

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

BOUWWERVEN IN CIRCULAIRE ECONOMIE

HERFST 2017

Kenmerken van een circulaire werf en impact op de tewerkstelling

Anne-Laure MAERCKX





- ▶ Definiëren van een circulaire bouwwerf en van de bijzonderheden ervan
- ▶ Een overzicht geven van de tewerkstellingskansen verbonden aan de circulaire economie in de bouwsector



WAT IS EEN CIRCULAIRE BOUWERF?

BEHEER VAN DE MATERIËLE MIDDELEN

BEHEER VAN DE MENSELIJKE MIDDELEN

CONCLUSIE



Aandacht voor impact op de tewerkstelling



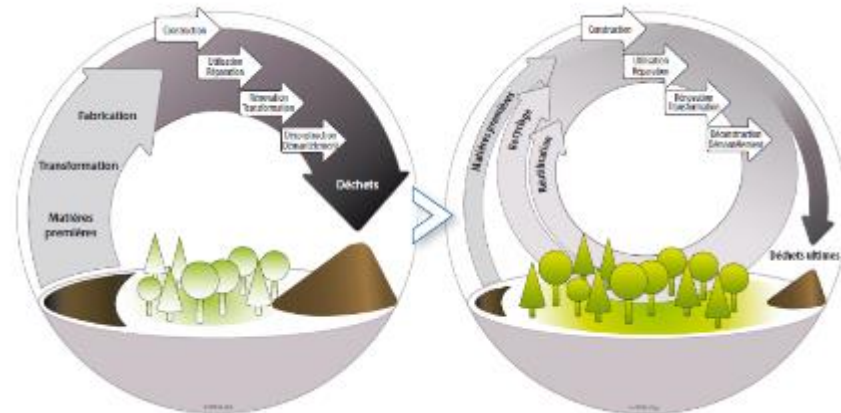
Een bouwwerf die principes integreert van optimaal beheer

- ▶ van de **materiële** middelen
- ▶ van de **menselijke** middelen

vóór de werken

tijdens de werken

na de werken



Circulaire bouwwerf = concrete toepassing van een circulair ontwerp



Ruim actiegebied

- ▶ Talrijke mogelijkheden voor de integratie van CE-principes in de bouw
- ▶ Elke werf/elk project heeft zijn specifieke kenmerken
 - Renovatie/nieuwbouw
 - Omvang
 - Bestemming
 - Ligging (stedelijke omgeving)
 - ...
- ▶ Potentieel om CE-principes te integreren varieert van project tot project
 - Voorbeelden: circulaire bouwwerven 2016

→ **Grote thema's per project**



WAT IS EEN CIRCULAIRE BOUWWERF?

BEHEER VAN DE MATERIËLE MIDDELEN

BEHEER VAN DE MENSELIJKE MIDDELEN

CONCLUSIE



Grote thema's

- ▶ Behoud van bestaande gebouwen
- ▶ Bouwhiërarchie
 - Demonteerbaarheid
 - Omkeerbaarheid
 - Aanpasbaarheid
- ▶ Hergebruik en recyclage
- ▶ Preventie en beheer van bouwafval
- ▶ ...



Behoud van bestaande gebouwen: renovatie bevorderen

- ▶ Een kwalitatieve analyse maken van de bestaande bebouwing om onnodige sloop en herbouw te vermijden
- ▶ Voorbeeld: Boondaal
 - Grondige renovatie van 2 opbrengsteigendommen
 - Behoud van de bestaande gebouwen voor 90 %



