

Hoe een logistieke aanpak in uw bedrijfsprocessen integreren?

Dominique Pirlot en Florent Suain (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf – WTCB)

Publicatie naar aanleiding van het project Brussels Construction Consolidation Centre

Volgens een onderzoek van het bureau McKinsey, uitgebracht in 2017, kunnen bouwerven door de toeleveringsketen een productiviteitsverlies van ongeveer 8% lijden. De verantwoordelijken voor QSE¹ en methoden, de algemene directie en de operationele directie vinden in onderliggend document nuttige informatie om hun organisatorische processen aan te vullen met een logistiek luik, en op die manier hun productiviteit te verhogen.

De materiaalbevoorrading (en -verwijdering) van een bouwwerf kan een belangrijke bron van tijdverlies, stress en allerlei hinder zijn voor zowel de teams als de buurt. Nochtans komen er vandaag steeds meer oplossingen op de markt om het beheer van de toeleveringsketen te verbeteren: *Lean*-methoden, consolidatiecentra voor de bouw, digitale oplossingen, ... Ze kunnen vlot geïntegreerd worden op voorwaarde dat de onderneming een goed doordacht en gestandaardiseerd werkprocedé implementeert. Om dat op dagelijkse basis toe te passen moeten de medewerkers eerst gesensibiliseerd en opgeleid worden, wat uiteraard een belangrijke, niet te veronachtzamen factor is.

Deze werkmethode, die we in dit kader ‘toeleveringsketen’ noemen (zie hieronder), heeft maar één doel: de arbeiders voorzien van de juiste materialen op het juiste ogenblik, op de juiste plek, in de gevraagde hoeveelheid en in goede staat, en hierbij het aantal transporten en laad- en losoperaties, alsook de opslagtijd ter plaatse zoveel mogelijk beperken. Ook al kan dat op het eerste gezicht eenvoudig lijken, het mag duidelijk zijn dat de uiterst complexe aard van een bouwwerf (materiaaltypen, verpakking, aantal betrokken partijen, ...) de verwezenlijking van dit doel op losse schroeven kan zetten. De implementatie van een gestandaardiseerd werkprocedé, dat specifiek is voor de onderneming maar niettemin gebaseerd op de hierboven voorgestelde elementen, moet toelaten om deze essentiële doelstelling te bereiken.

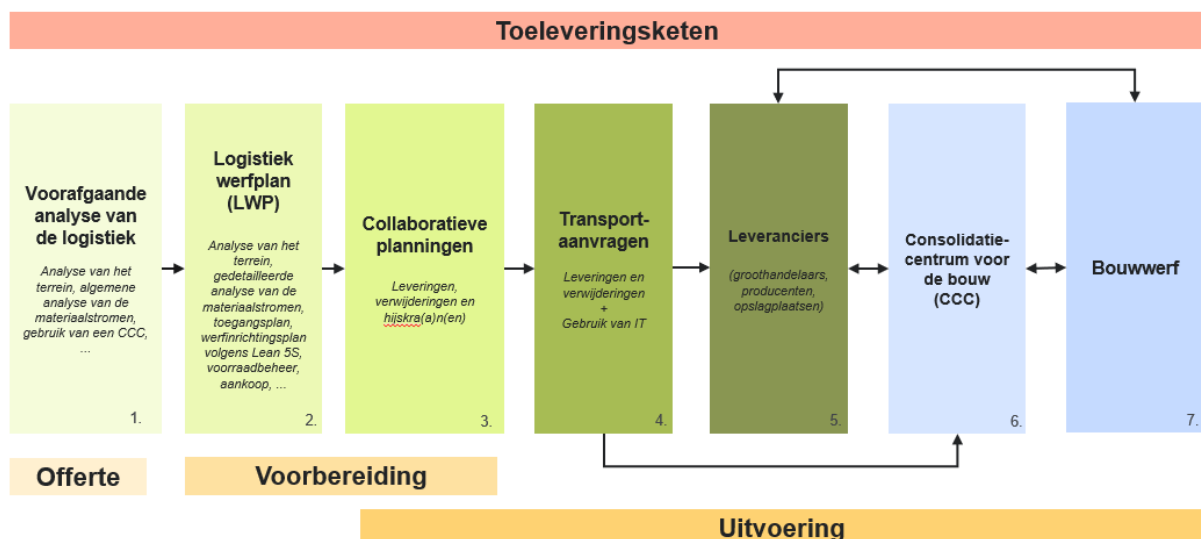


Fig. 1 Voorstelling van een toeleveringsketenmodel.

