

Seminarie Duurzaam Bouwen

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

Hoe de milieubalans, het comfort en technisch-economische haalbaarheid met elkaar verzoenen?

5 juni 2015



Voorbeeldgebouw Fléron – Foto Yvan Glavie



IBGE INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT | BIM BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

Site de Tour & Taxis · Avenue du Port 86C/3000 · 1000 Bruxelles
T +32 2 775 75 11 · F +32 2 775 76 11
info@environnement.irisnet.be · www.bruxellesenvironnement.be

Site van Thurn & Taxis · Havenlaan 86C/3000 · 1000 Brussel
T +32 2 775 75 11 · F +32 2 775 76 11
info@leefmilieu.irisnet.be · www.leefmilieubrussel.be





Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

Tweetalig seminarie (simultaanvertaling)

Brussel, 05 juni 2015

CIVA - Kluisstraat 55, 1050 Elsene



8:30	Onthaal van de deelnemers	
9:00	Inleiding	Moderator
9:15	Uitdagingen op vlak van materialen voor binnenafwerking Welke impact op de milieu- en gezondheidsbalans van het gebouw? Met welke duurzaamheidscriteria moeten we rekening houden?	Laurent Dinaer (FR), Dienst Facilitator Duurzame Gebouwen- Specialiste Leemilieu
9:40	De impact van de afwerkingsmaterialen op de luchtkwaliteit Praktijkervaring van de RCIB met concrete gevallen van vervuiling van de binnenlucht	Sandrine Bladt (FR), RCIB
10:10	Duurzaamheidscriteria opnemen in de lastenboeken Labels, Europese Green Product Procurement criteria en andere instrumenten voor (publieke) opdrachtgevers	Liesbet Temmerman (FR), Ceraa vzw
10:45	<i>Vragen-antwoorden</i>	
10:55	<i>Koffiepauze en gesprekken met de sprekers</i>	
11:15	Case Study kantoren: het project Voorbeeldgebouw Mundo-B Praktijkervaring over de kosten, de materiaalkeuze en hun weerstand doorheen de tijd	Frederic Ancion (FR), Ethical Property Europe
11:30	Case study school: Passieve kleuterschool te Etterbeek Gebruik van materiaal met een beperkte milieu-impact in een kleuterschool	Marieke De Ridder (NL), EVR Architecten
12:15	Voorstelling van de aankoopgids ecologisch materiaal Een praktische tool voor zowel particulieren als professionals	Adeline Guerriat (FR), Ecoconso
12:30	Slotwoord van de ochtend	Moderator
12:45	Einde van het seminarie	

Orateurs/Sprekers

Monsieur Laurent DINAER

Dienst Facilitateur Duurzaam Bouwen
Service du Facilitateur Bâtiment Durable
1000 BRUXELLES / BRUSSELS
Email facilitateur@environnement.irisnet.be

Madame Sandrine BLADT

Chef de Service
Bruxelles Environnement IBGE / Leefmilieu Brussel BIM
Div. Qualité de l'Environnement et gestion de la nature
Dpt. Labratoire, Qualité de l'air
Avenue du Port 86c/3000
1000 BRUXELLES/BRUSSEL
@ : sbladt@environnement.irisnet.be

Madame Liesbet TEMMERMAN

Centre d'Etude, de Recherche et d'Action en Architecture asbl
(CERAA)
Rue Ernest Allard 21
1000 BRUXELLES
Email liesbet.temmerman@ceraa.be

Monsieur Frédéric ANCION

Managing Director
Ethical Property
Rue d'Edimbourg 26
1050 IXELLES
Email frederic@ethicalproperty.eu

Mevrouw Marieke DE RIDDER

Ir Architect
Evr-architecten bvba
Goudenleeuwplein 1
9000 GENT
Email marieke.deridder@evr-architecten.be

Madame Adeline GUERRIAT

Ecoconso asbl
Rue Nanon 98
5000 NAMUR
Email aguerriat@ecoconso.be

Commanditaire / Opdrachtgever

Bruxelles Environnement (IBGE) - Leefmilieu Brussel (BIM)
Monsieur Pierre MASSON
Site Tours et Taxis
Avenue du Port 86c/3000
1000 BRUXELLES/BRUSSEL
@ : pmasson@environnement.irisnet.be

Encadrement – Omkadering

Centre d'Etude, de Recherche et d'Action en Architecture asbl
(CERAA) – Cenergie bvba – ICEDD asbl
Madame Cécile ROUSSELOT
Rue Ernest Allardstraat 21
1000 BRUXELLES/BRUSSEL
@ : cecile.rousselet@ceraa.be

Uitdagingen op vlak van materialen voor binnenaferking

Welke impact op de milieu- en gezondheidsbalans van het gebouw?

Met welke duurzaamheidscriteria moeten we rekening houden?

Laurent DINAER

Facilitator Duurzame Gebouwen - Specialiste Leefmilieu

Vooraleer in detail de duurzaamheidscriteria van de afwerkingsmaterialen voor binnen te bespreken, moeten we bepalen wat hiermee concreet bedoeld wordt. Welke onderdelen van het gebouw worden beschouwd als afwerkingsmateriaal voor binnen? Welke impact heeft de materiaalkeuze op de draagconstructie (ruwbouw), de typologie van de gebouwen en de functie van de afwerking? Tijdens deze presentatie wordt besproken welke uitdagingen deze materialen vormen voor het milieu en de gezondheid, zoals het beheer van de bronnen, de levenscyclus (van het gebouw en het materiaal), het afvalbeheer en de impact op de gezondheid naar aanleiding van de energieprestaties van de gebouwen.

Deze tussenkomst, die weliswaar niet alles bespreekt, stelt een reeks noties en fundamenten voor alvorens tot de kern van het thema van het seminarie te komen.

Seminarie Duurzaam
Bouwen:

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

05 juni 2015
Leefmilieu Brussel

UITDAGINGEN OP VLAAK VAN MATERIALEN VOOR BINNENAFWERKING

Laurent DINAER

Facilitator Duurzame Gebouwen - Specialist Leefmilieu



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Doelstelling(en) van de presentatie

- Een denkoefening starten over het kiezen van **duurzaam** afwerkingsmateriaal en de bijbehorende belangrijkste uitdagingen
- Het **belang voor het milieu** identificeren:
 - ▶ Voor de hulpbron
 - ▶ Voor de levenscyclus en het afvalbeheer
 - ▶ Voor de energieprestaties van de gebouwen
- Het **belang voor de gezondheid** identificeren



Plan van de uiteenzetting

1. Omschrijving van afwerkingsmateriaal, en meer bepaald van duurzaam afwerkingsmateriaal
 - ▶ Functies
 - ▶ Componenten
2. Het belang van de keuze van het afwerkingsmateriaal
 - ▶ Belang voor het milieu
 - ▶ Belang voor de gezondheid
3. Conclusies: aanpak vanaf het ontwerp tot de uitvoering op de werf



3

Omschrijving van afwerkingsmateriaal

- Wat verstaat men onder “afwerkingsmaterialen voor binnen”?

- ▶ **≠ functies/rollen:**

- › Esthetisch en comfort voor de bezetting en kwaliteit van de ruimtes:
 - Beïnvloedt het visueel comfort
 - Beïnvloedt het hygrothermisch comfort
 - Beïnvloedt het geluidscomfort
 - enz.
- › Voortbestaan van de constructie:
 - Materiaal voor intensief gebruik (snellere slijtage)
 - Bescherming tegen vochtigheid in sommige lokalen
 - enz.
- › Fysiek:
 - Scheiding (met wanden) van de lokalen
 - Integratie van de technieken in de ruimtes
 - enz.



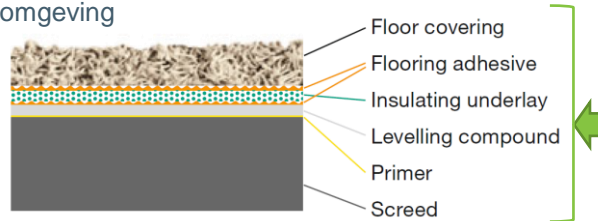
4

Omschrijving van afwerkingsmateriaal

- Wat verstaat men onder “afwerkingsmaterialen voor binnen”?

- ▶ ≠ rekening houden met de componenten:

- › Meerdere lagen in direct (zichtbare afwerking) of indirect contact (draagconstructie en andere componenten) met de binnenomgeving



Bron: GEV-EMICODE, <http://www.emicode.com>

- › ≠ families:

- mineralen, plantaardig, dierlijk, (petro)chemisch
- panelen op basis van gips, hout, enz.
- soepele of harde isolatie
- verf, beits, vernis, lijm



5

Omschrijving van “duurzaam” afwerkingsmateriaal

- Wat is “duurzaam afwerkingsmateriaal”?

- ▶ Duurzaam bouw materiaal =

- › Zo laag mogelijke impact op het milieu en de gezondheid maar met vergelijkbare prestaties

- notie “vergelijking”

- notie “prestaties”

- › Voor welke functie, toepassing, type gebouwen/lokalen, gebruik?

- › Voor welke levensduur?

De frequentie van de vernieuwing/wijzigingen wordt bepaald door het gebruik en de functie van het materiaal: structuur/schil/technische installaties/afwerkingen.

- **Afstemming van het afwerkingsmateriaal:**

- › op de talrijke vereisten en verplichtingen

- › op de werkelijke levensduur (≠ theoretische levensduur)

- › De keuze van het materiaal wordt beïnvloed door verschillende criteria die soms (dikwijls) tegenstrijdig zijn



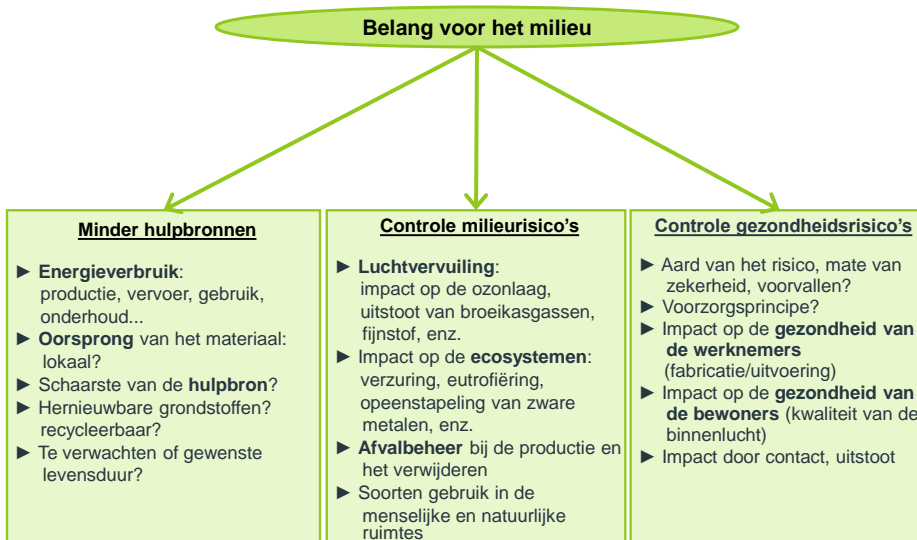
6

Belang van de keuze van het afwerkingsmateriaal



7

Belang voor het milieu



8

Belang voor het milieu

- **Uitdagingen verbonden aan het kiezen van duurzaam afwerkingsmateriaal:**



1. Uitputting van de natuurlijke hulpbronnen en de afvalproblematiek



2. De evolutie van de energieprestatienormen van de gebouwen



3. De ontwikkeling van de milieulabels voor materialen en producten



4. De terugwinning en het hergebruik van materiaal

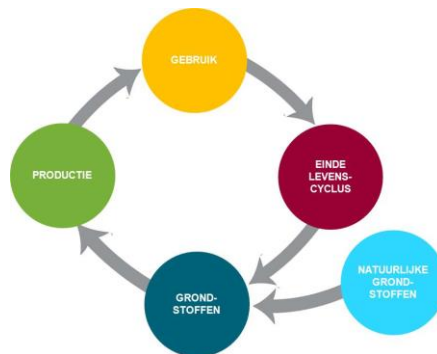


5. De impact van het materiaal op de menselijke gezondheid ⁹

Belang voor het milieu

- Voor de **hulpbron...**

► We hebben steeds hulpbronnen (materiaal en energie) nodig voor het bouw materiaal, en dit tijdens alle **fases van de levenscyclus:**



Source : VITO

› Op wereldniveau, **bouwsector** = een groot deel gebruik grondstoffen (in Europa = **31%** van de natuurlijke hulpbronnen)



10

Belang voor het milieu

- Voor de **hulpbron...**

- ▶ **Milieubenadering =**

- › Het gebruik van de grondstoffen **rationaliseren** (minder materiaal)
 - Schaarse of bijna uitgeputte grondstoffen vermijden
 - Hernieuwbare grondstoffen verkiezen (korte cycli)
 - Beperkte verwerkingsprocessen verkiezen (ruw materiaal)



- Secundaire grondstoffen verkiezen (recycleren, hergebruik, recupereren)
 - » "de cyclus van de grondstoffen sluiten" → stroom van cyclische grondstoffen
 - » Het gebouw als een voorraad aan grondstoffen en een bron van secundaire stoffen die aan hun levenseinde mogelijks kunnen benut worden

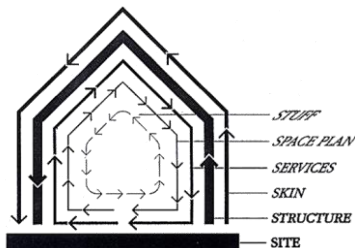


11

Belang voor het milieu

- Voor de **levenscyclus van het gebouw...**

- ▶ "het materiaal in eenzelfde gebouw heeft niet altijd dezelfde bestemming of hetzelfde gebruik":
 - › Notie van de "**constructieve hiërarchie**"



Bron: « How buildings learn », Stewart Brand, 1994

- verschillende levensduur naargelang het type en de bestemming
 - aanpassingen/wijzigingen tijdens de levenscyclus
 - » afwerking heeft per definitie een kortere levenscyclus en moet dus frequent vernieuwd worden



→ Materiaal met een **beperkte milieu-impact** verkiezen

12

Belang voor het milieu

- Voor de **levenscyclus van het afwerkingsmateriaal...**

- ▶ **Ontwerpen om uit elkaar te halen en te valoriseren** (ipv om te vernietigen en weg te gooien):
 - › Noties "hergebruik/recyclage" voor een gelijkaardige functie:
 - hergebruik/recuperatie zonder verwerkingsproces (of beperkt)
 - recycleren voor hetzelfde gebruik als het oorspronkelijk materiaal
 - 'downcycling' of recycleren met kwaliteitsverlies: voor minder 'noble' gebruik dan het oorspronkelijk materiaal

Bron : MATRIciel



- **Keuze van het type materiaal:**

- Waarvan de componenten van elkaar kunnen gescheiden worden (niet composiet)
- Waarvan de recycling circuits identiek zijn (zelfde 'afvalklasse')

- **Keuze van het type bevestiging** (vormen samen en met de draagconstructie een component): liever mechanische bevestigingen dan lijmen

13

- **Onderhoudsvriendelijke en toegankelijke afwerkingen** garanderen



Belang voor het milieu

- Verbonden aan de **energieprestaties** van de gebouwen...

- ▶ **Toename energieprestatienormen van de gebouwen:**



**NZEB Symposium
Passive and Beyond**

- › Toename **gebruik van materiaal**, meer bepaald warmte-isolatie
- › Toename **luchtdichtheid van de schil**
 - Verbeteringsfactor van 8 à 13 (van 7,8vol/u → 1 - 0,6 vol/u bij 50 Pa) tussen een bestaand gebouw (oud park) en een performante nieuwbouw (laagenergie en passiefnorm).

- Steeds grotere impact op de **kwaliteit van de binnenlucht**

- Belang van het materiaal dat **in contact komt met de binnenomgeving**

- » Wat met de impact op de gezondheid van de luchtdichte membranen, van zelfklevend materiaal en andere hechtingsproducten?

