

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE:
HERGEBRUIK

LENTE 2023

Werflogistiek en consolidatiecentra

Een antwoord op de milieu-impact van de bouwsector

Florent SUAIN

 **Buildwise**



Programma

Uitdagingen voor de werflogistiek

Bevoorradingsketen

- Werkmethode
- Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Rol in het kader van de circulaire economie
 - Getuigenissen

Programma

Uitdagingen voor de werflogistiek

Bevoorradingsketen

- Werkmethode
- Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Rol in het kader van de circulaire economie
 - Getuigenissen

Uitdagingen voor de werflogistiek

Materialen



Timing



Kwaliteit en
kwantiteit



Lokalisatie



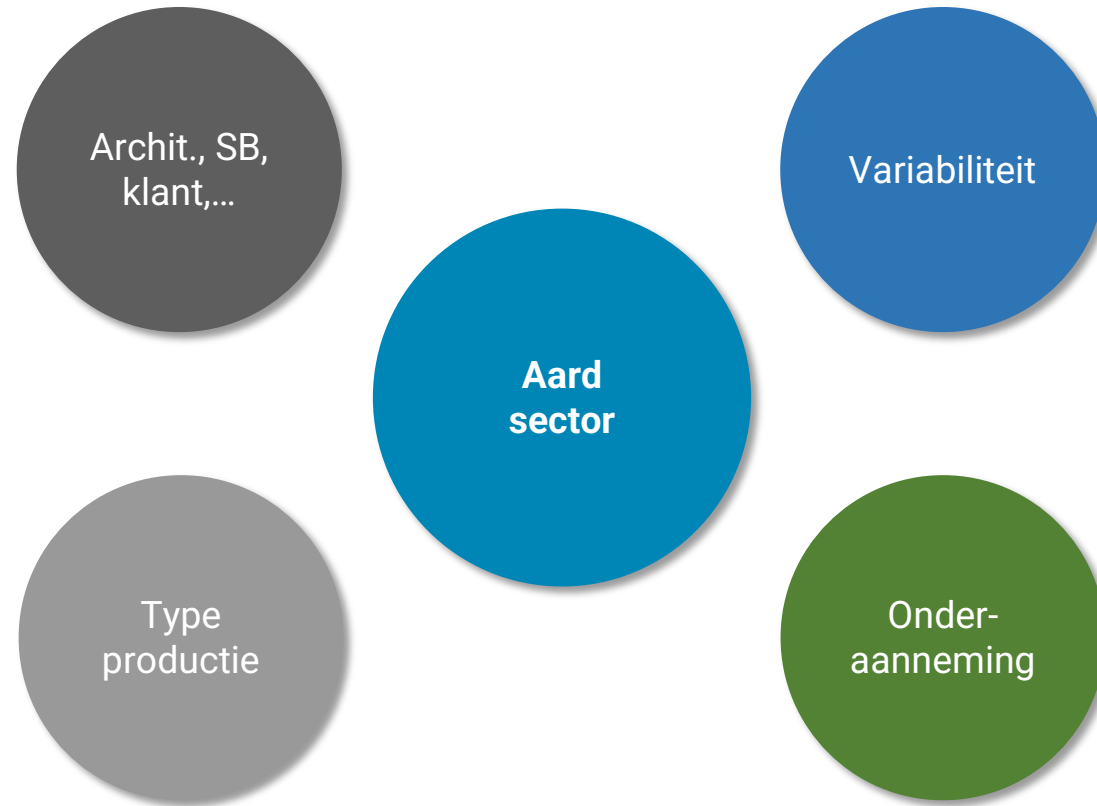
Goederenbeha
ndeling



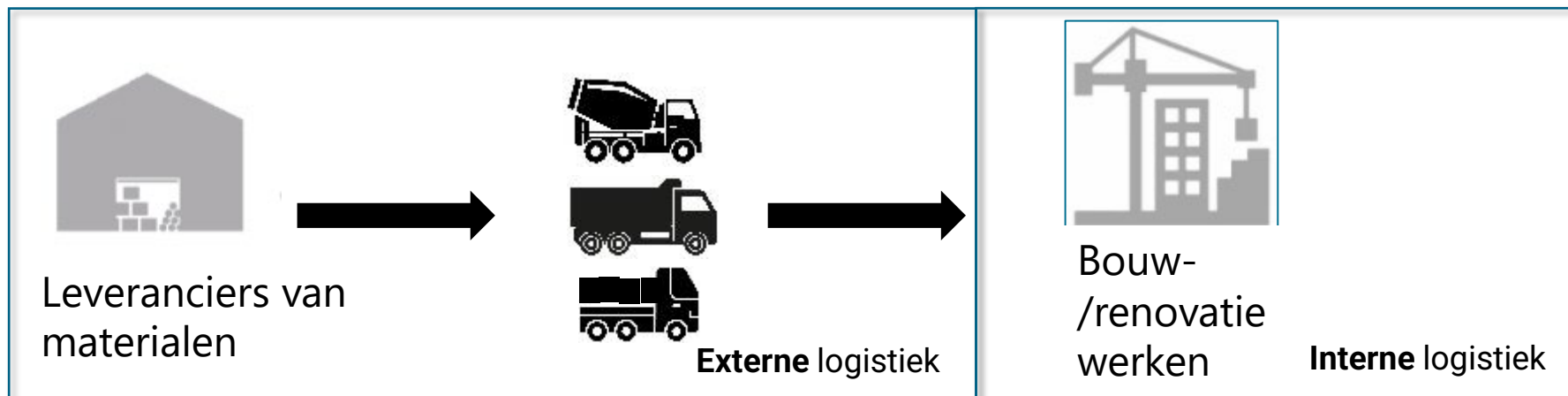
Voorraad

Foto's: Shutterstock

Uitdagingen voor de werflogistiek



Uitdagingen voor de werflogistiek



Externe logistiek

- Stiptheid van de leveringen
- Gelijktijdige leveringen
- Te volle of lege vrachtwagens en/of onaangepaste vrachtwagens
- Beschadigde materialen
- Onvolledige of verkeerde leveringen
- Terugzending van materialen
- Beschikbaarheid van materialen
- ...

