



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

<http://www.cstc.be/go/gt-batimentdurable>

Guidance Technologique Eco-Construction et Développement Durable en Région Bruxelloise

Thèmes prioritaires :

- Performance énergétique des bâtiments
- Utilisation rationnelle de l'eau
- Confort acoustique
- Accessibilité et adaptabilité des bâtiments
- Rénovation des façades

Missions :

- Soutien technique direct
- Formation et information
- Prospection, diffusion et stimulation de l'innovation

Bénéficiaires :
Toutes les entreprises bruxelloises actives dans le secteur de la construction

En collaboration avec la Confédération Construction Bruxelles-Capitale

Subsidée par la Région de Bruxelles-Capitale, via l'IRSIB

Rue du Lombard 42
B-1000 Bruxelles

info@btbt.be
www.cstc.be

+32 (0)2 655 77 11
+32 (0)2 653 07 29






Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Overzicht

- ❖ Wat is gevaarlijk afval?
 - Belang
 - Definities & wetgeving
 - Afvoerkanalen
- ❖ Gevaarlijk afval in de bouwfase
 - Welke?
 - Best practice
- ❖ Gevaarlijk afval in de sloopfase
 - Welke?
 - Pre-sloopbeoordeling met oog op recyclage

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

❖ Gevaarlijk afval

Afval dat een substantiële bedreiging vormt voor:

- De menselijke gezondheid
- Het milieu

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

❖ Wetgeving op Europees niveau

- Omgezet in regionale wetgeving

❖ Huidig kader:

- Council Directive 91/689/EEC 12/12/1991 on hazardous waste
- Ordonnantie Raad van het Brussels Hoofdstedelijk gewest 07/03/1991 – Preventie en beheer van afvalstoffen (gewijzigd in 2000)
- Commission Decision 2000/532/EC 03/05/2000 on list of wastes
 - Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vaststelling van de lijst van afvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen – 25/04/2002

❖ Nieuw kader (vanaf 12/12/2010)

- Council Directive [2008/98/EC](#) Waste Framework Directive



Gevaarlijk afval?

« 1. Afvalstoffen : alle stoffen of voorwerpen die behoren tot de in bijlage I opgesomde categorieën waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of verplicht is zich te ontdoen. De Regering stelt, overeenkomstig de geldende Europese voorschriften, de lijst op van de afvalstoffen die tot deze categorieën behoren.

2. Gevaarlijke afvalstoffen : afvalstoffen die één of meer van de in bijlage IV opgesomde eigenschappen bezitten en die voorkomen op een lijst die op basis van de bijlagen II en III door de Regering wordt vastgesteld overeenkomstig de geldende Europese voorschriften. »

« 1. Déchets : toute substance ou tout objet qui relève des catégories figurant à l'annexe I dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. Le Gouvernement établit la liste des déchets appartenant à ces catégories conformément aux prescriptions européennes en vigueur.

2. Déchets dangereux : déchets qui possèdent une ou plusieurs caractéristiques énumérées à l'annexe IV et figurant sur une liste établie par le Gouvernement sur la base des annexes II et III conformément aux prescriptions européennes en vigueur. »

Uit: Ordonnantie betreffende de preventie en het beheer van afvalstoffen, Brusselse Hoofdstedelijke Raad, 1991



Gevaarlijk afval?

- ❖ Annex I – Categorieën of soorten gevaarlijk afval, volgens hun aard of de activiteit die het afval produceert
- I.A – Afvalstof met eigenschappen uit Annex III, bestaande uit:

1. Substances anatomiques; déchets des hôpitaux ou d'autres activités médicales;
2. Produits pharmaceutiques, médicaments, produits vétérinaires.
3. Produits de préservation du bois.
4. Biocides et produits phytosanitaires.
5. Résidus de produits employés comme solvants.
6. Substances organiques halogénées non employées comme solvants, à l'exclusion des matières polymérisées inertes.
7. Sels de trempe cyanures.
8. Huiles et substances huileuses minérales (par exemple boues d'usage, etc.).
9. Mélanges huile eau ou hydrocarbure eau, émulsions.
10. Substances contenant des PCB ou des PCT (par exemple diélectriques, etc.).
11. Matières goudronneuses provenant d'opérations de raffinage, distillation ou pyrolyse (par exemple culots de distillation, etc.).
12. Encres, colorants, pigments, peintures, laques, vernis.
13. Résines, latex, plastifiants, colles.
14. Substances chimiques non identifiées ou nouvelles qui proviennent d'activités de recherche, de développement et d'enseignement, et dont les effets sur l'homme ou sur l'environnement ne sont pas connus (par exemple déchets de laboratoire, etc.).
15. Produits pyrotechniques et autres matières explosives.
16. Produits de laboratoires photographiques.
17. Tout matériau contaminé par un produit de la famille des dibenzofuranes polychlores.
18. Tout matériau contaminé par un produit de la famille des dibenzo-para-dioxines polychlores.

1. Lichaamsreinen stoffen; afval van ziekenhuizen en van andere medische activiteiten.
2. Farmaceutische producten, medicijnen, veterinaire producten.
3. Houtbeschermingsproducten.
4. Biociden en fytosanitaire producten.
5. Residuen van producten die als oplosmiddel zijn gebruikt.
6. Gehalogeneerde organische stoffen die niet als oplosmiddel zijn gebruikt, inerte polymeren uitgezonderd.
7. Cyaniden voor harding.
8. Oliën en aardolieachtige verbindingen (bijvoorbeeld industrieel slib, enz.).
9. Mengsels van olie of koolwaterstoffen met water, emulsies.
10. Stoffen die PCB's of PCT's bevatten (bijvoorbeeld dielectrische stoffen, enz.).
11. Terothoudende producten afkomstig van raffinage, distillatie of pyrolyse (bijvoorbeeld distillateresiduën, enz.).
12. Inkt, kleurstoffen, pigmenten, verf, lak, vernis.
13. Harsen, latex, plastificeermiddelen, lijm.
14. Niet geïdentificeerde of nieuwe chemische stoffen afkomstig van onderzoek, ontwikkelingsactiviteiten en onderwijs en waarvan de effecten op de mens of het milieu niet bekend zijn (bijvoorbeeld laboratoriumafval, enz.).
15. Vuurwerk en andere explosieve stoffen.
16. Producten van fotolaboratoria.
17. Materialen die verontreinigd zijn met een polychloordibenzofuraan.
18. Materialen die verontreinigd zijn met een polychloordibenzodioxine.