14



Belang voor de gezondheid

- Impact op de **menselijke gezondheid**:

- ▶ **Van de bewoners en de werknemers (productie/uitvoering)**

- › Meer evaluaties, labels en certificeringen van de gebouwen:

HQE BREEAM® REFERENTIEEL B

- › Rekening houden met de impact op de gezondheid van het materiaal in het kader van de milieulabels



- › Ontwikkeling van het normatief kader (EU richtlijnen → BE besluiten)

- › Progressieve integratie in de bouwsector



15

Belang voor de gezondheid

- Impact op de **menselijke gezondheid**:

- Beperken van de **uitstoot van materiaal** (zie presentatie van Sandrine Bladt)

- › Aanvankelijk, maximale concentraties/gehalten in het materiaal:

- Bijvoorbeeld normen voor panelen op basis van hout, voor verf en vernis, enz.

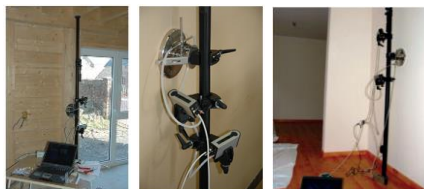
- MAAR verschil tussen gehalte (in /g of kg of /l) en reële uitstoot

- › Dan, uitstootgrens per product

- MAAR wat met de interacties tussen de materialen of vervuilende stoffen onderling?

- › Naar dwingende doelstellingen per lokaal?

- 'in situ' uitstoottests uit te voeren (= Blower door-test)?



16

Voorbeelden van 'in situ' metingen van de uitstoot van vervuilende stoffen: houtskeletwand en verf – bron WTCB

Te onthouden uit de uiteenzetting

- De benadering, **van het ontwerp tot de werf**:

- ▶ Het ontwerp:

- Het gebruik van de afwerking **rationaliseren**:
 - » 'Ruw afwerkingsmateriaal'
 - » Afwerking afgestemd op het gebruik: rekening houden met het soort gebruik (aangepaste verf in een school, een crèche, risico's op schokken), de vervangingsfrequentie (wanden), de frequentie van passage (vloer), enz.
 - » Droge plaatsingstechnieken (zonder lijm) en eenvoudige demonteerbare mechanische bevestigingen (prefabricatie overwegen)
 - » Afwerking die weinig of geen onderhoud vergt, stimuleren
- Ontwerpen om **uit elkaar te halen en te valoriseren**
- Gebruik van **gerecycled materiaal**
- Gebruik van **bruikbaar oud materiaal/materiaal uit hergebruik/teruggewonnen materiaal**



17

Te onthouden uit de uiteenzetting

- De benadering, **van het ontwerp tot de werf**:

- ▶ Het ontwerp (vervolg):

- › **1^e keuzecriterium** van een afwerkingsmateriaal:
 - capaciteit om te voldoen aan de technische eisen en verwachte prestaties
- › Afwerkingsmateriaal met een **beperkte impact op het milieu en de gezondheid**, zeker indien korte levensduur en frequente vernieuwing omwille van de bezetting, het type lokalen, enz.
- › Materialen en producten **met een label** (naargelang de productcategorie).
- › Een **efficiënte hygiënische ventilatie** plaatsen (gezondheidsaspecten)

- ▶ Betreffende het bestek:

- › Milieu- en gezondheidslabels voorschrijven
- › Maximumdrempels voor de uitstoot van vervuilende stoffen (en referentienormen of -reglementeringen) in de clausules van de bestekken integreren:



- ▶ *Zie presentatie van Liesbet Temmerman*

18

Gids Duurzame Gebouwen

www.leefmilieu.brussels.be :

Onthaal > Professionals > Thema's > Gebouwen > [Gids Duurzame Gebouwen](#)

Of rechtstreeks via:

<http://gidsduurzamegebouwen.leefmilieubrussel.be>



En meer bepaald de fiches:

- ▶ [G_MAT00 – Duurzaam materiaalgebruik](#)
- ▶ [G_MAT01 – De levenscyclus van materialen: analyse, informatiebronnen en keuzehulpmiddelen](#)
- ▶ [G_MAT04 – Duurzame keuze van thermische isolatiematerialen](#)
- ▶ [G_MAT09 – Duurzame keuze van niet-dragende muren en tussenwanden](#)
- ▶ [G_MAT10 – Duurzame keuze van bekledingsmaterialen voor binnenmuren en plafonds](#)
- ▶ [G_MAT11 – Duurzame keuze van de binnenvloerbekleding](#)
- ▶ [G_WEL00 – Welzijn, comfort en gezondheid in duurzame gebouwen](#)
- ▶ [G_WEL04 Vermijden van pollutanten in het gebouw](#)
- ▶ [G_WEL05 – Het ademcomfort verzekeren](#)



19

Contact

Laurent DINAER

Facilitator Duurzame Gebouwen – Specialist Leefmilieu

☎ : 0800/85 775

E-mail: facilitateur@environnement.irisnet.be



DANK U...

20

De impact van de afwerkingsmaterialen op de luchtkwaliteit

Praktijkervaring van de RCIB met concrete gevallen van vervuiling van de binnenlucht

Sandrine Bladt
Leefmilieu Brussel– RCIB

De RCIB, of de groene ambulance, is een gratis dienst voor mensen met gezondheidsproblemen die mogelijk verband houden met de vervuiling van de binnenlucht van hun woning. De RCIB onderzoekt de woning en identificeert door middel van monsteropnames en gesprekken met de patiënten de mogelijke oorzaken van de problemen: luchtvervuiling door VOS (roken, uitstoot van stoffen, onderhoudsproducten ...), door de aanwezigheid van schimmels, mijtachtigen...

Tijdens deze tussenkomst spitsen wij ons toe op de vervuiling van de binnenlucht door nieuw of oud afwerkingsmateriaal voor binnen. Welke effecten werden vastgesteld door de RCIB tijdens de interventies? Welke materialen zijn boosdoeners? Tijdens deze presentatie wordt aangetoond in welke mate het belangrijk is rekening te houden met de uitstoot van VOS bij het kiezen van afwerkingsmateriaal gezien de potentiële en bewezen impact ervan op de gezondheid.

Seminarie Duurzaam
Bouwen:

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

05 juni 2015
Leefmilieu Brussel

**DE REGIONALE CEL VOOR INTERVENTIE
BIJ BINNENLUCHTVERVUILING – WERKING EN PRAKTIJKERVARING**

Sandrine BLADT

LEEFMILIEU BRUSSEL – RCIB



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Doelstelling van de voordracht

- Presentatie van een dienst voor de analyse van binnenhuisvervuiling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: de Regionale Cel voor Interventie bij Binnenhuisvervuiling
- Samenvatting van de resultaten en voorstelling van een chemische verontreinigingsindex



Plan

1. Doelstellingen van de RCIB
2. Context
3. Verloop van een thuisonderzoek
4. Vaststellingen
5. Gemeten chemische polluenten
6. Evaluaties
7. Conclusies



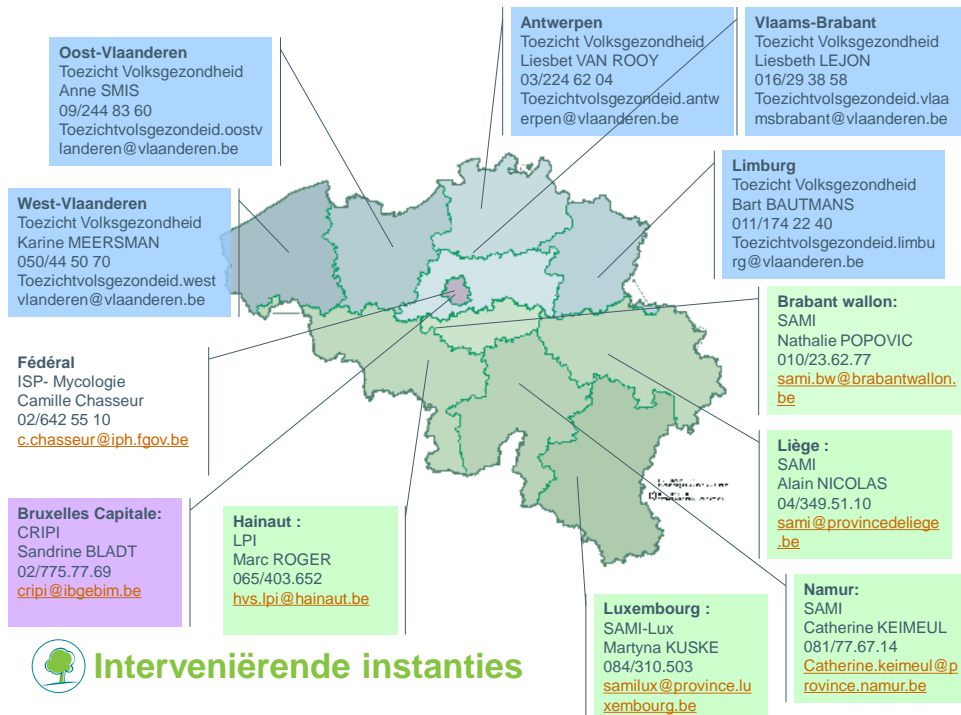
1. Doelstellingen van de RCIB

- De bronnen van vervuiling in woningen identificeren en kwantificeren bij gezondheidsproblemen
 - Algemene en gerichte oplossingen voorstellen
 - Een database aanleggen voor de beoordeling van de binnenluchtvervuiling in het BHG
- ➔ Voorbereiding van een strategie van preventieve acties



2. Context

- 80% van onze tijd brengen we in gesloten ruimten door
- Binnenhuisvervuiling veroorzaakt door gebouwen, menselijke activiteit, externe besmettingsmiddelen
- 30% van de mensen geboren na 1980 is allergisch
- 23% van de overlijdens houdt verband met een milieuoorzaak (WGO)
- 1000 nieuwe stoffen per jaar / 100.000 stoffen op de markt

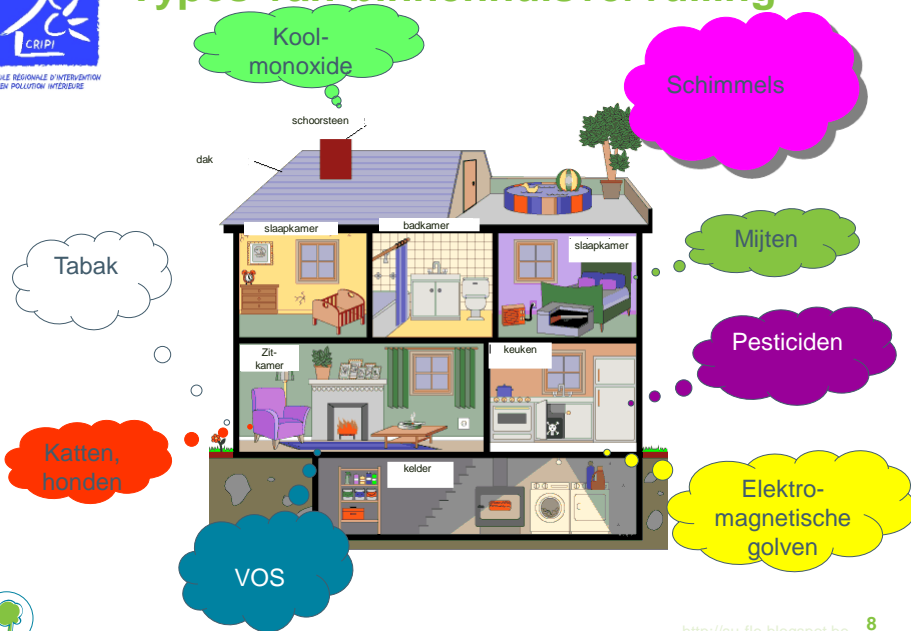


3 Partners

- Leefmilieu Brussel – BIM – Laboratorium voor Milieuonderzoek:
 - Monsternamen en chemische analyses
 - Coördinatie van de dienst
- WIV – Afdeling Mycologie:
 - Microbiologische analyses
- FARES:
 - Sociale begeleiding



Types van binnenuitvervuiling



<http://su-file.blogspot.be> 8

3. Verloop van een thuisonderzoek



Vragenlijst

- Persoonlijke gegevens, gezinssamenstelling, hobby, ...;
- Symptomen;
- Geschiedenis van de gezondheidsproblemen (verergering / verbetering);
- Algemene informatie over de woning, leefgewoonten, huisdieren, gebruikte producten, renovaties, waterschade;
- Bekledingen/materialen, meubels uit spaanplaat, verluchtingsfrequentie, etc.



Beperkingen van de dienst

Gratis dienst MAAR:

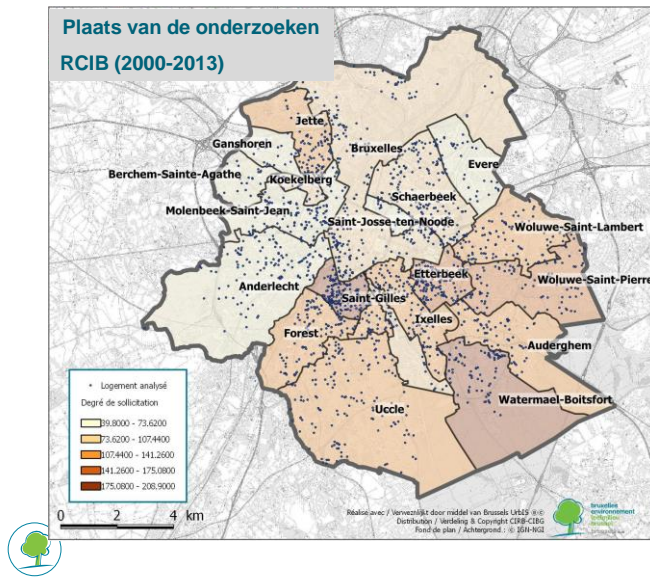
- Geen middel om een sociale woning toegewezen te krijgen
- Niet gewettigd om een huurcontract te verbreken
- Het rapport mag niet voor juridische doeleinden dienen
- RCIB komt niet tussen in conflicten tussen huurders en eigenaars
- Geen contact met de eigenaars (indien de patiënt huurder is), noch met de huisvestingsmaatschappijen ...



