

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE:
HERGEBRUIK

LENTE 2022

Werflogistiek en consolidatiecentra

Een antwoord op de milieu-impact van de bouwsector



Programma

- Uitdagingen voor de werflogistiek
- Bevoorradingketen
 - Werkmethode
 - Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Getuigenissen
 - Rol in het kader van de circulaire economie
- Conclusies

Programma

- Uitdagingen voor de werflogistiek
- Bevoorradingketen
 - Werkmethode
 - Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Getuigenissen
 - Rol in het kader van de circulaire economie
- Conclusies

Uitdagingen voor de werflogistiek

Doelstellingen

Materialen



Timing



Kwaliteit en
kwantiteit



Lokalisatie



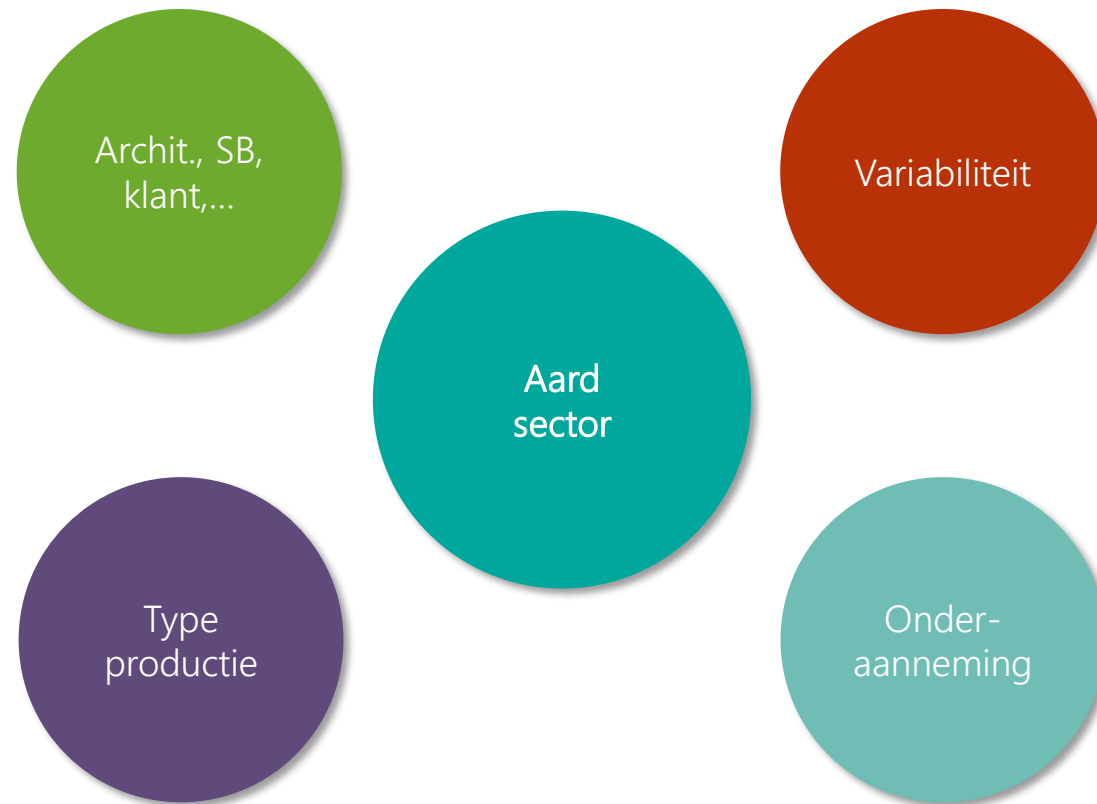
Goederenbeha
ndeling



Voorraad

Foto's: Shutterstock

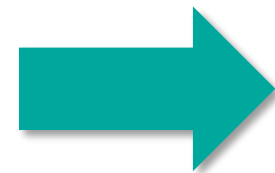
Uitdagingen voor de werflogistiek



Uitdagingen voor de werflogistiek

Punten voor verbetering

- **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
 - ...



Betrouwbaarheid van
de bevoorradingsketen

Uitdagingen voor de werflogistiek

De oorzaken

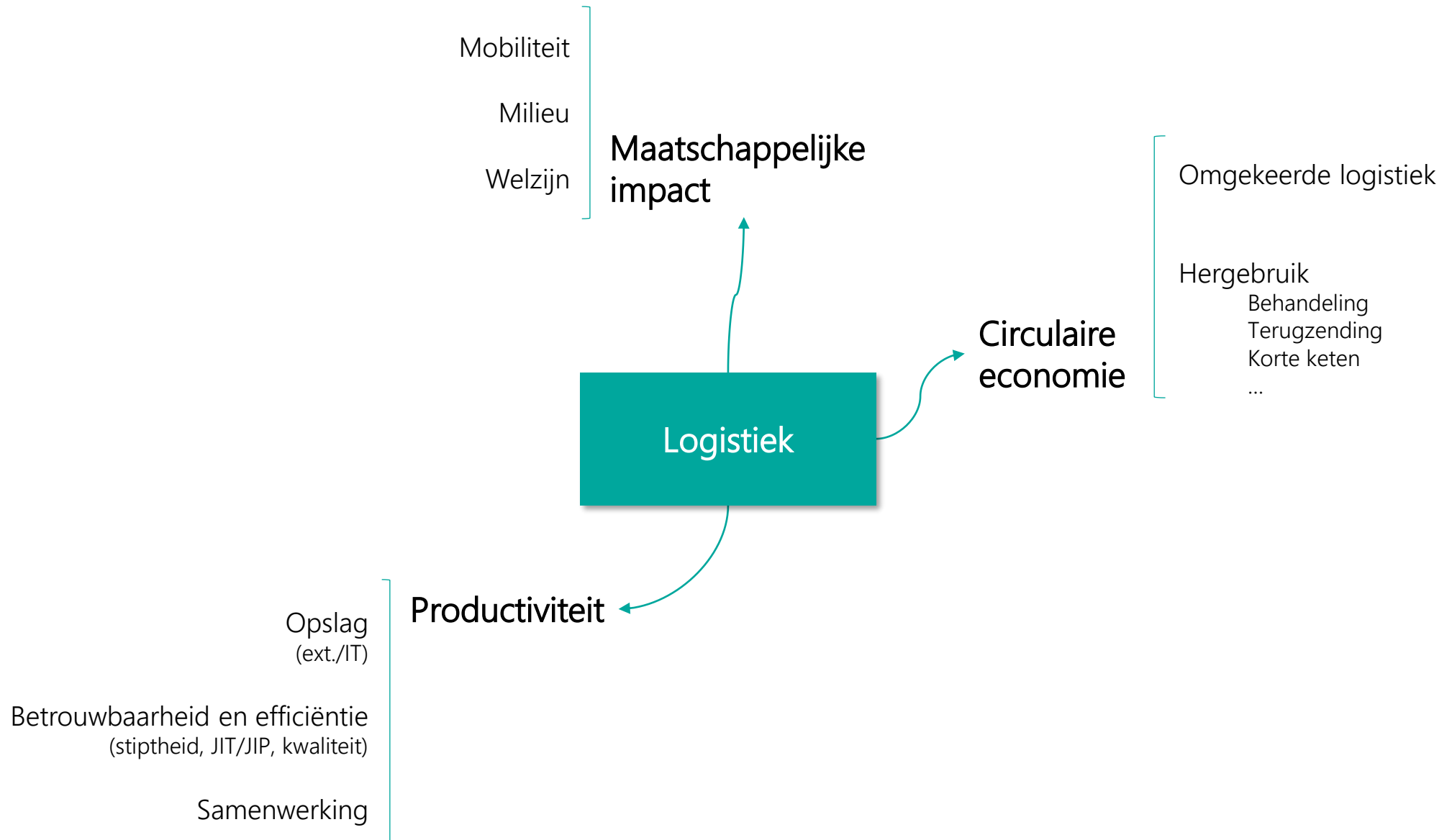
- Gebrek aan voorbereiding
- Geen collaboratieve planning van de leveringen
- Geen kraanplanning
- Mobiliteitsproblemen (bereikbaarheid, files,...)
- Niet-naleving van de leveringstijden
- Slechte communicatie
- Menselijke factor (vrees voor materiaaltekort)
- Verlies van informatie
- ...