¹ QSE: kwaliteit, veiligheid en milieu.

Aan de hand van deze illustratie willen we de aandacht vestigen op een aantal elementen:

1. Bij de opmaak van de **offerte** (fase 1) moet er al geanticipeerd worden op de logistiek, zowel in termen van kosten als van bedrijfsimago.
2. De voorgestelde methode legt sterk de nadruk op de **voorbereiding** van de werf (fase 2 en 3), en op de logistiek in het bijzonder. Dat vertaalt zich in de ontplooiing van een **logistiek werfplan** (zie bccc.brussels), dat de middelen en organisatie voor het voorraadbeheer van een bepaalde bouwwerf in kaart brengt. Het plan heeft ook betrekking op de **aankoop**fase, wat moet toelaten meer inzicht te krijgen in de logistieke overwegingen bij zowel de contractbespreking met leveranciers als de tariefbepaling (bijvoorbeeld in geval van levering aan een consolidatiecentrum in plaats van rechtstreeks aan de bouwwerf). De analyse van de materiaalstromen is eveneens een belangrijk onderdeel omdat hierdoor de werfinrichting beter kan afgestemd worden op de hoeveelheid te leveren materialen en op de levensfase van de bouwwerf. Door deze analyse kan het bedrijf ook de hoeveelheden beter inschatten en zo voorkomen dat er een teveel is aan geleverde materialen, die plaats innemen en erna afgevoerd moeten worden.
3. Bij de **uitvoerings**fase ligt de nadruk op de samenwerking tussen de partners (hoofdaannemers, onderaannemers, leveranciers) via een *Lean*-planning van de werfuitvoering (d.m.v. de LPS-methode, zie de monografie van het WTCB [Lean Bouwen](#)), de levering/verwijdering van materialen (fase 3) en de hijsmiddelen om het vervoer van materialen te optimaliseren.
4. Ook tijdens de **uitvoering** kunnen digitale oplossingen worden gebruikt (fase 4) voor het beheer van de aanvragen van werfleveringen (horizontaal transport), de reservering van hijsmiddelen (verticaal transport) en het voorraadbeheer. Ze maken een betere communicatie tussen de partners mogelijk.
5. Op basis hiervan moeten de leveranciers (fase 5) een zo efficiënt mogelijke levering kunnen garanderen, hetzij rechtstreeks aan de bouwwerf of via een consolidatiecentrum voor de bouw (fase 6 – zie bccc.brussels). Met ‘leveranciers’ worden zowel groothandelaars in materialen en producenten bedoeld, als de opslagplaatsen van bouwbedrijven.
6. Een logistieke keten is niet compleet zonder de omgekeerde logistiek te regelen. De planning en opvolging van uitgaande materialen en uitrusting (hergebruik, afval, materieel in consignatie, ...) zijn belangrijke elementen van de toeleveringsketen.

Dit werkprocedé heeft gevolgen voor de verschillende bedrijfsprocessen (offerte, voorbereiding, uitvoering, ...). De volgende paragraaf zet de elementen waarmee rekening moet worden gehouden op een rijtje aan de hand van een processchema van een bouwbedrijf (zie fig. 2). We lichten per proces toe welke onderdelen van de logistiek kunnen worden geïntegreerd.

