

Slimmere bouwlogistiek in de stad

Author(s)

Morel, Marie; Berden, Michael

Publication date

2020

Document Version

Final published version

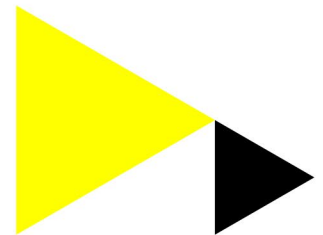
Published in

Rooilijn

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Morel, M., & Berden, M. (2020). Slimmere bouwlogistiek in de stad. *Rooilijn*, 53(2), 102 - 111.

**General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please contact the library: <https://www.amsterdamuas.com/library/contact>, or send a letter to: University Library (Library of the University of Amsterdam and Amsterdam University of Applied Sciences), Secretariat, P.O. Box 19185, 1000 GD Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Marie Morel en Michael Berden

Slimmere bouwlogistiek in de stad

Met de verdichtingsopgave waar Amsterdam voor staat van minimaal 50.000 woningen in 2025 is de toename in bouwactiviteiten groot. De ambitie van verdichting staat op gespannen voet met de overlast die bouwprojecten veroorzaken. In stedelijke gebieden heeft drie tot vijf van de tien vrachtwagens een bouwplaats als bestemming en het aantal busjes met personeel en materiaal is nog groter. Hoewel er al veel (technische) oplossingen zijn voor de bouwlogistiek, blijkt door de veelheid aan partijen de optimalisatie van bouwlogistiek vooral een governance- en coördinatievraagstuk. In een Europees onderzoeksproject CIVIC is gewerkt aan een benadering die hierin kan ondersteunen.



De bouw van Seestadt Aspern in Wenen (bron: CIVIC-project)

Bouwlogistiek is de grootste bron van vrachtoverlast in steden. Deze bouwlogistieke transporten hebben een groot effect op luchtverontreiniging en verkeersonveiligheid (Quak e.a., 2011). Dit terwijl bouwlogistieke innovaties kunnen leiden tot een mindering van vijftig tot tachtig procent in het aantal binnenstedelijke ritten (De Bes e.a., 2018). Met de huidige zwakke staat van bruggen en kademuren in Amsterdam is een groeiend probleem dat de grote en zware transporten niet meer de stad in kunnen. Voor projectontwikkelaars en aannemers zorgt dit voor vertraging van bouwprojecten, iets wat ook voor de omgeving niet prettig is. Voordat een gebouw er staat, ervaren bewoners al snel meerdere jaren overlast.

Het implementeren van innovatieve bouwlogistieke maatregelen is vaak lastiger dan verwacht. Bouwprojecten kennen een complexe aaneenschakeling van directe en indirecte partijen (De Bes e.a., 2018). Niet alleen in de logistieke keten zelf, maar ook binnen gemeenten zijn er veel verschillende afdelingen die iets te maken hebben met bouwlogistiek en partijen hebben elk eigen doelen en belangen. Ook maakt de beloningsstructuur (de verdeling kosten en baten) en contractvorm het lastig om innovaties door te voeren. Fragmentatie is een kenmerk van een traditioneel bouwlogistiek proces en wordt vaak genoemd als de oorzaak van de hoge faalkosten (Noordhuis, 2015). Deze faalkosten ontstaan doordat de verschillende partijen in de keten onvoldoende met elkaar communiceren. Daarbij kenmerkt het dagelijkse bouwproces zich door onvoorspelbaarheid en worden plannings ad-hoc aangepast wanneer problemen zich op de bouw voordoen. Dit maakt het zorgvuldig afstemmen van bevoorrading op de uitvoering lastig.