Video van een onderzoek van de RCIB

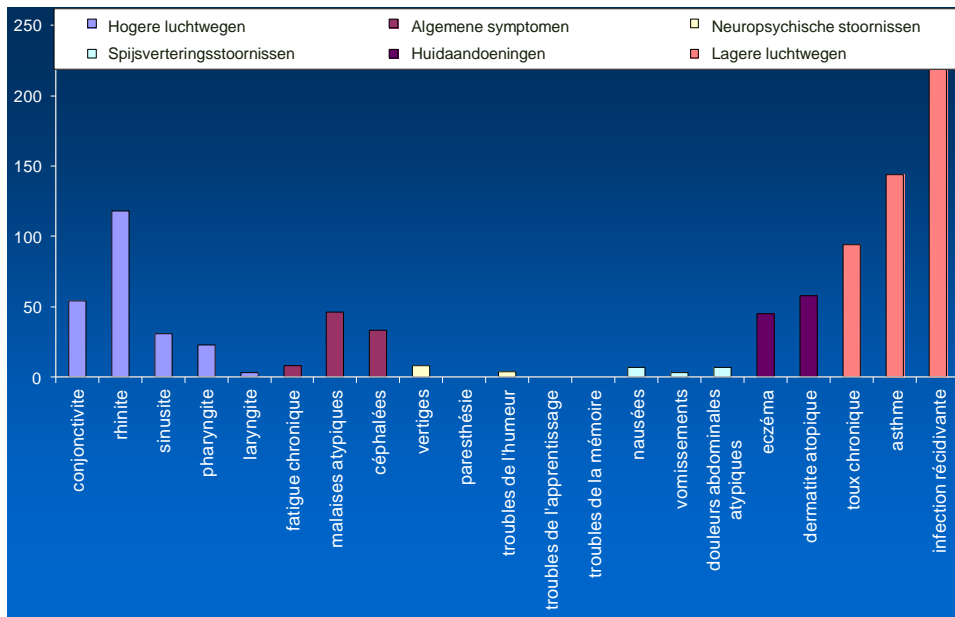


4. Vaststellingen: Geografische spreiding

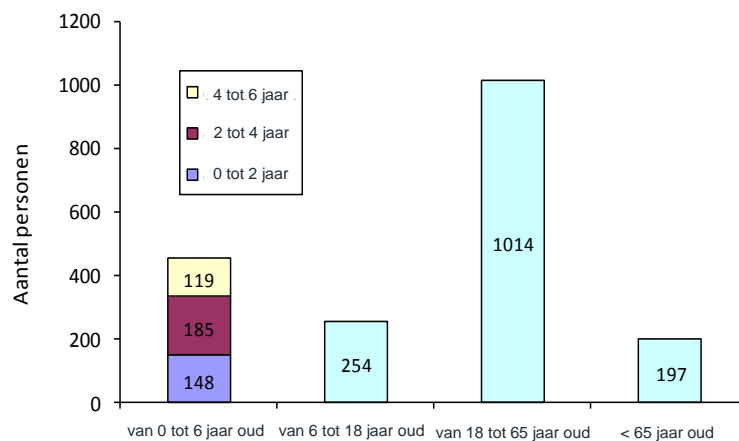


Van 150 tot 200
onderzoeken per
jaar
> 2200
onderzoeken sinds
sept. 2000

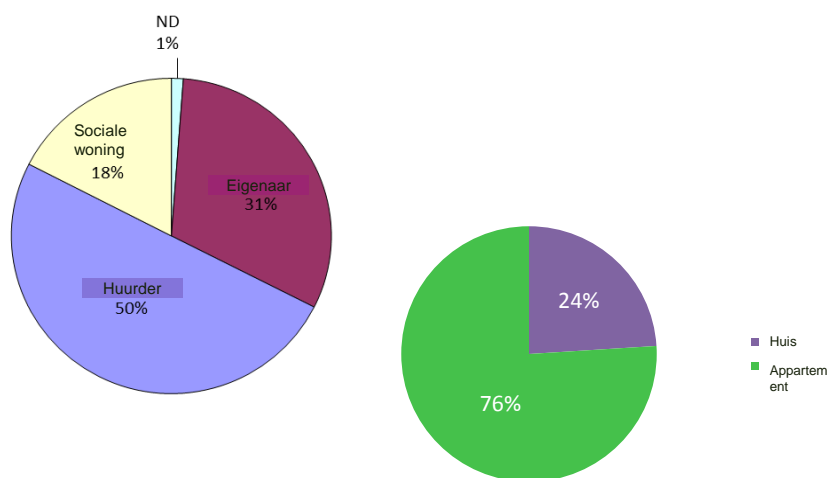
Type van pathologie volgens de arts



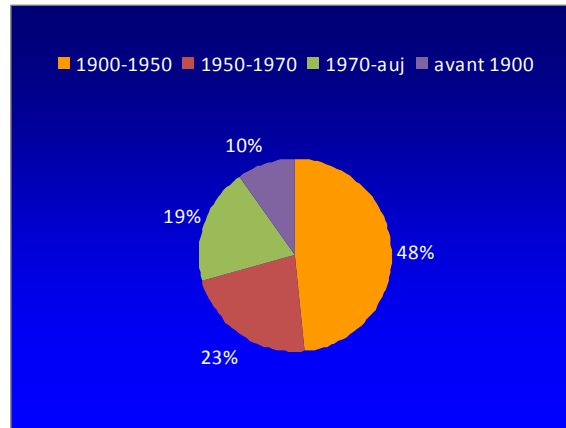
Leeftijd van de patiënten



Type van woning



Ouderdom van het gebouw



5. Gemeten chemische polluenten

Vluchtige organische stoffen (VOS)

Formaldehyde

Gas (koolstofmonoxide)

Pesticiden

Zware metalen (lood)

Fijne stofdeeltjes



VOS

Benzeen, Toluëen, Xyleen, ...

Gechloroerde oplosmiddelen

Terpenen

...

Leefruimten + buiten



VOS

11% > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (USA)

8% > 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Duitsland)

5 woningen > 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



**Binnenlucht meer vervuild
dan de buitenlucht**

! Achtergrondgeluid +
cocktaileffect



VOS De muren injecteren:

Kind 2 jaar en 3 maanden
Hoesten, slappe stoelgang, bindvliesontsteking

Huis gekocht in 2012
Ondergrondse kamers
Behandeling tegen vochtigheid door de muren te injecteren in de kamer van het kind 3 maanden voor het onderzoek

Mama is ongerust want sterke geur– impact op de gezondheid???



21

VOS De muren injecteren:



22

VOS De muren injecteren:

Metingen 4 maal uitgevoerd

Nr. Canister	6	N°	4	N°canister	6	N°canister	7
Volume op tube tenax	1000 ml	MI op tube	1000	Volume op tube tenax	1000 ml	Volume op tube tenax	1000 ml
Name/Concentration	µg/m3	Name	µg/m3	Name/Concentration	µg/m3	Name/Concentration	µg/m3
Benzeen	1,2	benzeen	1,5	Benzeen	1,5	Benzeen	1,6
Toluëen	2,5	heptaan	2,2	Toluëen	4,3	Toluëen	2,7
Ethylbenz	2,6	2-methylhexaan	2,7	Ethylbenz	1,0	Ethylbenz	0,5
mp-xyl	2,4	Octaan	5,7	mp-xyl	1,0	mp-xyl	0,6
o-xyleen	2,9	Toluëen	11,0	o-xyleen	1,0	o-xyleen	0,5
a-pineen	2,3	Ethylbenzeen	4,0	a-pineen	1,5	a-pineen	2,4
limoneen	11,6	mp-xyleen	3,6	Limoneen	7,0	b-pineen	1,5
nonaan	1,7	o-xyleen	5,2	Noneen	1,0	limoneen	13,8
decaan C10	555,0	a-pineen	7,0	decaan C10	364,0	isopropylbenzeen	3,8
undecaan C11	2670,0	b-pineen	3,6	undecaan C11	2573,0	Nonaan	1,4
dodecaan C12	897,0	Limoneen	2,0	dodecaan C12	786,0	decaan C10	93,4
isomeren-C10-C11-C12	2550,0	Nonaan	3,5	isomeren-C10-C11-C12	2166,0	undecaan C11	694,0
		Decaan	539,0			dodecaan C12	286,0
		Undecaan	3362,0			isomeren-C10-C11-C12	1132
		dodecaan	1122,0				
		isomeren-C9-C10-C11-C12	3423,0				
Totaal	6699,2	Totaal	8498,0	Totaal	5912,0	Totaal	1132,0

Juni 2014

November 2014

December 2014

April 2015



23

Toluëen

Bronnen:

oplosmiddelen (verf, lak, lijm,...)

vloerbekledingen

benzinedampen

Effecten op de gezondheid:

Irritatie van het ademhalingsstelsel, de neus, de ogen, de keel

Bij hoge concentratie: hoofdpijn, duizeligheid, gevoel van dronkenschap



Toluene

P50 (intern) = 15 µg/m³

P50 (extern) = 7 µg/m³

Richtwaarde WGO: 260 µg/m³ -
gemiddelde op 1 week



Adviezen:

Verluchten tijdens en na de werken

De ruimten niet onmiddellijk bewonen

Producten met het Europese Ecolabel gebruiken



Formaldehyde

Bronnen:

Spaanplaten

Oplosmiddelen

Isolatiematerialen

Appret voor weefsels

Schoonmaakmiddelen

Cosmetica

Tabaksrook ...



Effecten op de gezondheid:

Kankerverwekkend

Irriterend voor ogen,
keel

Hoest

Hoofdpijn



Formaldehyde

1.2% > 100 µg/m³ (aanbev. WGO – 30 min)

71% > 10 µg/m³ (WGO – gevoelige personen)

P50: 25 µg/m³

Adviezen:

Producten zonder formaldehyde kiezen

Verluchten (T° en RV niet te hoog)

Spaanplaten: norm E1 (Duitsland)



Chemische verontreinigingsindex

POLLUANT	PERCENTILES (µg/m³)					
	0→P20	P20→P50	P50→P70	P70→P90	P90→P95	> P95
Benzène	0-1,9	1,9-3,8	3,8-6,0	6,0-13,5	13,5-21,0	> 21,0
Toluène	0-8,9	8,9-15,2	15,2-21,7	21,7-42,0	42,0-59,7	>59,7
Trichloréthylène	0-0,1	0,1-0,5	0,5-1,1	1,1-3,7	3,7-9,5	>9,5
Tétrachloréthylène	0-0,2	0,2-0,5	0,5-1,1	1,1-4,0	4,0-8,7	>8,7
Limonène	0-6,4	6,4-8,5	8,5-13,1	13,1-38,0	38-54,0	>54,0
COVs Totaux	0-48,4	48,4-80,1	80,1-108,0	108,0-177,8	177,8-242,3	> 242,3
pinène	0-3,6	3,6-8,3	8,3-14,7	14,7-35,9	35,9-53,3	>53,3
Formaldéhyde	0-13,9	13,9-24,7	24,9-34,3	34,3-55,4	55,4-66,6	> 66,6
INDICE	Excellent	Bon	Moyen	Mauvais	Très Mauvais	Exécrable

Woongebied

	0-48,4	48,4-80,1	80,1-108,0	108,0-177,8	177,8-242,3	> 242,3
COV Totaux	Excellent	Bon	Moyen	Mauvais	Très Mauvais	Exécrable

Keuken

	0-2,0	2,0-4,1	4,1-6,6	6,6-15,1	15,1-24,2	> 24,2
Benzène	Excellent	Bon	Moyen	Mauvais	Très Mauvais	Exécrable



Lood

Muren, deuren, kozijn, ramen

5.5% van de waarden > 1 mg/cm² (Code de la Santé Publique français)

Effecten op de gezondheid:

Misselijkheid, braken, diarree, hoofdpijn

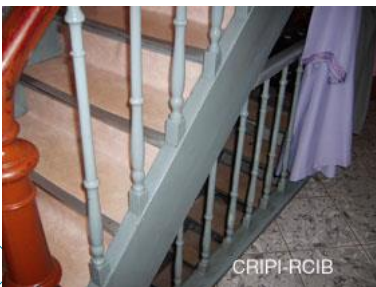
Aandachtsstoornis, leerstoornis

Chronische toxiciteit:

- spijsverteringsstoornissen
- neurologische stoornissen
- bloedarmoede
- > Saturnisme (>100µg/L)



Lood



Adviezen:

Voorzorgsmaatregelen en veiligheid bij werken / beschadiging

Inkapseling

Regelmatige vochtige reiniging

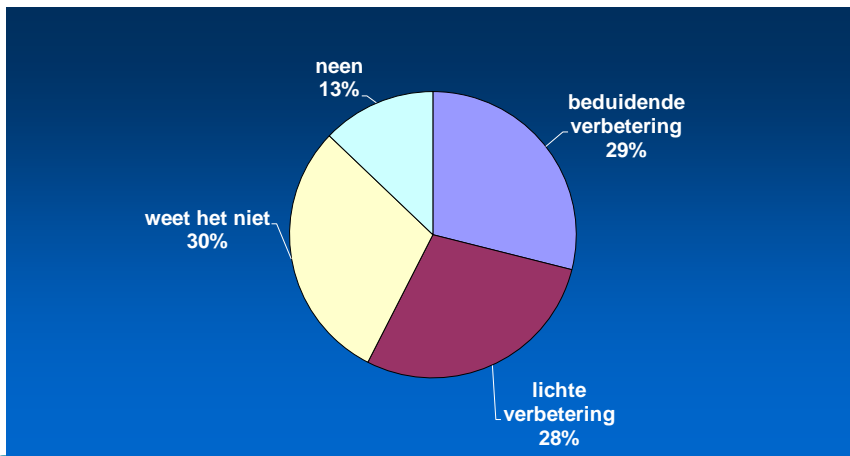


Lood



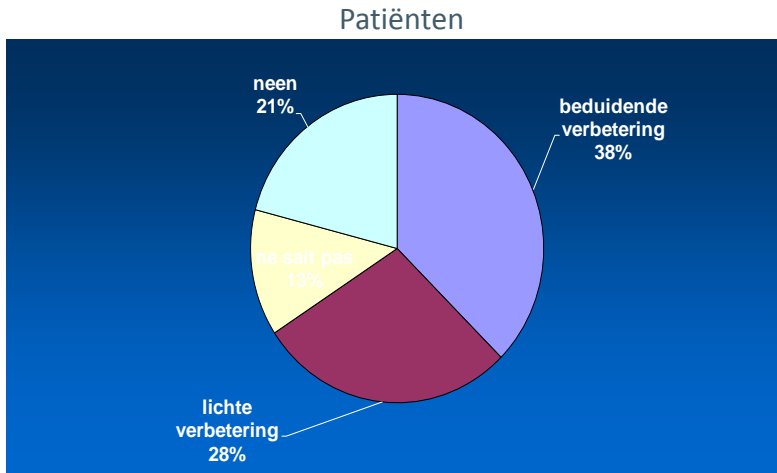
6. Evaluatie van de gezondheidstoestand

Artsen



32

6. Evaluatie van de gezondheidstoestand



33

7. Conclusies

Binnenhuisvervuiling > buitenhuisvervuiling

De binnenhuisvervuiling betreft:

- Huurder / eigenaar / sociale woningen
- Nieuwbouw / gerenoveerd / verouderd
- Bevolking van alle leeftijden

Invloed van de toestand van het gebouw + gedrag van de inwoner



Bronnen en interessante websites

- RCIB, een instrument voor het stellen van milieudiagnoses over de binnenluchtvervuiling, als aanvulling bij een medische diagnosestelling:
http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/Gezondheid_26_2007.pdf
- RCIB, Analyse en resultaten van de onderzoeken, na 6 jaar werking
documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/Gezondheid_27_2007.PDF



35

Gids Duurzame Gebouwen

www.leefmilieu.brussels:

Start pagina > Professionelen > Thema > Gebouwen > [Gids Duurzame Gebouwen](#)

Of via:

<http://gidsduurzamegebouwen.leefmilieubrussel.be>



En in het bijzonder:

- ▶ [G_WEL00 – Welzijn, comfort en gezondheid in duurzame gebouwen](#)
- ▶ [G_MAT11 – Duurzame keuze van de binnenvloerbekleding](#)
- ▶ [G_WEL04 – Vermijden van polluenten in het gebouw](#)
- ▶ [G_WEL05 – Het ademcomfort verzekeren](#)



36

Coördinaten

BLADT Sandrine

Departement Gezondheid, Labo chemie en
Binnenhuisvervuiling

Leefmilieu Brussel

☎ : 02 563 17 17

E-mail: sbladt@environnement.irisnet.be



Duurzaamheidscriteria opnemen in de lastenboeken

Labels, Europese Green Product Procurement criteria en andere instrumenten voor (publieke) opdrachtgevers.

Liesbet TEMMERMAN

Ceraa asbl

Opdrachtgevers, in het bijzonder overheden, stuiten soms op moeilijkheden als ze in hun bestekken eisen willen integreren betreffende de duurzaamheid van bouwmaterialen. Deze voordracht stelt kort enkele beschikbare tools en mogelijke strategieën voor die nuttig kunnen zijn om de ambities van de opdrachtgevers op het vlak van duurzaamheid van de materialen in bestekteksten te vertalen.

Na een kort overzicht van enkele beschikbare ecolabels en van de verbonden duurzaamheidscriteria alsook van bepaalde lage-emissies labels, zal de presentatie een stap bij stap benadering voorstellen om de eisen van een of meerdere labels in een lastenboek te integreren.