Uitdagingen voor de werflogistiek

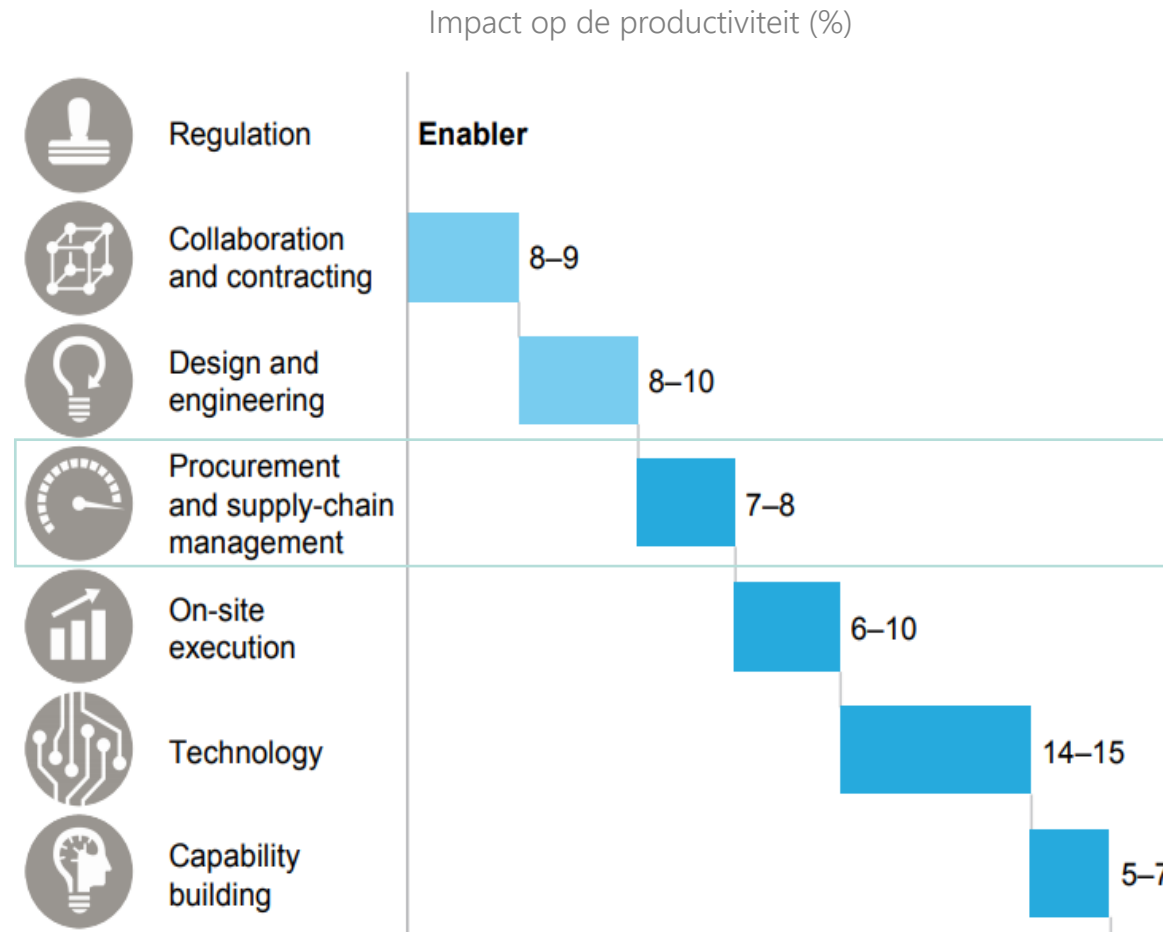
De gevolgen



Foto's: Shutterstock



Doelstellingen en uitdagingen



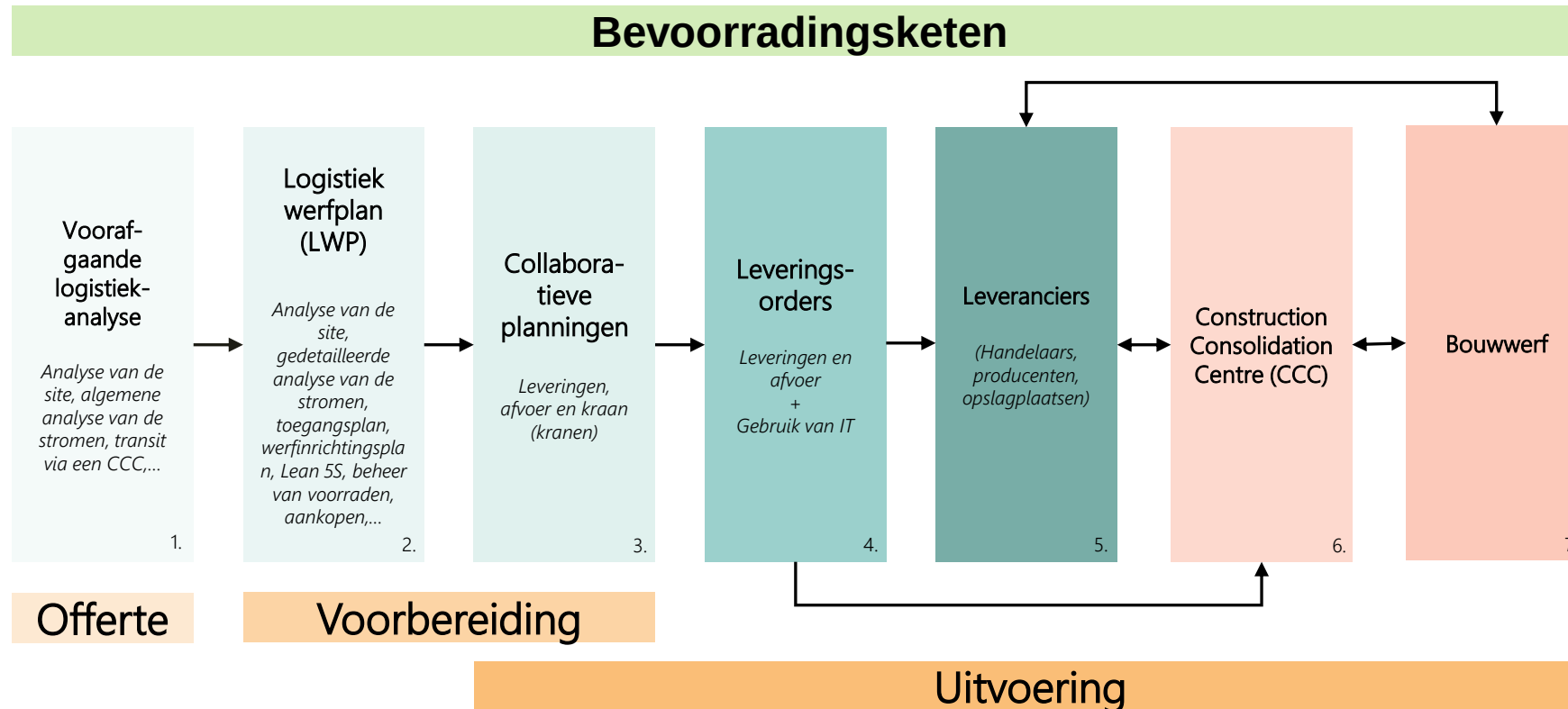
- Digitalisering van de bevoorrading
- Planning
- Transparantie tussen actoren
- Gecentraliseerde bevoorrading
- Just In Time-levering
- ...

Programma

- Uitdagingen voor de werflogistiek
- Bevoorradingsketen
 - Werkmethode
 - Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Getuigenissen
 - Rol in het kader van de circulaire economie
- Conclusies

Bevoorradingsketen

Werkmethode



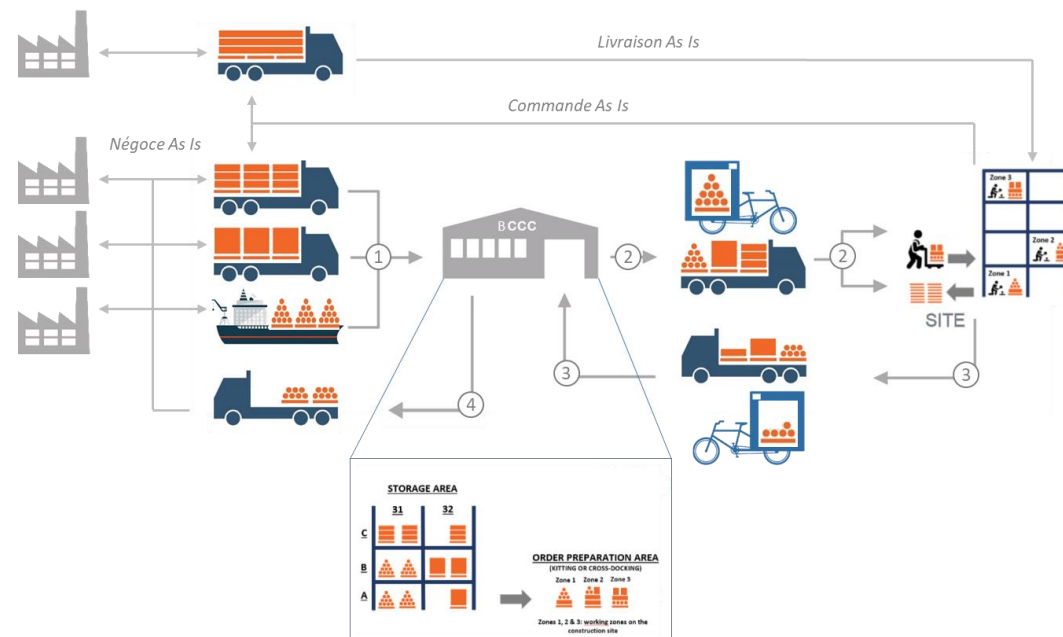
Programma

- Uitdagingen voor de werflogistiek
- Bevoorradingketen
 - Werkmethode
 - Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Getuigenissen
 - Rol in het kader van de circulaire economie
- Conclusies

Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra

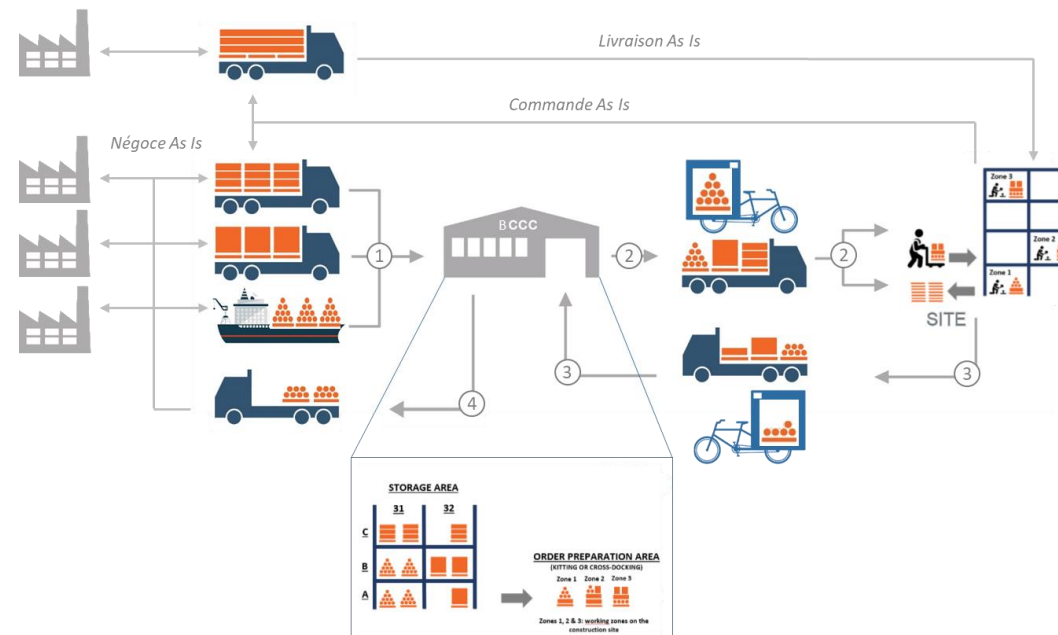
Een consolidatiecentrum is een logistiek platform (plaats van transit van de goederen) dat zich voor de werken en na de leveranciers (handelaars, producenten, ...) situeert.



De bevoorradingsketen

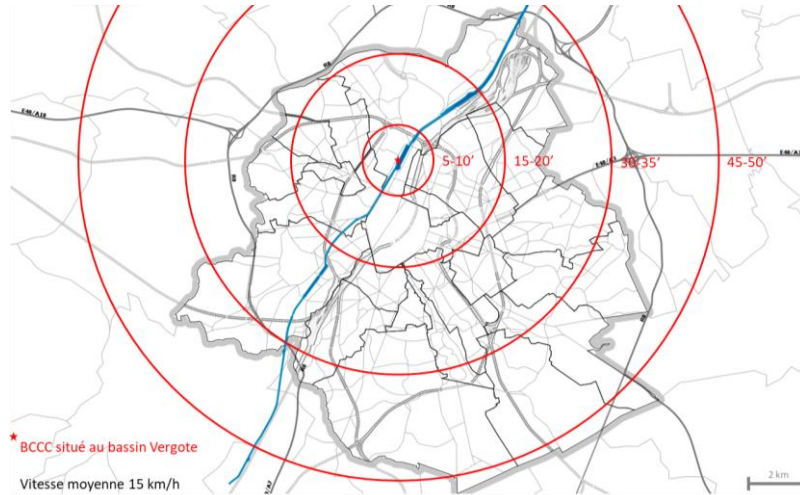
De consolidatiecentra

Doelstellingen → de betrouwbaarheid en efficiëntie van de keten verbeteren.



Bevoorradingketen

De consolidatiecentra



- 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

De consolidatiecentra - Diensten

- Consolidatie van de materialen
- 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
- Logistiek manager

Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra - Proces

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

Materiaalstromen

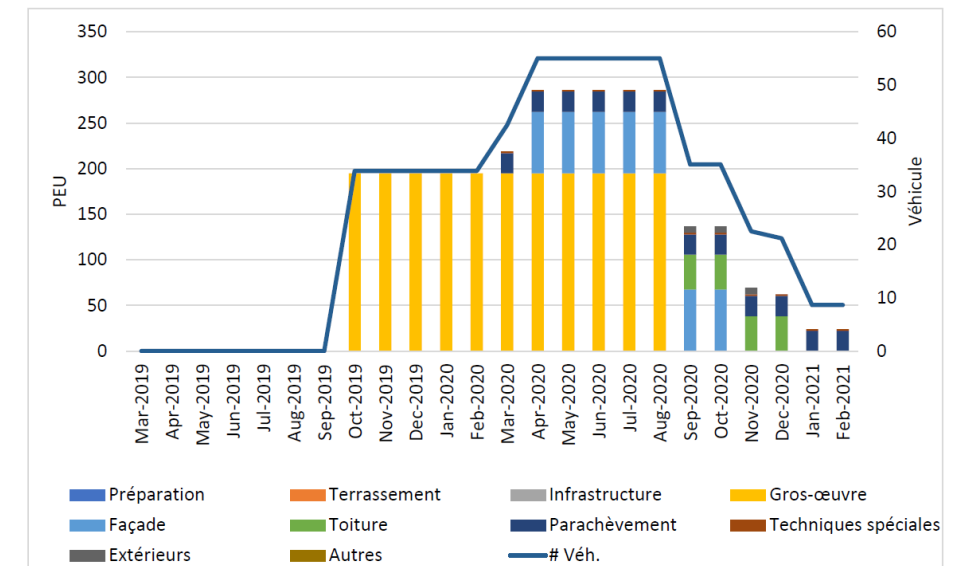
- [illegible]

Bevoorradingsketen

Materiaalstromen

- Identificatie
 - Type en eenheid (kg, m, m², m³, stuk) materialen en uitrustingen per fase
- Kwantificering
 - Materiaalhoeveelheden en aantal pallets per fase
- Planning
 - Hypothese: # PEU geleverd gedurende de fase
- Transport van pallets
 - Types transport: $\leq 3,5$ ton, $3,5 - 7,5$ ton, $\geq 7,5$ ton, elektrische vrachtwagens, cargobikes
 - Hypotheses
 - % levering transport (type en tijdschema)
 - # PEU / type vrachtwagen (8 – 14 – 20 PEU)