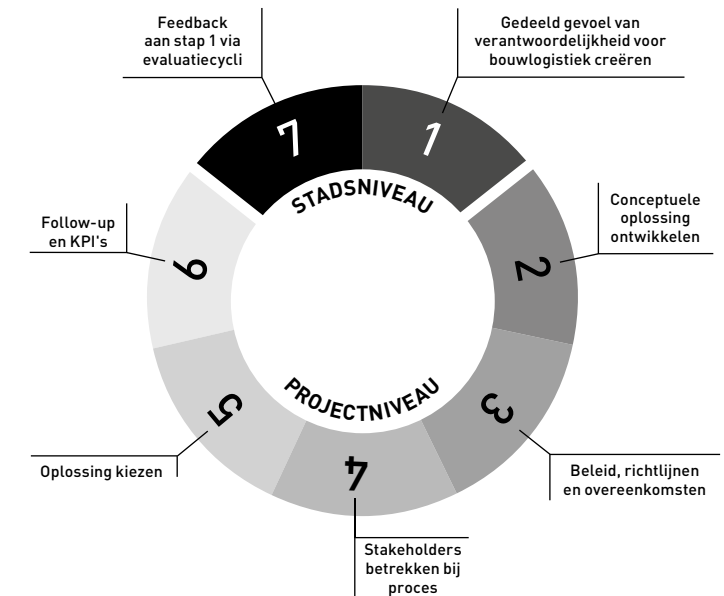
Smart Governance Concept

De obstakels die het gevolg zijn van de hoge mate van fragmentatie die

bouwlogistiek kenmerkt was aanleiding voor het CIVIC-project (Construction In Vicinities, Innovative Co-creation). Het consortium bestond uit de Hogeschool van Amsterdam, Vrije Universiteit Brussel, Austrian Institute of Technology, Linköping University, Lindholmen Science Park, Chalmers University, Deudekom en Cargohopper, BERNARD-engineers en CommuniThings. De aanname in het onderzoek was dat meer samenwerking en afstemming tussen de veelheid aan partijen de efficiëntie en duurzaamheid van de bouwlogistiek ten goede zou komen. Hiervan uitgaande was het doel van het project het ontwikkelen van een Smart Governance Concept voor het optimaliseren van bouwlogistiek. Dit concept bestaat uit zeven stappen, met verschillende tools voor het betrekken van stakeholders, concepten voor logistieke oplossingen, verkeersoptimalisatiemodellen, kostenberekeningen en kritieke prestatie-indicatoren voor het opvolgtraject (figuur 1). Het concept is ontwikkeld in samenwerking met verschillende bedrijven en gemeenten en kan worden ingezet op gemeentelijk niveau, maar ook als tool voor projectontwikkelaars en aannemers in een specifiek project.

Deze benadering integreert de technische oplossingen in een breder perspectief van governance: het geheel van beslissingen, actoren, processen en onderliggende normen die een bepaalde handelswijze bepalen (Moser, 2009, p. 315). In dit artikel staat governance centraal en toont met name de 'zachte' kant van bouwlogistiek: gezamenlijke verantwoordelijkheid (stap 1), mogelijke beleidsinstrumenten (stap 3) en het betrekken van stakeholders (stap 4). De technische oplossingen en de tools om deze te berekenen werden met name in Stockholm en Wenen onderzocht (stappen 3, 5 en 6) en zijn uitvoerig beschreven in het CIVIC-handboek (CIVIC, 2017).

Figuur 1: Het Smart Governance Concept moet bijdragen aan het verbeteren van de coördinatie en de impact op projectniveau (bron: CIVIC, 2017).



In dit artikel worden de belangrijkste lessen uit de casus Amsterdam gebruikt. In deze casus werd het besluitvormingsproces rondom bouwlogistiek in kaart gebracht en welke barrières de innovatie in bouwlogistiek hinderden. Hiertoe werden 36 interviews gehouden met (semi)publieke en private partijen en zijn twee workshops georganiseerd om de resultaten te toetsen. Aan de hand van enkele barrières wordt aangegeven welke slimme oplossingen worden voorgesteld in het Smart Governance Concept. Omdat het onderzoek in 2018 is afgerond wordt ook kort gereflecteerd op de ontwikkelingen sindsdien bij de gemeente Amsterdam.

