

Onderzoek en beleid binnenhuismilieu Vlaanderen Batibouw 2007

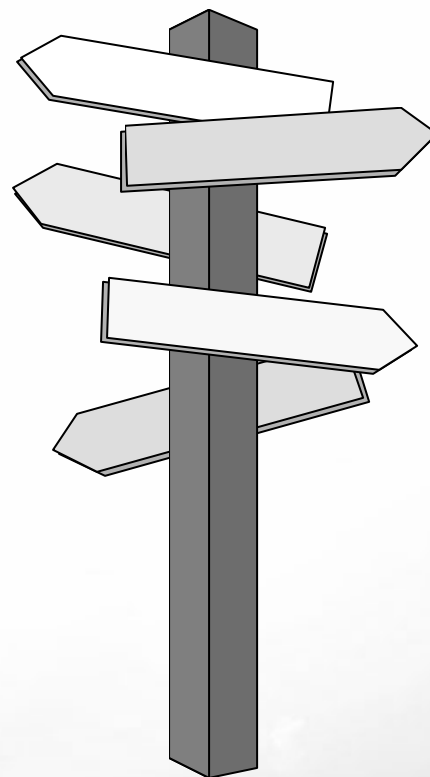
E Goelen
VITO

Milieumetingen
Boeretang 200, B-2400 Mol



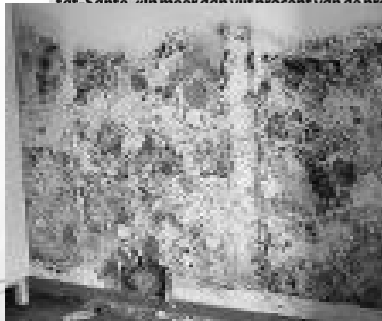
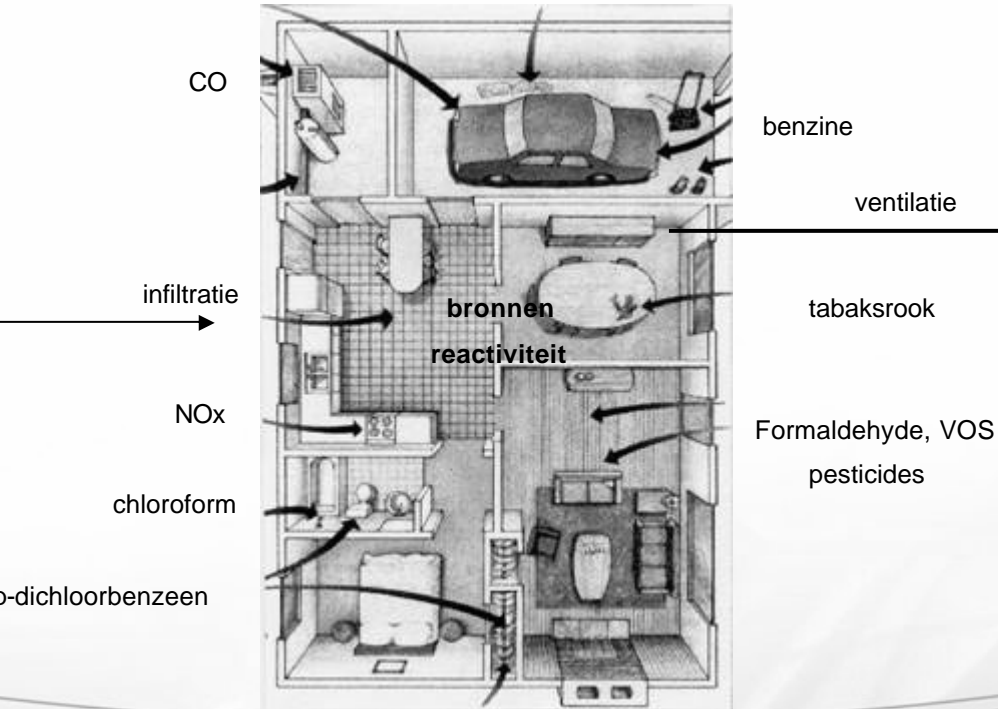
Binnenhuismilieu

- Waarom onderzoek
- Onderzoeksprojecten
- Beleidsinformatie



Waarom onderzoek?