Foto's: Sébastien Piaget

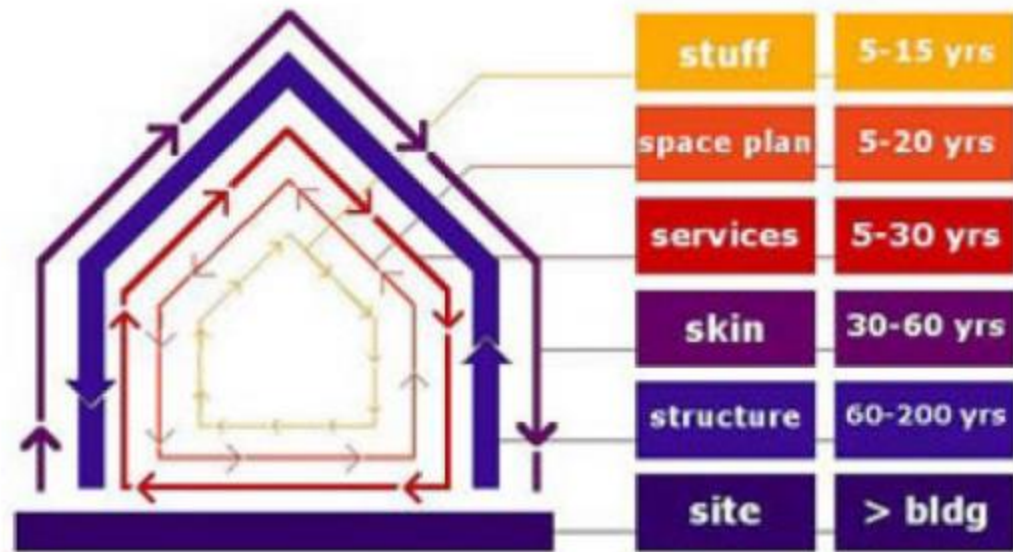


Foto: Cenergie



Bouwhiërarchie: het gebouw ontwerpen met aandacht voor de 4 duurzaamheidslagen

- ▶ Structuur
- ▶ Gebouwschil
- ▶ Systemen
- ▶ Binneninrichting



→ Het aanpassen van een element met een korte levensduur mag niet leiden tot beschadiging of vernieling van een ander element met een langere levensduur



Demonteerbaarheid: toepassen van omkeerbare bouwsystemen

- ▶ Eerder voor mechanische verbindingen kiezen dan voor gelijmde
- ▶ Depot Leemans
 - Uitbreiding op bestaand plat dak
 - Bouwstelsel met makkelijk te monteren en te demonteren houtskelet zonder structurele verstevigingen



Foto's: DRTB

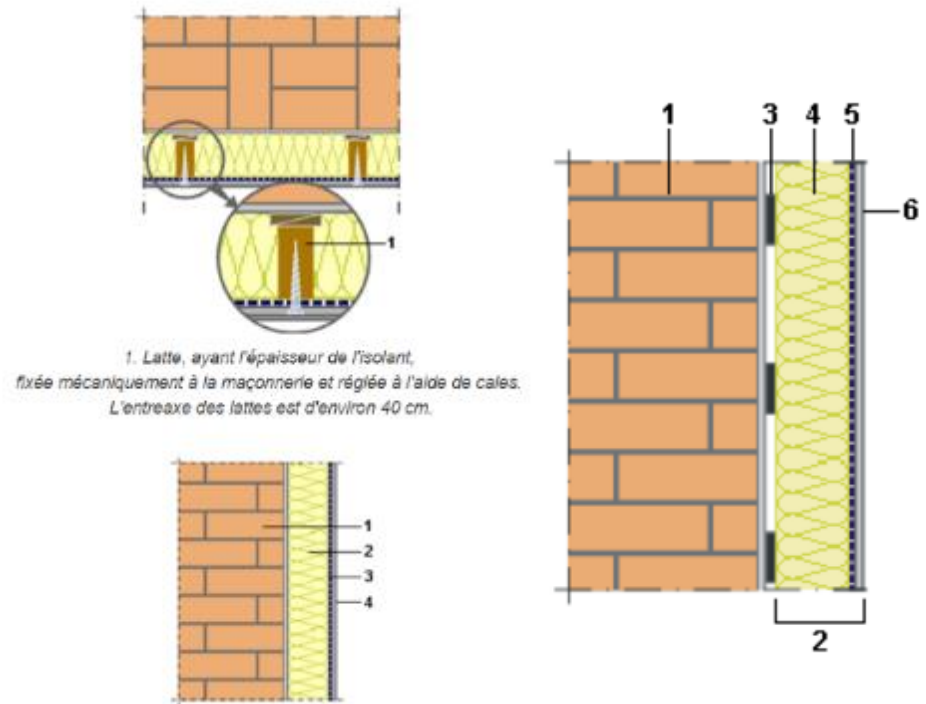


► Debatty

- Renovatie van woongebouwen
- Omkeerbare wandelementen: isolatie aan de binnenzijde