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

- ❖ Annex I – Categorieën of soorten gevaarlijk afval, volgens hun aard of de activiteit die het afval produceert
- I.B – Afvalstof met eigenschappen uit Annex III, die stoffen bevatten uit Annex II, bestaande uit:

19 Savons, corps gras, cires d'origine animale ou végétale	19 Zee- of vetten, was van diërische of plantaardige oorsprong
20 Substances organiques non halogénées non employées comme solvants.	20 Niet gehalogeneerde organische stoffen die niet als oplosmiddel worden gebruikt.
21 Substances inorganiques sans métaux ni composés métalliques	21 Anorganische stoffen die geen metalen noch metaalverbindingen bevatten.
22 Sables ou cendres.	22 Zanden of as.
23 Terres, argiles ou sables, y compris boues de dragage.	23 Klei- of zandgrond, baggerrezieke integreeren
24 Sels de trempe non cyanures.	24 Niet cyanidehoudende hardingszouten
25 Poudres ou poudres métalliques.	24 Metaalstof of poeder
26 Matériaux catalytiques usés.	26 Uitgewaste katalysatoren
27 Liquides ou boues contenant des métaux ou des composés métalliques.	27 Vloeistoffen of slib waarin metalen of metaalverbindingen voorkomen.
28 Déchets de traitement de dépollution (par exemple bouillie de fritte à air, etc.) sauf ceux repris aux points 29, 30 et 33.	28 Zuiveringafval (bijvoorbeeld stof van luchtfilters, enz.) behalve de punten 29, 30 en 33 genoemd afvalsstoffen
29 Boues de lavage de gaz.	29 Gaswassinglib
30 Boues des installations de purification de l'eau.	30 Slib van waterzuiveringsinstallaties
31 Résidus de decarbonation.	31 Onthutingsresies
32 Résidus de colonnes échangeuses d'ions.	32 Afval van ionenuitwisselaars
33 Boues d'épuration non traitées ou non utilisables en agriculture.	33 Niet behandeld of voor de landbouw onbruikbaar zuiveringslib
34 Eaux usées non extensivement reprises à l'annexe II-A.	34 Afvalwater dat niet extensief in bijlage II, deel A, is vermeld
35 Résidus du nettoyage de cuivres ou de matériel.	35 Resies van reiniging van reservoirs of apparatuur
36 Matériel contaminé.	36 Verontreinigd materiaal.

+ batterijen, plantaardige oliën, selectief opgehaalde huishoudstromen (met eigenschappen uit annex III), andere afvalstoffen die stoffen bevatten uit annex II, met eigenschappen uit annex III



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

- ❖ Annex II – Bestanddelen van de afvalstoffen uit Annex I.B die hen gevaarlijk maken indien ze de eigenschappen uit Annex III bezitten
- ❖ Wastes having as constituents:
 - C1 beryllium; beryllium compounds;
 - C2 vanadium compounds;
 - C3 chromium (VI) compounds;
 - C4 cobalt compounds;
 - C5 nickel compounds;
 - C6 copper compounds;
 - C7 zinc compounds;
 - C8 arsenic; arsenic compounds;
 - C9 selenium; selenium compounds;
 - C10 silver compounds;
 - C11 cadmium; cadmium compounds;
 - C12 tin compounds;
 - ... C51



Gevaarlijk afval?

- ❖ Annex III – Eigenschappen van afvalstoffen die hen gevaarlijk maken:

EG-code (bijlage III bij EG-richtlijn 91/689/EEG)	GEVAARLIJKE EIGENSCHAPPEN VAN AFVALSTOFFEN	
	eigenschap	omschrijving
H1	ontpofbaar	stoffen en preparaten die bij aanraking met een vlam kunnen ontploffen of voor stoten of wrijving gevoeliger zijn dan dinitrobenzeen;
H2	oxiderend	stoffen en preparaten die bij aanraking met andere stoffen, met name ontvlambare stoffen, sterk exotherm kunnen reageren;



Gevaarlijk afval?

- ❖ Annex III – Vervolg

H3-A	licht ontvlambaar	<p>stoffen en preparaten die:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in vloeibare toestand een vlampunt beneden 21 °C hebben (zeer licht ontvlambare vloeistoffen inbegrepen), of • bij normale temperatuur aan de lucht blootgesteld, zonder toevoer van energie in temperatuur kunnen stijgen en ten slotte kunnen ontbranden, of • in vaste toestand, door kortstondige inwerking van een ontstekingsbron, gemakkelijk kunnen worden ontstoken en na verwijdering van de ontstekingsbron blijven branden of gloeien, of • in gasvormige toestand bij normale druk met lucht ontvlambaar zijn, of • bij aanraking met water of vochtige lucht, licht ontvlambare gassen in een gevaarlijke hoeveelheid ontwikkelen;
------	-------------------	--

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

❖ Annex III – Vervolg

H3-B	ontvlambaar	vloeibare stoffen en preparaten die een vlammpunt van ten minste 21 °C en ten hoogste 55 °C hebben;
H4	irriterend	niet-corrosieve stoffen en preparaten die door directe, langdurige, of herhaalde aanraking met de huid of de slijmvliezen een ontsteking kunnen veroorzaken;
H5	schadelijk	stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid gevaren van beperkte aard kunnen opleveren;
H6	giftig	stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid ernstige, acute of chronische gevaren en zelfs de dood kunnen veroorzaken (zeer giftige stoffen en preparaten inbegrepen);
H7	kankerverwekkend	stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid kanker veroorzaken of de frequentie van kanker kunnen doen toenemen;