- Chemische, biologische agentia, contaminanten ; fysische parameters = verstoringen binnenmilieu



Bronnen organische stoffen binnenmilieu : vb

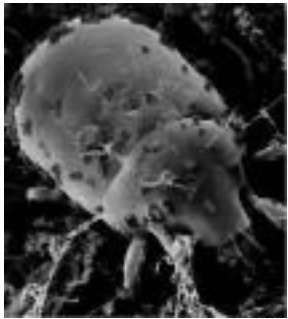
Polluent	Bron in het binnenmilieu
Formaldehyde	Spaanplaat en andere houtproducten zoals parket, meubelplaat, multiplex Glaswol, steenwol Ureumformaldehydeschuim voor muurisolatie Woningtextiel Verbrandingsprocessen (gasfornuis, gasgeiser, houtkachels, open haarden, roken, kaarsen) Gemotoriseerd verkeer
andere aldehydes: acetaldehyde, propanal, crotonaldehyde, butanal, benzaldehyde, hexanal	Koken en verwarmen op gas Parfum, haarlakspray, spaanplaat, vloerbekleding, verf Gemotoriseerd verkeer

Polluent	Bron in het binnenmilieu
Benzeen	Roken, verf verwijderen, sommige lijmen, verdamping van benzine, motoruitlaatgassen
Tolueen	Houten vloeren (vernis of wax) huishoudelijke elektrische producten (bv cd speler, scheerapparaat); cosmetica
Tolueen, xyleen	Parket, linoleum, PVC vinyl, krantenpapier, verf en vernis op solventbasis; CV op diesel, vernis
Tolueen, xyleen, ethylbenzeen	Meubelcoating op solventbasis lijmen; verdamping van benzine/kerosine; roken
Ethylbenzeen	Boenmiddelen, sommige verven en lakken



Binnenhuismilieu : waarom onderzoek

- Biologische agentia (allergie, astma, infectieziekten, mycotoxines bv aflatoxine)
Huisstofmijt, schimmels, bacterien, huisdieren, insecten



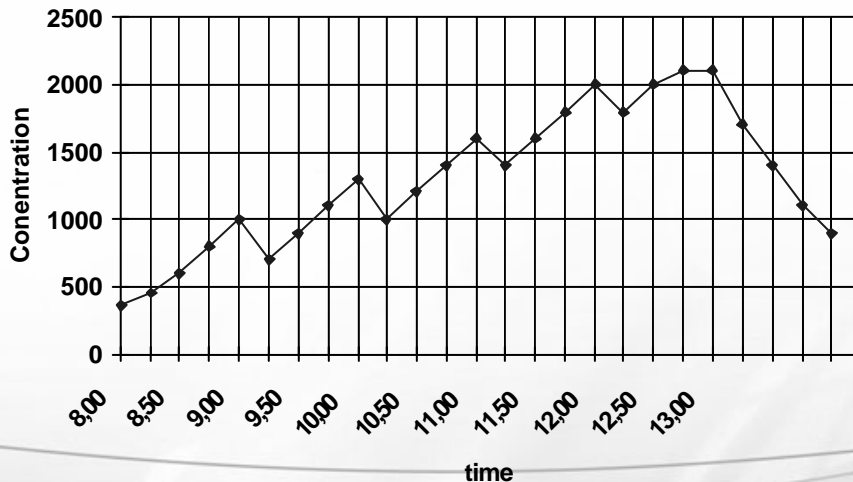
Binnenhuismilieu : waarom onderzoek

- Fysische factoren en ventilatie

Temperatuur, luchtvochtigheid, kunstlicht, ventilatie ----- comfort/welbehagen

- ventilatie : correlatie CO_2 concentratie (woningen,scholen,...) en andere verontreinigingen ; CO_2 richtwaarde ong 800 ppm (VI BMB)