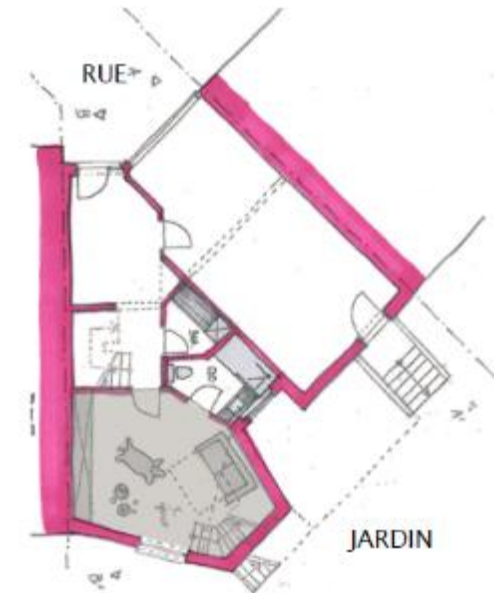


Foto: Cenergie



Aanpasbaarheid: rekening houden met toekomstig gebruik

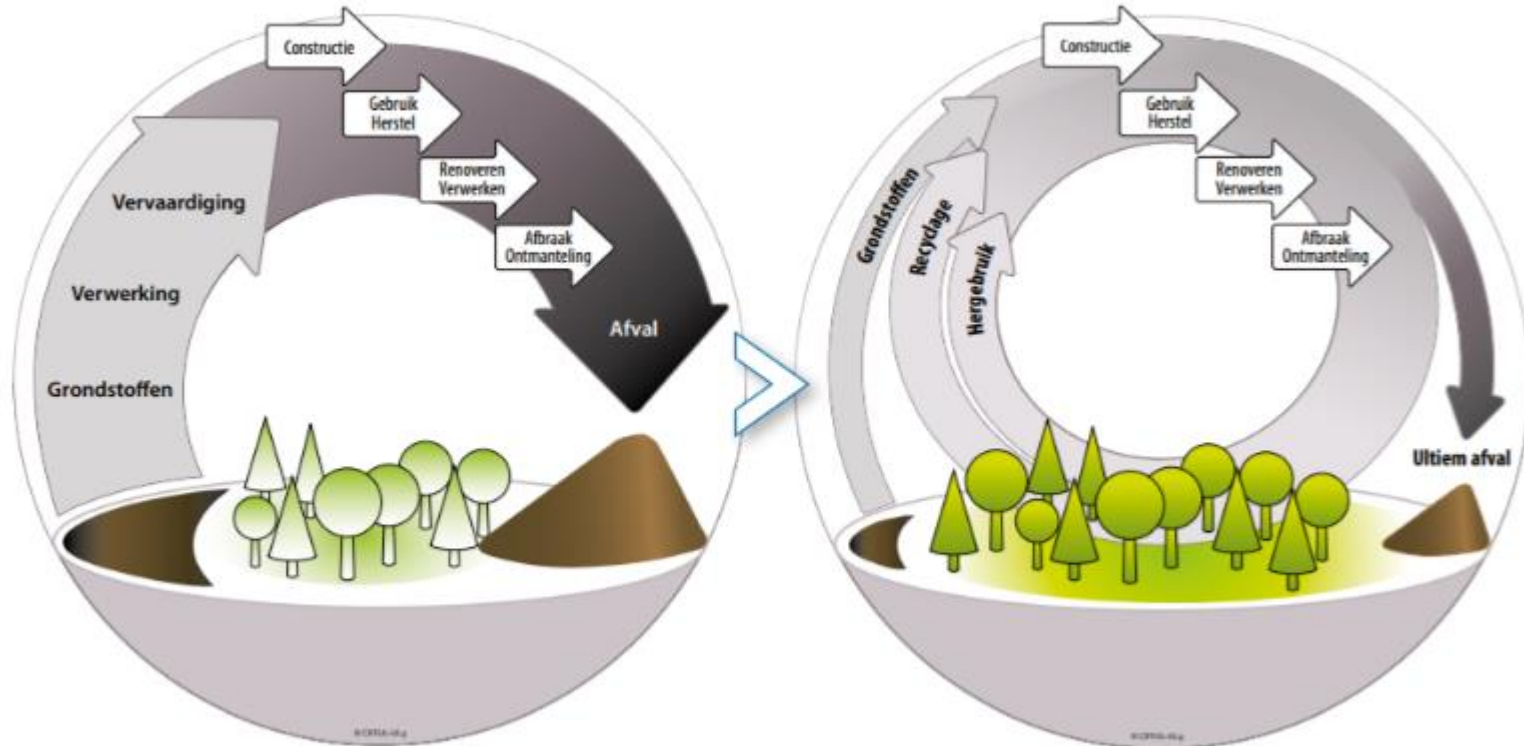
- ▶ Het project uitdenken voor een ander gebruik in de toekomst
- ▶ Clos Dupont
 - Uitbreiding van een eengezinswoning
 - Indeling van de ruimten met het oog op aanpasbaarheid
 - Integratie van de technieken