Gezamenlijke visie

Wat goede bouwlogistiek is, betekent voor elke stakeholder iets anders. Dit betekent veilig en zonder geluidsoverlast voor bewoners en tijdige leveringen zonder onnodige kosten voor aannemers. Een bestuurlijke visie vanuit de gemeente over

wat goede bouwlogistiek is ontbrak nog ten tijde van het onderzoeksproject in bijna alle steden, vooral doordat de urgentie niet gevoeld werd.

Bij afwezigheid van een visie is het moeilijk om de regie te nemen als gemeente. Er is bovendien nog te weinig overzicht over alle verschillende bouwprojecten in een bepaald gebied. Hoewel in Amsterdam wel een overzicht bestaat van grote bouwprojecten in de stad, in het zogeheten Coördinatiestelsel, worden middelgrote en kleine bouwprojecten hier niet aangemeld. De potentie van het integraal bevoorraden van verschillende bouwprojecten in een specifiek gebied wordt hiermee niet benut. Door private partijen wordt dan ook gevraagd om een centraal aanspreekpunt voor bouwlogistiek bij de gemeente.

In combinatie met het gefragmenteerde karakter van de bouwsector, draagt het gebrek aan visie bij aan een algemeen

gebrek aan coördinatie en daarmee aan het ontbreken van een gedeeld gevoel van verantwoordelijkheid voor goede bouwlogistiek. Er moeten duidelijkere doelstellingen worden geformuleerd voor het verminderen van negatieve effecten van bouwprojecten. De doelstellingen moeten vervolgens vertaald worden in stadsbeleid: denk aan lage-emissie zones en maximaal aantal transportbewegingen. Vanuit private partijen wordt gewenst dit in gezamenlijkheid te organiseren: om tot breed gedragen normen te komen is de kennis van de architect, aannemer, onderaannemer en leverancier van belang.

Daarom is de eerste stap in de benadering het creëren van een gezamenlijke visie op goede bouwlogistiek en de uitwerking ervan in projectdoelen. Belangrijke voorwaarden hiervoor zijn onder andere een gevoel van onderlinge afhankelijkheid en de onzekerheid over hoe om te gaan met risico's (Emerson e.a., 2012). Daarnaast moet gewerkt worden aan het opbouwen van vertrouwen, gedeelde motivatie en vermogen tot gezamenlijk actie. Deze componenten hangen samen en kunnen weer leiden tot aanpassingen in de praktijk. Continue evaluatie en feedback op de acties zorgen voor een beter inzicht in het probleem en de oplossing. Na afloop van het bouwproject is het essentieel om het proces te evalueren en deze lessen te vertalen in de visie (stap 7 naar stap 1).

Sturingsinstrumenten

Het gebrek aan visie resulteert in een gebrek aan sturingsinstrumenten op niveau van de stadsplanning, waardoor geen voorwaarden worden gesteld aan bouwlogistiek. Een mogelijk sturingsinstrument is de bouwenvelop. Dit is een document dat alle beleidsregels bevat waaraan een bouwproject moet voldoen. Op basis hiervan sluit de gemeente overeenkomsten met de ontwikkelende partijen. In de bouwenvelop wordt vaak te weinig rekening gehouden

met hoe het bouwwerk gerealiseerd dient te worden, bijvoorbeeld over de benodigde grootte van bouwplaats. In de bouwenvelop worden geen bepalingen opgenomen over later te formuleren randvoorwaarden voor bouwlogistiek. Om later in het proces dan nog iets te kunnen eisen van de opdrachtnemer ten aanzien van de bouwlogistiek wordt dan heel moeilijk. De focus in aanbestedingen blijkt vooral te liggen op beheersing in tijd, geld en kwaliteit. Als bouwlogistiek wel als gunningscriterium in de EMVI- aanbesteding (Economisch Meest Voordelige Inschrijving) wordt opgenomen telt het meestal niet zwaar mee. EMVI wordt gebruikt om aan te geven dat een aanbesteding niet 100 procent op de laagste prijs wordt gegund, maar ook op kwaliteit. Aannemers geven zelf aan behoefte te hebben aan meer specifieke gunningscriteria en beter inzicht in de beoordelingswijze. Vaak zijn de criteria nog te generiek waardoor aannemers zelf ook niet goed weten hoe zij moeten reageren. De innovatie wordt op deze manier niet gestimuleerd.