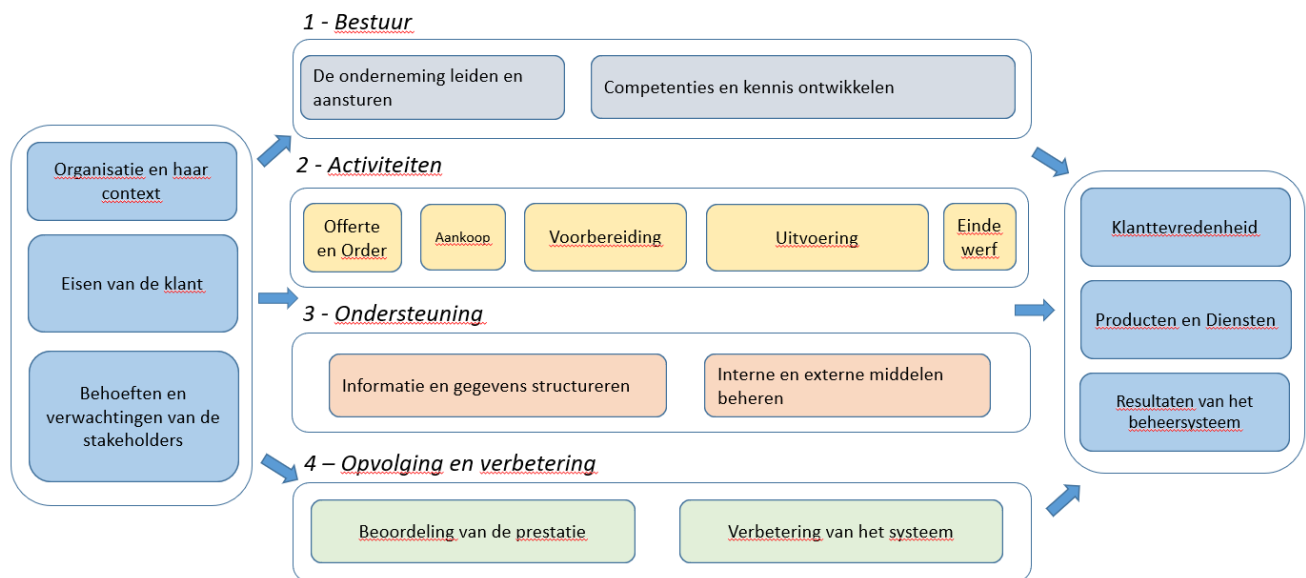


Fig. 2 Voorbeeld van een processchema

1. Bestuur

Proces 'Onderneming leiden en aansturen'

Het management van de onderneming wordt bij de aansturing van de activiteiten aangeraden om logistieke elementen in zijn beleid en doelstellingen op te nemen, aangezien dat de kwaliteit, gezondheid en veiligheid op het werk, en het milieu en de duurzaamheid bevordert.

Het management kan zijn acties op de volgende hoofdlijnen baseren:

- Bij de analyse van de interne en externe bedrijfscontext rekening houden met het logistieke luik, om de impact ervan op de onderneming te beoordelen. Verschillende punten kunnen hierbij aan bod komen:
 - voorschriften rond mobiliteit (elektrische voertuigen, lage-emissiezone in Brussel, ...)
 - economische impact (productiviteitsverlies, transportkosten, ...)
 - milieu- en maatschappelijk aspect (vervuiling, geluidshinder, verkeersopstopping, ...)
 - bedrijfsstrategie (milieucertificering en certificering van het gebouw, bedrijfsimago, ...)
 - bedrijfsvoering (kansen om wijzigingen aan te brengen in processen, ...).
- De identificatie en analyse van de belanghebbenden in de logistieke keten is ook een belangrijke fase. We vermelden in dat kader de aanduiding van de behoeften van actoren die er onrechtstreeks bij betrokken zijn (overheden, omwonenden, ...).
- De bedrijfsprocessen zullen moeten worden herzien. Concreet kunnen taken, middelen, verantwoordelijkheden en risico's die inherent zijn aan de logistiek en aan de verschillende organisatieprocessen van de onderneming worden bekeken en gecorrigeerd, in samenwerking met de verschillende managers.