REZ



Hergebruik en recyclage: een tweede leven voor de materialen



Bron: Praktische Gids Hergebruik Hertoepassing van bouw materiaal

→ Bescherming van de natuurlijke rijkdommen en vermindering van het uiteindelijke afvalvolume



Hergebruik en recyclage: een tweede leven voor de materialen

- ▶ Opstellen van een pre-sloopinventaris
 - Materialen te bestemmen voor hergebruik
 - Gevaarlijke afvalstoffen
 - Materialen voor recyclagecircuit

- ▶ Opstellen van een hergebruikplan
 - Uitgaande stromen: herbruikbare materialen (wat? hoe? waar?)
 - Inkomende stromen: behoefte en zoeken naar hergebruikmaterialen (wat? herkomst? hoe?)
 - Integratie en verwerking van de hergebruikelementen








Bron: E.Gobbo, Déchets de construction, matières à conception, UCL, 2015



Hergebruik en recyclage: een tweede leven voor de materialen

Voorbeeld van een inventaris van herbruikbare materialen

Photo	Poste n°	Intitulé du poste	Si: poste	Intitulé du sous-poste	Quantité totale	unité (pc, m, m², m³)	Dimensions d'un élément	Type / marque / dénom. tech	Date de mise en œuvre	Emplacement dans le bâtiment	Précautions de démontage particulières	Autres remarques	Masse unitaire (kg/unité)	Masse totale (kg)	Prix fixé par le pouvoir adjudicateur pour extraire le poste complet (€ h/val)
	1	Dalles de pierre bleue			66	m²	50 x 50 x 6 cm	Dalles en pierre bleue, posées sur des plots en plastique	1998	rez. oour intérieure	accès se fait via le bâtiment ; pas d'accès véhicule		162	9072	894,24 €
	2	Système de cloisons vitrées et portes	a	Cloisons vitrées	28,8	m	260 cm de haut / éléments de 80 cm de large	Clestra	2005	Étage +5	/		75	2505	507,33 €
			b	Portes	4	pc	200 cm de haut / cadre de porte 92 cm / porte 87 cm de large						bas des portes usés. Clés perdues		
	3	Lambris en panneaux d'aggloméré finition bois			110	m²	Hauteur d'un panneau : 50 cm ; largeur variable.	Aggloméré 12 mm avec une couche de placage en bois (hâëv?)	2005	Étage +4	/		6	660	854,15 €
	4	Éviers doubles en résine			12	pc	155 x 16 x 53,5 cm	/	1998	Étages +1 à +7	fermer eau avant démontage des tuyaux	robinets manquants sur 3 pc	60	720	255,66 €
	5	Armatures TL encastrées			260	pc	26 x 118 cm	Luminaire TL double classiques	1998-2005	Étages +2 à +5	mettre installation électrique hors tension		1,5	390	709,80 €
													14367	3.211,18 €	