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

❖ Annex III – Vervolg

H8	corrosief	stoffen en preparaten die bij aanraking een vernietigende werking op levende weefsels kunnen uitoefenen;
H9	infectueus	stoffen die levensvatbare micro-organismen of hun toxinen bevatten waarvan bekend is of waarvan sterk wordt vermoed dat zij ziekten bij de mens of bij andere levende organismen veroorzaken;
H10	teratogeen	stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid niet-erfelijke misvormingen veroorzaken of de frequentie daarvan kunnen doen toenemen;
H11	mutageen	stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid erfelijke genetische schade veroorzaken of de frequentie daarvan kunnen doen toenemen;

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

❖ **Annex III – slot**

H12		stoffen en preparaten die in contact met water, lucht of zuur vergiftig, of zeer vergiftig gas ontwikkelen;
H13		stoffen en preparaten die na verwijdering op een of andere wijze een andere stof doen ontstaan (bv. een uitloogproduct) die een van de hierboven genoemde eigenschappen bezit;
H14	ecotoxisch	stoffen en preparaten waarvan het gebruik onmiddellijk of na verloop van tijd gevaar voor één of meer sectoren van het milieu oplevert of kan opleveren.

❖ **2002 : Lijst met afvalstoffen + Verduidelijking van bepaalde categorieën**

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Lijst afvalstoffen Brussel

❖ **25 APRIL 2002.—Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vaststelling van de lijst van afvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen**

- ❖ De afvalstoffen in de bij dit besluit gevoegde lijst behoren tot de categorieën opgesomd in bijlage I van de ordonnantie van 7 maart 1991 betreffende de preventie en het beheer van afvalstoffen.
- ❖ De met een * aangeduide afvalstoffen op de [...] lijst zijn gevaarlijke afvalstoffen [...]. Ze worden geacht een of meer in bijlage IV (=annex III van EU-richtlijn) van dezelfde ordonnantie bedoelde eigenschappen te bezitten en, wat de punten H 3 tot H 8, H 10 en H 11 van die bijlage betreft, een of meer van de volgende eigenschappen :



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Lijst afvalstoffen Brussel

- vlampunt van 55 °C of minder;
- een of meer als zeer giftig ingedeelde stoffen met een totale concentratie van 0,1 % of meer;
- een of meer als giftig ingedeelde stoffen met een totale concentratie van 3% of meer;
- een of meer als schadelijk ingedeelde stoffen met een totale concentratie van 25 % of meer;
- een of meer als R 35 ingedeelde bijtende stoffen met een totale concentratie van 1 % of meer;
- een of meer als R 34 ingedeelde bijtende stoffen met een totale concentratie van 5 % of meer;
- een of meer als R 41 ingedeelde irriterende stoffen met een totale concentratie van 10 % of meer;
- een of meer als R 36, R 37 of R 38 ingedeelde irriterende stoffen met een totale concentratie van 20 % of meer;
- een of meer kankerverwekkende stoffen (categorie 1 of 2) met een totale concentratie van 0,1 % of meer;
- een of meer kankerverwekkende stoffen (categorie 3) met een totale concentratie van 1 % of meer;
- een als R 60 of R 61 ingedeelde voor de voortplanting vergiftige stof (categorie 1 of 2) met een totale concentratie van 0,5 % of meer;
- een als R 62 of R 63 ingedeelde voor de voortplanting vergiftige stof (categorie 3) met een totale concentratie van 5 % of meer;
- een als R 46 ingedeelde mutagene stof (categorie 1 of 2) met een totale concentratie van 0,1 % of meer;
- een als R 40 ingedeelde mutagene stof (categorie 3) met een totale concentratie van 1 % of meer.



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Lijst afvalstoffen Brussel

❖ EURAL-code

HOOFDSTUKKEN VAN DE LIJST

- 01 Afval van exploratie, mijnbouw, exploitatie van steengroeven en de fysische en chemische bewerking van mineralen
- 02 Afval van landbouw, tuinbouw, aquacultuur, bosbouw, jacht en visserij en de voedingsbereiding en -verwerking
- 03 Afval van de houtverwerking en de productie van panelen en meubelen alsmede van pulp, papier en karton
- 04 Afval van de leer-, bont- en textielindustrie
- 05 Afval van olieraffinage, aardgaszuivering en de pyrolytische behandeling van kool
- 06 Afval van minerale chemische processen
- 07 Afval van organische chemische processen
- 08 Afval van bereiding, formulering, levering en gebruik (BFLG) van coatings (verf, lak en email), lijm, kit en drukinkt
- 09 Afval van de fotografische industrie
- 10 Afval van thermische processen
- 11 Afval van de chemische oppervlaktebehandeling en coating van metalen en andere materialen; non ferrohydrometallurgie
- 12 Afval van de machinale bewerking en de fysische en mechanische oppervlaktebehandeling van metalen en kunststoffen
- 13 Olieafval en afval van vloeibare brandstoffen (exclusief spijsoolie, 05, 12 en 12)
- 14 Afval van organische oplosmiddelen, koelmiddelen en drijfgassen (exclusief 07 en 08)
- 15 Verpakkingsafval, absorptie, poetsdoeken, filtermateriaal en beschermende kleding (niet elders genoemd)
- 16 Niet elders in de lijst genoemd afval
- 17 Bouw- en sloopafval (inclusief afgegraven grond van verontreinigde locaties)
- 18 Afval van de gezondheidszorg bij mens of dier en/of verwant onderzoek (exclusief keuken- en restaurantafval dat niet rechtstreeks van de gezondheidszorg afkomstig is)
- 19 Afval van installaties voor afvalbeheer, off-site waterzuiveringsinstallaties en de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water en water voor industrieel gebruik
- 20 Stedelijk afval (huishoudelijk afval en soortgelijk bedrijfsafval, industrieel afval en afval van instellingen), inclusief gescheiden ingezamelde fracties