Interne logistiek

- Te grote voorraad op de werf
- 'Wilde' opslag
- Bezetting van de kraan
- Beheer van overschotten, afval, hergebruikmaterialen
- ...

Uitdagingen voor de werflogistiek

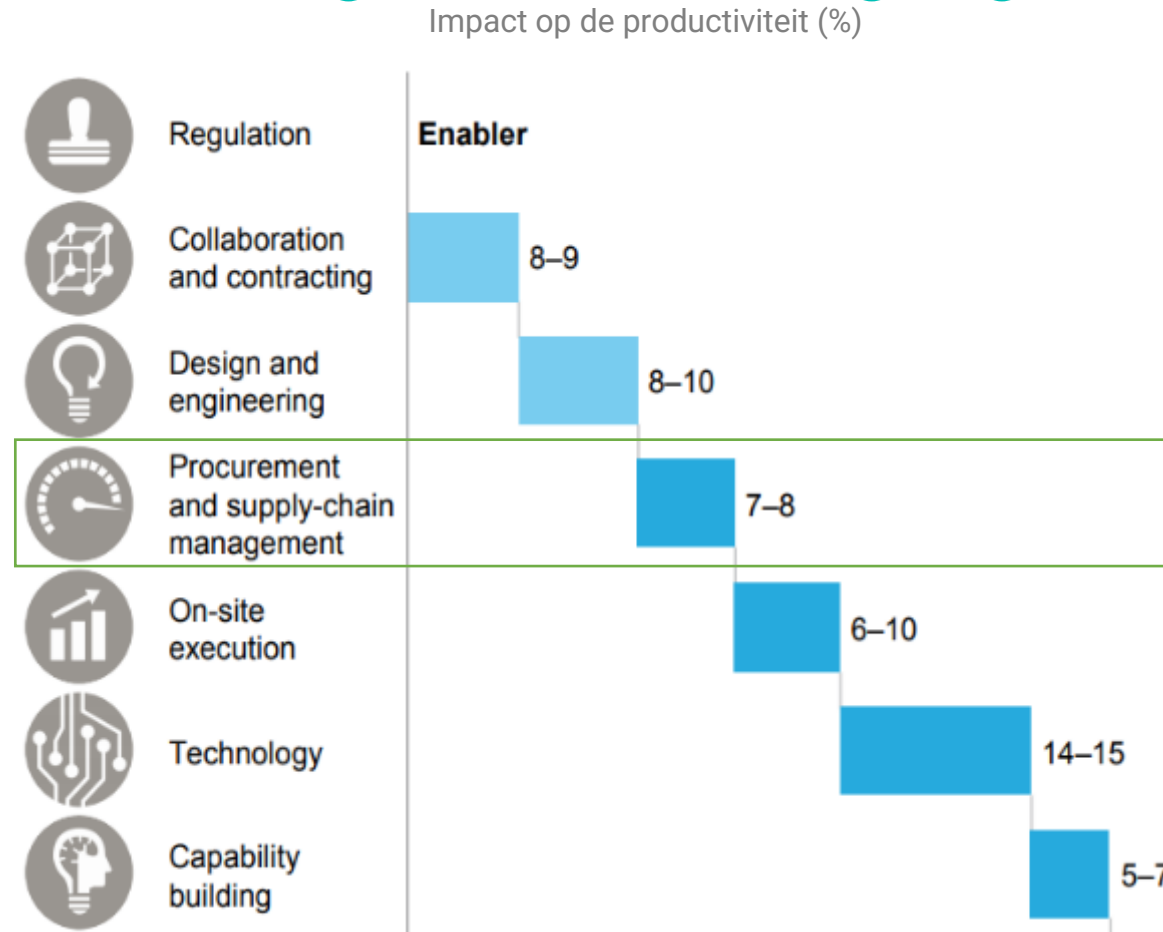
- Gebrek aan voorbereiding
- Geen collaboratieve planning van de leveringen
- Geen kraanplanning
- Mobiliteitsproblemen (bereikbaarheid, files,...)
- Niet-naleving van de leveringstijden
- Slechte communicatie
- Menselijke factor (vrees voor materiaaltekort)
- Verlies van informatie
- ...

De gevolgen

Uitdagingen voor de werflogistiek



Doelstellingen en uitdagingen



- Digitalisering van de bevoorrading
- Planning
- Transparantie tussen actoren
- Gecentraliseerde bevoorrading
- Just In Time-levering
- ...