De tussenkomst zal ook de GPP-criteria ontwikkeld door de Europese Commissie aankaarten. Dit vrijwillige instrument heeft als doel publieke opdrachtgevers te helpen duurzaamheidscriteria in hun bestekken op te nemen. De GPP-criteria vormen in dit opzicht een aanvullend hulpmiddel naast de duurzaamheidscriteria van de labels.

Seminarie Duurzaam Bouwen :

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

5 juni 2015
Leefmilieu Brussel

**DUURZAAMHEIDSCRITERIA OPNEMEN IN HET LASTENBOEK: TOOLS,
BASISBEGRIPPEN EN REFERENTIES**

Liesbet TEMMERMAN

cera|a| asbl



LEEFMILIEU BRUSSEL
BIM - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

Plan van de presentatie

1. Eco- en lage emissie-labels: kort overzicht
 1. Ecolabels: kort overzicht
 2. Lage emissie-labels: kort overzicht
2. Integratie van de eisen in een lastenboek
 1. De lastenboekartikels identificeren m.b.t. afwerkingsmaterialen
 2. Referentiedocumenten raadplegen en kiezen
 3. De weerhouden eisen in de bestekteksten opnemen
 4. Voorbeelden van goede praktijkprincipes (indicatief)
 5. Aanbevelingen omtrent beperking van COV-emissies
3. De Europese « GPP » - aanbevelingen



1. Eco- en lage emissie-labels: kort overzicht



3

1.1 Ecolabels: kort overzicht

• Principes :

- › Milieuverklaringen type I, onderworpen aan de norm ISO 14024
- › Worden beheerd door instellingen onafhankelijk van de industrie, en geven aan dat een materiaal of product een milieupact (en gezondheidsimpact voor bepaalde labels) heeft die voldoet aan de eisen van het label **De eisen verschillen per label!**
- › Er wordt rekening gehouden met de volledige levenscyclus van het product, op basis van een LCA.
- › Het feit dat een materiaal of product niet over een ecolabel beschikt, betekent niet dat het een ongunstig milieu- of gezondheidsprofiel heeft.
- › Voorbeelden:



4

1.1 Ecolabels: kort overzicht

• Principes (vervolg) :

- › Voor elke productcategorie zijn er **specifieke eisen**, bovenop de algemeen geldende eisen van het ecolabel in kwestie.
- › Bepaalde ecolabels bevatten eisen omtrent drempelwaarden voor **emissies van vervuilende stoffen in de binnenlucht**.
- › Ook al verschillen de eisen per label, algemeen geldt dat:
 - EU Flower het minst veeleisende ecolabel is
 - Natureplus het strengste label is (het omvat ook de meeste criteria)
- › Voor meer detailinfo over de ecolabels: zie aanbeveling “**G_MAT01 - De levenscyclus van materialen: analyse, informatiebronnen en keuzehulpmiddelen**” van de Gids Duurzame Gebouwen van Leefmilieu Brussel

<http://gidsduurzamegebouwen.leefmilieubrussel.be/nl/g-mat01-de-levenscyclus-van-materialen-analyse-informatiebronnen-en-keuzehulpmiddelen.html?IDC=1048&IDD=6030>



5

1.1 Ecolabels: kort overzicht



Beschouwde aspecten						Betrokken bouwmaterialen / - producten										
Grondstoffen	Grijze energie	Water	Kwaliteit van de binnenlucht	Geur	Sociale aspecten	Bouwstenen	Therm. isolatie	Gevelbekleding	Dakbedekking	Muurverven	Vernis	Lijm	Platen/panelen op basis van gips	Platen/panelen op basis van hout	Vloerbekleding	Pleisterwerk
X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-
X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X	-	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X

1.2 Lage emissie-labels: kort overzicht

- **Het label GUT**



- ▶ **Betreft tapijten**

- › Duits privélabel, opgericht in 1990 en rond 1995 geëvolueerd tot een Europese organisatie.
 - › Dekt de volledige levenscyclus van het product, van de winning van de grondstoffen tot het einde van het leven
 - › Een groot aantal producten die beschikken over dit label zijn op de Europese markt aanwezig.
 - › Jaarlijkse controle.

- ▶ **Eisen te voldoen:**

- › Efficiënt beheer van natuurlijke bronnen en grondstoffen
 - › Beheer van productieafval + recycleerbaarheid van het tapijt
 - › Verbruik en beheer van water over heel de levenscyclus
 - › Energieverbruik
 - › **Drempelwaarden voor emissies in de binnenlucht**



7

1.2 Lage emissie-labels: kort overzicht

- **Het label GUT**

Bepaalde stoffen mogen niet worden gebruikt bij de productie (kankerverwekkende en gevaarlijke stoffen, CFCs, zware metalen...) Wollen tapijten moeten worden behandeld.

- ▶ **Drempelwaarden voor emissies in de binnenlucht:**

TVOC	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
VOC without LCI	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
R-Value	≤ 1
SVOC (C ₁₆ to C ₂₂)	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Carcinogenic Substances (EU-list Class 1 a. 2)	n.n.



8

1.2 Lage emissie-labels: kort overzicht

• Het label EMICODE



► Betreft:

- Primers: waterige en niet-waterige fase
- Vloeibare adhesieven
- Nivelerende stoffen op basis van cement of gips
- Mortel
- Vullers en isolatie voor voegen
- Adhesieven (aldanniet in poedervorm) voor vloerbekleding (van alle types)
- Fixeermiddelen en onderlagen (akoestisch en andere) voor vloerbedekkingen
- Kleefbanden en membranen
- Afwerkingsproducten voor vloerbekleding op basis van hout

› Label opgericht in 1997

› Beheerd door de GEV – *Association for the Control of Emissions in Products for Flooring Installation, Adhesives and Building Materials*



9

1.2 Lage emissie-labels: kort overzicht

• Het label EMICODE

► Drempelwaarden voor emissies in de binnenlucht:

µg/m ³	EC 1 PLUS	EC 1	EC 2
TVOC after 3 days	750	1000	3000
TVOC after 28 days	60	100	300
TSVOC after 28 days	40	50	100
R value based on German AgBB LCI (NIK) after 28 days	1	-	-
Sum of non-assessable VOC	40	-	-
Formaldehyde after 3 days	50	50	50
Acetaldehyde after 3 days	50	50	50
Sum of form- and acetaldehyde	0.05 ppm	0.05 ppm	0.05 ppm
Sum of C1/C2 VOCs after 3 days	10	10	10
Any C1/C2 VOC after 28 days	1	1	1



Veeleisend label: uitstekend referentie !

10

2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Eerste stap, absoluut noodzakelijk:**
 - ▶ **De lastenboekartikels identificeren die betrekking hebben op afwerkingsmaterialen:**
 - › Voorbeelden (lijst niet volledig):
 - **Verven** (binnenmuren, plafonds, meubilair...);
 - **Platen / panelen op basis van hout;**
 - **Platen / panelen op basis van gips;**
 - **Elements voor valse plafonds;**
 - **Binnendeuren;**
 - **Soepele vloerbekleding;**
 - **Vloerbekleding uit / op basis van hout;**
 - **Harde vloerbedekking** (steen, tegels,...);
 - **Producten voor behandeling / afwerking** (olie, vernis,...);
 - **Plaatsingsproducten** (bv. lijm)
 - ...



11

2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Tweede stap:**
 - ▶ **Referentiedocumenten raadplegen en kiezen:**
 - › Voor criteria omtrent milieuimpact:
 - Ideaal: **Label Natureplus** (criteria verschillen per productgroep)
 - Goede 2^e keuze: **Label Blaue Engel** (criteria verschillen per productgroep)
 - Minimum: **Label EU-Flower** (criteria verschillen per productgroep)
 - › Ga na hoeveel producten op de markt over het label beschikken (opgelet: 5 watergedragen verven met, bijvoorbeeld, het Blaue Engel-label betekent niet dat er op de markt maar 5 watergedragen verven bestaan die voldoen aan de eisen van het label !)



12

2. Integratie van de eisen in een lastenboek

Voorbeeld voor Natureplus:

Muurverven

- DA0600 Peintures murales
- DA0601 Peintures d'Intérieur à base végétale
- RL0602 Interior wall paints on a mineral basis
- RL0603 Außenwandfarben auf pflanzlicher Basis (upcoming)
- RL0604 Außenwandfarben auf mineralischer Basis (upcoming)
- RL0605 Casein based paints
- RL0606 Distemper Based Paints
- RL0607 Loam clay paints and thin layer plasters

Droge bouwplaten / -panelen

- DA1000 Plaques sèches de construction
- RL1001 Gypsum-bonded fibre boards
- DA1002 Plaques de plâtre
- RL1003 Gipsspanplatten (upcoming)
- RL1004 Gips-Wandbauplatten (upcoming)
- RL1005 Zementgebundene Spanplatten (upcoming)
- RL1006 Clay boards
- RL1007 Mineral-bonded wood wool boards



Producten uit / op basis van hout

- DA0200 Bois et matériaux en bois
- RL0201 Porous wood fibre board
- RL0202 Chipboard and particle board for construction purposes
- RL0203 Oriented strand boards (OSB) for construction purposes
- RL0204 Plywood Boards
- RL0205 Adhesive bonded wood products for non-structural purposes
- RL0206 Laminated wood based boards for furniture and interior fittings
- RL0207 MDF boards - dry process boards
- RL0208 Hard and medium woodfibre boards
- RL0209 Wood and wood based flooring
- RL0210 Untreated solid timber
- RL0211 Adhesive-bonded wood production for construction purposes
- RL0212 Garden(construction)timber
- RL0213 Timber facade panelling and cladding

Soepele vloerbekledingen

- DA1200 Revêtements de sol élastiques
- DA1201 Sol en Linoleum
- RL1202 Bodenbeläge aus Kork (upcoming)
- RL1203 Kautschuk-Bodenbeläge (upcoming)
- RL1204 Board backed Linoleum Floor Coverings

Houten vloerbekledingen

- RL0209 Wood and wood based flooring



13

Bron : natureplus, <http://www.natureplus.org>

2. Integratie van de eisen in een lastenboek

• Tweede stap (vervolg):

► Referentiedocumenten raadplegen en kiezen:

- › Voor de emissie van vervuilende stoffen in de binnenlucht:
 - **Koninklijk Besluit van 8 mei 2014** (betreft momenteel enkel vloerbedekking + hun plaatsings- en behandelingsproducten)
 - **Normen** (meerbepaald voor materialen uit / op basis van hout)
 - **Label Natureplus** (criteria verschillen per productgroep)
 - **Label GEV-EMICODE**



14

2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Derde stap:**

- ▶ **De weerhouden eisen in de bestekteksten opnemen:**

- › Ofwel in het betrokken **algemene artikel**
- › Ofwel in het **productspecifieke artikel**
- › Er kan ook op beide niveaus gewerkt worden, zodat de bestekteksten elkaar **aanvullen**
- › Ga niet voorbij aan het integreren van eisen in de algemene en inleidende delen van het lastenboek, voor criteria die gelden voor meerdere posten (bv. afvalbeheer, emissies in de binnenlucht,...)



15

2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Derde stap:**

- ▶ **De weerhouden eisen in de bestekteksten opnemen:**

- › **Opgelet:** In het kader van **overheidsopdrachten** komt het er niet op aan een ecolabel te eisen, maar wel om in de bestekteksten eisen te integreren op het vlak van milieupact.
 - Pour ce faire, vous pouvez vous inspirer des critères développés par ces ecolabels.
 - Hiervoor kan u zich laten inspireren door de criteria die werden ontwikkeld door de verschillende ecolabels.
 - Het is aan u om ze aan te passen, om bepaalde criteria te integreren... De keuze ligt bij u. *Voorbeelden: hernieuwbare grondstoffen, waterverbruik, energieverbruik, afval OF (idealiter) door middel van milieupactindicatoren (belgische EPD-database in ontwikkeling)*
 - Zorg ervoor dat u minstens de Europese Green Public Procurement-aanbevelingen raadpleegt (zie verderop in deze presentatie).



16

2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Voorbeeld van stap van integratie in de voorschriften (ter informatie):**

- ▶ **Binnenafwerkingen** (te onderscheiden volgens type van producten):
 - › Een label voorschrijven, bijvoorbeeld **natureplus**, **Der Blaue Engel**, enz.
 - › Maximaal gehalte aan metalen en metalloïden [mg/kg]
 - **Inspiratie halen bij de technische bepalingen van de labels:** voor verf, houten platen, enz.
 - Verschillen tussen waarden voor verven op plantaardige basis en verven op minerale basis (kobalt, kwik, tin)
 - › Maximaal gehalte aan organische stoffen [mg/kg]
 - **Inspiratie halen bij de technische bepalingen van de labels**
 - › Maximaal gehalte aan pesticiden [mg/kg]
 - **Inspiratie halen bij de technische bepalingen van de labels**
 - specifiek voor verven op plantaardige basis, houten platen, enz.
 - › Meting van de radioactiviteit:
 - **Inspiratie halen bij de technische bepalingen van de labels**
 - Specifiek voor minerale verven, op basis van leem, op gipspleister, op platen op basis van gips, enz.



2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Aanbevelingen betreffende de beperking van de VOS-emissies - normen EN ISO 16000-6, -9 en -11**

- › *** Minimum** (volgens KB van 8 mei 2014: niet voor verf, maar richtwaarden) :
 - R-waarde ≤ 1
 - TVOS $\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na 28 dagen opslag in de testkamer
 - Halfvluchtige organische stoffen: TSVOS $\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen)
 - Acetaldehyde $\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen): normen EN 16000-3
 - Toluene $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen)
 - Formaldehyde $\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen): normen EN 16000-3
 - CMR-stoffen van categorie 1A en 1B $\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen)



2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Aanbevelingen betreffende de beperking van de VOS-emissies - normen EN ISO 16000-6, -9 en -11**

- › **** Aanbevolen :**

- R-waarde ≤ 1
- TVOS $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na 28 dagen opslag in testkamer (volgens label natureplus)
- Halfvluchtige organische stoffen: TSVOS $\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (volgens label natureplus)
- Acetaldehyde $\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 3 dagen) (volgens labels GEV-EMICODE)
- Acetaldehyde $\leq 36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (volgens label natureplus)
- Toluëen $\leq 260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (aanbeveling WGO)
- Benzeen $\leq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (Europese aanbeveling)
- Formaldehyde $\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen): normen EN 16000-3 en EN 717-1
- CMR-stoffen van categorie 1A, 1B en 2 $\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) ¹⁹



2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- **Aanbevelingen betreffende de beperking van de VOS-emissies - normen EN ISO 16000-6, -9 en -11**

- › ***** Optimum :** voor lokalen bestemd voor gevoelige personen (crèches, scholen, rust- en verzorgingstehuizen, ziekenhuizen, enz.)

- R-waarde ≤ 1
- TVOS $\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na 28 dagen opslag in testkamer (richtwaarde volgens besluit Vlaamse regering van 11 juni 2004 of wetgeving USA) ≤ 60 of $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (volgens labels GEV-EMICODE EC1_{plus} en EC1)?
- Halfvluchtige organische stoffen: TSVOS $\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (volgens label natureplus)
- Acetaldehyde $\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (volgens label natureplus)
- Benzeen ≤ 2 ou $3,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (CSHPF of RCIB)
- Toluëen $\leq 260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (aanbeveling WGO)
- Formaldehyde $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 28 dagen) (volgens Frans label A+): normen EN 16000-3 en EN 717-1
- Acetaldehyde en formaldehyde $\leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (drempelniveau na 3 dagen) (volgens labels GEV-EMICODE) ²⁰
- CMR-stoffen van categorie 1A en 1B: **uit te sluiten**



2. Integratie van de eisen in een lastenboek

- Voorbeeld van stap van integratie in de voorschriften (indicatief):

Specifiek voor panelen op houtbasis:

- › Schrijf minimum formaldehyde-emissieklasse E1 volgens EN13986 voor → NBN EN 717 (initiële controle) of NBN EN 120 (controle in de fabriek).