Bron: Vademecum voor hergebruik buiten de bouwsite – De recuperatie van bouwmaterialen uit publieke gebouwen



Hergebruik en recyclage: een tweede leven voor de materialen

► Warland 238

- Renovatie van een rijhuis
- Hergebruik van aanwezige en inkomende materialen: parket, marmer, binnenschrijnwerk, metselwerk, radiatoren, ...



Démontage préservant du plancher, en vue de son réemploi comme sol du +3

Bron: Lionel Billiet



Bron: Cenergie



Hergebruik en recyclage: een tweede leven voor de materialen



Bron: Lionel Billiet



Bron: Cenergie



Hergebruik en recyclage: een tweede leven voor de materialen

Evolutie van de bouwvakken

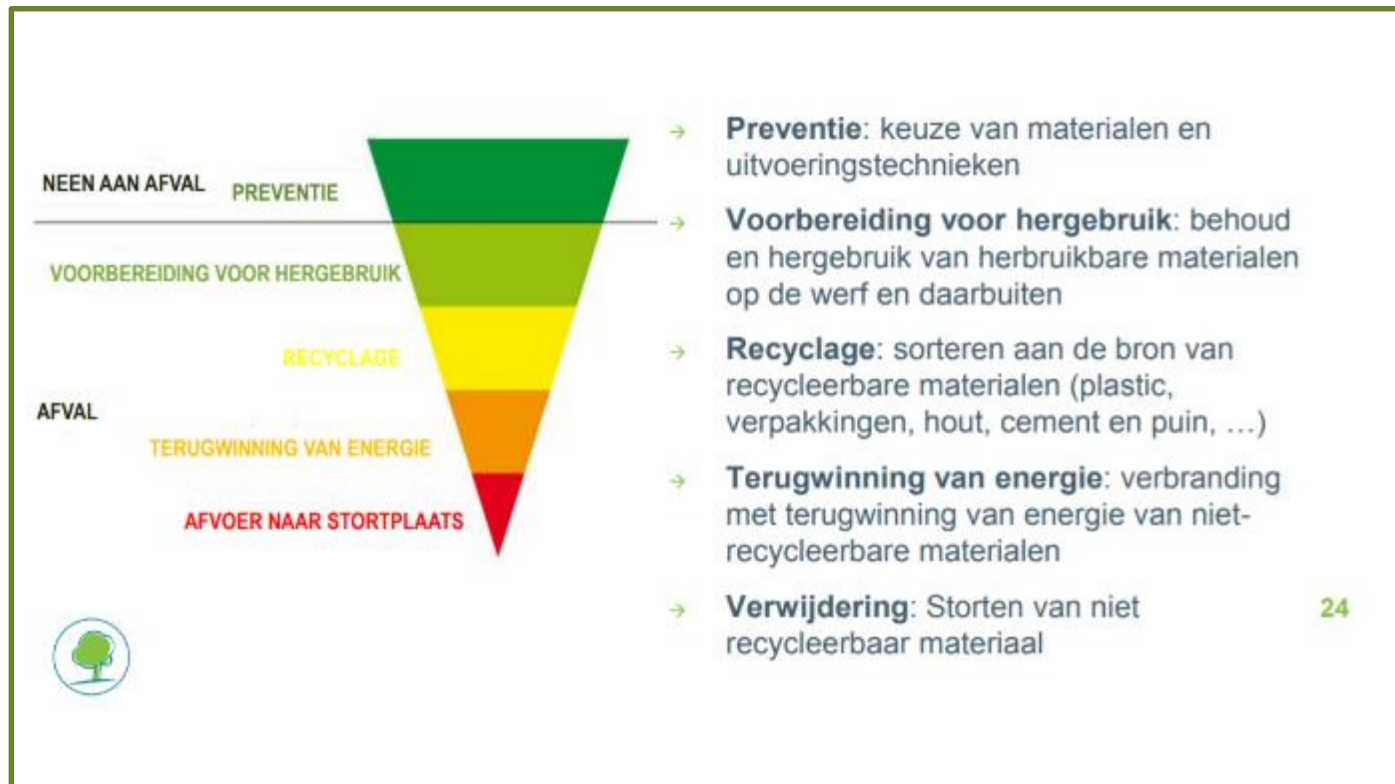


→ Ontmanteling, voorbereiding voor hergebruik: goede kennis van de materialen en van hun toepassingen, nauwgezet werk



Preventie en beheer van bouwafval

- ▶ Aanpak volgens de ladder van Lansink



- ▶ Zie ook de studie voor preventie en beheer van afval op bouwwerven - Pilotwerven van het WTCB (www.wtcb.be/go/pilootwerven)



WAT IS EEN CIRCULAIRE BOUWWERF?
BEHEER VAN DE MATERIËLE MIDDELEN
BEHEER VAN DE MENSELIJKE MIDDELEN
CONCLUSIE



Grote thema's

- ▶ Geïntegreerd beheer van het team
- ▶ Lokale arbeidskrachten en opleiding
- ▶ Synergieën en partnerschappen
- ▶ Beroep doen op SEO en ISPI
- ▶ ...



Geïntegreerd beheer van het team: verenigen van de actoren voor het project

- ▶ Vermijden van een lineaire en fragmentarische aanpak, die immers leidt tot
 - communicatie- en coördinatiefouten
 - grotere afvalproductie
- ▶ Vanaf het begin van het project de voorkeur geven aan multidisciplinaire teams
- ▶ Mogelijkheid om