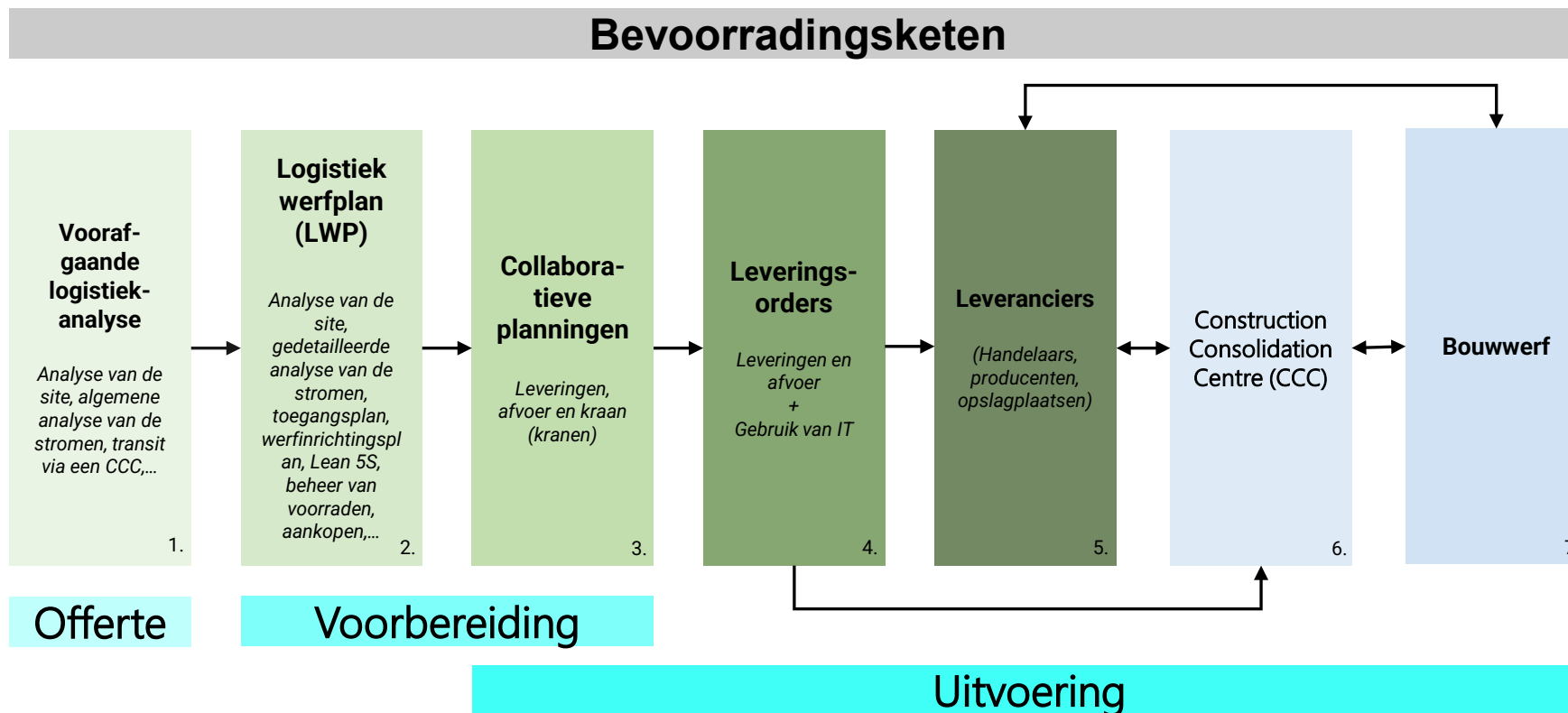
Programma

Uitdagingen voor de werflogistiek

Bevoorradingsketen

- Werkmethode
- Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Rol in het kader van de circulaire economie
 - Getuigenissen

Bevoorradingketen



Programma

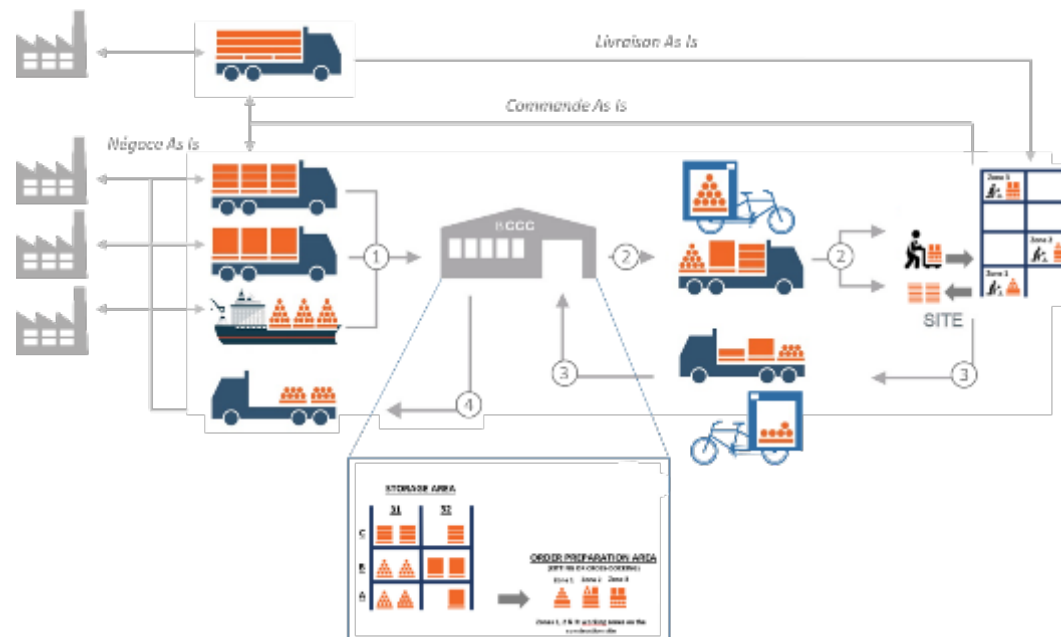
Uitdagingen voor de werflogistiek

Bevoorradingketen

- Werkmethode
- Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Rol in het kader van de circulaire economie
 - Getuigenissen