- De communicatie van logistieke doelstellingen. Het bedrijf kan zich bijvoorbeeld tot doel stellen de collaboratieve planning op de bouwwerf uit te breiden, het beheer van de toeleveringsketen te digitaliseren of specifieke prestatie-indicatoren te implementeren.

SAMENVATTING...

- Rekening houden met het logistieke luik bij de analyse van de bedrijfscontext
- Identificatie en analyse van de belanghebbende partijen
- Revisie van de bedrijfsprocessen (activiteiten, verantwoordelijkheden, risico's ...)
- Bepaling van logistieke doelstellingen

Proces 'Competenties en kennis ontwikkelen'

Het beheer van competenties en kennis is een niet te verwaarlozen factor als het bedrijf een efficiënte toeleveringsketen wil opzetten. In de vorige paragrafen hebben we aangetoond dat een goede logistiek het resultaat is van een set competenties op het vlak van werkprocedé (collaboratieve planning, stockbeheer, consolidatiecentrum voor de bouw, ...) en digitalisering. Naast deze behoefte aan competenties is er ook nood aan een doeltreffende opvolging, in het bijzonder op het vlak van milieu- en mobiliteitsvoorschriften, maar ook op technologisch vlak wat de organisatorische onderdelen, het materieel en IT betreft.

SAMENVATTING...

- Technologische opvolging
- Behoeftte aan aanvullende opleidingen

2. Activiteiten

Proces 'Offerte en order'

Naargelang de bedrijfsstrategie moeten de volgende aspecten bij de offerteberekening in overweging worden genomen, om het logistieke luik te integreren:

- locatie en omgeving van de bouwwerf (analyse van het terrein)
- beschikbare opslagruimte
- materiaaltypen en bouwmethoden
- eventuele beperkingen en eisen op milieugebied

- beginselen van circulair bouwen
- specifieke logistieke vereisten van het bestek
- voorafgaande analyses van de materiaalstromen
- gebruik van een CCC (kostenanalyse op basis van de analyse van de materiaalstromen)
- prijsaanvragen (leveranciers en onderaannemers) bij leveringen vanaf een CCC
- productiviteitswinst (rendementswinst) door een gecontroleerde toeleveringsketen (Just In Time/Just In Place/Digitalisering/Bedrijfsprocessen).

Op basis hiervan en met het oog op de overdrachtsvergadering (na een order, tussen de afdeling 'prijsopgave' en de uitvoering) kan het werfteam op de hoogte worden gebracht van informatie die nuttig is voor de implementatie van een **logistiek werfplan** (LWP):

- rekening houden met de gebruikmaking van een CCC voor sommige materialen
- voorafgaande analyse van de materiaalstromen (aantal pallets per m² of aantal pallets op de werf)
- beoogde werfinrichting (hijsmiddelen, toegang, ...)
- analyse van de werfomgeving
- reglementaire vereisten
- ...

SAMENVATTING...

- Analyse van de werfsituatie
- Eerste ontwerp van het logistiek werfplan (LWP)
- Prijsaanvraag op basis van de materiaalstroomanalyse en gebruik van een consolidatiecentrum
- Overdrachtsvergadering die in het bijzonder de beoogde logistiek (LWP) aansnijdt

Proces 'Werkvoorbereiding'

De werkvoorbereidingsfase is van fundamenteel belang om een efficiënte logistiek op te zetten. Verschillende belangrijke activiteiten moeten in dit proces worden geïntegreerd:

- de bevoorradingsmethoden (*kitting*², consolidatie, per microzone, ...) in detail analyseren op basis van de beoogde uitvoeringsmethoden
- een logistiek werfplan integreren in het kwaliteits-, veiligheids- en milieuplan
- een planning opmaken vóór aanvang van de bouwwerkzaamheden.

² *Kitting* bestaat uit het hergroeperen in één kit van verschillende componenten die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een werk.

SAMENVATTING...

- Analyse van de bevoorradingsmethoden
- Integratie van een LWP in het plan voor kwaliteit-veiligheid-gezondheid
- Planning vóór de bouwactiviteiten

Proces 'Aankoop'

Het aankoopbeleid zal een belangrijke rol spelen bij het opzetten van een efficiënte logistieke keten op de bouwwerf.

