers**

- Een brede waaier aan types en mogelijkheden
- Aan te kopen via bestaande kanalen...enkel bedrukking aanleveren.
- Of een eigen ontwerp met specifieke vorm en opdruk.



concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010

### Particulieren – concept 7



**Bumper Sticker**


- Een 'evergreen' in de wereld der betere campagnes
- In combinatie met posters en andere media
- Kan op allerlei plaatsen aangebracht worden
- Meestal humoristisch opgevat!




concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering





zondag 21 februari 2010

### Particulieren – concept 8



**De raamventilator sticker**

- Deze transparante sticker kan in ware propaganda-stijl op ramen gekleefd worden
- Hij zet op een zeer ludieke en visuele manier het thema in de kijker.
- Met dit product kunnen er verschillende campagnes uitgewerkt worden.

concrete all-round creative usg innovativ professionals in engineering

zondag 21 februari 2010



**Losse ideeën**





Ludiek, te ludiek?  
De bekende grap met de stoel en ....



Kaarten waarop mag gekrast worden door de kinderen...Spelenderwijs wordt de boodschap zichtbaar.



Leuke zinspelingen en "word-games" rond het bewuste thema.



**Losse ideeën**



**Styling gadget**

- Hier afgebeeld...een naamkaartje dat in verschillende lagen en stylen kan samengevoegd worden.
- Denk aan styling tips voor je woning...met subtiële doch nuttige informatie rond gezond wonen





zondag 21 februari 2010

zondag 21 februari 2010

**Losse ideeën**

**Indicator luchtkwaliteit**



The Breathing Bud Air Quality Indicator is a concept gadget that would essentially continually analyse the quality of the air around it and then change colour according to how clean or disgusting your oxygen supply is.





zondag 21 februari 2010

**Metaforen en slogans**





Metafoor 1: Kanarie in de mijn...