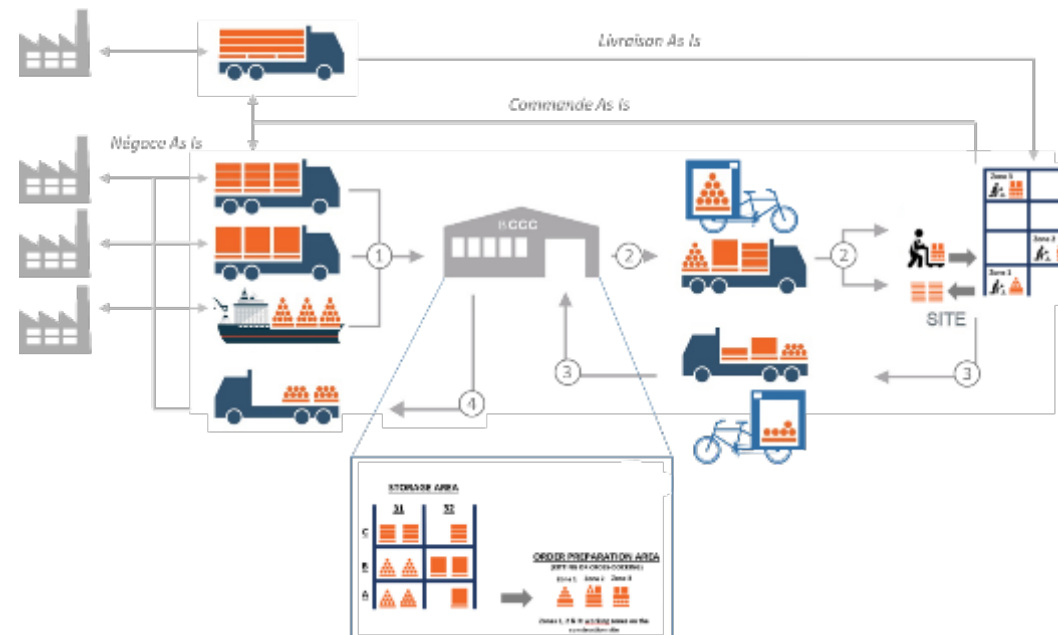
Bevoorradingsketen

Een consolidatiecentrum is een logistiek platform (plaats van transit van de goederen) dat zich voor de werken en na de leveranciers (handelaars, producenten, ...) situeert.

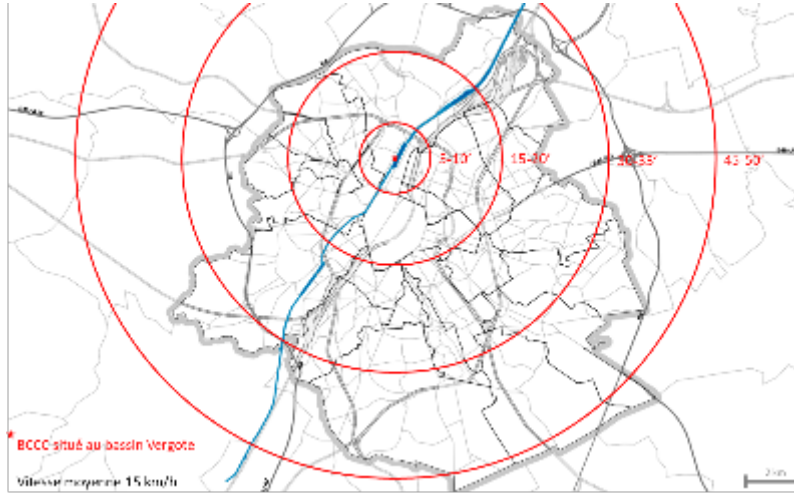


De bevoorradingsketen

Doelstellingen → de betrouwbaarheid en efficiëntie van de keten verbeteren.



Bevoorradingsketen



- Ligging: **Havenlaan 67 te 1000 Brussel**
 - Overdekte loods: +/- 3.000 m²
 - Buitenopslag: +/- 9.000 m²
 - Overslagkade
 - Toegang vrachtwagencombinaties



Foto: Shipit



Foto: WTCB



Foto: Shipit

Bevoorradingketen

- Consolidatie van de materialen
- **Analyse van de materiaalstroom**
- **Beveiligde opslag** op maximaal 30' van de bouwwerf
- Just In Time/Just In Place-leveringen
- **Digitaal platform voor planning en opvolging van leveringen**
- Kitting
- **Kwaliteitscontrole**
- **Omgekeerde logistiek en massificatie**

Bevoorradingsketen

Ontvangst van producten



- Ontvangst van producten
- Invoer op IT-platform
- Verzending van leveringsbon naar werf
- als ontvangstbewijs

Leveringen op de site



- Aanvraag via IT-platform
- Goedkeuring BCCC
- Voorbereiding van de order en organisatie van het transport
- Levering

Bevoorradingketen

1. Analyse van de documenten

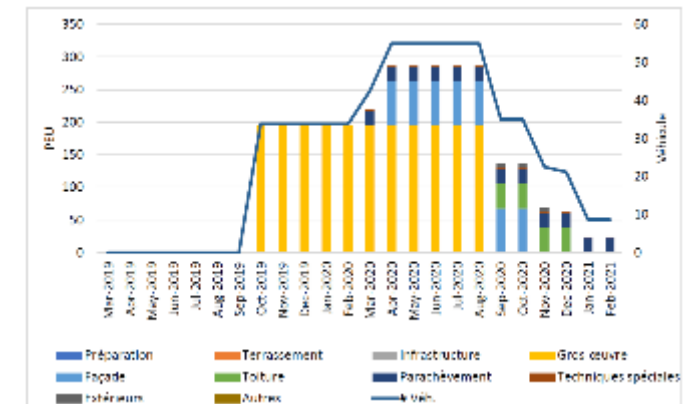
- Opmeting, bestek, plannen, planning

2. Opstelling van de inventaris

- Fases (voorbereiding, grondwerken, infrastructuur, ruwbouw, gevel, dak, afwerking, speciale technieken, onmiddellijke omgeving)
- Types materialen/uitrustingen
- Pallets: transformatiecoëfficiënt + technische fiche