 - te werken in bouwteam
 - een beroep te doen op BIM (Building Information Modeling)
 - de Lean-bouwprincipes te integreren



→ Evolutie van de bouwvakken

→ Digitale managers (BIM): verzameling en beheer van de digitale informatie.

→ Lean-verantwoordelijke: toezicht op het Lean-proces op de bouwwerf



Lokale arbeidskrachten en opleiding: focus op de werknemers uit het Gewest

- ▶ Ontwikkelen van competenties binnen het Gewest en beperken van externe stromen
 - Door een beroep te doen op arbeiders die in het Gewest wonen
 - Door korte ketens te bevorderen (bevoorrading)
- ▶ Stabiliseren van de arbeidskrachten binnen het bedrijf/het Gewest
 - Opstelling van opleidingsplannen op bedrijfsschaal
 - Ontwikkeling van specifieke competenties voor de thema's van de circulaire economie (hergebruik, ...)
- ▶ Organiseren van de tewerkstelling van werkzoekenden, werken met stagiairs



Lokale arbeidskrachten en opleiding: focus op de werknemers uit het Gewest

▶ Petite Suisse:

- Samenwerking met Mission Locale de Bruxelles: 4 arbeiders in opleiding op de bouwwerf gedurende 6 weken
- Praktische organisatie: dagelijkse/wekelijkse briefings en debriefings
- Soepelheid op het niveau van de werfplanning

▶ DRTB:

- Jaarlijks opleidingsplan voor de arbeiders
- Organisatie van de opleidingen op de bouwwerf

Werkbaas, prefabricage (waaronder gebruik van premontagetafel), pleisterwerken, luchtdichtheid, ruimtelijke organisatie, verplaatsen/versjouden en bevestigen van prefabelementen, ... De opleidingen worden gezien als een manier om het bedrijf te bestendigen en een duurzame plaats op de markt van de prefabricage te veroveren.