- onaangepaste lichtsterkte – slechte lichtcontrasten : oogirritatie, hoofdpijn



Onderzoeksproject FLIES

Flanders Indoor Exposure Survey 2005-2007

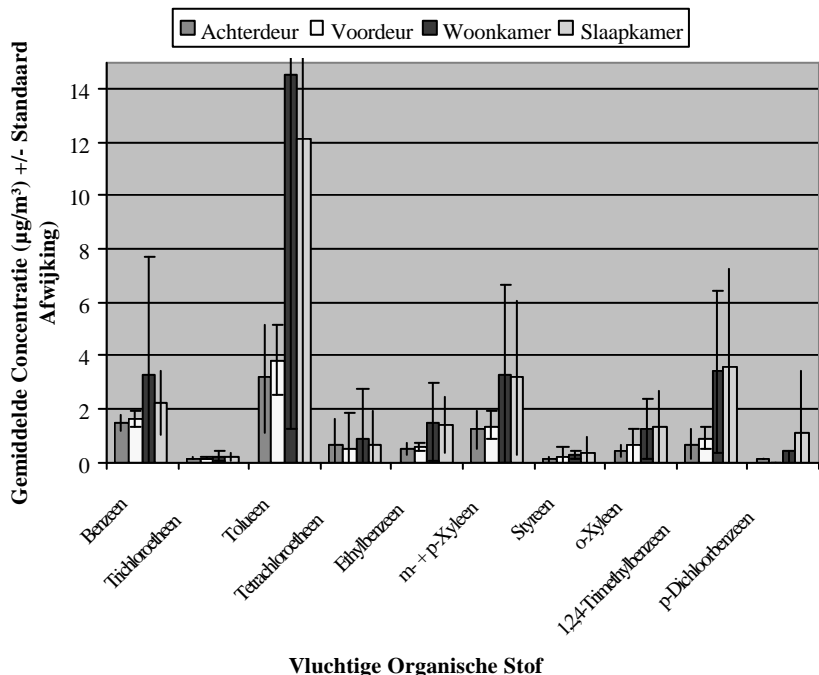
- Study : <http://wwwb.vito.be/flies>
 - Micro environments (appr 90) : dwellings ; transport ; leisure-sport; schools-day care (selectie binnenmilieu's)
 - VOC's+TVOC/aldehydes/NO₂/PM – time activity patterns – exposure – risk evaluation (selectie van pollutenten)
 - “to determine for children the indoor environment exposure as a result of contaminants that occur in outdoor and indoor air”
(benadering van de problematiek via metingen binnen – buiten : status pollutie)



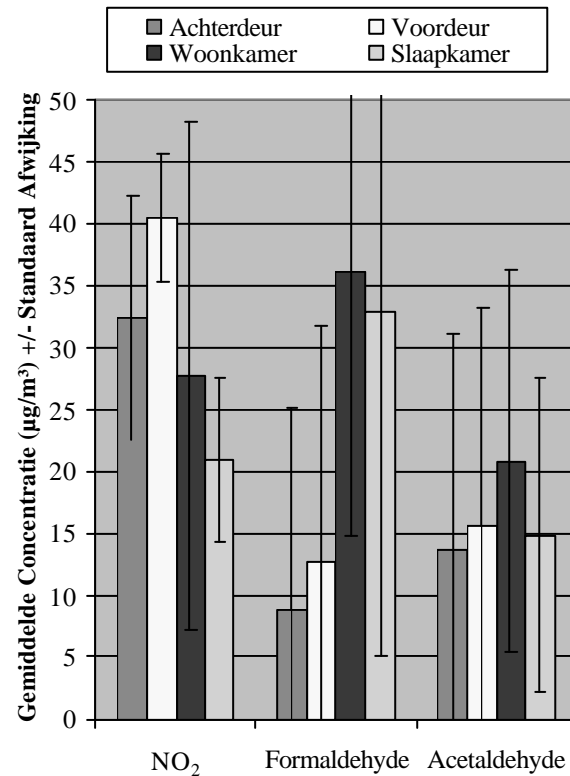
Onderzoeksproject FLIES

Flanders Indoor Exposure Survey 2005-2007

Stedelijke Achtergrond (n=25)



Stedelijke Achtergrond (n=25)



FLIES: Meetresultaten – Toetsing met Binnenmilieubesluit

Vluchtige Stof		<i>TVOS</i>	<i>Benzeen</i>	<i>Formaldehyde</i>	<i>PM2.5</i>	<i>PM10</i>
Tijdsbasis				0,5h	Year	24h
Richtwaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		200	2	10	15	40
Woonkamer (n=52)	Aantal Overschrijdingen	51	30	48		
	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2793	23,7	91		
	Tweede Hoogste ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1298	15,1	91		
	Minimum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	229	0,77	3,0		
Slaapkamer (n=50)	Aantal Overschrijdingen	49	24	43	8	2
	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1195	14,5	124	43	58
	Tweede Hoogste ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1003	7,1	84	32	46
	Minimum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	222	0,69	2,01	16,5	19,8



Onderzoeksproject : HEMICPD (2007-2010)

“horizontal evaluation method for the implementation of the construction products directive”