3. Resultaten: identificatie + kwantificering + planning + transport

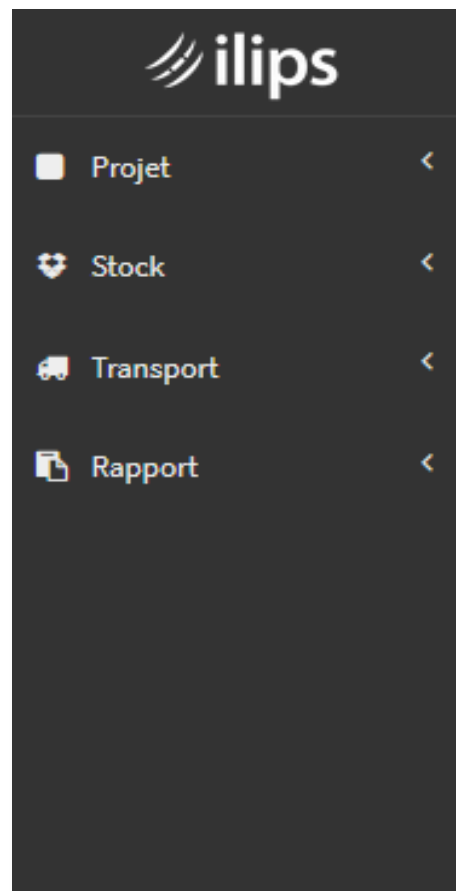
Flux IN			Palettes									
Phase	Matériaux	Commentaire	Coefficient(s)							# Eq. PAL	ommentaire	Source(s)
			Valeur	unité	Valeur	unité	Valeur	unité	VALEUR			
										0		
Infrastructure										0		
Infrastructure										0		
Infrastructure										0		
Infrastructure		vois plus bas								0		
Infrastructure		vois plus bas								0		
Infrastructure										0		
Infrastructure	Béton - Bloc, Dalle, Pav	volle blokken 3	12.5	blokken/m²	50	kken/pallet	30	kg/blok	0.25	34		https://www
Infrastructure	Béton - Bloc, Dalle, Pav	10 mm voeg	0.82669	kg/blok	25	kg/zak	42	kken/pallet	0.009842	2		https://www
Infrastructure										0		
Infrastructure	Ciment/Chape	2 mm dikte	4	kg/m²	25	kg/zak	42	kken/pallet	0.00381	1		https://www
Infrastructure	Plastique - Protection	3-6 mm dikte	4.5	kg/m²	32	kg/pot	20	kken/pallet	0.007031	4	hypothes:	http://files
Infrastructure	Plastique - Protection	(type Platon...)	0.62	kg/m²	22.5	m²/rol	9	kken/pallet	0.004938	2		http://www
Infrastructure										0		



Bevoorradingketen

4 modules

- Project
- Voorraad
- Transport
- Rapport



Bevoorradersketen

The image displays three screenshots of the ilips software interface, which is used for managing supply chains in a construction context. Each screenshot shows a sidebar with navigation options (Projet, Stock, Transport, Rapport) and a main content area with various data entry forms and tables.

Screenshot 1: Nouveau levage

The main content area shows a form for 'Nouveau levage' with a text input field and a dropdown menu for 'Aire de déchargement'. Below the form is a table with the following data:

Nom	Aire de déchargement
Torenkraan 1	Opstelplaats 1
Torenkraan 2	Opstelplaats 1
Mobiele Kraan 1	Opstelplaats 2

Screenshot 2: Nouvel étage

The main content area shows a form for 'Nouvel étage' with a text input field and a dropdown menu for 'Phase'. Below the form is a table with the following data:

Étages	Phase
G1 - Begane Grond	Gebouw 1
G1 - 1e etage	Gebouw 1
G1 - 2e etage	Gebouw 1
G1 - 3e etage	Gebouw 1
G2 - Begane Grond	Gebouw 2
G2 - 1e etage	Gebouw 2