▶ Debatty/Deswaef:

- Stageplaatsen: tweespan stagiair/opleider
- Mogelijke aanwerving na de stage



Synergieën en partnerschappen: bevorderen van een gedeeld gebruik en van samenwerking

- ▶ Om de kring rond te maken, zijn er nieuwe synergieën en partnerschappen nodig
 - Overbrengen van materialen tussen bouwwerven en binnen de onderneming
 - Transversaal beheer van de bouwwerven, delen van de werfinstallaties
- Evolutie van de bouwvakken: transversaal beheer van de projecten



Synergieën en partnerschappen: bevorderen van een gedeeld gebruik en van samenwerking

- ▶ Petite Suisse & Debatty:
 - Recuperatie van isolatieplaten voor plat dak
- ▶ Debatty & Deswaef:
 - Delen van de werfinstallaties
 - Gemeenschappelijk beheer van de opleiding van de stagiairs
- ▶ Horta RSZ
 - Transversale kennis van de bouwwerven
 - Mogelijkheden om materiaal te recupereren



Bron: Cenergie



Beroep doen op SEO en ISPI: de onderneming heeft ook een maatschappelijke rol

- ▶ Doel: bevorderen van partnerschappen met een sociale dimensie
 - Beroep doen op sociale economie-ondernemingen (SEO) voor bepaalde taken
 - Samenwerking met instellingen voor socio-professionele integratie (ISPI)

- ▶ Opnemen van sociale bepalingen in de bestekken: contractuele verplichting voor de aanneming



Beroep doen op SEO en ISPI: de onderneming heeft ook een maatschappelijke rol

► Debatty/Deswaef:

- Sociale bepalingen in het bestek
- Schoonmaak van de bouwketen door een SEO
- Begeleiding van stagiairs

► Tivoli:

- Bouwplaatsbewakers

Controle en optimalisering van de afvalsortering op de bouwplaats
Optimalisering van het vullen van de containers

AVANT intervention du gardien de chantier



APRES intervention du gardien de chantier



Bron: WTCB



WAT IS EEN CIRCULAIRE BOUWWERF?

BEHEER VAN DE MATERIËLE MIDDELEN

BEHEER VAN DE MENSELIJKE MIDDELEN

CONCLUSIE



Er bestaan reeds circulaire bouwwerven!

- ▶ Voorbeelden van realisaties in het BHG waarbij de CE-principes worden toegepast
- ▶ De integratie van de principes gebeurt volgens de specifieke kenmerken van de projecten
- ▶ Een constante: de noodzaak om na te denken over de samenwerkingsmethodes

Om te komen tot meer...

- Gedeeld gebruik
- Uitwisseling
- Vertrouwen

.... tussen de verschillende actoren.





- ▶ De CE in de bouw behelst zowel **materiële** als **menselijke** aspecten
- ▶ Er zijn nieuwe samenwerkingsmethodes nodig
- ▶ Er moet eerder in arbeidskrachten en studies worden geïnvesteerd dan gewoon 'kosten te maken' voor nieuwe materialen of voor de afvoer van afvalstoffen.





Gids Duurzame Gebouwen

- ▶ Thema: Hergebruik

[Dossier I Hergebruik - hertoepassing van bouw materiaal](#)



Websites

- ▶ Innovation Papers – WTCB:

www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=services&sub=innov_support&pag=13&art=documents&niv01=InnovationPapers

- ▶ Platform van de actoren voor het hergebruik

www.confederationconstruction.be/bruxellescapitale/nl-be/collaborations/plateformedesacteurspourler%C3%A9emploides%C3%A9lementsdeconstruction%C3%A0bruxelles.aspx

- ▶ Opalis

www.opalis.be

- ▶ Praktische gids: hergebruik, hertoepassing van bouw materiaal

www.cifful.ulg.ac.be/images/stories/gids_hergebruik_2013_site.pdf



Circulaire bouwwerven 2016:

- ▶ Petite Suisse: Max Stockmans
- ▶ Tivoli: CFE
- ▶ Depot Leemans: DRTB
- ▶ Boondaal: Llinye Liliya
- ▶ Deswaef: Gillion Construct
- ▶ IMO: Steygers
- ▶ Debatty: Gillion Construct
- ▶ Clos Dupont: Eco construct Group
- ▶ Warland 238: Global Art Concept



Anne-Laure MAERCKX

Senior Consultant

Cenergie

 + 32 2 513 96 13 anne_laure.maerckx@cenergie.be

BEDANKT VOOR UW AANDACHT