Een belangrijk sturingsinstrument van de gemeente Amsterdam is het zogeheten BLVC-kader (Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie). Een BLVC-kader wordt opgenomen bij de aanbesteding en is voor elk groot bouwproject vereist. De aannemer reageert op deze kaders met een meer gedetailleerd BLVC-plan. Een goedgekeurd BLVC-plan is een vereiste voor het verkrijgen van de vergunning voor bouwwerkzaamheden in de openbare ruimte. De maatregelen uit het BLVC-plan zijn juridisch bindend en worden gebruikt als richtlijn voor handhaving. Echter zijn deze richtlijnen niet altijd bij de handhavers bekend, waardoor het niet duidelijk is of de afspraken worden nageleefd. Ook is dit instrument nooit geëvalueerd en is het niet duidelijk wat de impact hiervan is op de bouwlogistiek.



De bouw van Seestadt Aspern in Wenen (bron: CIVIC-project)

In de casussen Wenen en Stockholm werd vanuit de gemeente meer geïntervenieerd. Bij Seestadt Aspern in Wenen werd op basis van een milieueffectenrapportage het maximumaantal vervoersbewegingen voor

de bouw vastgesteld. Om dit te organiseren werd een algemeen logistiekcoördinator aangesteld waar de aannemers verplicht gebruik van moesten maken en aan meebetaalden. Bij de gronduitgifte is het

contractueel vastgelegd waar de aannemers aan moesten voldoen en een deel van de grondprijs ging naar de logistieke coördinatie. Bij Norra Djurgardstaden in

Stockholm werden aannemers verplicht gebruik te maken van een bouwlogistieke hub. Afhankelijk van de beladingsgraad van de transporteur wordt direct transport



Seestadt Aspern (bron: CIVIC-project)

toegestaan (volume groter dan vijf kubieke meter) of wordt de transporteur verplicht om de lading te bundelen (volume kleiner dan vijf kubieke meter). De bouwlogistieke

hub wordt gefinancierd door de projectontwikkelaars en/of eindgebruikers en door de vergoedingen voor de services (Janné & Fredriksson, 2017).

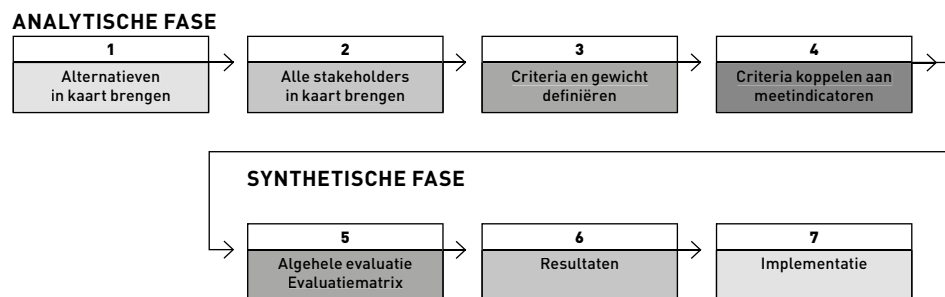
Stap 3 in het Smart Governance Concept stelt dan ook voor om de verschillende instrumenten aan te wijzen die beschikbaar zijn voor het creëren van de voorwaarden, zoals beleidsmaatregelen, richtlijnen en overeenkomsten. Dit gebeurt voordat een oplossing wordt gekozen, omdat in deze fase van het proces het nog mogelijk is het ontwerp van de aanbesteding te verbeteren. Door bijvoorbeeld BLVC-experts en logistiek dienstverleners te betrekken bij het formuleren van de uitvraag, kunnen er meer specifieke criteria worden geformuleerd.