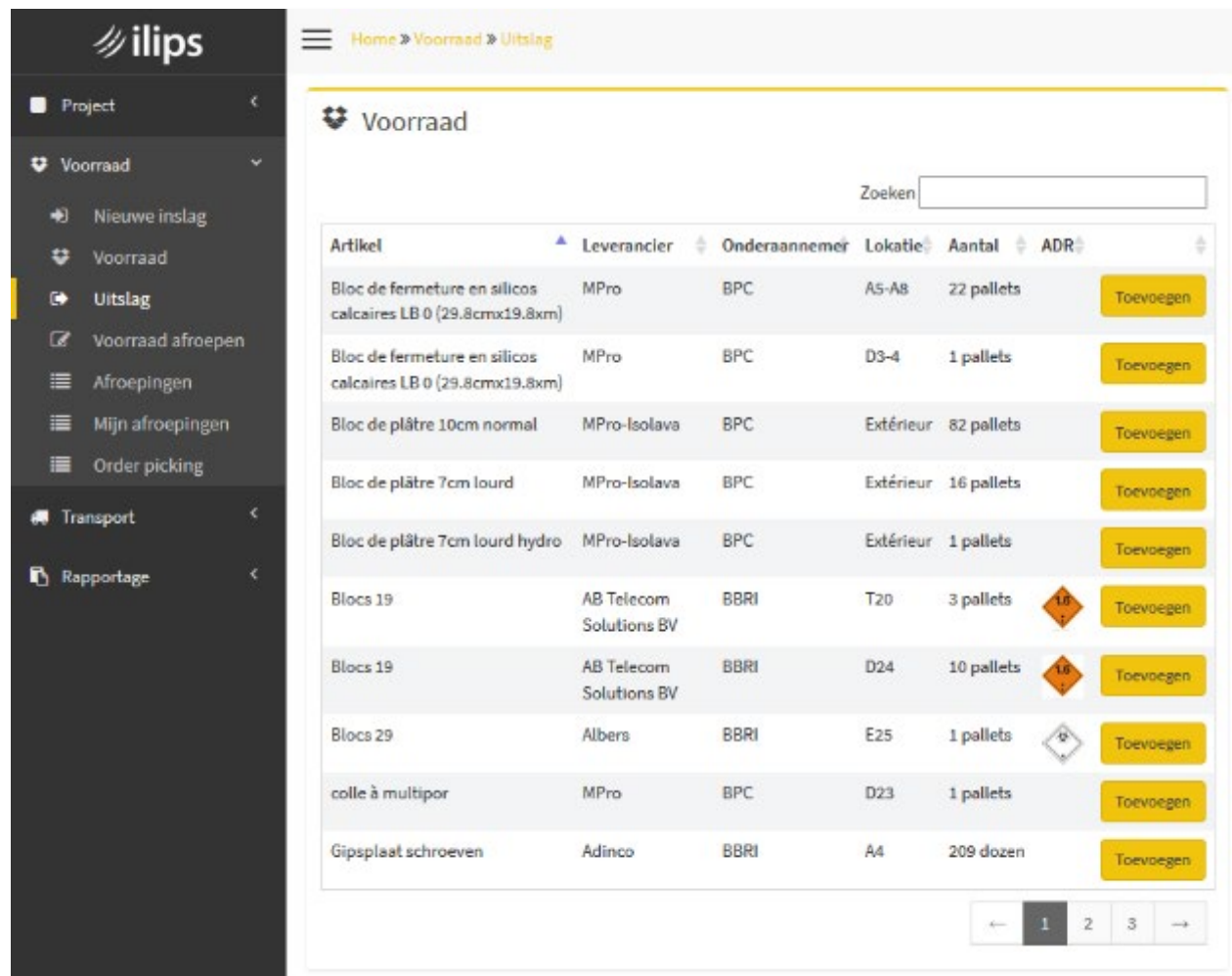
Screenshot 3: Nouvelle aire de déchargement

The main content area shows a form for 'Nouvelle aire de déchargement' with a text input field and a dropdown menu for 'Accessible de préférence via destination'. Below the form is a table with the following data:

Aire de déchargement	Accessible de préférence via destination
Opstelplaats 1	Toegangspoort 1
Opstelplaats 2	Toegangspoort 1
Opstelplaats 3	Toegangspoort 2
Opstelplaats 4	Toegangspoort 2
Wachtplaats 1	Toegangspoort 3

Projectmodule

Bevoorradingsketen



ilips

Home » Voorraad » Uitslag

Voorraad

Zoeken

Artikel	Leverancier	Onderaannemer	Lokatie	Aantal	ADR	
Bloc de fermeture en silicos calcaires LB 0 (29.8cmx19.8xm)	MPro	BPC	A5-A8	22 pallets		Toevoegen
Bloc de fermeture en silicos calcaires LB 0 (29.8cmx19.8xm)	MPro	BPC	D3-4	1 pallets		Toevoegen
Bloc de plâtre 10cm normal	MPro-Isolava	BPC	Extérieur	82 pallets		Toevoegen
Bloc de plâtre 7cm lourd	MPro-Isolava	BPC	Extérieur	16 pallets		Toevoegen
Bloc de plâtre 7cm lourd hydro	MPro-Isolava	BPC	Extérieur	1 pallets		Toevoegen
Blocs 19	AB Telecom Solutions BV	BBRI	T20	3 pallets	1.0	Toevoegen
Blocs 19	AB Telecom Solutions BV	BBRI	D24	10 pallets	1.0	Toevoegen
Blocs 29	Albers	BBRI	E25	1 pallets		Toevoegen
colle à multipor	MPro	BPC	D23	1 pallets		Toevoegen
Gipsplaat schroeven	Adinco	BBRI	A4	209 dozen		Toevoegen