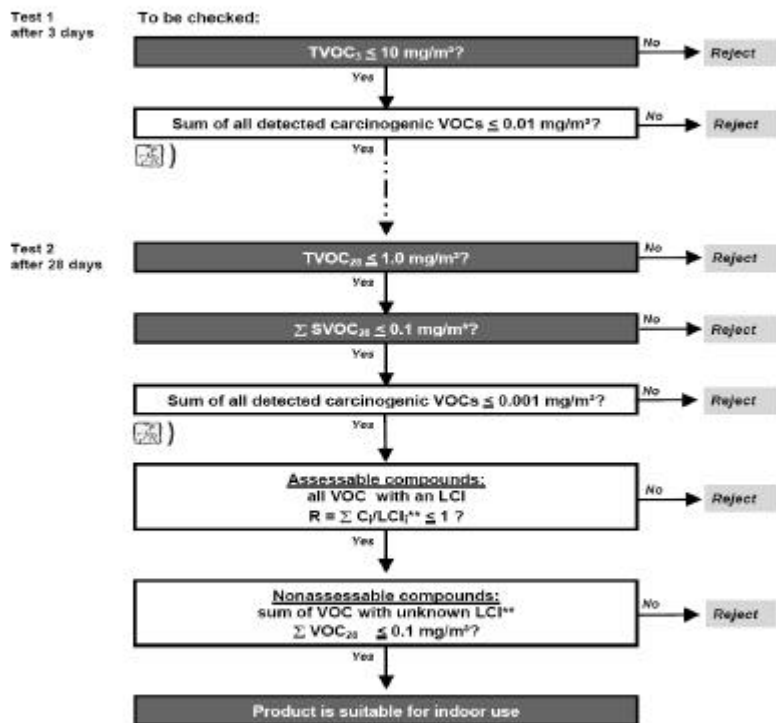
- Implementatie en opstellen van een testprotocol voor emissies uit bouwmaterialen
- Indeling van bouwproducten volgens emissie
- Bronaanpak
- Andere binnenhuismaterialen



AgBB protocol – prEN 15052

AgBB - Evaluation procedure for VOC emissions from building products; September 2005
Part 2 Procedure

Fig. 1: **FLOW CHART FOR THE EVALUATION OF VOC* AND SVOC* EMISSIONS FROM BUILDING PRODUCTS**



Generally accepted methods for sensory tests, expected to be performed at this stage have yet to be agreed upon.

* VOC, TVOC: Retention range C₆ – C₁₁; SVOC: Retention range C₁₁ – C₂₂

** LCI: Lowest Concentration of Interest (German: NIK)

European Emission Test Standard prEN ISO 16000-9 to -11

UBA 1.2 - AgBB
Sept. 2005

Table 1 — VOC Requirements

Characteristic	Requirements	Test method
after 3 days		
Any carcinogenic compound as defined in directive 76/769/EEC ^A	not above determination limit (see clause 3.7)	see clauses 5, 6
TVOC ₃	≤ 10 000 µg/m ³	
Cut off criteria: If after 3 days all requirements as defined for 28 days are met the test can be terminated as the requirements for 28 days shall be considered to be met		
after 28 days		
TVOC ₂₈	≤ 1 000 µg/m ³	see clauses 5, 6
Any carcinogenic compound as defined in directive 76/769/EEC ¹	not above determination limit (see clause 3.7)	
R-value for all assessable compounds as listed in annex A	≤ 1	

^A The list to be considered comprises the consolidated version of annex 1 of the European Directive 76/769/EEC, plus a consolidated list of 'Carcinogens, Mutagens and Reprotoxins' (CMR), available at http://europa.eu.int/comm/enterprise/chemicals/legislation/markrestr/index_en.htm. This list is also considered for volatile components as defined in clause 3.1 of this standard.



Leemten – uitdagingen voor wetenschap en beleid

- Workshop 23.06.2003 (Beleid Binnenhuispollutie)
 - Advieswaarden binnenmilieukwaliteit
 - Concentraties in binnenruimten : ontbreekt in Vlaanderen ; tekort aan prevalentiecijfers mbt verstoringen
 - Normen voor emissies van schadelijke producten uit bouw en huishoudelijke materialen
 - Labeling consumenten artikelen : voorschriften – criteria
 - Anti rookbeleid, vochtbestrijdingsprogramma's, vervanging loden waterleidingen
 - Asbestverwijdering, terugdringen VOS houdende producten
 - Verbeterde bouwconstructies en bouwproducten : duurzaam bouwen
 - Energieprestatie van woningen en verbeterde ventilatievoorzieningen



Beleidslijnen

- Sensibilisering
- Klachtenbehandeling/Communicatiekanalen
- Kwaliteitspeiling
- Productnormen (ism FOD)

- Bescherming



VI Binnenmilieubesluit (BS 19.10.2004,p 72552-60)

Besluit van 11 juni 2004, www.staatsblad.be
interventiewaarden : 6 stoffen ; richtwaarden : 29 stoffen

Kwaliteitsnormen voor het binnenmilieu.