Verscheidene belangrijke elementen moeten worden geïntegreerd in het 'Aankoop'-proces. Ze worden hieronder vermeld.

- Aangezien problemen bij de toelevering van materialen een belangrijke bron van productiviteitsverlies vormt, zal het van belang zijn externe dienstverleners niet langer louter op basis van hun tarieven te kiezen. Bij de selectie en beoordeling aan het eind van de werken zal er ook moeten rekening worden gehouden met de capaciteit van deze dienstverleners om een betrouwbare en efficiënte materiaalstroom te garanderen.
- Als er bovendien een beroep wordt gedaan op een consolidatiecentrum zullen verschillende elementen de relatie tussen de hoofdaannemer en zijn leveranciers en onderaannemers beïnvloeden:
 - de commerciële onderhandelingen, rekening houdend met de productiviteitswinst voor de onderaannemers
 - de commerciële onderhandelingen, rekening houdend met de leveringsfaciliteiten voor de leveranciers
 - de leveringscapaciteit van de leveranciers in geval van vervoer per schip
 - de organisatie van de leveringen en van laden en lossen:
 - vereiste verpakking
 - identificatie van de materialen
 - traceerbaarheid
 - gefaseerde levering
 - uit te voeren controles bij ontvangst
 - factureringsregels
 - op te zetten samenwerking (*Lean*)
 - ...
 - aanpassing van de contracten door enerzijds organisatorische veranderingen ten gevolge van het gebruik van een consolidatiecentrum (facturering van materialen na levering aan CCC of na levering aan de werf?, levering op afroep van de werf?, ...) en anderzijds de verdeling van de CCC-kosten (ten laste van de onderaannemers of niet).

Dit beleid kan ook leiden tot de inschakeling van nieuwe logistieke dienstverleners, zoals het vervoer per schip, of het gebruik van alternatieve transportmiddelen, zoals elektrische vrachtwagens of cargofietsen. Er bestaan vandaag veel mogelijkheden om de toeleveringsketen van bouwerven te optimaliseren en het milieueffect ervan te verminderen.

SAMENVATTING...

- Opportuniteit voor nieuwe logistieke dienstverleners
- Prijsaanvraag en onderhandelingen op basis van de materiaalstroomanalyse en gebruik van een CCC
- Herziening van de contracten
- Beoordeling van leveranciers en onderaannemers

Proces 'Uitvoering'

Een *Lean*-aanpak van het werfbeheer moet de implementatie van een betrouwbare en efficiënte logistiek bevorderen. Op basis hiervan moeten verschillende belangrijke elementen worden geïntegreerd in het proces 'Uitvoering'.

Zoals hierboven aangehaald zijn de collaboratieve planning van activiteiten en 'Just In Time/Just In Place'-leveringen, het 5S-beheer van de werfinrichting en voorraden, de digitalisering van de toeleveringsketen (leveringsverzoek, voorraadbeheer, communicatie tussen de stakeholders), het gebruik van een CCC (dubbel leveringsverzoek, levering per schip, leveringstijden, ...) en de toepassing van een omgekeerde logistiek heel essentiële elementen. Ze maken het namelijk mogelijk om op dagelijkse basis de op voorhand uitgewerkte logistiek te implementeren en zo de productiviteit te verhogen, het milieueffect van de werf te verminderen en de arbeidsomstandigheden van de medewerkers te verbeteren.

Als bedrijven een beroep doen op een consolidatiecentrum kan al een eerste conformiteitscontrole gebeuren bij aankomst van de leveringen in het centrum. Deze controle moet toelaten het conformiteitspercentage bij levering op de werf te verbeteren, waardoor de werfteams minder tijd verliezen.

SAMENVATTING...