← 1 2 3 →

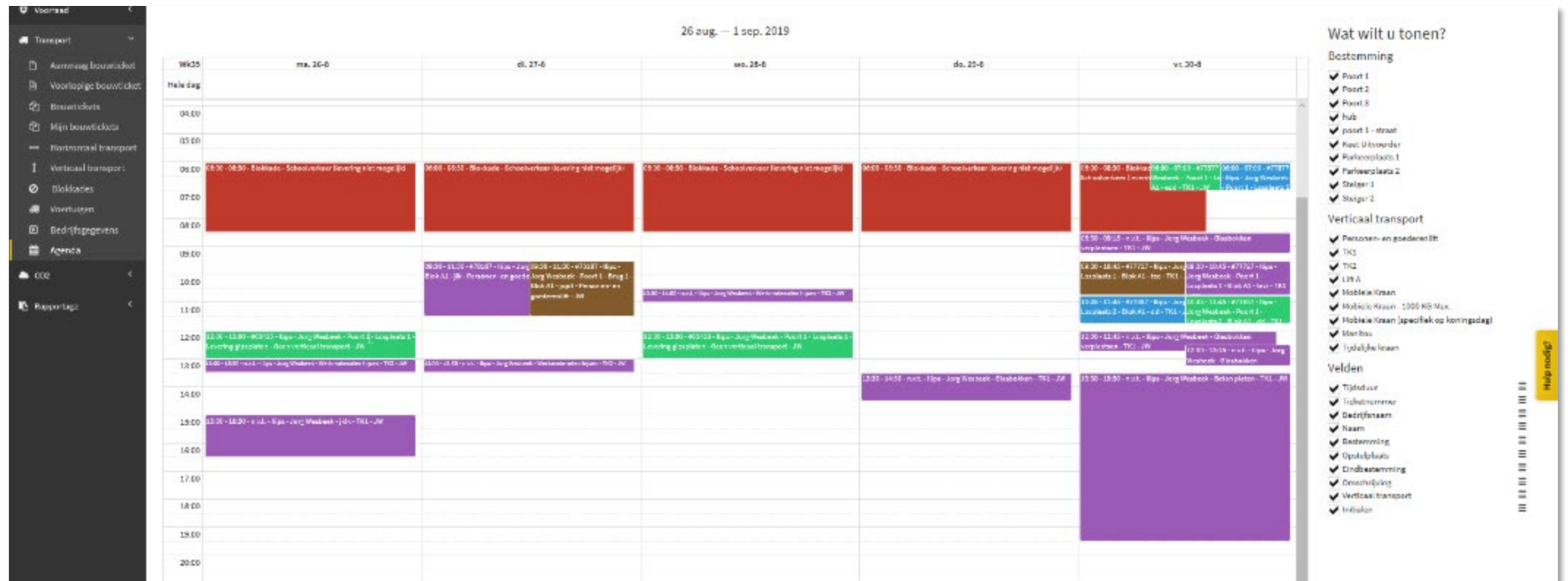
Voorraadmodule

Bevoorradersketen

The screenshot shows the 'ilips' web application interface. On the left is a dark sidebar with a menu containing 'Project', 'Voorraad', 'Transport' (with sub-items 'Aanvraag bouwticket', 'Voorlopige bouwticket', 'Bouwtickets', 'Mijn bouwtickets', 'Horizontaal transport', 'Verticaal transport', 'Blokades', and 'Agenda'), and 'Rapportage'. The main content area is titled 'Aanvraag bouwticket' and contains several sections: 'Bouwticket' with fields for 'Locatie' (dropdown), 'Datum' (calendar icon), 'Tijl van aanvang' (dropdown), 'Duur van de handeling' (dropdown), and a checkbox for 'Toegangskaartjes insluiten'; 'Levering' with fields for 'Rekening' (dropdown), 'Opstelplaats' (dropdown), 'Eindebestemming' (text area), and 'Omschrijving inhoud van de levering' (text area); 'Verticaal transport' with a dropdown for 'Verticaal transport benodigd' and a text area for 'Omschrijving van de activiteit'; and 'Lading' with fields for 'Aantal' (text), 'Gewicht in Kg' (text), 'Afmeting in m3' (text), 'Vooreenheid' (dropdown), and dimensions (Length, Width, Height in meters) with 'X' separators. A 'Help nodig?' button is on the right edge, and an 'Aanvraag' button is at the bottom right.

Transportmodule

Bevoorradingsketen



Transportmodule

Bevoorravingsketen

- **Teamoty**
- **Tiqit**
- **Propergate**
- **Djinny**
- **Glogic**
- ...

Programma

Uitdagingen voor de werflogistiek

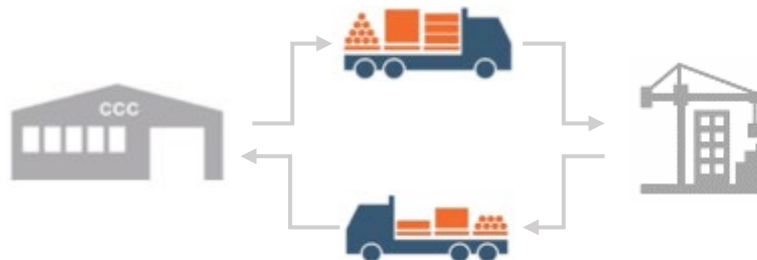
Bevoorradingketen

- Werkmethode
- Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Rol in het kader van de circulaire economie
 - Getuigenissen

Bevoorradingsketen

Opslag | Massificatie | Transport
van bouwmaterialen en bouwafval

- 1. Vermindering en beheer van overschotten**
 - 2. Verzameling/opslag van hergebruikmaterialen in consolidatiecentra**
 - 3. Verzameling van afvalstoffen en massificatie in consolidatiecentra**
- Bouwafval (bouw- en renovatiewerken)
 - Sloopafval



Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra – Rol in het kader van de circulaire economie