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Lijst afvalstoffen Brussel

17 BOUW- EN SLOOPAFVAL (INCLUSIEF AFGEGRAVEN GROND VAN VERONTREINIGDE LOCATIES)

17 01 beton, stenen, tegels en keramische producten

17 01 01 beton

17 01 02 stenen

17 01 03 tegels en keramische producten

17 01 06* mengsels van beton, stenen, tegels of keramische producten, of afzonderlijke fracties daarvan, die gevaarlijke stoffen bevatten

17 01 07 niet onder 17 01 06 vallende mengsels van beton, stenen, tegels of keramische producten

17 02 hout, glas en kunststof

17 02 01 hout

17 02 02 glas

17 02 03 kunststof

17 02 04* glas, kunststof en hout die gevaarlijke stoffen bevatten of daarmee verontreinigd zijn

17 03 bitumineuze mengsels, koolteer en met teer behandelde producten

17 03 01* bitumineuze mengsels die koolteer bevatten

17 03 02 niet onder 17 03 01 vallende bitumineuze mengsels

17 03 03* koolteer en met teer behandelde producten

17 04 metaal (inclusief legeringen)

17 04 01 koper, brons en messing

17 04 02 aluminium

17 04 03 lood

17 04 04 zink

17 04 05 ijzer en staal

17 04 06 tin

17 04 07 gemengde metalen

17 04 09* metaalafval dat met gevaarlijke stoffen is verontreinigd

17 04 10* kabels die olie, koolteer of andere gevaarlijke stoffen bevatten

17 04 11 niet onder 17 04 10 vallende kabels



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Lijst afvalstoffen Brussel

17 05 grond (inclusief afgegraven grond van verontreinigde locaties), stenen en baggerspecie

17 05 03* grond en stenen die gevaarlijke stoffen bevatten

17 05 04 niet onder 17 05 03 vallende grond en stenen

17 05 05* baggerspecie die gevaarlijke stoffen bevat

17 05 06 niet onder 17 05 05 vallende baggerspecie

17 05 07* spoorwegballast die gevaarlijke stoffen bevat

17 05 08 niet onder 17 05 07 vallende spoorwegballast

17 06 isolatiemateriaal en asbesthoudend bouw materiaal

17 06 01* asbesthoudend isolatiemateriaal

17 06 03* overig isolatiemateriaal dat uit gevaarlijke stoffen bestaat of dergelijke stoffen bevat

17 06 04 niet onder 17 06 01 en 17 06 03 vallend isolatiemateriaal

17 06 05* asbesthoudend bouw materiaal

17 08 gipshoudend bouw materiaal

17 08 01* gipshoudend bouw materiaal dat met gevaarlijke stoffen is verontreinigd

17 08 02 niet onder 17 08 01 vallend gipshoudend bouw materiaal

17 09 overig bouw- en sloopafval

17 09 01* bouw- en sloopafval dat kwik bevat

17 09 02* bouw- en sloopafval dat PCB 's bevat (bijv. PCB-houdende kit, vloerbedekkingen waarin PCB-houdende hars is verwerkt, isolerende beglazing met PCB-houdende afdichting, PCB-houdende condensatoren)

17 09 03* overig bouw- en sloopafval (inclusief gemengd afval) dat gevaarlijke stoffen bevat

17 09 04 niet onder 17 09 01, 17 09 02 en 17 09 03 vallend gemengd bouw- en sloopafval

15 01 10* verpakking die resten van gevaarlijke stoffen bevat of daarmee is verontreinigd



Toekomst – Gevaarlijk afval

- ❖ Vanaf 12 december 2010
- ❖ **RICHTLIJN 2008/98/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen**
- ❖ „gevaarlijke afvalstof”: een afvalstof die een of meer van de in bijlage III genoemde gevaarlijke eigenschappen bezit;



Toekomst – Gevaarlijk afval

- ❖ Bijlage III
- ❖ **GEVAARLIJKE EIGENSCHAPPEN VAN AFVALSTOFFEN**
- ❖ H 1 „**Ontploffbaar**”: stoffen en preparaten die bij aanraking met een vlam kunnen ontploffen of voor stoten of wrijving gevoeliger zijn dan dinitrobenzeen.
- ❖ H 2 „**Oxiderend**”: stoffen en preparaten die bij aanraking met andere stoffen, met name ontvlambare stoffen, sterk exotherm kunnen reageren.
- ❖ H3-A „**Licht ontvlambaar**”:
 - ❖ – vloeibare stoffen en preparaten die een vlampunt beneden 21 °C hebben (zeer licht ontvlambare vloeistoffen inbegrepen), of
 - ❖ – stoffen en preparaten die, bij normale temperatuur aan de lucht blootgesteld, zonder toevoer van energie in temperatuur kunnen stijgen en ten slotte kunnen ontbranden, of
 - ❖ – vaste stoffen en preparaten die, door kortstondige inwerking van een ontstekingsbron, gemakkelijk kunnen worden ontstoken en na verwijdering van de ontstekingsbron blijven branden of gloeien, of
 - ❖ – gasvormige stoffen en preparaten die bij normale druk met lucht ontvlambaar zijn, of
 - ❖ – stoffen en preparaten die bij aanraking met water of vochtige lucht, licht ontvlambare gassen in een gevaarlijke hoeveelheid ontwikkelen.
- ❖ H 3-B „**Ontvlambaar**”: vloeibare stoffen en preparaten die een vlampunt van ten minste 21 °C en ten hoogste 55 °C hebben.
- ❖ H 4 „**Irriterend**”: niet-corrosieve stoffen en preparaten die door directe, langdurige, of herhaalde aanraking met de huid of de slijmvliezen een ontsteking kunnen veroorzaken.
- ❖ H 5 „**Schadelijk**”: stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid gevaren van beperkte aard kunnen opleveren.
- ❖ H 6 „**Vergiftig**”: stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid ernstige, acute of chronische gevaren en zelfs de dood kunnen veroorzaken (zeer giftige stoffen en preparaten inbegrepen).
- ❖ H 7 „**Kankerwekkend**”: stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid kanker veroorzaken of de frequentie van kanker kunnen doen toenemen.
- ❖ H 8 „**Corrosief**”: stoffen en preparaten die bij aanraking een vernietigende werking op levende weefsels kunnen uitoefenen.
- ❖ H 9 „**Infectueus**”: stoffen en preparaten die levensvatbare micro-organismen of hun toxinen bevatten waarvan bekend is of waarvan sterk wordt vermoed dat zij ziekten bij de mens of bij andere levende organismen veroorzaken.
- ❖ H 10 „**Vergiftig voor de voortplanting**”: stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid niet-erfelijke misvormingen veroorzaken of de frequentie daarvan kunnen doen toenemen.