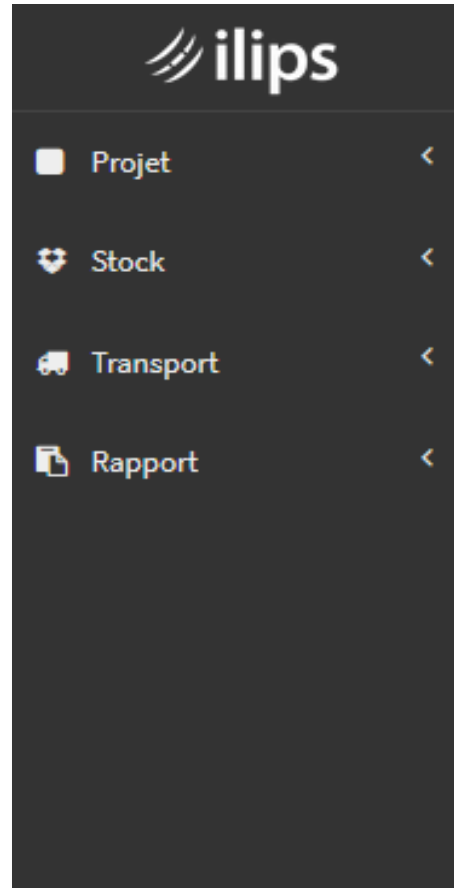
		TOTAL	Prépar	Terrasse	Infrastructu	Gros-	Façade	Toiture	Parachève	Techniq	Extérie	Autres
	Conditionnement	Unité	Quantité matériaux	Quantité	Quantité	Quantité	Quantité	Quantité	Quantité	Quantité	Quantité	Quantité
Matériaux			#Pallets	#Pallets	#Pallets	#Pallets	#Pallets	#Pallets	#Pallets	#Pallets	#Pallets	#Pallets
Béton - Bloc, Dalle, Pavé	m3	25	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Béton - Bloc, Dalle, Pavé - mortier	m2	134	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Béton - Bloc, granulats légers (argex)	m2	293	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Béton - Bloc, granulats légers (argex) - mortier	m2	29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Béton - Coulé	m3	1422	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0
Béton - Coulé (pieux)	st	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Béton - Élément préfabriqué (colonnes, pieux, balcons, ...)	st	41	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0
Béton - Élément préfabriqué (poutres)	m3	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Bevoorradingketen

De digitale tools

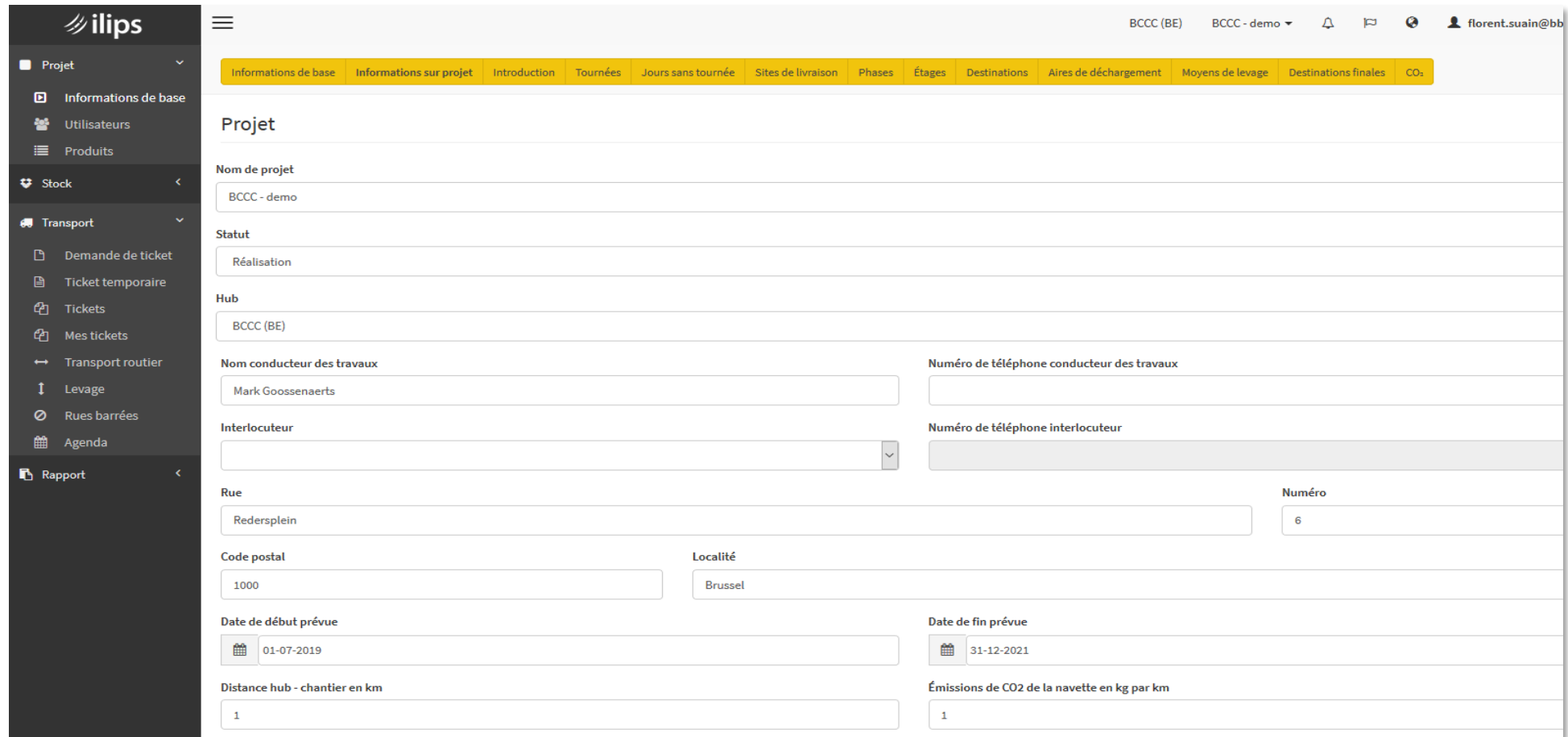
- 4 modules
 - Project
 - Voorraad
 - Transport
 - Rapport