Betrekken van stakeholders

Het integreren van operationele kennis voor het beter kunnen inrichten van overeenkomsten en sturingsinstrumenten, duidt ook op een behoefte aan het eerder betrekken van de uitvoerende partijen. Toeleveringspartners worden bijvoorbeeld vaak pas in het proces betrokken nadat alle besluiten zijn genomen, bijvoorbeeld over bouwmethoden en gebruikte materialen. Hierdoor kunnen zij weinig veranderen in de toeleveringsstrategie. Het gaat uiteraard niet alleen om operationele kennis, maar ook om lokale kennis uit het gebied. Vaak worden bewoners alleen geïnformeerd over de uitvoering, maar worden niet gevraagd mee te denken over de inrichting van de bouwlogistiek. Bewoners hebben vaak juist goede ideeën over wat goede levertijden zijn of wat handige ingangen zijn voor vrachtwagens. Door hen en andere stakeholders eerder in het proces te betrekken, kunnen conflicten tijdens de bouw worden vermeden en daarmee tijdsverlies en hogere kosten.

In het CIVIC-project is een onderscheid gemaakt tussen directe en indirecte stakeholders. Directe stakeholders

Figuur 2: Proces van de MAMCA-tool (bron: CIVIC, 2017; figuur ontleend aan Macharis, 2007).



zijn economische actoren die direct zijn betrokken bij het bouwproject en besluitvormingsproces, zoals de opdrachtgever, aannemer, onderaannemers, leveranciers en fabrikanten. Indirecte stakeholders zijn maatschappelijke actoren die niet rechtstreeks deel uitmaken van het bouwproject, maar significant last hebben van de bouwactiviteiten, zoals omwonenden, infrastructuurgebruikers, lokale bedrijven. Zij zijn meestal alleen indirect of op ad-hoc basis betrokken. Afhankelijk van het soort project (privaat of publiek) zijn de autoriteiten meer een directe of indirecte stakeholder. Daarnaast zijn drie impactcategorieën onderscheiden: economisch (meest belangrijk voor de directe stakeholders), milieutechnisch (meest belangrijk voor omwonenden en bepaalde belangengroepen) en maatschappelijk, zoals verkeersveiligheid en bereikbaarheid (meest belangrijk voor lokale overheden en overheidsinstanties).

Stakeholders kunnen uiteenlopende prioriteiten hebben en het is goed om deze eerst in kaart te brengen, alvorens een bouwlogistieke oplossing wordt gekozen. In het CIVIC-project is de Multi-Actor-Multi-Criteria-analyse (MAMCA) gebruikt (Macharis, 2007). Hiermee worden verschillende maatregelen gewogen ten aanzien van de criteria van verschillende

stakeholders, ondersteund door een online besluitvormingsplatform. Figuur 2 toont een schematische weergave van het verloop van een MAMCA. Het voordeel van deze methode is dat deze veel inzicht geeft in verschillende criteria en dat stakeholders de criteria moeten wegen ten opzichte van elkaar. Stakeholders worden zo uitgedaagd om niet alleen hun eigen mening te roepen, maar ook mee te denken over de verschillende keuzes en mogelijke gevolgen.

Naar slimmere bouwlogistiek

Het CIVIC-project werd voltooid in een periode dat er veel gebeurde op het gebied van bouwlogistiek, in ieder geval in de gemeente Amsterdam. Het CIVIC-handboek en het Smart Governance Concept was hier niet direct de aanleiding voor maar het bleek wel een middel te zijn om de dialoog tussen private en publieke partijen te bevorderen. Ook hielp een serious game om meer begrip te kweken voor de noodzaak en het belang van samenwerking tussen de verschillende stakeholders voor een goede bouwlogistiek en daarmee vermindering van het aantal transporten rondom bouwplaatsen.