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Toekomst – Gevaarlijk afval

- ❖ H 11 „**Mutageen**“: stoffen en preparaten die door inademing of door opneming via de mond of de huid erfelijke genetische schade veroorzaken of de frequentie daarvan kunnen doen toenemen.
- ❖ H 12 Afvalstoffen die in contact met water, lucht of zuur vergiftig of zeer vergiftig gas ontwikkelen.
- ❖ H 13 (*) „**Sensibiliserend**“: stoffen en preparaten die bij inademing of bij opneming via de huid aanleiding kunnen geven tot een zodanige reactie van hypersensibilisatie dat latere blootstelling aan de stof of het preparaat karakteristiek enadelige effecten veroorzaakt. (*) Voor zover er testmethoden voorhanden zijn.
- ❖ H 14 „**Ecotoxisch**“: afvalstoffen waarvan het gebruik onmiddellijk of na verloop van tijd gevaar voor één of meer sectoren van het milieu oplevert of kan opleveren.
- ❖ H 15 Afvalstoffen die na verwijdering op de een of andere wijze een andere stof doen ontstaan (bijvoorbeeld een uitlogingsproduct) die een van de bovengenoemde eigenschappen bezit.

- ❖ *N.B.*
- ❖ 1. De gevaarlijke eigenschappen „vergiftig“ (en „zeer vergiftig“), „schadelijk“, „corrosief“, „irriterend“, „kankerverwekkend“, „vergiftig voor de voortplanting“, „mutageen“ en „ecotoxisch“ worden toegeschreven volgens de criteria van bijlage VI van Richtlijn 67/548/EEG van de Raad van 27 juni 1967 betreffende de aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen inzake de indeling, de verpakking en het kenmerken van gevaarlijke stoffen (1).
- ❖ 2. Waar dit relevant is, gelden de grenswaarden die zijn vermeld in de bijlagen II en III van Richtlijn 1999/45/EG van het Europees Parlement en de Raad van 31 mei 1999 betreffende de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen van de lidstaten inzake de indeling, de verpakking en het kenmerken van gevaarlijke preparaten (2).
- ❖ *Testmethoden*
- ❖ De te gebruiken methoden zijn omschreven in bijlage V van Richtlijn 67/548/EEG en in andere relevante CEN-nota's.



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval?

- ❖ **Wat is gevaarlijk afval?**
 - Is het een afval volgens geldende wetgeving?
 - Gelden er specifieke regels voor het afval?
 - **Onder welke EURAL-code valt het afval?**
 - Indien geen * : ongevaarlijk
 - Indien * : verwijzing naar gevaarlijke stoffen?
 - **Wat is de samenstelling van het afval?**
 - Zitten er gevaarlijke stoffen in?
 - Zijn er andere redenen om gevaar te vermoeden?
 - **Testen van de eigenschappen H1-H14**

- ❖ <http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/GFHO0603BIRB-e-e.pdf>

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Onderscheid in afvalsoorten

- ❖ Verwerking van afvalstoffen volgens preferentiële orde
- ❖ Lansink:
 1. Preventie
 2. Hergebruik
 3. Recyclage
 4. Verbranden + valorisatie
 5. Verbranden
 6. Storten



Amelior.be
Wat doe je met je afval?