Bevoorradingsketen

De digitale tools

Projectmodule



The screenshot displays the 'ilips' Projectmodule interface. On the left is a dark sidebar with a menu containing: 'Projet' (expanded), 'Informations de base', 'Utilisateurs', 'Produits', 'Stock', 'Transport' (expanded), and 'Rapport'. The 'Transport' section includes sub-items like 'Demande de ticket', 'Ticket temporaire', 'Tickets', 'Mes tickets', 'Transport routier', 'Levage', 'Rues barrées', and 'Agenda'. The main content area has a top navigation bar with tabs: 'Informations de base', 'Informations sur projet' (selected), 'Introduction', 'Tournées', 'Jours sans tournée', 'Sites de livraison', 'Phases', 'Étages', 'Destinations', 'Aires de déchargement', 'Moyens de levage', 'Destinations finales', and 'CO₂'. Below the tabs, the 'Projet' form is visible with the following fields: 'Nom de projet' (BCCC - demo), 'Statut' (Réalisation), 'Hub' (BCCC (BE)), 'Nom conducteur des travaux' (Mark Goossenaerts), 'Numéro de téléphone conducteur des travaux' (empty), 'Interlocuteur' (dropdown menu), 'Numéro de téléphone interlocuteur' (empty), 'Rue' (Redersplein), 'Numéro' (6), 'Code postal' (1000), 'Localité' (Brussel), 'Date de début prévue' (01-07-2019), 'Date de fin prévue' (31-12-2021), 'Distance hub - chantier en km' (1), and 'Émissions de CO₂ de la navette en kg par km' (1). The top right of the interface shows the user 'florent.suain@bb' and the system 'BCCC (BE) BCCC - demo'.

ilips

BCCC (BE) BCCC - demo

Informations de base Informations sur projet Introduction Tournées Jours sans tournée Sites de livraison Phases Étages Destinations Aires de déchargement Moyens de levage Destinations finales CO₂

Projet

Nom de projet
BCCC - demo

Statut
Réalisation

Hub
BCCC (BE)

Nom conducteur des travaux
Mark Goossenaerts

Numéro de téléphone conducteur des travaux

Interlocuteur

Numéro de téléphone interlocuteur

Rue
Redersplein

Numéro
6

Code postal
1000

Localité
Brussel

Date de début prévue
01-07-2019

Date de fin prévue
31-12-2021

Distance hub - chantier en km
1

Émissions de CO₂ de la navette en kg par km
1

Bevoorradingketen

De digitale tools

Projectmodule

The image displays three screenshots of the ilips software interface, which is used for managing supply chain data. Each screenshot shows a sidebar with navigation options (Projet, Stock, Transport, Rapport) and a main content area with a breadcrumb trail and a table of data.

Screenshot 1: Nouveau levage

Navigation: Informations de base > Informations sur projet > Introduction > Tournées > Jours sans tournée > Sites de livraison > Phases > Étages > Destinations > Aires de déchargement > Moyens de levage > Destinations finales > CO₂

Form fields: Nouveau levage, Aire de déchargement (dropdown), Ajouter button.

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

Screenshot 2: Nouvel étage

Navigation: Informations de base > Informations sur projet > Introduction > Tournées > Jours sans tournée > Sites de livraison > Phases > Étages > Destinations > Aires de déchargement > Moyens de levage > Destinations finales > CO₂

Form fields: Nouvel étage, Phase (dropdown: Gebouw 1), Ajouter button.

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 1

Screenshot 3: Nouvelle aire de déchargement

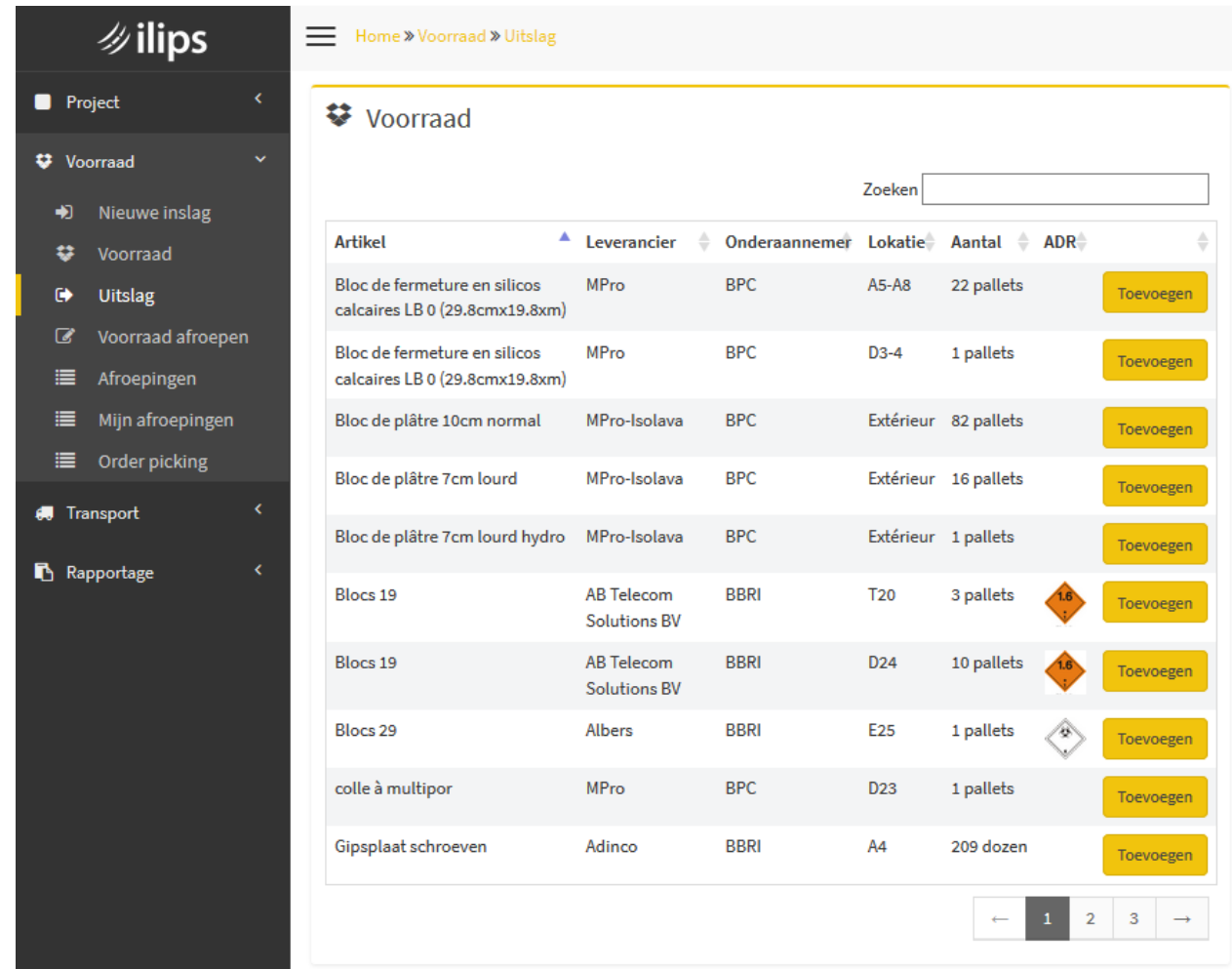
Navigation: Informations de base > Informations sur projet > Introduction > Tournées > Jours sans tournée > Sites de livraison > Phases > Étages > Destinations > Aires de déchargement > Moyens de levage > Destinations finales > CO₂