Tableau B.1 — Classe de formaldéhyde E1

		Type de panneau		
		Non revêtu	Non revêtu	Revêtu, recouvert ou plaqué
		Panneau de particules OSB MDF	Contreplaqué Bois panneaué LVL	Panneau de particules OSB MDF Contreplaqué Bois panneaué Panneau de fibres (procédé par voie humide) Panneau de particules liées au ciment LVL
Essai de type initial ^a	Méthode d'essai	ENV 717-1		
	Exigence	Dégagement ≤ 0,124 mg/m ³ air		
Contrôle de la production en usine	Méthode d'essai	EN 120	EN 717-2	
	Exigence	Teneur ≤ 8 mg/100 g panneau sec Voir NOTE 3	Dégagement ≤ 3,5 mg/m ² h ou ≤ 5 mg/m ² h dans les 3 j suivants la production	
^a Pour les produits connus, l'essai de type initial peut aussi être réalisé sur la base des données existantes à partir d'essai réalisés selon EN 120 ou EN 717-2, dans le cadre du contrôle de la production en usine ou de contrôle externe.				

bron : NBN EN 13986 : 2004



21

3. De « GPP » - aanbevelingen vanuit Europa

- Principes :

- › Ontwikkeld door het Joint Research Centre van de Europese Commissie (<https://ec.europa.eu/jrc/>)
- › “ **Groene overheidsopdrachten (GPP)** zijn een vrijwillig instrument.”
- › “Per product-/dienstengroep worden twee soorten criteria gepresenteerd:
 - De kerncriteria zijn de criteria die gebruikt kunnen worden door elke aanbestedende dienst in alle lidstaten en hebben betrekking op de belangrijkste milieueffecten voor het betrokken product. Ze zijn zo opgesteld dat ze met minimale extra controle-inspanningen of kostenverhogingen kunnen worden gebruikt;
 - De uitgebreide criteria zijn bestemd voor wie de beste producten wil aankopen die beschikbaar zijn op de markt. Mogelijk vereisen deze criteria extra controle-inspanningen of een lichte kostenverhoging in vergelijking met andere producten met dezelfde functionaliteit.”

(Bron: http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm)



22

3. De « GPP » - aanbevelingen vanuit Europa

• Betrokken producten en diensten (juni 2015) :

- › Onderhoudsproducten en – diensten (in revisie)
- › Warmtekrachtkoppeling
- › Electriciteit
- › Elektrische en elektronische uitrusting in de gezondheidssector
- › Diensten voor voeding en catering (in revisie)
- › Tuinieren: producten en diensten
- › Meubilair
- › Papier
- › Beeldvorming
- › Binnenverlichting
- › Infrastructuur wegen en signalisatie
- › Toiletten en urinoirs
- › Verlichting wegen en verkeerslichten
- › Warmwaterboiler
- › IT-uitrusting voor kantoren
- › Sanitaire kranen
- › Textiel
- › Transport
- › Waterzuiveringsinfrastructuur
- › Panelen op basis van hout of gips
- › Harde vloerbedekking
- › Thermische isolatie
- › Bouwprojecten (in revisie)



23

3. De « GPP » - aanbevelingen vanuit Europa

• Aanpak:

- › Screening van het lastenboek: welke artikels zijn betrokken?
- › Evaluatie van de GPP-eisen ten opzichte van de bestekteksten:
 - Een eis kan reeds deel uitmaken van het bestek, en kan:
 - › Al voldoen aan de GPP-eisen (geen aanpassingen noodzakelijk)
 - › Slechts deels of helemaal niet voldoen
- › Integratie van de eisen van het GPP-referentiedocument (afhankelijk van het betrokken product) in het lastenboek, rekening houdend met volgende aspecten:
 - De aanpassing kan geleidelijk gebeuren, stap voor stap (dit vraagt wel dat er voor opvolging gezorgd wordt)
 - De GPP-criteria zijn niet verplicht, maar hun integratie getuigt van de wil, als overheid, om voorbeeldigheid na te streven.
 - › Voorbeeld: op het niveau van het Vlaams Gewest is de doelstelling op tegen 2020 tot 100% duurzame overheidsopdrachten te komen (de integratie van de de GPP-criteria in de verschillende referentiedocumenten is volop aan de gang).



24

3. De « GPP » - aanbevelingen vanuit Europa

- **Voorbeeld** (uit een opdracht voor rekening van de Vlaamse Overheid) :

“Integratie (kern)criterium “Formaldehyde-emissies van wandpanelen op houtbasis”

INSTR - Instrument Duurzame Scholenbouw (zie “Bijlage B1_Duurzaamheidsmeter_2punt1_20140113_CERAA”)	
Wijzigingen aangebracht in het kader van de opdracht	<ul style="list-style-type: none"> • Integratie verwijzing naar betrokken GPP-criteria (“EU_GPP_Warmteisolatie”, “EU_GPP_Wandpanelen”, “EU_GPP_Vloerbedekkingen”, weblink) in de kolom «Referenties» • “Mutageen” werd toegevoegd in de verklarende tekst • Link naar huidige ontwerpversie Belgisch Koninklijk Besluit emissies ingevoegd in de kolom «Referenties» • Link naar Europese verordeningen 842/2006 en 1272/2008 toegevoegd in de kolom «Referenties»



25

3. De « GPP » - aanbevelingen vanuit Europa

- **Voorbeeld (vervolg):**

Aanbevelingen voor integratie bij eerstkomende herziening van het instrument	<p>1) Emissienormen:</p> <p>De huidige lijst is onvolledig. De in de bestaande bladspiegel beschikbare ruimte laat echter niet toe om de lijst te vervolledigen.</p> <p>Ga bij herziening van het instrument na of het oplijsten van alle emissienormen nodig en nuttig is binnen het instrument zelf.</p> <p>Indien behouden, neem dan minstens ook volgende emissienormen op:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NBN EN 12206-1: Poederverven en -vernissen voor aluminium en aluminium legeringen voor architectonische doeleinden - NBN EN 13438: Organische poederverven en -vernissen voor gegalvaniseerde en <u>gesherardiseerde</u> stalen producten voor constructiedoeleinden - NBN EN 1062-1: Verven en vernissen voor buitenmetselwerk en – beton - NBN EN 1504-2: Producten en systemen voor het beschermen en herstellen van betonconstructies - NBN EN 927-1: Verven en verfsystemen voor buitenhoutwerk <p>De volledige lijst van geharmoniseerde normen voor bouwmaterialen en – producten is beschikbaar op: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/harmonised-standards/construction-products/index_en.htm</p> <p>2) Tekst van de maatregel verduidelijken:</p> <p>Uitbreiden naar alle bouwmaterialen en –producten die in rechtstreeks contact staan met de binnenlucht van de lokalen / het gebouw. Hierbij moet onder “rechtstreeks contact” worden verstaan: materialen en producten die geen bijkomende (<u>afwerkings</u>)laag materiaal krijgen.</p>
--	---



3. De « GPP » - aanbevelingen vanuit Europa

- **Voorbeeld** (uit een opdracht voor rekening van de Vlaamse Overheid) :

“Integratie (kern)criterium “Formaldehyde-emissies van wandpanelen op houtbasis”

BEST - Bestekteksten projecten scholenbouw AGIO en GO! (zie «Bijlage B2_Aanbevelingen voor ontwerpers»)	
Aanbevelingen voor ontwerpers	<p>In bijlage B1_Aanbevelingen voor ontwerpers zijn aanbevelingen t.a.v. ontwerpers opgenomen, gebaseerd op de GPP-documenten “EU_GPP_Warmteisolatie”, “EU_GPP_Wandpanelen” en “EU_GPP_Harde vloerbedekkingen” betreffende:</p> <ul style="list-style-type: none">- Het vermijden van materialen en producten die stoffen vrijgeven of uitlogen bepaald in de toepasselijke Europese verordeningen.- Het voldoen aan de maximumwaarden van de emissiedrempels vastgelegd in het Belgisch KB (eens het van kracht is) <p>Deze aanbevelingen gelden voor alle bouwmaterialen en –producten die in rechtstreeks contact staan met de binnenomgeving van het gebouw</p>



27

Wat moet worden onthouden...

- De **criteria van de ecolabels** vormen een interessante referentie waarop u zich kan baseren op eisen in een lastenboek op te nemen.
- U « baseren op » betekent niet noodzakelijk dat u (rechtstreeks of onrechtstreeks) het ecolabel eist.
- Afhankelijk van de staat van het lastenboek kan de integratie **snel en in één keer gebeuren voor sommige artikels**, of **voor andere progressief**. Dit mag geen rem vormen: doe het op uw ritme... maar zet wel de stap.
- De **Europese GPP-criteria** vormen eveneens een kwaliteitsvolle referentie. Aarzel niet ze te raadplegen en te integreren !



28

Wat moet worden onthouden...

- **Integreer maximale emissiedrempels** (en de referentienormen en wetgeving terzake) in de bestekteksten. Hou er rekening mee dat dit niet noodzakelijk een emissievrije omgeving waarborgt (cocktail en cumulatieve van vervuilende stoffen).
 - ▶ Integreer minstens het **Koninklijk Besluit** terzake van 8 mei 2014 en de drempelwaarden van de **WGO**.
 - ▶ Schrijf **meer veeleisende drempelwaarden** voor bij projecten die gevoelige personen betreffen: ziekenhuizen, zorgcentra, rusthuizen, scholen, kinderopvang, enz.
- Pas de **doelstellingen** (drempelwaarden en types vervuilende stoffen) aan **in functie van het materiaal** (verven, platen op basis van hout,...)



29

En ook nog even dit...

- Indien na evaluatie blijkt dat de bestekteksten erg veel aanpassingen vergen om doelstellingen rond milieu- en gezondheidsimpact te integreren:
 - ▶ Begin dan prioritair met de artikels die een belangrijke hoeveelheid materiaal / product vormen en/of regelmatig worden gebruikt in het kader van uw projecten...
 - ▶ En beschouw producten die in kleinere hoeveelheden en/of zelden voorkomen als minder prioritair



30

Interessante tools, websites, ...:

- Gids Duurzame Gebouwen van Leefmilieu Brussel:
<http://gidsduurzamegebouwen.leefmilieubrussel.be>
- WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf):
<http://www.wtcb.be>
- Publicaties van ecobalansen en gebruikte tools:
 - ▶ Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie
www.nibe.info/nl/milieuclassificaties
 - ▶ BRE, Green Guide to Specification: <http://www.bre.co.uk/greenguide/>
 - ▶ CRTI-B, Guide pour la Construction et la Rénovation Durables www.crtib.lu/Leitfaden/
 - ▶ ECO-BAU, fiches ECO-CFC en ECO-DEVIS: www.ecobau.ch
 - ▶ Catalogues Construction: www.catalogueconstruction.ch
 - ▶ IBO Passivhaus Bauteilkatalog – baubook: <http://www.baubook.at/phbtk/>
- EPD, 2011, The International EPD® system – a communication tool for international markets: www.environdec.com
- Vergelijking tussen verschillende labels (milieu en sociaal)
<http://www.infolabel.be>



31

Interessante tools, websites, ...:

- WHO Guidelines for Indoor Air Quality, 2010
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf
- Vergelijking van emissielabels (samenvatting)
<http://www.eurofins.com/ecolabels-comparison.aspx>
- Belgisch K.B. Emissies:
http://health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@mixednews/documents/ie2law/19099823_de.pdf
Label EU-Flower: http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm
- Label Natureplus: <http://www.natureplus.org/index.php?id=6&L=3>
- Label GUT: http://license.gut-ev.de/en/frames_3.htm
- Label EMICODE: <http://www.emicode.com/>
- Green Public Procurement:
http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm



32

Contact

c e r a a | a | Centre d'Etude, de
Recherche et d'Action
en Architecture asbl

Liesbet TEMMERMAN

Afgevaardigd bestuurder & Coördinatie Studies

Ernest Allardstraat 21 – 1000 Brussel

☎ : 02/537.47.51

E-mail : liesbet.temmerman@ceraa.be

BEDANKT...



33

Case Study kantoren: het project Voorbeeldgebouw Mundo-B

Praktijkervaring over de kosten, de materiaalkeuze en hun weerstand doorheen de tijd

Frédéric Ancion
Ethical Property Europe

Mundo-B is een gerenoveerd kantoorgebouw, waarbij bijzondere aandacht werd besteed aan de milieu-impact en energie-efficiëntie. Dit project, daterend van 2008 en laureaat van het projectoproep Voorbeeldgebouwen georganiseerd door Leefmilieu Brussel, is een van de eerste duurzame renovaties in Brussel.

Tijdens het project werd natuurlijk de nodige nadruk gelegd op de keuze van het afwerkingsmateriaal voor binnen. Tijdens deze tussenkomst worden de gebruikte criteria bij het kiezen van het materiaal en de instrumenten die door de ontwerpers en bouwheren werden gehanteerd bij het maken van hun keuze voorgesteld. De verschillende aspecten die de prijs bepaald hebben, worden eveneens aangekaart aangezien het budget van het project vrij beperkt was. Ten slotte, wordt de opgedane praktijkervaring gedeeld nu het gebouw sinds verschillende jaren bezet wordt.

Seminarie Duurzaam
Bouwen:

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

05 juni 2015
Leefmilieu Brussel

**Mundo-b: Kiezen van duurzaam afwerkingsmateriaal in het
kader van een kantoorrenovatie**

Frédéric ANCION
Ethical Property Europe



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Doelstellingen van de presentatie

- ❑ Beschrijving van een duurzame renovatie
(Voorbeeldgebouwen)
 - Algemene voorstelling
 - Voorstelling van de benadering “duurzaam materiaal”
- ❑ Financiële analyse
- ❑ Conclusies ‘post’ renovatie

Context

- ❑ Creatie van een verenigingscentrum (vzw's, NGO's)
- ❑ Programma: kantoren (250 personen), 9 vergaderzalen, conferentiezaal, cafetaria, onthaal...
- ❑ Bestaande toestand: 2 oude kantoorgebouwen (1950 -1970)
- ❑ Grondige renovatie, maar een gedeelte van het bestaande wordt bewaard
- ❑ Jaar: 2008-2009 (!)



Renovatieteam

- ❑ Opdrachtgever: Brussels Sustainable House (Mundo-B)
 - ❑ Waarvan de verenigingen – toekomstige gebruikers – “lid” zijn
- ❑ Architecten: AAA Architectures
- ❑ Project manager: Manerco
- ❑ Studiebureau voor duurzame architectuur: Ecorce
- ❑ Afzonderlijke uitvoerders

Bestaande situatie



Voorgevels



Achtergevels



Kantoren



Parking

Kenmerken van het gebouw

- ❑ Oppervlakte: ongeveer 3400m² (3800 na de renovatie)
- ❑ Zware ingreep:
 - demontage van de bestaande afwerkingen
 - vervanging van de gevels
 - toevoeging van een verdieping
 - vervanging van de speciale technieken
 - valorisatie van de kelder verdiepingen (+ dan 500m²)

Doelstellingen van de renovatie

- ❑ Globale duurzame benadering:
 - Energie-efficiëntie (→ laag verbruik (< 60kW/m²*jaar)
 - Gebruik van duurzaam materiaal
 - Afvalproductie vermijden
 - Toegankelijkheid (rolstoelen)
 - Biodiversiteit
 - (gedeeltelijk) Samenwerken met bedrijven uit de sociale economie
- ❑ Beperkt budget (800€/m²)
- ❑ Eenvoudige afwerking (ruw aspect), zichtbare technieken



7

Demontage

- ❑ Asbest uit de vloeren verwijderen
- ❑ Demontage (“terugkeer naar het beton”):
- ❑ Sortering – recuperatie:
 - sortering ter plaatse
 - recuperatie wanneer mogelijk (schanskorven...)