weggooien verbranden

warmterecuperatie recyclage

hergebruik preventie

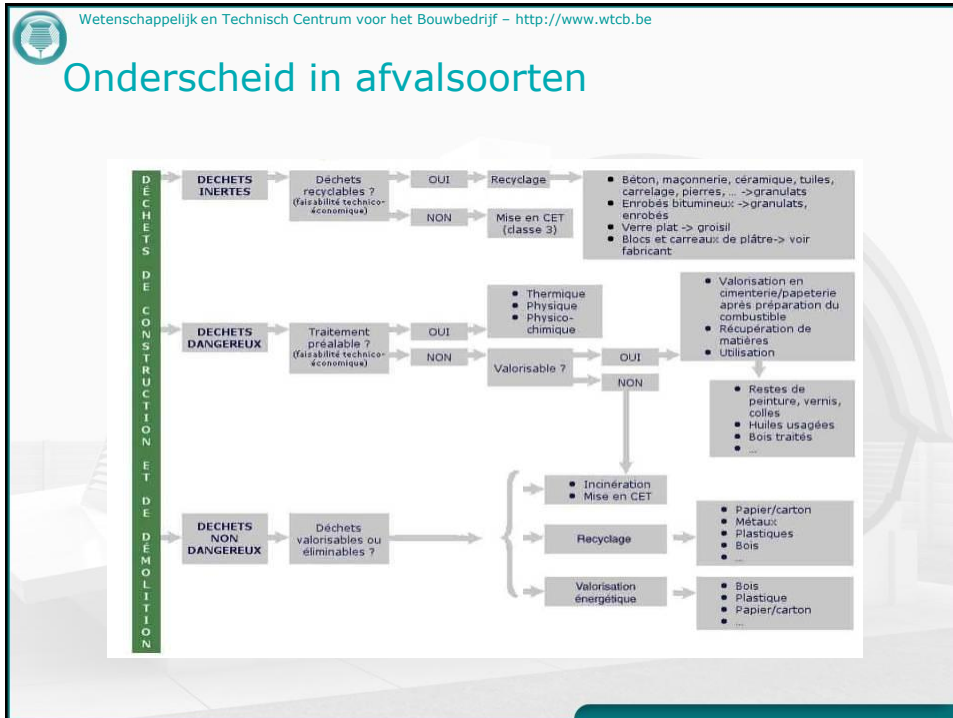
Drukwerk: Ontwerper: 2008, 10000 Kopieën • • • • • 02 519 31 31 • • • • • 02 519 31 31 • • • • • 1000 Kopieën

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Onderscheid in afvalsoorten

- ❖ Bouw- & sloopafval:
 - **Inert**
 - Definitie: geen wijziging in structuur, geen reactie waardoor schade aan milieu of gezondheid wordt veroorzaakt
 - Afvoer: recyclage
 - **Gevaarlijk afval**
 - Definitie: zie voorgaande
 - Afvoer: verplicht apart
 - **Niet-inert, niet gevaarlijk afval**
 - Definitie: andere dan inerte & gevaarlijke stoffen
 - Afvoer: al dan niet gemengd

⇒ Afvoerkanal in functie van afvalstof



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Onderscheid in afvalsoorten

❖ Ultieme oplossingen:

- Verbranden
- Storten:
 - Klasse 3: Inert afval ('ultiem')
 - Klasse 2: Gemengd afval, niet-gevaarlijk afval
 - Klasse 1: Gevaarlijk afval

❖ Verschil in kostprijs !!

- Gids Beheer Bouw & Sloopafval (indicatief – cijfers 2007)

	Kostprijs in €/ton (incl. taks, excl. btw) in 2007
Klasse I	101
Klasse II	130 tot 170
Klasse III (niet-gespecificeerd inert)	14 tot 30

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Overzicht

- ❖ Wat is gevaarlijk afval?
 - Belang
 - Definities & wetgeving
 - Afvoerkanalen
- ❖ Gevaarlijk afval in de bouwfase
 - Welke?
 - Best practice
- ❖ Gevaarlijk afval in de sloopfase
 - Welke?
 - Pre-sloopbeoordeling met oog op recyclage

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

- ❖ Gevaarlijk afval geproduceerd door:
 - Gebruik van gevaarlijke producten



The image shows two types of hazardous products commonly found on construction sites. On the left is a clear plastic bottle of 'Ecoline WHITE SPIRIT' with a red label. On the right is a collection of various colored paint cans, including yellow, blue, orange, red, green, and purple, arranged in a cluster.

Copyright © 2006



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Gevaarlijk afval geproduceerd door:

- Gebruik van gevaarlijke producten
- Gebruik van hulpstoffen ed.



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Gevaarlijk afval geproduceerd door:

- Gebruik van gevaarlijke producten
- Gebruik van hulpstoffen ed.
- Werfactiviteiten & machinepark





Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Gevaarlijk afval geproduceerd door:

- Gebruik van gevaarlijke producten
- Gebruik van hulpstoffen ed.
- Werfactiviteiten
- Recipiënten van gevaarlijke producten



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Definitieve lijst:

- Bestaat niet
- Volgende slides: ter inlichting
- Controle per product noodzakelijk

❖ Productinformatie:

- MSDS
- Material Safety Data Sheet
 - Bevat samenstellende componenten
 - Bevat R-zinnen



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Gevaarlijke producten (overschotten)

- Spuitbussen (verf, lak, ...)
- Anti-corrosie, anti-roest-middelen
- Lijmen (synthetisch: thermoplasten, thermoharders, ...)
- Mastiek – kits (synthetisch op basis van halogene solventen: polyurethaan, butyl, ...)
- Synthetische verf & organische oplosmiddelen
- Verf en vernis op waterbasis (acrylverf, vinylverf, ...)
- TL-lampen



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Hulpstoffen

- Schuur- & polijstmiddelen
- Chloorzuur (ontkalking)
- Fosforzuur (bewerken metaaloppervlakken)
- (sommige) hulpstoffen voor beton
- Bepaalde houtbehandelingsmiddelen
- Oplosmiddelen – solventen



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Werfactiviteiten

- Gebruikte absorptiemiddelen (zaagsel, zand, votten ...)
- Anti-vries
- Bepaalde elektrische/elektronische apparatuur
- Filters voor olie, verf, benzine, verfpistolen,
- Vet & smeermiddelen voor machines en voertuigen
- Olie voor: solderen, ontkisten, ...
- Verfborstels & rollen
- Pesticiden (ook voor fungi etc)
- Batterijen & accu's
- Verontreinigde grond



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Gevaarlijk afval op de bouwwerf

❖ Recipiënten & overige

- Lege verfpotten
- Lege spuitbussen
- Lege bidons (afh. vd inhoud)
- Andere verpakkingen waarin gevaarlijke stoffen zaten, of die erdoor verontreinigd zijn
- Waterachtig slib (met verf, vernis, ...)



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Bouwwerf: Best practice

Welke afvalstof in welk recipiënt?
Wij sorteren, recycleren en Reintje haalt het gevaarlijk afval op.