**Gezonde binnenlucht**

**Gezond wonen**

**W&W**  
**Wonen en Welzijn**

**B&B**  
**Blakend Bouwen**

**H&H**  
**Heilzame Huizen**



zondag 21 februari 2010

**BIJLAGE 3: OVERZICHT CONCEPTEN VOOR COMMUNICATIEDRAGERS DEEL 2**

<div data-bbox="201 375 347 518" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p><b>Werkpakket 3</b> Concepten voor 2 informatiedragers</p> <p><b>Particulieren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teaser met nuttigheidswaarde</li> <li>- beknopte informatie</li> <li>- doorverwijzen naar website</li> </ul> <p><b>Professionelen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ringkaft te verkrijgen op aanvraag via de website.</li> <li>- de professional moet zijn gegevens achterlaten.</li> <li>- in de ringkaft bevinden zich tabbladen uit karton met een gebalde en visuele samenvatting per thema.</li> <li>- de professional kan zijn eigen info per thema verzamelen.</li> <li>- later wordt de kaft ingevuld met steekkaarten per thema.</li> </ul> <p>Beiden in combinatie met een <b>website</b> die 'up to date' informatie weergeeft en doorverwijst naar de juiste instanties voor meer detail.</p> <p style="text-align: right;">           ug innoativ professionals in engineering     </p> <p style="font-size: 8px;">maandag 31 mei 2010</p>	<div data-bbox="1030 375 1176 518" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p><b>Professionelen - Alu ringkaft</b></p>  <div data-bbox="1556 359 1825 486" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Aluminium ringkaft met bedrukking</p> <p>Prijzen vanaf 20euro? (zonder bedrukking) Prijz zakt niet gevoelig voor grotere oplagen.</p> </div>  <p style="text-align: right;">           ug innoativ professionals in engineering     </p> <p style="font-size: 8px;">maandag 31 mei 2010</p>																														
<div data-bbox="201 901 347 1045" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p><b>Professionelen - Ringkaft karton 1</b></p> <p>Kartonnen ringkaft met bedrukking</p> <p>Bedrukking enkel realistisch via sticker.</p>    <p style="text-align: right;"><i>Bedrukking via sticker</i></p> <p style="text-align: right;">           ug innoativ professionals in engineering     </p> <p style="font-size: 8px;">maandag 31 mei 2010</p>	<div data-bbox="1030 901 1176 1045" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p><b>Professionelen - Karton ringkaft 2 + tabbladen</b></p> <div data-bbox="1187 941 1467 1125" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>Kartonnen tabbladen sets (RICHTPRIJZEN)</b></p> <p>Get bestaande uit : 10 tabbladen + 1 indexblad</p> <p>Vergens als set : 16</p> <p>Materiaal : 500 grams offset karton</p> <p>Vouw : +6</p> <p>Afmetingen : 297 x 210/225 mm t.b.v. A4-formaat (tabbladen 15 mm)</p> <p>Doorgang : +4</p> <p>Bedrukking zijzij : alle bladen in 40 of 44 kleuren (4/0kolor) bedrukt</p> <p>Afwerking : afwerking 1-rijig met persvernis (mat of glanzend)</p> <p>Levering : franco huis op één adres in NL, begane grond</p> <p>Leverijd : ca. 3 weken na ontvangst van correcte artwork</p> <p>Bestelvoorwaarde : 14 dagen vooraf</p> <p>Prijzen (incl. btw.) : per set in euro, geldig gedurende 10 dagen</p> <p>Afwijk : door u aan te leveren volgens onze specificaties</p> <p>Leveringsvoorwaarde : algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden Avantis</p> <p>Oplage : nmlr / minder levering van 10% van toepassing</p> </div> <table border="1" data-bbox="1187 1141 1467 1189" style="font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th>Prijz/opgave nr.</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Set - 1-rijig kofkolor</td> <td>3,24 €</td> <td>3,23 €</td> <td>3,23 €</td> <td>3,23 €</td> </tr> <tr> <td>Set - 2-rijig kofkolor</td> <td>3,3 €</td> <td>3,2 €</td> <td>3,2 €</td> <td>3,24 €</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1500 941 1803 1125" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>Ringband in glasvezel (2-rijig afgewerkt met glasvezelmat) (RICHTPRIJZEN)</b></p> <p>Karton : 520 grams / ca. 2,2 mm dik (FSC-gecertificeerd)</p> <p>Mechanism : 4-rijig Overheule met 40 mm rubber-voetjes, geconform op het scherp (dag van de map diameter ca. 6 cm breed)</p> <p>Papierwerkstoff : optioneel, standaard papier (gewicht 100g/m² € 0,34)</p> <p>Afwerking : passend voor inhoud A4 met tabbladen, plano G2 x 31,5 cm</p> <p>Bedrukking zijzij : in 40 kleuren offset (1-rijig kofkolor) volgens uw ontwerp</p> <p>Laminering : afwerking 2-rijig met glasvezelmat</p> <p>Opgave : optioneel tegen realisatie mogelijk</p> <p>Eisen : realisatie onder 100g/m² in de rug, meerprijs € 0,03</p> <p>Levering : franco huis op één adres in NL, begane grond</p> <p>Leverijd : ca. 3 weken na ontvangst artwork</p> <p>Bestelvoorwaarde : 14 dagen vooraf</p> <p>Prijzen (incl. btw.) : per set in euro, geldig gedurende 10 dagen</p> <p>Afwijk : door u aan te leveren volgens onze specificaties / werkbepaling</p> <p>Leveringsvoorwaarde : algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden Avantis</p> <p>Oplage : nmlr / minder levering van 10% van toepassing</p> </div> <table border="1" data-bbox="1500 1141 1803 1189" style="font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th>Prijz/opgave nr.</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prijz per set</td> <td>3,60 €</td> <td>3,31 €</td> <td>3,1 €</td> <td>3,20 €</td> </tr> <tr> <td>Set - 2-rijig kofkolor</td> <td>+0,80 €</td> <td>+0,30 €</td> <td>+0,34 €</td> <td>+0,19 €</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;">           ug innoativ professionals in engineering     </p> <p style="font-size: 8px;">maandag 31 mei 2010</p>	Prijz/opgave nr.	1999	2000	2001	2002	Set - 1-rijig kofkolor	3,24 €	3,23 €	3,23 €	3,23 €	Set - 2-rijig kofkolor	3,3 €	3,2 €	3,2 €	3,24 €	Prijz/opgave nr.	1999	2000	2001	2002	Prijz per set	3,60 €	3,31 €	3,1 €	3,20 €	Set - 2-rijig kofkolor	+0,80 €	+0,30 €	+0,34 €	+0,19 €
Prijz/opgave nr.	1999	2000	2001	2002																											
Set - 1-rijig kofkolor	3,24 €	3,23 €	3,23 €	3,23 €																											
Set - 2-rijig kofkolor	3,3 €	3,2 €	3,2 €	3,24 €																											
Prijz/opgave nr.	1999	2000	2001	2002																											
Prijz per set	3,60 €	3,31 €	3,1 €	3,20 €																											
Set - 2-rijig kofkolor	+0,80 €	+0,30 €	+0,34 €	+0,19 €																											

**Professionelen Alternatieven Ringkافت**  
(nog te bevragen indien interesse)



PP (polypropyleen) Ringkافت


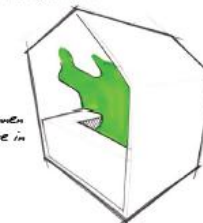


maandag 31 mei 2010

**Particulieren - Concept 1**

**groen** werkt, zowel op psychologisch als op fysiologisch vlak. Het zien van planten zou het stressniveau doen dalen; bloeddruk en spierverspanning nemen af.