- Collaboratieve planning van JIT/JIP-levering van materialen en hijsmiddelen
- Digitalisering van leveringsaanvragen bij leveranciers
- Organisatie van de omgekeerde logistiek

- (Gedigitaliseerd) voorraadbeheer
- Rekening houden met het gebruik van een consolidatiecentrum
- Beheer van de bevoorrading van de werkposten

Proces 'Einde werf'

Een beoordeling aan het eind van de bouwwerkzaamheden zou moeten kunnen aantonen dat een slimme logistiek de productiviteit en de werkomgeving (stress, hinder, ...) verbetert. Het gebruik van indicatoren hiervoor wordt sterk aanbevolen, zoals stiptheid van de leveringen, wachttijd voor het lossen, aantal tussenliggende laad- en losoperaties, gebruik van een hijskraan, ...

SAMENVATTING...

- Beoordeling van de operationele resultaten
- Beoordeling van de gebruikte technieken (inclusief logistiek)
- Beoordeling van de impact op de werfteams en de omwonenden

3. Ondersteuning

Proces 'Informatie en gegevens structureren'

Het beheer van de toeleveringsketen impliceert het gebruik van verschillende documenten, die zorgvuldig opgevolgd moeten worden: bestelbonnen, leveringsbonnen, vrachtbrieven (CMR), ... Er moet worden nagedacht over hun identificatie en over een manier om ze in het documentmanagementsysteem van het bedrijf te integreren.

Er kunnen verschillende digitale oplossingen voor het beheer van de logistieke keten van een werf worden opgenomen in het werfbeheer.

SAMENVATTING...

- Identificatie van de documenten die betrekking hebben op de logistieke keten
- Integratie van deze documenten in het klasseringssysteem
- Keuze voor logistieke software

Proces 'Interne en externe middelen beheren'

Het beheer van de logistieke keten kan de creatie van een nieuw functieprofiel in de ondernemingen met zich meebrengen. Een logistieke functie om de in- en uitgaande materiaalstromen te beheren kan overwogen worden. Afhankelijk van de behoeften kan deze functie deeltijds of voltijds worden uitgeoefend, en/of worden uitbesteed.

SAMENVATTING...

- Creatie van de functie 'Logistiek verantwoordelijke'

4. Opvolging en verbetering

Proces 'Beoordeling van de prestatie'

Zoals het geval is bij de verschillende bedrijfsprocessen moet ook de werflogistiek bewaakt en continu verbeterd worden. Om dat te realiseren kunnen ondernemingen specifieke logistieke indicatoren definiëren en opvolgen. De interne audits kunnen worden aangevuld met een logistiek luik, om gevallen van non-conformiteit te escaleren.

SAMENVATTING...

- Op basis van prestatie-indicatoren
- Integratie van het logistieke aspect in de interne audits
- Gevallen van logistieke non-conformiteit escaleren

Bibliografie

1. *NBN EN ISO 9000:2015 Kwaliteitsmanagementsystemen. Grondbeginselen en verklarende woordenlijst (ISO 9000:2015).*
2. *NBN EN ISO 9001:2015 Kwaliteitsmanagementsystemen. Eisen (ISO 9001:2015).*
3. *NBN EN ISO 9004:2018 Kwaliteitsmanagement. Kwaliteit van een organisatie. Richtlijnen om duurzaam succes te behalen (ISO 9004:2018).*
4. *NBN EN ISO 14001:2015 Milieumanagementsystemen. Eisen met richtlijnen voor gebruik (ISO 14001:2015).*
5. *NBN EN ISO 26000:2020 Richtlijnen voor sociale verantwoordelijkheid (ISO 26000:2010).*
6. *NBN ISO 45001:2018 Veiligheid en gezondheidsmanagementsystemen. Eisen met richtlijnen voor gebruik.*
7. *Lean Construction - Optimiser coûts, qualité, sécurité et délais en mode collaboratif. Fabien Font en Hervé Grua (Dunod, september 2018).*
8. *Le Lean appliqué à la construction - Comment optimiser la gestion de projet et réduire coûts et délais dans le bâtiment. Patrick Dupin (januari 2014).*
9. *Construction 4.0 - Réinventer le bâtiment grâce au numérique: BIM, DfMA, Lean Management... Karim Beddiar, Christian Grellier en Edward Woods (oktober 2019).*