OLIE	Metalen vloeistofvat 200L, Bldon 25L	! Geen solvent noch PCB's, = 10% water, = 0,1% oliën
SOLVENTEN	Metalen vloeistofvat 200L, Bldon 25L	! Max. 2% oliën, = 5% water
ACCU'S	Plastibac 650L	! Uitstufend bodemstof
VETTEN, LIJMEN, KITTEN, HARSEN, VERVEN, INKTEN	Recontainer 240L, Plastibac 650L, Metalen dekafval 200L	! Geen spuitbussen, solventen, andere vloeistoffen, lekaafval
VERONTREINIGD OPRUIMAFVAL/OLIEFILTERS	Recontainer 240L, Plastibac 650L, Metalen dekafval 200L	! Geen spuitbussen, geen vloeistoffen
SPIJTBUSSEN	Recontainer 240L, Plastibac 650L, Metalen dekafval 200L	! Uitstufend spuitbussen, geen gasflessen
LEGE KUNSTSTOF, METALEN VERPAKKING	Recontainer 240L, Plastibac 650L, Metalen dekafval 200L	! Uitstufend lege verpakkingen



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Bouwwerf: Best practice

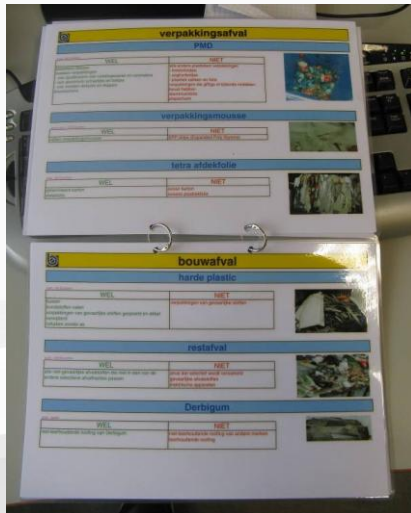
- ❖ Gevaarlijke stoffen niet altijd te vermijden
- ❖ Milieuvriendelijker of 'beter' product niet altijd 'ongevaarlijk'
- ❖ Goede opslag & beheer
- ❖ Juiste hoeveelheden bestellen
- ❖ Zuinig omgaan met stoffen (minder verbruik = minder afval)
- ❖ Contracten & terugname-afspraken
- ❖ Opslag op het depot





Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Bouwwerf: Best practice



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Bouwwerf: Best practice





Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Bouwwerf: Best practice

❖ Re-Paint (in UK)

- Inzamelen niet-gebruikte verven
- Doorverkoop

❖ Werf-schoonmakers

- 1 keer per week wordt al het afval (apart opgeslagen) opgehaald
- Onder voorbehoud: mobiusgreen.be



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Eindbestemming

❖ Diverse stromen:

- afzet ook divers

❖ Oplosmiddelen

- Destillatie (bv. ethanol)

❖ Verven etc.

- Brandstof voor ovens & energiecentrales (mits rookgasreiniging & hoge temperatuur)

❖ Olie & emulsies

- Substanties scheiden & recycleren

❖ Accu's:

- Metaalverwerking



Overzicht

❖ Wat is gevaarlijk afval?

- Belang
- Definities & wetgeving
- Afvoerkanalen

❖ Gevaarlijk afval in de bouwfase

- Welke?
- Best practice

❖ Gevaarlijk afval in de sloopfase

- Welke?
- Pre-sloopbeoordeling met oog op recyclage



Afbraak: Gevaarlijk afval

❖ In de afbraakfase (+ renovatie)

- **Asbest**
 - Verzamelnaam minerale vezels
 - Vroeger veel gebruikt wegens positieve eigenschappen
 - Schadelijk voor gezondheid
 - Specifieke Brusselse wetgeving : cfr. volgende presentatie
- **Oliën (zonder / met PCB's/PCT's)**
 - Specifieke Brusselse wetgeving
- **Contaminanten die recyclage verhinderen**

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Gevaarlijk afval

- ❖ **Recyclage van puin (inert)**
 - **Voorwaarde: materiaal is voldoende zuiver, en betekent geen bedreiging voor het milieu**
 - **Vb. Vlaanderen: VLAREA**
 - Criteria naar samenstelling & uitloging van bepaalde componenten:
 - Zware metalen
 - Minerale olie
 - PAKs
 - PCBs
 -
- ⇒ **Kwaliteit van het puingranulaat verzekeren**

- ❖ **Recyclage / afvoer andere stromen**
 - **Hout: A – B – C**
 - **Dakbitumen**
 - ...

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

- ❖ **VLAREA: wettelijk kader**

Art. 59. Aan artikel 5.2.2.1 van hetzelfde besluit, gewijzigd bij het besluit van de Vlaamse Regering van 9 februari 2007, wordt een §4 toegevoegd, die luidt als volgt:

"De houder van een stedenbouwkundige vergunning laat, voor het slopen of ontmantelen van bedrijfsgebouwen gebouwen die geheel of gedeeltelijk een andere functie dan het wonen hadden en die een bouwvolume omvatten van meer dan 1000 m³, en voor de toewijzing van de werken tot slopen of ontmantelen, een sloopinventaris afvalstoffen opmaken door een architect of door de opdrachtgever aangestelde deskundige. De houder van de stedenbouwkundige vergunning is verantwoordelijk voor de keuze van een architect of een deskundige die over voldoende kennis beschikt van de afvalstoffen die bij het selectief slopen of ontmantelen zullen vrijkomen en die de hoeveelheden van deze afvalstoffen kan inschatten.

De sloopinventaris afvalstoffen omvat de identificatie van de werf met daaraan gekoppeld alle afvalstoffen die zullen vrijkomen. Per afvalstof wordt de benaming, de bijhorende code uit bijlage 1.2.1.B, de vermoedelijke hoeveelheid uitgedrukt in kubieke meter, in ton, de plaats binnen het gebouw waar de afvalstof voorkomt alsmede de verschijningsvorm aangeduid. Een model van sloopinventaris afvalstoffen bij sloop- en ontmantelingswerken wordt door de OVAM ter beschikking gesteld.