I. Chemische factoren

Stof/factor	Richtwaarde	Interventiewaarde	Uitmiddelingstijd
acetaldehyde	$\leq 4\ 600\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		
andere aldehyden (totaal)	$\leq 20\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		
asbest		0,1 vezel/cm ³	
benzeen	$\leq 2\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
formaldehyde	$\leq 10\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30 min
koolstofmonoxide	$\leq 5,7\ \text{mg}/\text{m}^3$	30 mg/m^3	24 h 1 h
koolstofdioxide	$\leq 900\ \text{mg}/\text{m}^3$		
ozon	$\leq 110\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		8 h
stikstofdioxide	$\leq 135\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 h
tetrachloorethyleen	$\leq 100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		
tolueen	$\leq 260\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		
trichloorethyleen	$\leq 200\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		
VOS (totaal)	$\leq 200\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		
PM _{2,5}	$\leq 15\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		jaar
PM ₁₀	$\leq 40\ \mu\text{g}/\text{m}^3$		24 h

II. Fysische factoren

Stof/factor	Richtwaarde	Interventiewaarde	Uitmiddelingstijd
ELF - magnetisch veld	$\leq 0,2\ \mu\text{T}$	10 μT	

VI Binnenmilieubesluit (BS 19.10.2004,p 72552-60)

Besluit van 11 juni 2004, www.staatsblad.be
interventiewaarden : 6 stoffen ; richtwaarden : 29 stoffen

II. fysische factoren

Stof/factor	Richtwaarde	Interventiewaarde	Uitmiddelingstijd
ELF - magnetisch veld	$\leq 0,2 \mu\text{T}$	10 μT	
temperatuur (T) - winter - zomer	20 °C $\leq T < 24$ °C 22 °C $\leq T < 26$ °C		
tocht - winter - zomer	< 0.10 m/s < 0,25 m/s		
ventilatievoud	$\geq 1/\text{h}$		
relatieve vochtigheid (RV)	winter 30 % $\leq RV < 55$ % zomer 30 % $\leq RV < 80$ %		

III. Biotische factoren in het binnenmilieu

Stof/factor	Richtwaarde	Interventiewaarde	Uitmiddelingstijd
huisstofmijt	$\leq 0,2 \text{ mg guanine/g stof}$		
kakkerlak	< 1 per gebouw		
micro-organismen	$\leq 500 \text{ KVE/m}^3$		
mijten - in vloerbedekking -in bed/meubilair	$\leq 10/\text{g stof}$ $\leq 100/\text{g stof}$		
rat/muis	< 1 per gebouw		
schimmels	$\leq 200 \text{ KVE/m}^3$		

Waar kan je terecht met vragen

- Gemeente : huisvestingsambtenaar
- 1ste lijn = Logo's (vzw per regio-preventiedecreet) : eerste beoordeling - medisch milieukundige <http://www.mmk.be>
- 2de lijn = Vlaamse gezondheidsinspectie, metingen ; nooit rechtstreeks, wel artsen (WVG, VI Agentschap Zorg en Gezondheid, Afdeling ToVo)
www.gezondmilieu.be
- “onbewoonbaar verklaren” (huurwoningen)
- Beleid mbt Milieu en Gezondheid : Dept LNE (Vlaams Milieubeleid); brochure “Gezond wonen”, “Asbest in en om het huis”
<http://www.lne.be/themas/milieu-en-gezondheid/wonen-en-gezondheid>
- Wetenschappelijke instellingen : PIH, WIV, Vito (www.vito.be)
- Milieuorganisaties
- Duurzaam bouwen : prov. centra, Vibe, ..
- Vlaamse infolijn (tel 0800-30201)



Besluit

- Onderzoeksprojecten tonen belang binnenmilieu
 - Concentraties binnen vaak hoger dan buiten
 - Meer studies nodig om de bijdrage van het binnenmilieu tot de globale blootstelling aan milieuverontreiniging in te schatten
- Binnenmilieu niet automatisch gekoppeld aan ander milieubeleid (specifieke bronnen)
- Noodzaak aan beleid specifiek gericht op het binnenmilieu
 - Nood aan een binnenmilieubeleidsplan, cfr BiMi (BS 19.10.2004)