Form fields: Nouvelle aire de déchargement, Accessible de préférence via destination: (dropdown), Données sur adresse: (text), Ajouter button.

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

Bevoorradingketen

De digitale tools



The screenshot shows the 'ilips' web application interface. On the left is a dark sidebar with a menu containing 'Project', 'Voorraad' (highlighted), 'Nieuwe inslag', 'Uitslag', 'Voorraad afroepen', 'Afroepingen', 'Mijn afroepingen', 'Order picking', 'Transport', and 'Rapportage'. The main content area is titled 'Voorraad' and includes a search bar labeled 'Zoeken'. Below the search bar is a table with columns: 'Artikel', 'Leverancier', 'Onderaannemer', 'Lokatie', 'Aantal', and 'ADR'. The table lists various inventory items with their respective suppliers, subcontractors, locations, and quantities. Each row has a yellow 'Toevoegen' button. At the bottom right, there is a pagination control showing page 1 of 3.

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	Toevoegen
Blocs 19	AB Telecom Solutions BV	BBRI	D24	10 pallets	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

Voorraadmodule

Bevoorradingsketen

De digitale tools

Transportmodule

The screenshot displays the 'ilips' web application interface for the 'Transport' module. The left sidebar contains a navigation menu with options: Project, Voorraad, Transport (selected), Aanvraag bouwticket, Voorlopige bouwticket, Bouwtickets, Mijn bouwtickets, Horizontaal transport, Verticaal transport, Blokkades, Agenda, and Rapportage. The main content area is titled 'Home > Transport > Aanvraag bouwticket' and features a user profile 'florent.suain@bbri.be'. The form is titled 'Waarvoor wilt u een aanvraag doen?' and includes radio buttons for 'Levering' (selected) and 'Verticaal transport'. Below this, the 'Bouwticket' section contains fields for 'Locatie' (BCCC (BE)), 'Datum', 'Tijd van aanvang' (06:00), and 'Duur van de handeling' (01:00). A checkbox for 'Terugkeerpatroon invullen' is also present. The 'Levering' section includes 'Bestemming' (Toegangspoort 1), 'Eindbestemming', 'Opstelplaats', and 'Omschrijving inhoud van de levering'. The 'Verticaal transport' section has a dropdown for 'Verticaal transport benodigd' and a text area for 'Omschrijving van de activiteit'. The 'Lading' section includes fields for 'Aantal' (0), 'Gewicht in Kg' (0), 'Afmeting in m3' (0), 'Voorraadeenheid' (balen), and dimensions (Lengte in m, Breedte in m, Hoogte in m) all set to 0. A yellow 'Aanvraag' button is at the bottom right, and a 'Hulp nodig?' button is on the right side.

ilips

Home > Transport > Aanvraag bouwticket

BCCC (BE) BCCC - demo

florent.suain@bbri.be

Waarvoor wilt u een aanvraag doen?

☒ Levering ☐ Verticaal transport

Bouwticket

Locatie: BCCC (BE)

Datum:

Tijd van aanvang: 06:00

Duur van de handeling: 01:00

☐ Terugkeerpatroon invullen

Levering

Bestemming: Toegangspoort 1

Eindbestemming:

Opstelplaats:

Omschrijving inhoud van de levering:

Verticaal transport

Verticaal transport benodigd:

Omschrijving van de activiteit:

Lading

Aantal: 0

Gewicht in Kg: 0

Afmeting in m3: 0

Voorraadeenheid: balen

Lengte in m: 0 X Breedte in m: 0 X Hoogte in m: 0

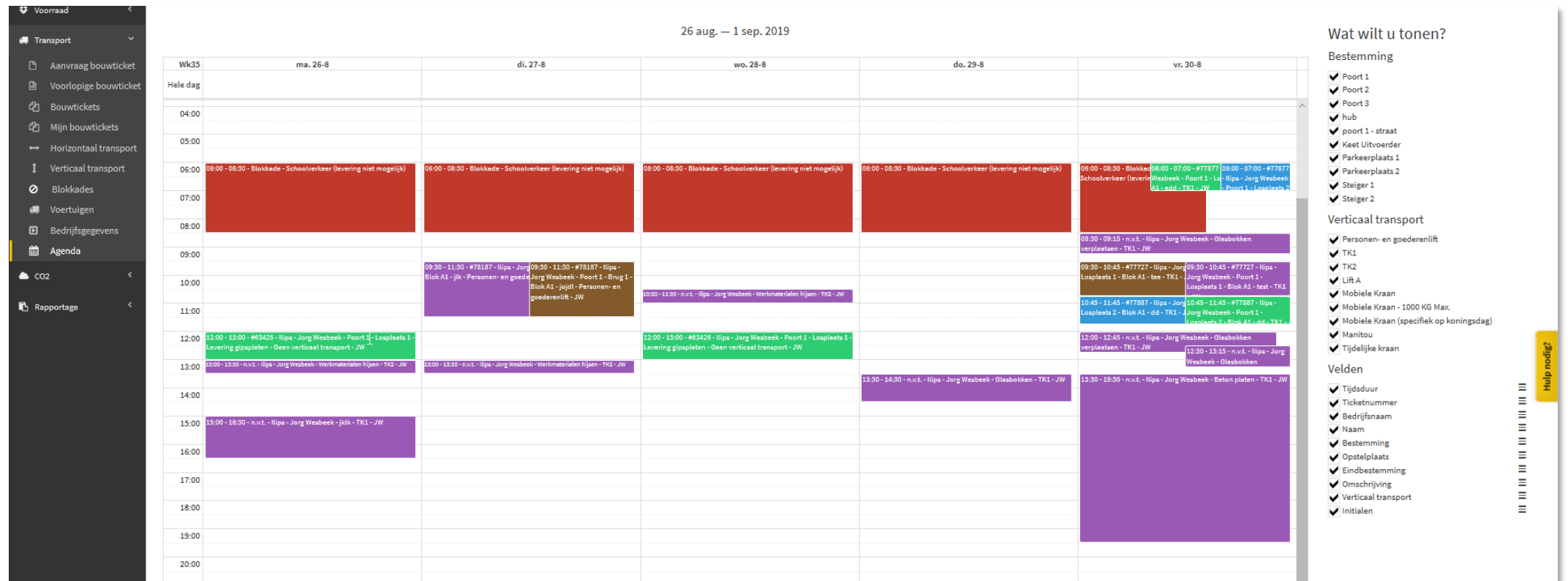
OF

Aanvraag

Hulp nodig?

Bevoorradingsketen

De digitale tools



Transportmodule

Bevoorradingssketen

Andere tools

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

Programma

- Uitdagingen voor de werflogistiek
- Bevoorradingketen
 - Werkmethode
 - Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Getuigenissen
 - Rol in het kader van de circulaire economie
- Conclusies

Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra



Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra

- **Innovaties**

- Optimalisering van trajecten
- Massificatie van transportcontainers/-bokken
- Just In Time-leveringen
- Kwaliteitscontrole

- **Voordelen**

- Vereenvoudigd beheer
- Minder onvoorziene factoren
- Minder leveringen

PIERRET
PROJECT
PORTES | FENÊTRES | RAMEN | DEUREN



Bevoorradingketen

De consolidatiecentra

- **Innovaties**

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



- **Voordelen**

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



Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra

- **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



Bevoorradingketen

De consolidatiecentra

- **Innovaties**

- Geconsolideerd transport
- Just In Time-leveringen
- Levering met bestelwagens

- **Voordelen**

- Beperking van werfvoorraden
- Minder onvoorziene factoren
- Minder leveringen
- Minder hinder

**NATURA
MATER**



Programma

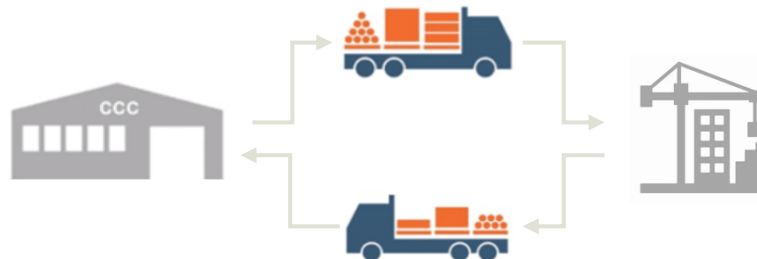
- Uitdagingen voor de werflogistiek
- Bevoorradingketen
 - Werkmethode
 - Consolidatiecentra voor de bouw
 - Werking
 - Getuigenissen
 - Rol in het kader van de circulaire economie
- Conclusies

Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra – Rol in het kader van de circulaire economie

Opslag | Massificatie | Transport
van bouwmaterialen en bouwafval

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



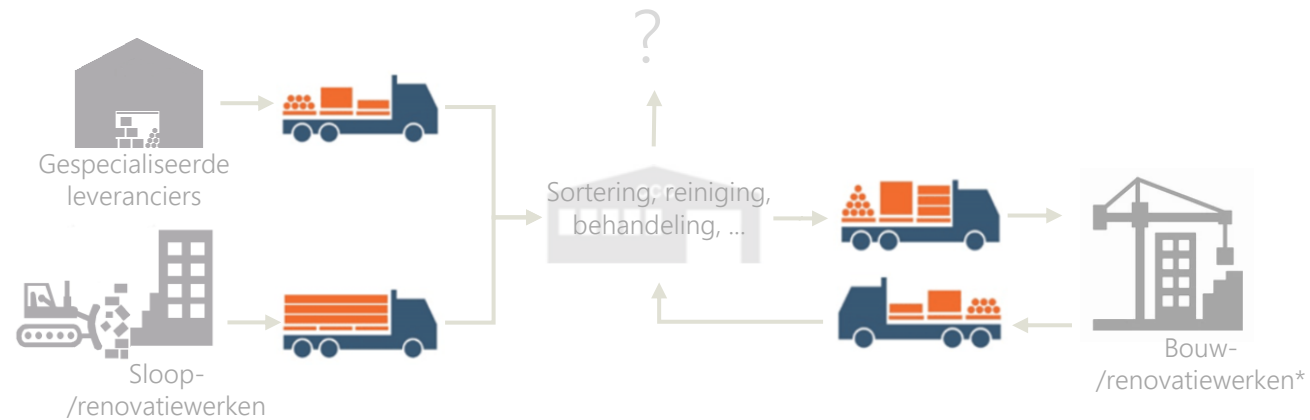
Bevoorradingketen

De consolidatiecentra – Rol in het kader van de circulaire economie

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

Bevoorradingsketen

De consolidatiecentra – Rol in het kader van de circulaire economie



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) >

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





➤ Te onthouden trefwoorden:

- ✓ Gestructureerde werkmethode gebaseerd op ...

Vorbereiding → via een logistiek platform voor consolidatie

Aansturing → via collaboratieve planning

Communicatie → via digitale tools

Sensibilisering en opleiding (beheerder en opzichter)





- Opdracht van de beheerder en de opzichter
 - **(Collaboratieve)** planning van de leveringen zo dicht mogelijk tegen de uitvoering (op basis van de uitvoeringsplanning en de voortgang), **met het oog op een minimumvoorraad op de werf en simultane leveringen**
 - Nemen van de juiste logistieke beslissingen om **de bevoorradingsketen betrouwbaarder te maken en te verbeteren** om de vooropgestelde planning na te leven





Gids Duurzame Gebouwen

www.gidsduurzamegebouwen.brussels



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/>
- ▶ 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
WTCB



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