Demontage, sortering ter plaatse



Asbestverwijdering



8

Isolatie

- Isolatie
 - Isolatie van bepaalde gevels (langs buiten)
 - Nieuw dak
 - Nieuw raamwerk
 - Verbetering luchtdichtheid
 - (PHPP) 138 kWh/m²/jaar → 51 kWh/m²/jaar
- Verbetering luchtdichtheid
 - Verschillende ingrepen (raamwerk, deuren, technische kokers...)
 - Resultaat blower door test: 2,1



Demontage gevel



Nieuwe achtergevel



Nieuw dak

Speciale technieken

- Verwarming & ventilatie
 - Nieuwe ketels (pellet + gas)
 - Dubbelstroom-systeem met warmterecuperatie
 - Night cooling
 - Doel: laag verbruik ($e < 60$)
- Elektriciteit
 - Nieuwe installatie
 - Laag verbruik TL-lampen, aanwezigheidsdetectoren, ...
 - Fotovoltaïsche panelen



FV panelen op dak



Ketels: pellet + gas



Levering van pellet

Resultaten PHPP

EVALUATIE VAN DE ENERGIEPRESTATIE																							
écoR ^{ce}	RESULTATEN																						
ENERGIE-LABEL																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prestaties</th> <th>Klasse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> à 300</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>251 à 300</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>201 à 250</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>151 à 200</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>111 à 150</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>81 à 110</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>61 à 80</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>41 à 60</td> <td>A+</td> </tr> <tr> <td>21 à 40</td> <td>A++</td> </tr> <tr> <td>minder dan 20</td> <td>A+++</td> </tr> </tbody> </table>	Prestaties	Klasse	> à 300	G	251 à 300	F	201 à 250	E	151 à 200	D	111 à 150	C	81 à 110	B	61 à 80	A	41 à 60	A+	21 à 40	A++	minder dan 20	A+++
Prestaties	Klasse																						
> à 300	G																						
251 à 300	F																						
201 à 250	E																						
151 à 200	D																						
111 à 150	C																						
81 à 110	B																						
61 à 80	A																						
41 à 60	A+																						
21 à 40	A++																						
minder dan 20	A+++																						
	kWu/m ² jr																						
PRESTATIES																							
Netto energiebehoefte voor verwarming	51 kWu/m ² jr																						
Verwarmingsvermogen	91,95 kW																						
Behoeften aan primaire energie	570 kWu/m ² jr																						
Oververhitting hoger dan 25 °C	3,7%																						

Gebruik: beter dan PHPP
44kWu/m²/jaar >> 51 kWu

Warmtebehoefte jaarlijkse verwarming:	51 kWu(m ² j)
Resultaat van de infiltrometrietest:	2,0 h ⁻¹
Behoefte aan primaire energie (sanitair warm water, verwarming, hulp-en huishoudelijke elektriciteit):	570 kWu(m ² j)
Behoefte aan primaire energie (sanitair warm water, verwarming en Hulpelctriciteit):	570 kWu(m ² j)
Behoefte aan primaire energie bezuinigd door de productie van fotovoltaïsche elektriciteit:	kWu(m ² j)
Verwarmingsvermogen:	25 W/m ²
Oververhitting in de zomer:	4 %
Jaarlijkse behoefte aan koeling:	kWu(m ² j)
Koelingsvermogen:	W/m ²



13

Biodiversiteit

- Tuin “natuur toegestaan”
 - Gerealiseerd dankzij het afschaffen van de parking!
 - Poel, inheemse beplantingen, compostering, nestkastjes voor insecten, enz.
 - Terrein met het label “Natuurnetwerk” (Natagora vzw)
- Schanskorven gemaakt met het afval van de renovatie
- Vergroening van de terrassen
- Compostering van het organisch afval ...



14

Keuze van het materiaal

- Gevolgde principes :
 - Natuurlijk en niet-vervuilend materiaal
 - Gering verbruik van grijze energie
 - Recycleerbaar materiaal
 - Van lokale afkomst indien mogelijk

- Om te kiezen:
 - Labels (Nature Plus, PEFC, FSC, Blaue Engel...)
 - Studiebureau (Ecorce)
 - Gidsen (NIBE o.a.)
 - Lezen technische fiches (!)
 - Gespecialiseerde leveranciers



15

Warmte-isolatie

- Toepassingen:
 - Tussenschotten: houtwol
 - Vloeren: cellulose
 - Isolatie van de vloeren: kurk
 - Daken, buitenwanden: cellulosevlokken
- Aandachtspunten:
 - De bindmiddelen van de plantaardige wol moeten natuurlijk zijn (anders kan het materiaal slechts beperkt gerecycleerd worden)



16

Geluidsisolatie

- ❑ Combinatie van twee materialen:
 - Hennepwol
 - Houtvezelplaten (Herakustik door Heraklith)
- ❑ Toepassingen:
 - Opgehangen of gelijmd
 - Bindmiddel van Herakustik: magnesia (natuurlijk)
 - Bindmiddel van hennep: zetmeel



Vloerbekleding

- ❑ Linoleum
 - Samengesteld uit natuurlijke materialen
 - Gering verbruik van grijze energie
 - Lange levensduur
- ❑ Vloer
- ❑ Tapijt op basis van natuurvezel (kokos): overwogen maar niet weerhouden (scoort minder goed voor het verbruik van grijze energie en voor de duurzaamheid dan linoleum)



Wanden, verf

- ❑ Gelabelde verf
 - Natuurlijk (pigmenten inbegrepen) en gelabeld
 - Sommige verf zonder VOS maar niet 100% natuurlijk voor sommige toepassingen (felle kleuren)

- ❑ Binnenwanden
 - Gipsvezel (gedeeltelijk gerecycleerde cellulose)
 - Voordelen: betere geluidsisolatie, steviger
 - Nadelen: zwaarder, moeilijker te snijden en veroorzaakt stof
 - Bestaat bij alle leveranciers

Het hout

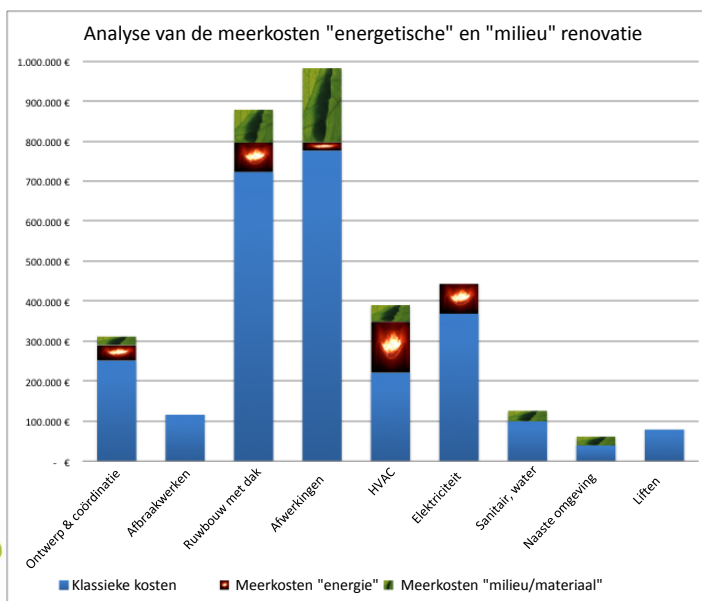
- ❑ Duurzaam materiaal bij uitstek. Zoveel mogelijk gebruikt
- ❑ Toepassingen
 - Vloeren
 - Binnenschrijnwerk (sommige gevallen)
 - Glazen wanden
 - Trappen
 - Buitenschrijnwerk
 - Skeletbouw extra verdieping
- ❑ Alle houtsoorten zijn gelabeld:
 - PEFC: Belgisch bos → lokaal
 - FSC: meest strikte label maar grotere afstand
- ❑ Behandeling :
 - Natuurlijke olie, behalve het buitenschrijnwerk



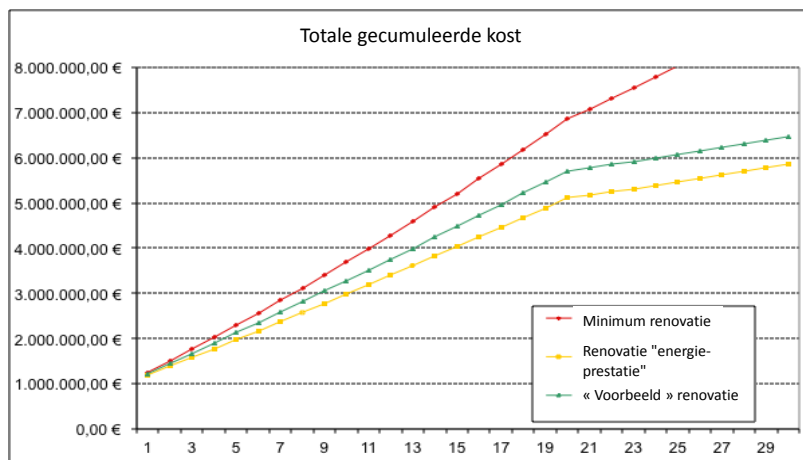
Financiële analyse

- ❑ Meerkosten “energetische” renovatie: 12,6%
 - Energiebesparingen: verwarming + elektriciteit: 84.000€/jaar
 - Besparing < 2/3 elektriciteit: geen aircó
- ❑ Meerkosten “milieu” renovatie: duurzaam materiaal, biodiversiteit: 14,3%
 - (Toegang tot de premie VOORBEELDGEBOUWEN)
- ❑ **Totale meerkosten = 27%**
- ❑ Minimalistische renovatie (zonder energie-efficiëntie) = meerkost voor het gebruik van 24%/jaar (cijfers 2008)

Financiële analyse



Financiële analyse



Conclusies postrenovatie

- ❑ Duurzaam materiaal kiezen is een bewuste keuze zonder “zichtbare” financiële opbrengst
- ❑ Weinig courante aanpak voor kantoren
- ❑ In 2008 waren er weinig uitvoerige gidsen
 - ➔ nut om verschillende informatiebronnen te raadplegen
 - ➔ pragmatisme
- ❑ Eenvoudige uitvoering
- ❑ Redelijke meerkost
- ❑ Steeds meer courante leveranciers

Conclusies postrenovatie

- ❑ Durabilité dans le temps et entretien
 - Binnenschrijnwerk : geen vroegtijdige veroudering
 - Houten vloer : olie elk 3-4 jaar (eventueel licht schuren)
 - Linoleum : gebruik van de eenschijfsmachine met schuurmiddel en behandeling elk 2-3 jaar
 - Verven : geen vroegtijdige veroudering
- ❑ Bijzonder interessante aspecten :
 - Akoestische plafonds : zeer efficiënt en esthetisch
 - Gipsvezelwanden : stevigheid en geluidscherm

Referenties

- Praktische handleiding voor de duurzame bouw en renovatie van kleine gebouwen:
<http://gidsduurzamegebouwen.leefmilieubrussel.be>

- Het verhaal achter de voorbeeldgebouwen... ,
Leefmilieu Brussel, Uitgeverij Racine



Gegevens

Project: **Mundo-B** - www.mundo-b.org
Ecodynamische onderneming



Postgegevens:

Brussels Sustainable House sa
Edinburgstraat 26
1050 Elsene

Contact:

Frédéric Ancion
0485/69.29.83
info@mundo-b.org



27

Cases study school: Passief kleuterschool Etterbeek

Toepassing van materialen met lage milieu-impact in een kleuterschool

Marieke De Ridder
evr architecten

Het project van het architectenbureau EVR architecten voor de passieve kleuterschool BGSO Etterbeek werd door het Brussels Gewest uitgekozen in het kader van de projectoproep "Voorbeeldgebouwen 2009". De duurzaamheid van het project uit zich in een grondig bestudeerd energieontwerp van het gebouw en de milieu-impact ervan, met inbegrip van de gekozen afwerkingsmaterialen voor binnen.

Het afwerkingsmateriaal voor schoolgebouwen moet voldoen aan specifieke criteria: het moet stevig zijn daar het frequent gebruikt wordt maar ook onderhoudsvriendelijk terwijl het budget dikwijls beperkt is. Bovendien mag men de duurzaamheidscriteria van het materiaal niet uit het oog verliezen.

Tijdens deze tussenkomst wordt de gebruikte strategie voorgesteld voor de materiaalkeuze in een passieve kleuterschool: welke instrumenten werden gehanteerd? Werd het materiaal gemakkelijk gevonden en geplaatst? Aangezien het gebouw sinds september 2012 in gebruik is, komt ook de praktijkervaring met het gekozen materiaal aan bod.

Seminarie Duurzaam Bouwen :

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

5 juni 2015
Leefmilieu Brussel

Case study: passieve kleuterschool Etterbeek

Marieke De Ridder, project-architect

evr-Architecten



LEEFMILIEU BRUSSEL
BIM - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

Plan van de presentatie

1. Toelichting gebouw
2. Uitgangspunten materialen
3. LCA-studie WTCB
4. Materialen binnenafwerking - 'lessons learned'



3

1. Toelichting gebouw



- Kleuterschool op site KA Etterbeek
- Passiefschool E38, K16
- Gesubsidieerd door de Vlaamse Gemeenschap als 1 van de 25 pilotprojecten 'passiefschool'
- voorbeeldgebouw energie en ecoconstructie 2009 (Brussels Instituut voor Milieubeheer)
- 9 kleuterklassen + polyvalente zaal + omgevingsaanleg
- Ingebruikname sept. 2012



4



5



BESTAANDE TOESTAND



NIEUWE TOESTAND



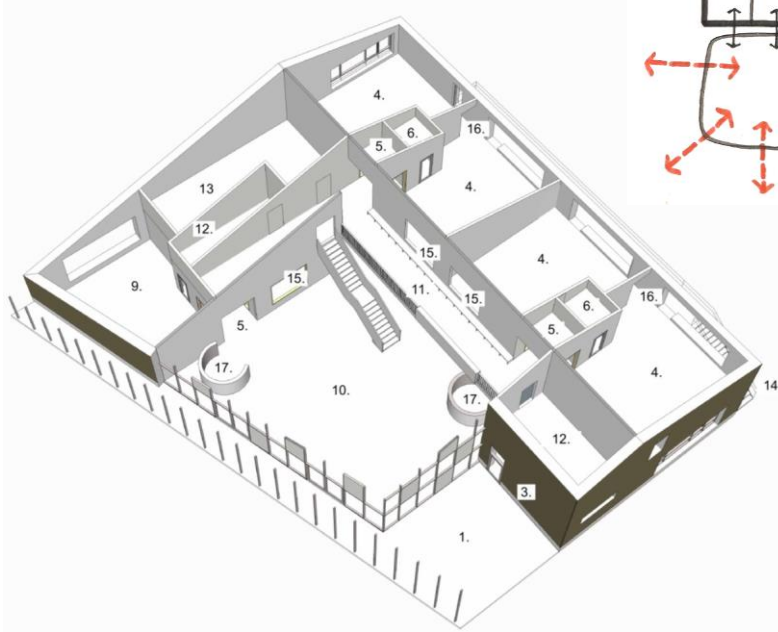
6



7



8



9



10

2. Uitgangspunten materialen

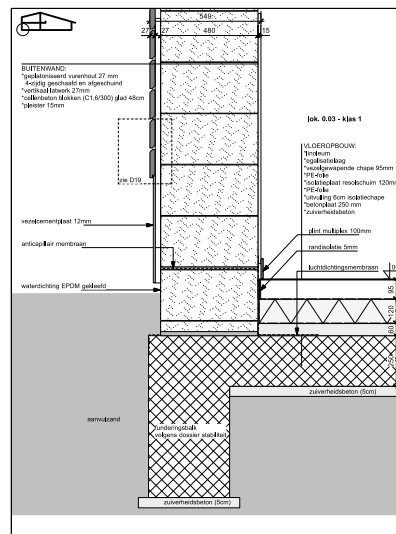
- Hoeveelheid materialen beperken:
 - ▶ Niet meer bouwen dan nodig, compact bouwen
 - ▶ Logische structuur, beperkte overspanningen
 - ▶ Eenvoudige details
 - ▶ Beperkt aantal afwerkingsmaterialen in functie van goed onderhoud