Het fysiologische effect van planten bestaat uit een effect op de luchtvochtigheidsgraad, geluidsabsorptie, warmteregulering en het zuiveren van de omgevingslucht.


Enkele aangewezen planten

- Sambopalm
- Aglaonema
- Klimop (Hedera)
- Gerbera
- Dracaena
- Vrieseventong (Sanseveria)
- Chrysan
- Vaantjesplant (Hydrophilla difformis)
- Dieffenbachia
- Spathiphyllum
- Philodendron
- Ficus

[www.groeninbedrijf.be](http://www.groeninbedrijf.be)

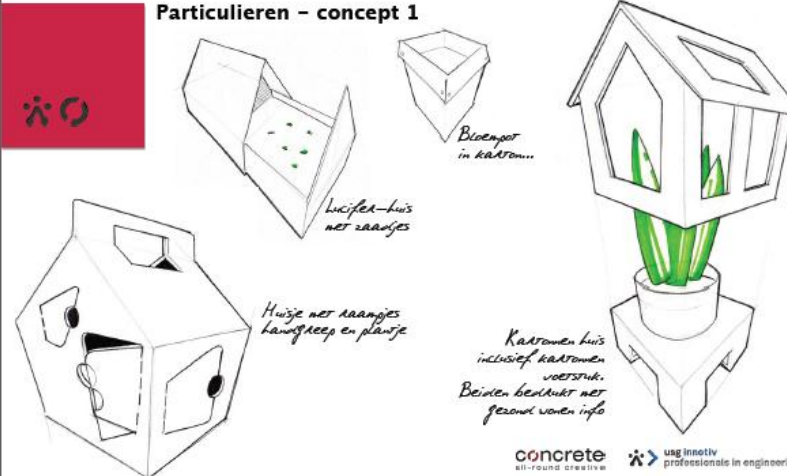
Sobaer kaarven poortje + sleeve in huis-velen.

Kaarven baarsen net plant



maandag 31 mei 2010

**Particulieren - concept 1**




Biedepot in kaarven...

Liciften-huis net raanjies

Huisje net raanjies hangreep en plantje

Kaarven huis inclusief kaarven voetsruk. Beiden bedrukt met gezond woen info



maandag 31 mei 2010

**Particulieren - concept 2**

**Ventileren** werkt!

Met deze sticker kunnen allerlei campagnes worden opgezet. Kleef de sticker op een raam en maak dit pand gezond! De ventilator als metafoor voor een gezonde binnenlucht!





Zelfklevers  
Materiaal: transparante zelfklevend vinyl  
Afmetingen: 20 x 20 cm  
Bedrukking: recto - full colour - 1 versie  
Afwering: rechte ganelien  
Aantal: 2500 stuks  
Kosten: 816,00 € of 0,32€ per stuk (excl. BTW)  
BTW: 21% door u te voldoen.

Bestanden: drukbaar door u aangeleverd in eps, ai of hoge resolutie pdf.  
Cliché: Inbegrepen (Bestanden door u aangeleverd dienen 100% druktechnisch in orde te zijn. Aanpassingen zullen doorgerekend worden volgens surflood)















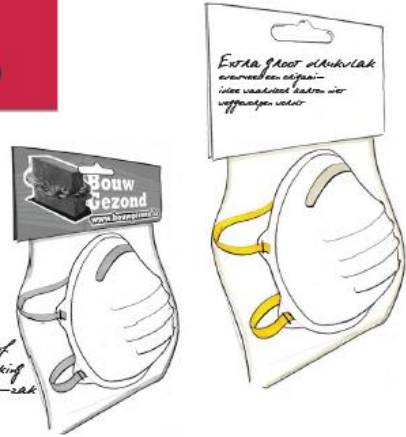


Productietermijn: te bepalen bij definitieve goedkeuring van het (de) bestand(en).