Vooraleer de werken tot slopen of ontmantelen toegewezen worden, wordt de ingevulde sloopinventaris afvalstoffen aan de uitvoerder van de sloop- of ontmantelingswerken en de veiligheidscoördinator overgemaakt.

De architect of de door de opdrachtgever aangestelde deskundige volgt de afvalstoffentransporten op, stuurt deze zo nodig bij en houdt een kopie van de transportdocumenten bij. De kopieën van de transportdocumenten en de aanvaardingsbonnen van de afgevoerde afvalstoffen worden voor de oplevering van de sloop- of ontmantelingswerken aan de houder van de stedenbouwkundige vergunning bezorgd.

De houder van de stedenbouwkundige vergunning houdt de transportdocumenten en de aanvaardingsbonnen gedurende een periode van vijf jaar bij."



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

- ❖ Contaminatie in te slopen gebouwen
- ❖ Selectieve sloop: veiliger & milieuvriendelijker
- ❖ Om selectief te kunnen slopen: weten waar verontreiniging zit
- ❖ Methodologie in 4 fasen:
 - Voorbereiding – aandachtspunten
 - Controle + niet-voorzienere verontreiniging
 - Bevestiging/ernst verontreiniging
 - Beslissing nemen
- ❖ Verontreinigingen:
 - Asbest, PAK's, PCB's,
 - Minerale Olie, Zware Metalen

Historisch onderzoek



Gebouwbezoek



Bemonstering & analyse



Resultaat & beoordeling



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

- ❖ Contaminatie in te slopen gebouwen

Funderingen en onderlagen		
Element en locatie	Materiaal	Mogelijke contaminatie
Draineerlaag onder de bodemplaat	Slakken	Zware metalen, PAK's
Vochtscherm (in, onder of op de bodemplaat)	Teerhoudende laag	PAK's
	Teerkurk	PAK's
	Voegvulling	PAK's
Coatings (op de bodemplaat)	Diverse	PAK's, PCB's, zware metalen
Contaminatie door gebruik	PAK's, zware metalen, minerale olie (bv. vlekken op de vloer door lekken in een installatie)	
Vloeren en vloerbedekkingen		
Element en locatie	Materiaal	Mogelijke contaminatie
Dekvloer	Beton	Asbest, PAK's
	Mastiekasfalt	PAK's
	Magnesiet	Chloriden
Voegen	Elastische kit	PCB's
Dekvloercoating	Lak, coatings	PCB's, zware metalen
Vloerbedekking	Lijm, kleefmiddel	Asbest, PAK's
Vloerbedekking (tegels)	Asfalt (teerbitumen)	PAK's
Parketvloer	Hout	Houtbeschermingsmiddelen
Isolatielagen (geluid, warmte, vocht) onder de vloer	Bitumineuze lagen (teerbitumen), synthetische folie, teerkurk	PAK's
Vloeren (algemeen)	Herstellingen (pleister, filler)	PAK's, asbest
Contaminatie door gebruik	Lekken, morsen, gebruik van verontreinigende stoffen	

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

- ❖ Project Ketenbeheer – Case 'Dossche'
 - Oude veevoederfabriek uit jaren 1960
 - NV Scheepvaart
- ❖ Milieuhygiëne
 - Historisch onderzoek
 - Grondig plaatsbezoek
 - Staalname & analyses
 - Aanbevelingen voor sloop




Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

- ❖ Aandachtspunten voor milieuhygiënisch onderzoek
 - Bouwjaar : Asbest (platen, leidingisolatie, ...)
 - Vb: leiding in asbestcement
 - Activiteiten : Werkplaats garage, gebruik chemische producten
 - Vb. minerale olie in werkputten & garage






Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

❖ Aandachtspunten voor milieuhygiënisch onderzoek

- Incidenten : brand, lekken, morsen : PAKs
- Componenten – Installaties

- Vb. dieselpomp : minerale olie
- Vb. transformator : olie met PCBs



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

❖ Aandachtspunten voor milieuhygiënisch onderzoek

- Materialen die ongewenste contaminanten bevatten

- Vb. gips en cellenbeton zijn sulfaathoudend
- Vb. teerhoudende roofing

- Meer info:
 - Output project Ketenbeheer
 - WTCB-artikel **Inventarisatie van contaminanten in te slopen gebouwen**



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Afbraak: Selectieve Sloop

- ❖ Monstername & analyses
 - **Betonvloeren:**
 - Minerale olie & PCB's ?
 - **Betonsilo's:**
 - Samenstelling? Metalen?
- ❖ Resultaten (VLAREA)
 - MO & PCB's gevonden op aantal plaatsen – ook in de diepte







Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – <http://www.wtcb.be>

Besluit

- ❖ Gevaarlijk afval
 - **Complexe maar belangrijke materie**
 - Menselijke gezondheid
 - Leefmilieu
- ❖ Bouwfase
 - **Preventie**
 - **Goed beheer van stoffen op de werf**
- ❖ Sloofphase
 - **Pre-sloopbeoordeling & selectieve sloop**
 - **Aparte & veilige afvoer**
- ❖ Wetgeving respecteren



Referenties

- ❖ http://ec.europa.eu/environment/waste/hazardous_in_dex.htm
- ❖ Gids voor het beheer van bouw- en sloopafval, Brussel Leefmilieu
- ❖ Praktische gids voor het duurzaam bouwen en renoveren van kleine gebouwen
- ❖ www.ovam.be
- ❖ www.marco-construction.be
- ❖ Vlaamse Confederatie Bouw: Reintje, PRESTI-Milieuhandleiding voor de aannemer
- ❖ http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/GEHO0603B_IRB-e-e.pdf