Volgens Sarah Bork (Strategisch adviseur bij het Ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam) is er een groter gevoel van urgentie, een gevoel van gedeeld eigenaarschap om tot bouwlogistieke

oplossingen te komen en een betere sturing vanuit de lokale overheid. In de aanbesteding wordt nu vaker gewerkt met een EMVI-criterium voor bouwlogistiek. Dit criterium is inmiddels ook gestandaardiseerd in een handleiding, waardoor het makkelijker is om het in de aanbesteding op te nemen. Het wordt nog niet standaard in elk bouwproject toegepast.

Op stadsniveau wordt nu ook de aannemer eerder in het proces betrokken. Dit is mogelijk gemaakt door de Samenwerkingsovereenkomst Verhardingen. In deze samenwerkingsovereenkomst zijn diverse deelopdrachten voor verschillende percelen opgenomen. Normaal gesproken werd per project een nieuwe aannemer geselecteerd, maar met deze overeenkomst kan de gemeente voor een langere tijd met een vast aantal aannemers werken. Het voordeel is dat de gemeente nu in een eerder stadium met aannemers gaat samenwerken en kan sparren over de mogelijkheden betreffende bouwlogistiek.

Een ander gevolg van de samenwerkingsovereenkomst is de mogelijkheid tot monitoring en evaluatie, waardoor een leerproces kan ontstaan (stap 1 en 7 in het Smart Governance Concept). Doordat elk bouwproject uniek is en samenwerkingen van korte duur zijn, werd steeds het wiel opnieuw uitgevonden. De overeenkomst biedt de mogelijkheid om te focussen op de evaluatie van de samenwerking in de vorm van een terugrapportage. Op dit moment is het nog te vroeg om te melden of dit een bruikbare vorm van evaluatie is.

Over het algemeen constateert Sarah Bork dat er een groter gevoel van onderlinge afhankelijkheid en een gedeelde urgentie zijn. “De gemeente Amsterdam, aannemers en kennisinstellingen zijn nu meer in dialoog over mogelijke oplossingen en hoe we elkaar daarin kunnen helpen. Dat er eindelijk buiten het traditionele en

individuele takenpakket wordt gekeken vind ik wel een hele belangrijke.” Het lijkt erop dat fragmentatie plaatsmaakt voor integrale logistieke beheersing.

Marie Morel (m.w.a.morel@hva.nl) is docent-onderzoeker bij het onderzoeksprogramma Urban Governance and Social Innovation aan de Hogeschool van Amsterdam. Michael Berden (m.l.t.berden@hva.nl) is docent-onderzoeker bij de opleiding Built Environment aan de Hogeschool van Amsterdam.

Literatuur

- Bes, J. de, S. Eckartz, E. van Kempen, S. van Merriënboer, W. Ploos van Amstel, J. van Rijn & R. Vrijhoef (2018) *Duurzame bouwlogistiek voor binnenstedelijke woning- en utiliteitsbouw: Ervaringen en aanbevelingen*, TNO, Den Haag
- CIVIC (2017) *Smart Construction Logistics*, CIVIC-project
- Emerson, K., T. Nabatchi & S. Balogh (2012) 'An integrative framework for collaborative governance', *Journal of public administration research and theory*, jg. 22, nr. 1, p. 1-29
- Janné, M. & A. Fredrikson (2017) *Construction Logistics centres – innovation or complication?*, Linköping University, Norrköping
- Macharis, C. (2007) 'Multi-criteria analysis as a tool to include stakeholders in project evaluation: the MAMCA method', E. Haezendonck (red.), *Transport Project Evaluation. Extending the Social Cost-Benefit Approach*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, p. 115-131
- Moser, C. S. (2009) 'Governance and the art of overcoming barriers to adaptation', *IHDP Update*, nr. 3, p. 31-36
- Noordhuis, M.M. (2015) *De waarde van ketensamenwerking*, Nyenrode Business Universiteit, Breukelen
- Quak, H., S. Klerks, S. van der Aa, D. de Ree, W. Ploos van Amstel & S. van Merriënboer (2011) *Bouwlogistieke oplossingen voor binnenstedelijk bouwen*, TNO, Den Haag