11

Detail gevelopbouw:

- ▶ Houten beplanking op latwerk
- ▶ Superisolerend cellenbeton 48cm
- ▶ Pleisterwerk
- ▶ Aantal materialen beperken
- ▶ Gunstig effect op kostprijs
- ▶ Kans op fouten tijdens werf en bij vervanging vermijden



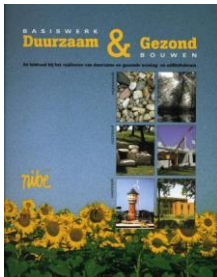
12

2. Uitgangspunten materialen

- Hoeveelheid materialen beperken:
 - ▶ Niet meer bouwen dan nodig, compact bouwen
 - ▶ Logische structuur, beperkte overspanningen
 - ▶ Eenvoudige details
 - ▶ Beperkt aantal afwerkingsmaterialen in functie van goed onderhoud
- Keuze van de materialen aan de hand van milieuclassificatie: NIBE: zo min mogelijk materialen met milieuscore > 3c



13



ruwbouw uit superisolerende cellenbeton-blokken.



gevelbekleding van duurzaam veredeld hout

14

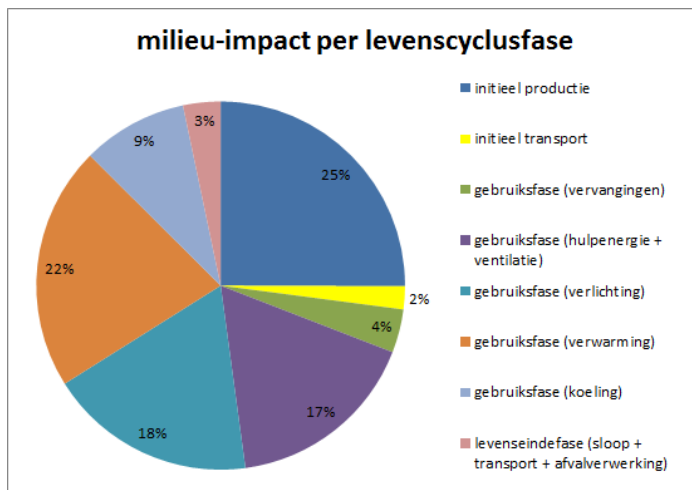
3. LCA-studie WTCB

- Studieonderwerp voor LCA-analyse WTCB
- Analyse over levensduur van 60 jaar
- Rekening houdend met milieulast van bouw, verbruik en vervanging tijdens levensduur en sloop



15

3. LCA-studie WTCB

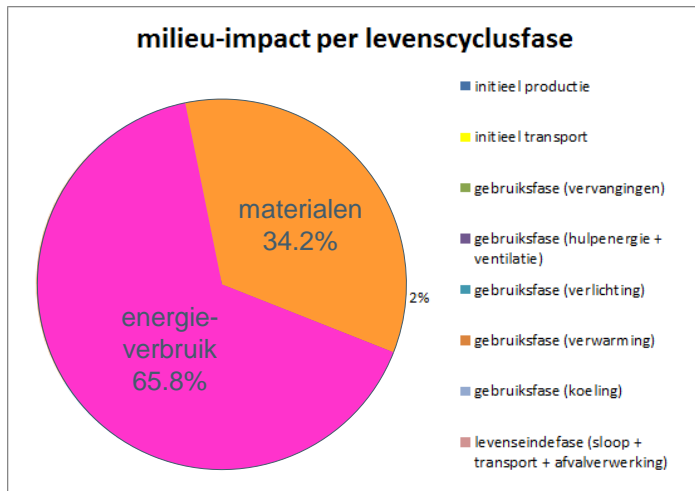


LD = 60 jaar



16

3. LCA-studie WTCB



LD = 60 jaar



17

3. LCA-studie WTCB

• Conclusie:

- ▶ Milieu-impact van **energieverbruik** blijft nog steeds grootste: **66%**
- ▶ Milieu-impact van **bouwmaterialen** is niet onbelangrijk: **34%**
- ▶ Bij **toenemende isolatiegraad** zal de bijdrage van het energieverbruik verder afnemen en de bijdrage van de bouwmaterialen steeds belangrijker worden
- ▶ **Keuze voor de meest milieuvriendelijke materialen wordt dan essentieel**



18

4. Materialen binnenafwerking 'lessons learned'

- Algemeen

- ▶ Keuze voor 'tactiele', warme materialen
- ▶ Alle plaatmaterialen met laag formaldehyde-gehalte
mdf, multiplex, osb,...
- ▶ Alle hout, en plaatmaterialen op basis van hout met FSC of PEFC-label
- ▶ Schilderwerken zoveel mogelijk met natuurverven
- ▶ Onderhoudsadvies naar school toe



19



20

4. Materialen binnenafwerking 'lessons learned'

- Wanden

- ▶ natuurverf
- ▶ 'fragiele zones': lakverf, afwasbaar

- ▶ lessons learned:
 - › weinig ervaring bij de aannemers met natuurverven
 - › weinig ondersteuning en advies naar aannemers toe van producenten
 - › niet eenvoudig af te dwingen in bestek. Producten waarvan geen 3 gelijkwaardige varianten bestaan zijn niet afdwingbaar in een openbare aanbesteding.
 - › standvastigheid nodig op de werf
 - › goed resultaat



21

4. Materialen binnenafwerking 'lessons learned'

- Vloeren

- ▶ linoleum in klassen en polyvalente zaal
- ▶ keramische tegels in sanitairen en technische ruimtes

- ▶ lessons learned:
 - › positief: 'warm' vloermateriaal in kleuterschool
 - › onderhoud gekend op de scholencampus
 - › krasgevoeligheid: degelijke schoonloopzone nodig in inkomzas opname vocht en vuil door schoonloopmat



22



23



24

4. Materialen binnenafwerking 'lessons learned'

- Binnenschrijnwerk

- ▶ deur- en raamkaders berken multiplex FSC + afwerking olie
- ▶ deurbladen: laminaat afwerking
- ▶ Trap: FSC beuk treden en multiplex borstwering en bekleding

- ▶ lessons learned:

- › FSC: bij aanvang werf benadrukken: tijdige bestelling nodig!

Niet altijd juiste houtsoort in voldoende hoeveelheid of afmetingen verkrijgbaar.

Controle: FSC label én aankoopfacturen laten voorleggen



25



26

4. Materialen binnenafwerking 'lessons learned'

- Meubilair
 - ▶ corpus MDF + afwerking vernis, zichtbare zijden berk multiplex FSC + afwerking olie
 - ▶ keuken en meubels sanitair: werkblad volkern
 - ▶ lessons learned:
 - › positief: warme uitstraling houten meubels
 - › afwerking in olie:
 - geen goed resultaat , gebrek ervaring aannemer
 - gevoelig voor vervuiling.
Alternatief: formaldehydevrije watergedragen vernis.
 - intens gebruik en onderhoudsbudget in scholen is zeer beperkt
 - rekening houden met onderhoud dat op de campus gemeengoed is



27

Nuttige tools, websites, enz. :

- website van evr-Architecten: www.evr-architecten.be
- website van het WTCB: www.wtcb.be
- website van NIBE: www.nibe.org
en bijzonder :
 - ▶ <http://www.nibe.info/nl>
- website van Leefmilieu Brussel : www.leefmilieu.brussels
en bijzonder :
 - ▶ <http://gidsduurzamegebouwen.leefmilieubrussel.be/nl/index?IDC=3>



28

Wat moet ik onthouden van de presentatie ?

- Hoeveelheid materialen beperken
- Keuze van de materialen aan de hand van milieuclassificatie
- Keuze voor de meest milieuvriendelijke materialen wordt essentieel bij goed geïsoleerde gebouwen.
- Duurzaam materiaalgebruik in scholen:
 - ▶ Sensibilisering en controle op de werf
 - ▶ Materiaalkeuze afstemmen op zeer intens gebruik
 - ▶ Rekening houden met onderhoudsgewoonten school



29

Contact

Marieke De Ridder, evr-Architecten

Functie : project-architect

gegevens : Goudenleeuwplein 1, 9000 Gent

☎ : 09 228 57 52

Email : marieke.deridder@evr-architecten.be

Website: www.evr-architecten.be



30

dank voor uw aandacht!



evr

Voorstelling van de aankoopgids ecologisch materiaal

Een praktische tool voor zowel particulieren als professionals

**Adeline Guerriat
éconconso asbl**

De aankoopgids ecologisch materiaal is een tool ontwikkeld door écoconso vzw. De doelstelling van deze tool, genoemd Suivezleguide.be (voorlopig enkel in het Frans beschikbaar) bestaat erin particulieren te sensibiliseren voor en informeren over milieuvriendelijk materiaal. De gids vergemakkelijkt het kiezen van ecologisch materiaal en helpt de daad bij het woord te voegen. Informatie over de wijze van uitvoering van het materiaal en over verkooppunten worden in de tool in dit opzicht ook opgenomen.

Seminarie Duurzaam
Bouwen:

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

05 juni 2015
Leefmilieu Brussel

Voorstelling van de aankoopgids ecologisch materiaal

Adeline GUERRIAT, beleidsmedewerkster

Vzw écoconso



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Doelstelling van de presentatie

- Jullie een praktisch tool voorstellen ter ondersteuning bij het kiezen van milieuvriendelijk bouw materiaal:

www.suivezleguide.be



Plan van de uiteenzetting

1. Context
2. Kortom
3. Doelstellingen
4. De voorgestelde producten: categorieën
5. De voorgestelde producten: criteria
6. Werking



3

1. Context



- Tool ontwikkeld door de vzw écoconso
 - ▶ De opdracht van écoconso bestaat erin milieu- en gezondheidsvriendelijke keuzes en gedragingen aan te moedigen
- De consument heeft meer dan ooit behoefte aan informatie want de markt wordt steeds meer veelzijdig.
- Het is tijd om over te gaan van “Waarom milieuvriendelijk verbruiken?” naar “Hoe milieuvriendelijk verbruiken?”. Zo ontstond het idee van de aankoopgids.
- Opportuniteit voor Alliantie Werkgelegenheid_Leefmilieu Wallonië om te beginnen met het thema van het bouw materiaal.



Wallonie

4

2. Suivezleguide.be in het kort

- Suivezleguide.be is een online catalogus met milieuvriendelijk bouw materiaal. Deze gids gaat verder dan een louter overzicht en biedt concreet steun aan bij het maken van keuzes.
- Op basis van zijn behoefte, wordt de consument/bezoeker begeleid naar
 - ▶ **Wat kopen?** (type materiaal, merken en producten)
 - ▶ **Hoe kiezen?** (filters en criteria, hulp bij het kiezen)
 - ▶ **Waar kopen?** (linken naar de winkels waar het product beschikbaar is)
 - ▶ **Hoe het product gebruiken?** (technische fiches, gebruikadvies).
- Deze gids werd ontwikkeld voor particulieren
 - ▶ Ook relevant voor vakmensen.



5

3. Doelstellingen van Suivezleguide.be (1/2)

- **Sensibiliseren voor het belang van milieuvriendelijk materiaal**
 - ▶ Is er keuze? Beschikbaar in België? Echt efficiënt? enz.
- **Neutraal en objectief informeren over milieuvriendelijk materiaal.**
 - ▶ Wat bestaat er? Is het performant? Is er geen gevaar voor het milieu? Is er geen gevaar voor mijn gezondheid en die van mijn kinderen? Hoe uitvoeren? Enz.



6

3. Doelstellingen van Suivezleguide.be (2/2)

- **Het kiezen van milieuvriendelijk bouw materiaal vergemakkelijken**
 - ▶ Ik ben overtuigd maar wat moet ik kiezen in functie van mijn behoefte? Op basis van welke criteria? Waarop moet ik letten? enz.
- **De daad gemakkelijker bij het woord voegen** (aankoop van milieuvriendelijk bouw materiaal)
 - ▶ Welke merken bieden dergelijk materiaal aan? Hoe uitvoeren? Kan ik het zelf doen? Waar kan ik dat product in mijn omgeving kopen? enz.



7

4. De voorgestelde producten: categorieën

- **Ruwbouw**
 - ▶ Dragend metselwerk
 - ▶ Houtskeletbouw en daktimmerwerk
 - ▶ Beschotten en valse plafonds
 - ▶ Warmte- en geluidsisolatie
 - ▶ Lucht- en waterdichtheid
 - ▶ Gevelbekleding
 - ▶ Dakbekleding
 - ▶ Buitenschrijnwerk
 - ▶ Vloerplaten en chappe
- **Afwerking**
 - ▶ Verf
 - ▶ Houtbescherming
 - ▶ Muur- en plafondbekleding
 - ▶ Vloerbekleding
 - ▶ Binnenschrijnwerk
 - ▶ Lijm

Alleen het **materiaal** werd opgenomen in deze gids. Is niet inbegrepen:

- systemen, zoals de verwarming, elektriciteit, het sanitair, de ventilatie, zonne-, lichtstelsel, enz.
- het meubilair (ingerichte keukens, kasten, enz.)
- de prefab systemen
- de ondernemingen



8

5. De voorgestelde producten: criteria (1/2)

- Voorafgaande criteria
 - ▶ het product moet **beschikbaar zijn in België**
 - ▶ de **informatie** om de relevantie van het product te beoordelen moet **beschikbaar** zijn op de website van de fabrikant of op aanvraag
 - ▶ het product moet **toegankelijk zijn voor particulieren**. De producten en systemen die via een bedrijf beschikbaar zijn, worden in principe niet opgenomen in de gids.



9

5. De voorgestelde producten: criteria (2/2)

- Aankoopgids van **milieuvriendelijk bouw materiaal**.
 - ▶ Bestaande definities onvoldoende precies -> definitie van criteria per categorie (met de steun van een extern wetenschappelijk adviescomité).
- Bewust eenvoudige criteria
 - ▶ Nood om de criteria te begrijpen
 - ▶ Nood aan beschikbare informatie (weinig merken met analyses van de levenscyclus...)
 - ▶ Ook gebaseerd op de labels die aan de producten werden toegekend
- Strenge criteria om
 - ▶ De producten met een echte meerwaarde voor het milieu te onderscheiden
 - ▶ Een echte keuze aan de consument bieden



10

6. Werking

- Homepage
 - ▶ Keuze van de categorie
- Navigatie via het menu
 - ▶ Producten per categorie
 - ▶ Producten per merk
 - ▶ Producten per winkel
 - ▶ Producten per materiaal



6. Werking

- Productenlijst van de categorie
 - ▶ Filters met uitleg “pedagogische” toelichting



6. Werking

- Productfiche met de kenmerken van het product:
 - ▶ Algemene info en labels
 - ▶ Voorstelling
 - ▶ Technische info
 - ▶ Milieu en gezondheid
 - ▶ Gebruiksadvies en bijbehorende info
 - ▶ Downloads




Actual > Produits > Diverses > Isolation thermique et acoustique > Végétal


[Comparer les produits](#) [Ma sélection](#)

Plaque de liège expansé pur


[Voir](#) [Modifier](#)




Voir avis clients

 **zéro plastique**
zéro plastique


Catégorie de produit : Végétal

 Belgique


Plaques en liège expansé. Isolant thermique et phonique.




Présentation


Type de construction  :


- Maçonnerie
- Oscureur bois et toiture


Présentation  : Panneau


Application de l'événement  :


- Mur par l'extérieur
- Mur par l'intérieur


Bonnes performances acoustiques  : oui

Possibilité d'enduire l'événement  : oui

Épaisseur  : 10 à 200 mm


Largeur  : 1500 mm


Longueur  : 1900 mm


Couleurs  : Blanc


Conditionnement : Paquet


Informations techniques

Conductivité thermique - λ  : 0,540W/mK

Diffusion vapeur d'eau - μ  : 5,20m


Masses volumiques - ρ  : 115kg/m³

Capacité thermique spécifique - c  : 1,075J/kg.K

Résistance à la compression - f_c  : 0,2 kg/cm²

Le produit est disponible en plusieurs densités (sel dans une conductivité thermique différente). Les densités disponibles et leurs caractéristiques se trouvent dans la documentation. Il existe également des panneaux pour façade visible (sans enduit extérieur).