Verzameling/opslag van hergebruikmaterialen in consolidatiecentrum



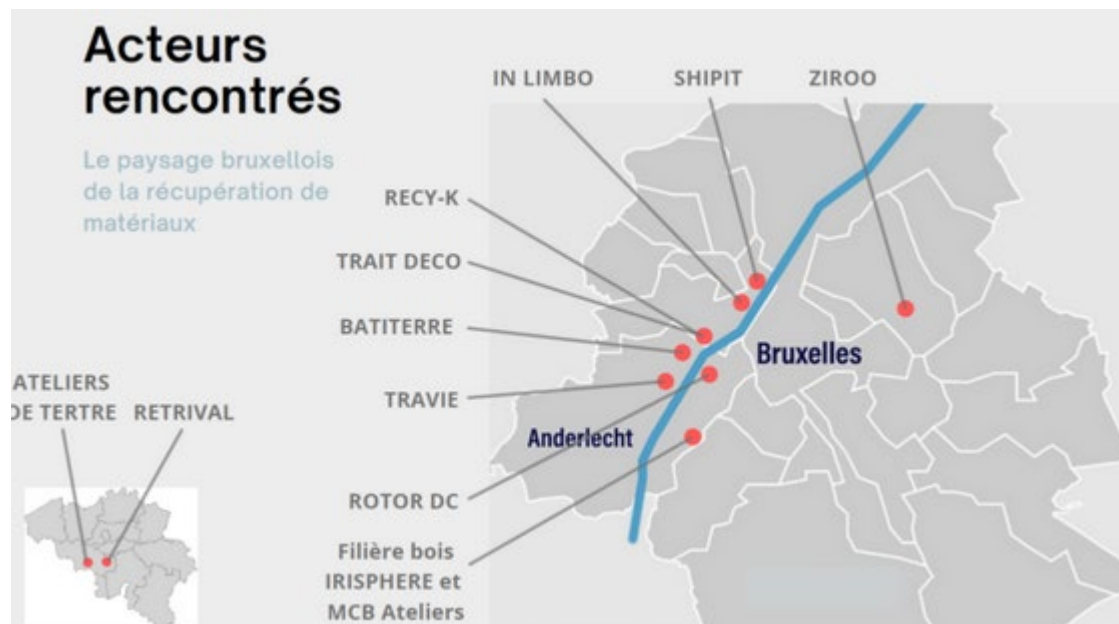
< Terugzending van raamwerk met verkeerde afmetingen voor hergebruik of valorisatie (project Pierret)



Silex-tegels afkomstig van WTC-complex opgeslagen en gereinigd (Project Zin, Befimmo) >

De toeleveringsketen

Inzameling/opslag van hergebruikte materialen in het consolidatiecentrum



Bevoorradingketen

De consolidatiecentra – Rol in het kader van de circulaire economie

Vermindering en beheer van overschotten

- **Preventie** van overschotten
- **Terugname** van overschotten
- **Gedeeld gebruik** van overschotten
 - tussen verschillende werven (overeenkomsten met aannemers)
 - tussen verschillende aannemers (overeenkomsten met leveranciers)

Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra – Rol in het kader van de circulaire economie

Verzameling van afvalstoffen, transport- en verpakkingsmateriaal, en massificatie in consolidatiecentrum

Verzameling en massificatie van afvalstoffen via specifieke kanalen

- Ruimte vrijmaken en massificeren
 - Voor een werf/werven
 - van dezelfde aannemer
 - van verschillende aannemers
- Verantwoordelijkheden bij declassering van containers, ... ?
- Wettelijke verplichtingen

Voorbeelden
van
specifieke
kanalen:
zachte
plastics, EPS,
gips, roofing >



^ Massificatie van retourpallets van de werf Park West en terugname door leveranciers



Programma

Uitdagingen voor de werflogistiek

Bevoorradingketen

- Werkmethode
- Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Rol in het kader van de circulaire economie
 - Getuigenissen

Getuigenissen



Getuigenissen

Innovaties

- Optimalisering van trajecten
- **Omgekeerde logistiek en massificatie van transportcontainers/-bokken**
- Just In Time-leveringen
- Kwaliteitscontrole

Voordelen

- Vereenvoudigd beheer
- Minder onvoorziene factoren
- Minder leveringen



Getuigenissen

Innovaties

- Multimodaal transport
- Just In Time-leveringen
- **Terugzending en massificatie van retourpallets**

Voordelen

- Beperking van werfvoorraden
- Hogere productiviteit
- Minder leveringen
- Minder onvoorziene factoren



Getuigenissen

Innovaties

- **Circulaire economie (omgekeerde logistiek, korte keten, hergebruik, massificatie)**
- Inschakeling van werknemers uit de sociale economie

Voordelen

- Beperking van werfvoorraden
- Minder transport
- Besparing grondstoffen



Befimmo

Getuigenissen

Andere hergebruikervaringen

- Project Embuild/Shipit/Ateliers de Tertre → 1.000 pallets
- Annie Cordy-tunnel → terugzending van kabelhaspels
- Werf Commerce 46 → terugzending van klein materieel op het einde van de werken
- Werf Urban Court → terugzending van transportcontainers/-bokken
- Verwacht: Biestebroekkaai; andere werken (klasse 8)



Gestructureerde werkmethode gebaseerd op ...

- Voorbereiding → via logistiek platform voor consolidatie
- Aansturing → via collaboratieve planning
- Communicatie → via digitale tools
- Sensibilisering en opleiding (beheerder en opzichter)



Gids Duurzame Gebouwen

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

- ▶ [Thema | Circulaire economie](#)
[Voorziening | Hergebruik-hertoepassing van bouw materiaal](#)
- ▶ [Thema | Beheer, werf en participatie](#)
[Voorziening | Lean](#)



Websites

- ▶ Website van het project BCCC → <https://bccc.brussels/nl/homepage/>
- ▶ Tigit-tool → <https://www.tigit.nl/>
- ▶ Teamoty-tool → <https://www.teamoty.io/fr/logistics/>
- ▶ Propergate-tool → <https://propergate.co/>
- ▶ Ilips-tool → <https://www.ilips.nl/>



Naslagwerken

- ▶ Fabien Font & Hervé Grua (IMMA), (2018), *Lean Construction – Optimiser coûts, qualité,...*, Dunod
- ▶ Christian Hohmann, (2010), Guide pratique des 5S et du management visuel, Broché



Florent SUAIN

Senior Principal Consultant



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