Transport: af fabriek of met koeriersdienst op aanvraag of beweeging van de klant. Transportkosten volgens tarief koeriersdienst; express transport binnen 2-6, andere transporten 48h/72h



maandag 31 mei 2010



<p><b>Particulieren - concept 2</b> PVC zelfklevend 20x20cm</p>  <p>concrete all-round creative   usg innovativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>	<p><b>Particulieren - concept 3</b> <b>Preventie</b> werkt!</p> <p>Met dit stofmasker kan je je beschermen tijdens en na de verbouwingen. Het masker moet vooral een visuele impact hebben...daarnaast is het ook nog nuttig tijdens het verbouwingsproces.</p> <p>WINKELPRIJZEN:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3M - 8710 FFP 1 richtprijs 1,25€/stuk</td> <td>3M - 8812 FFP 1 + ventiel richtprijs 3,5€/stuk</td> <td>3M - 9913 FFP 1 + actieve kool richtprijs 4,7€/stuk</td> <td>3M - 9915 FFP 1 + actieve kool + ventiel richtprijs 4,5€/stuk</td> </tr> </table> <p>concrete all-round creative   usg innovativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>					3M - 8710 FFP 1 richtprijs 1,25€/stuk	3M - 8812 FFP 1 + ventiel richtprijs 3,5€/stuk	3M - 9913 FFP 1 + actieve kool richtprijs 4,7€/stuk	3M - 9915 FFP 1 + actieve kool + ventiel richtprijs 4,5€/stuk
									
3M - 8710 FFP 1 richtprijs 1,25€/stuk	3M - 8812 FFP 1 + ventiel richtprijs 3,5€/stuk	3M - 9913 FFP 1 + actieve kool richtprijs 4,7€/stuk	3M - 9915 FFP 1 + actieve kool + ventiel richtprijs 4,5€/stuk						
<p><b>Particulieren - concept 3</b></p>  <p><i>Belekt stofmasker! Tangpandulid?</i></p> <p>concrete all-round creative   usg innovativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>	<p><b>Particulieren - concept 3</b></p> <p><i>Extra groot afkruisvlak om met een sigaret een waaswiel te maken voor verpakken water</i></p>  <p><i>Kunststof verpakking retneel-sak</i></p> <p><i>v.b. BATTIBOLINI: Verpakke maskertjes worden gepreseerd in een winkeltek.</i></p>  <p><i>Canopie alla Pasticceria's di Ganna "jaretto"</i></p>  <p>concrete all-round creative   usg innovativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>								




**Particulieren – concept 3**  
meest realistische optie:



**SPERIAN**  
MASKER WILLSON 2186 P1  
MASKER voor inert fijnstof P1 + ventiel

Raming kostprijs: 2,5€  
(masker + verpakking + karton met opdruk)

maandag 31 mei 2010

**Particulieren – concept 4**  
Kant en klare oplossing (doen, anderen ook!)



*ECD-prijsvrienden*  
Richtprijs 0,2-1 €

*Opblaasbare puffie*  
Richtprijs 2 €

*Linnereet 1 rol?*  
Richtprijs 0,6-1 €

*Vouweret 2x stabiele*  
Richtprijs 3 €

*ECD-schijfje*  
Richtprijs 1 €  
(icooaf po)




maandag 31 mei 2010

**Campagnebeeld 1**

*De Beig ner  
ne baksteen in de raaf  
Baksteen als gezond  
bouwmaterial*


*+ Gezond als een frisse groente*






maandag 31 mei 2010




*Artist impression!  
Professionele foto moet nog gemaakt worden  
naast sla, ook tomaat, worteltjes...*



**Bouw  
Gezond**




maandag 31 mei 2010

 <p><b>Bouw Gezond</b></p> <p>3€</p> <p>Particulier</p> <p>Professioneel</p> <p>concrete all-round creative</p> <p>usg innativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>	 <p>T-shirt</p> <p><b>Bouw Gezond</b></p> <p>concrete all-round creative</p> <p>usg innativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>
 <p><b>Bouw Gezond</b></p> <p>concrete all-round creative</p> <p>usg innativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>	<p>Website...</p> <p><b>www.bouwgezond.be is nog beschikbaar!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- eventueel met doorverwijzing naar LNE website</li><li>- zou dit domein wel aankopen (kleine kost en zo kunnen er geen verwarringen ontstaan)</li></ul> <p>concrete all-round creative</p> <p>usg innativ professionals in engineering</p> <p>maandag 31 mei 2010</p>

**BIJLAGE 4: VARIANTEN OP HET CAMPAGNEBEELD**





the making of...