Environnement et santé

Origine géographique  : Belgique

Les panneaux sont fabriqués en Belgique, le liège vient de l'étranger.

Matériau principale 1 : Liège

Pourcentage matériau principale 1 (N) : 100

Recyclable / recyclé  : Oui, en totalité

 **Où acheter ce produit ?**

13

6. Werking

[Comparer les produits](#) [Ma sélection](#)

- Mogelijkheid om producten te vergelijken
- Mogelijkheid om producten toe te voegen aan de favorieten
- Mogelijkheid om winkels in de buurt te vinden




Magasins partenaires


Uniquement les magasins à proximité de cette adresse

15 km [Modifier sa zone](#) [Rechercher](#)

Type de magasins



 L'habitat écologique
7500 Tournai

 Bourguignon Bois
1457 Tourinnes-Saint-Lambert

 CARODEC Carodec
1180 Auderghem

[Produit disponible dans ce magasin](#) [Produit disponible dans ce magasin](#) [Produit disponible dans ce magasin](#)

14

6. Werking

- Sommige producten staan in de kijker:



– Made in Belgium



– Warm aanbevolen écoconso



– Eenvoudig uit te voeren



15

Interessante tools, websites, enz.:

- De website van de aankoopgids:
www.suivezleguide.be
- De website van de vzw écoconso:
www.ecoconso.be
- De website van Leefmilieu Brussel:
www.leefmilieu.brussels

en meer bepaald

- ▶ <http://gidsduurzamegebouwen.leefmilieubrussel.be/nl/index?IDC=3>
› Waarvan de fiches "materiaal"
- ▶ http://www.leefmilieu.brussels/themas/gebouwen?view_pro=1



16

Te onthouden uit de uiteenzetting



**Suivez le guide
éco-matériaux**

Catalogue en ligne
d'éco-matériaux de construction :

- Qu'est-ce qui existe ?
- Comment choisir ?
- Où acheter ?
- Comment mettre en œuvre ?

www.suivezleguide.be



17

Contact

Adeline GUERRIAT

Functie: Beleidsmedewerkster "Suivez le guide"

Gegevens:

☎ : 081 / 390 / 702

E-mail: aguerriat@ecoconso.be



18

Seminarie Duurzaam Bouwen:

Duurzame materialen voor de binnenafwerking kiezen

5 juni 2015
Leefmilieu Brussel

VERDERE INFORMATIE EN BESCHIKBARE TOOLS

Aanvullende informatie over duurzame materiaalkeuze



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

VERDERE REFERENTIES Duurzame materialen voor de binnenafwerking

1. De labels en het Belgisch Koninklijk Besluit
2. EPD – Databank
3. MMG rekenmethode
4. Productfiches voor bouw- en aanpassingswerken
5. Aanvullende informatie over LCA



VERDERE REFERENTIES

Duurzame materialen voor de binnenafwerking

1. De labels en het Belgisch Koninklijk Besluit
2. EPD – Databank
3. MMG rekenmethode
4. Productfiches voor bouw- en aanpassingswerken
5. Aanvullende informatie over LCA



3

Het Belgisch Koninklijk Besluit

“Emissies naar het binnenmilieu van bouwproducten”

Koninklijk besluit tot vaststelling van de drempelniveaus voor de emissies naar het binnenmilieu van bouwproducten voor bepaalde beoogde gebruiken

- ▶ **Betreft** : tegels, platen en panelen verhoogde vloeren en draagstructuren, vloerbekleding, coatings of filmvormende afwerkingslagen, betonvloeren, dekvloeren en droge dekvloersystemen, en elk met een bekleding afgewerkt oppervlak (met of zonder onderlaag), trappen en hellende platformen inbegrepen; lijmen voor soepele vloerbekleding, parket en verhoogde vloersystemen

Effectief:

- › In het eerste semester van 2015 voor nieuwe producten
- › In het eerste semester van 2016 voor producten reeds aanwezig op de markt



Link : Belgisch KB emissies:

http://economie.fgov.be/nl/binaries/projet_d_AR_%C3%A9missions_produits_de_construction_tcm325-173312.pdf

4

De labels op het vlak van VOS-emissies

• Het "GUT"-label

► **Heeft betrekking op tapijten**

- › Duits privélabel, opgericht in 1990, evolutie naar Europese organisatie rond 1995
- › Dekt de volledige levenscyclus van het product, van de grondstofwinning tot en met end-of-life
- › Een grote hoeveelheid producten op de markt beschikken over dit label
- › Jaarlijkse controle



► **Eisen te voldoen:**

- › Doeltreffend beheer van natuurlijke hulpbronnen en grondstoffen
- › Beheer van productie afval + recycleerbaarheid van het tapijt
- › Waterverbruik en -vervuiling over de hele levenscyclus
- › Energieverbruik
- › **Limietwaarden emissies in binnenlucht**



- › **Link:** http://www.pro-dis.info/about_gut.html?&L=3

5

De labels op het vlak van VOS-emissies

• Het "NATUREPLUS"-label

► **Betreft: alle bouwmaterialen en -producten**

→ Verf, pleisterwerk, vloerbekleding, plaatmateriaal, olie, behangpapier...

- › Label gesticht in 2001, op vraag van Duitse materiaalproducenten
- › Dekt de volledige levenscyclus van het product, van de grondstofwinning tot en met end-of-life
- › In België vertegenwoordigd door VIBE vzw



► **Vereisten waaraan moet worden voldaan:**

- › Elke productcategorie moet voldoen aan specifieke eisen, bovenop de algemene eisen van Natureplus.
- › Zeer streng over alle indicatoren heen, gezondheidsimpact inbegrepen

► **Grenswaarden emissies:**

- › Variabel per productcategorie, minstens gelijk aan EU Flower, en meestal strenger



- › **Lien :** Raadpleeg de website: <http://www.natureplus.org>

6

De labels op het vlak van VOS-emissies

• Het “BLAUE ENGEL”-label



► **Betreft: alle verbruiksgoederen**

→ Verf, pleisterwerk, vloerbekleding, plaatmateriaal voor wanden en plafonds, olie, vernis, behangpapier...

- › Label gesticht in 1978, beheerd door het Federaal Ministerie van Milieu
- › Dekt de volledige levenscyclus van het product, van de grondstofwinning tot en met end-of-life
- › Momenteel 12000 producten in 120 categorieën

► **Grenswaarden emissies:**

- › Variabel per productcategorie
- › Minstens gelijk aan EU Flower, en soms strenger

› **Link :** <http://www.blauer-engel.de>



7

De labels op het vlak van VOS-emissies

• Het “EMICODE”-label



► **Betreft:**

- Primers: watergedragen en niet-watergedragen
- Vloeibare adhesieven
- Nivellerende composieten op basis van cement of gips
- Mortels
- Vullers, strips en isolatie voor voegen
- Adhesieven (al dan niet in poedervorm) voor vloerbekledingen (alle soorten)
- Bevestigingen en onderlagen (o.m. akoestisch) voor vloerbekledingen
- Kleefband en folie
- Afwerkingsproducten voor hout

- › Label gesticht in 1997, beheerd door het Federaal Ministerie van Milieu
- › Beheerd door de GEV – Association for the Control of Emissions in Products for Flooring Installation, Adhesives and Building Materials

› **Zeer veeleisend label: uitstekende referentie**

› **Grenswaarden emissies :** Raadpleeg de website

› **Link :** <http://www.emicode.com>



8

De labels op het vlak van VOS-emissies

• Het Franse label "EMISSIONS"



► **Betreft:**

- › Vloer-, muur- en plafondbekleding
- › Wand- en plafondsysteem
- › Isolatie
- › Ramen en deuren
- › Lijmen, adhesieven, fixeermiddelen, afwerkingslagen...

› Beheerd door het Franse Ministerie van Ecologie, Duurzame Ontwikkeling, Transport en Huisvesting (Besluit van 19 april 2011)

► **Aandachtspunten :**

- › De gegevens mogen rechtstreeks worden geleverd door de fabrikant, zonder externe controle
- › Kankerverwekkende, mutagene en giftige stoffen behoren niet tot het toepassingsgebied van dit besluit.

► **Grenswaarden emissies :** Raadpleeg de website

Link : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Chapitre-II-Industriels-comment.html>



9

VOS-EMISSIONS DOOR AFWERKINGSMATERIALEN: Verdere informatiebronnen



- **Vergelijking van emissielabels (korte basis)**
<http://www.eurofins.com/ecolabels-comparison.aspx>
- **WHO Guidelines for Indoor Air Quality, 2010**
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf
- « **Bâtiments, santé: le tour des labels** »
Suzanne Déoux & Claire-Sophie Coeudevez. Ed. Medieco, 2011
- « **Bâtir pour la santé des enfants** »
Suzanne Déoux. Ed. Medieco, 2010
- « **Le Guide de l'habitat sain** »
Suzanne et Pierre Déoux. Ed. Medieco, 2004
- « **La pollution intérieure des bâtiments** »
Dr. Suzanne Déoux, Ed Weka, 2002



10

VERDERE REFERENTIES

Duurzame materialen voor de binnenafwerking

1. De labels en het Belgisch Koninklijk Besluit
2. **EPD – Databank**
3. MMG rekenmethode
4. Productfiches voor bouw- en aanpassingswerken
5. Aanvullende informatie over LCA



11

EPD – DATABANK



EPDs : Environmental Product Declaration

- › Vermelden de impact van het product voor een reeks milieu-indicatoren die kan verschillen van de ene database tegen de andere.
- › Detailcijfers zijn beschikbaar, maar moeten geïnterpreteerd worden, waarvoor een LCA-tool nodig is en een analyse uitgevoerd door een professioneel
- › Ze zijn ook nuttig bij de evaluatie via certificatietools van materialen en via de ecolabels.

Vanaf 1 januari 2015 :

- › Moet een fabrikant die een milieuboedschap wil aanbrenge op zijn product eerst een levenscyclusanalyse laten uitvoeren;
- › deze gegevens (EPDs) moeten in een publiek toegankelijke centrale databank (europese) geregistreerd worden. De online lancering is voorzien voor mai 2015 : www.environmentalproductdeclarations.eu (nog niet actief).

› **Buitenlandse databanken :**

- › INIES (Frankrijk – FDES- fiches): www.inies.fr
- › IBU - Institut Bauen und Umwelt (Duitsland): <http://bau-umwelt.de>



12

VERDERE REFERENTIES

Duurzame materialen voor de binnenafwerking

1. De labels en het Belgisch Koninklijk Besluit
2. EPD – Databank
3. **MMG rekenmethode**
4. Productfiches voor bouw- en aanpassingswerken
5. Aanvullende informatie over LCA



13

MMG-REKENMETHODE

« Milieugerelateerde Materiaalprestatie van Gebouwen »

- ▶ **MMG : Milieugerelateerde Materiaalprestaties van Gebouw(element)en**
 - › Levenscyclusanalyse methodologie ontwikkeld door KUL, VITO, WTCB in opdracht van de OVAM, kenmerken van de Belgische bouwcontext
 - › Gebaseerd op Europese standards en International Reference Life Cycle Data Handbook (ILCD)
 - › Milieuprofielendatabank (115 gebouwelementenvarianten)
 - › **Rekentool voor deskundigen:** veelheid aan milieu-indicatoren, resultaten per bouwonderdeel en vergelijking van varianten van de bouwonderdeel afhankelijk van de toegepaste materiaal, met detail van de verschillende milieu-indicatoren en/of levenscyclusfasen
 - › Beslissingen op basis van geaggregeerde score (monetarisatie)
 - › Internalisatie van milieu-impact ("De vervuiler betaalt")
- ▶ **Doelstellingen:**
 - › Vertaling naar de gebruikerspraktijk: architecten, bouwheren & lokale besturen en bouwmaterialenproducenten
 - › Vertaling naar beleidstoepassingen: criteria voor duurzaamheidsinstrumenten, bestekken en wedstrijdreglementen
- ▶ **Link:** www.ovam.be/materiaalprestatie-gebouwen
- ▶ **Contact :** OVAM - Roos Servaes : rservaes@ovam.be



14

VERDERE REFERENTIES

Duurzame materialen voor de binnenafwerking

1. De labels en het Belgisch Koninklijk Besluit
2. EPD – Databank
3. MMG rekenmethode
4. **Productfiches voor bouw- en aanpassingswerken**
5. Aanvullende informatie over LCA



15

PRODUCTFICHES VOOR BOUW- EN AANPASSINGSWERKEN

- ▶ Productfiches ontwikkeld door Technum en VIBE voor het departement LNE van het Vlaams Gewest
- ▶ Doelstellingen:
 - › Uitwerken van gebruiksvriendelijke criteriafiches die praktische aanbevelingen en concrete criteria bevatten om binnen het wettelijk kader duurzaamheidseisen te stellen aan leveranciers en producenten
 - › Fiches bestemd voor de ondersteuning aan (Vlaamse) openbare besturen bij de aankoop van bouwproducten. Voorbeeld van eenvoudige bouw- of aanpassingswerken voor welke de criteria nuttig kunnen zijn: vervangen van ramen, binnenverbouwingen, plaatsen van een nieuwe raamopening...
- ▶ Productgroepen:
 - › Binnenverlichting, wandpanelen, harde vloerbekleding, zachte vloerbekleding, binnendeuren zonder glas, ramen en deuren met glas, verlaagde plafonds, dakbedekking, bekabeling
- ▶ Timing
 - › Studie in eindstadium. De eerste fiches zullen online geplaatst worden in het najaar 2015
- ▶ Link: <http://www.bestuurszaken.be/bouw-%20en%20aanpassingswerken>
- ▶ Contact : LNE – Team Interne Milieuzorg: imz@lne.vlaanderen.be



16

VERDERE REFERENTIES

Duurzame materialen voor de binnenafwerking

1. De labels en het Belgisch Koninklijk Besluit
2. EPD – Databank
3. MMG rekenmethode
4. Productfiches voor bouw- en aanpassingswerken
5. **Aanvullende informatie over LCA**



17

AANVULLENDE INFORMATIE OVER LCA

[avnir], PLATEFORME POUR L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

- Het platform [avnir] is een documentatiecentrum en een deskundigheidsplatform in samenwerkingsverband gericht op de integratie van levenscyclusanalyses in de ontwikkelingsstrategieën van economische actoren.
- Organisatie elk jaar van een congres LCM (in 2015 van 30 augustus tot 2 september in Bordeaux, Frankrijk):
<http://avnir.org/FR/LCM-2015-311.html>
- **Website – afdeling Gebouwen**
<http://avnir.org/FR/B-timent-et-ACV-369.html>



18

AANVULLENDE INFORMATIE OVER LCA

Global Guidance Principles for Life Cycle Assessment Databases

– a Basis for Greener Processes and Products

Publicatie van UNEP

- Basisrichtlijnen voor het opstellen van databanken bestemd voor levenscyclusanalyses, die essentiële data opnemen betreffende het verbruik van energie, van materialen, van grond, van water en betreffende emissies in het water, in de lucht en in de grond van een grote verscheidenheid aan processen, producten en materialen.
- Download mogelijk op volgende link (enkel in het Engels):
<http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1410xPA-GlobalGuidancePrinciplesforLCA.pdf>



Meer informatie?

U vindt de presentaties van dit seminarie op onze website:

www.leefmilieu.brussels/opleidingendubo > Verslagen en nota's >
Seminarieverslagen Duurzaam Bouwen 2015

De Facilitator Duurzaam Bouwen staat ter beschikking:

facilitator@leefmilieu.irisnet.be

0800/85 775

De Gids Duurzame Gebouwen is beschikbaar online:

www.leefmilieu.brussels/gidsduurzamegebouwen