

2012

# Heddes Bouw & Ontwikkeling

*Optimalisatie van het bouwlogistieke proces*



“Grand Hotel Mainport” te Rotterdam



“De Pionier” te Haarlem

---

Onderwerp: Eindrapport  
Begeleiders: Dhr. P. Beemster  
Dhr. A.M.R. de Vries  
Datum: 3 februari 2012  
Plaats: Hoorn  
Versie: V2.0  
Stageperiode: 1-9-2011 t/m 16-1-2012

---

Naam student: Student nr.: Klas: Opleiding:

---

Hanno van der Wilt 0817908 LE31A Logistiek en Economie jaar 3



## Voorwoord

Voor u ligt een rapport dat geschreven is voor Heddes Bouw & Ontwikkeling, dat als onderdeel van het project Duurzame Ketensamenwerking Binnenstedelijke Bouwprojecten een opdracht bij de Hogeschool Rotterdam heeft ingediend aangaande de mogelijkheden tot optimalisatie van de bouwlogistieke processen.

De stageperiode waarin ik werkzaam was aan deze opdracht begon in september 2011 tot en met januari 2012. Ik heb deze periode bij Heddes Bouw & Ontwikkeling ervaren als plezierig en leerzaam.

Mede daarom wil ik ook alle personeelsleden bedanken en niet te vergeten alle bedrijven die door middel van informatie verkregen uit interviews bijgedragen hebben aan de realisatie van dit rapport.

Hopelijk zonder iemand tekort te doen wil ik met name dhr. P. Beemster als stagebegeleider vanuit het bedrijf en dhr. A. de Vries als stagedocent vanuit de Hogeschool Rotterdam hartelijk bedanken voor hun goede hulp en feedback bij de totstandkoming van dit rapport.

Hanno van der Wilt  
3<sup>e</sup> jaar Logistiek en Economie student

Hoorn, januari 2012

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	3
Samenvatting.....	5
1. Inleiding .....	6
1.1 Aanleiding tot het onderzoek.....	6
1.2 Probleemstelling en onderzoeksvraag.....	6
1.3 Doelstelling.....	7
Leeswijzer .....	8
2. Informatieverwerving .....	9
2.1 Gebruikte bronnen.....	9
2.2 Benaderde bouwprojecten .....	10
3. Het logistiek concept .....	11
3.1 Logistieke doelstelling .....	11
3.2 Grondvorm .....	11
3.3 Besturingssysteem .....	12
3.4 Informatiesysteem .....	12
3.5 Personele organisatie.....	12
3.6 Key Performance Indicators.....	12
4. De logistieke processen van Heddes Bouw & Ontwikkeling.....	13
4.1 Logistieke doelstelling .....	13
4.2 Grondvorm .....	13
4.2.1 Fases van het bouwproces .....	13
4.2.2 Locatie van de voorraadpunten.....	16
4.2.3 Goederenbeweging tussen processen en voorraadpunten .....	16
4.3 Besturingssysteem .....	17
4.3.1 Het klantenorderontkoppelpunt .....	17
4.3.2 Voorwaartse koppeling.....	17
4.3.3 Inkoop van de goederen .....	18
4.3.4 Afroep van de goederen.....	19
4.3.5 Gerelateerde faalkosten .....	21
4.3.6 Push / pull methoden.....	21
4.4 Informatiesysteem .....	22
4.5 Personele organisatie.....	25
4.6 Key Performance Indicators.....	27

5. De logistieke knelpunten van Heddes Bouw & Ontwikkeling .....	28
5.1 Logistieke doelstelling .....	28
5.2 Grondvorm .....	28
5.3 Besturingssysteem .....	28
5.4 Informatiesysteem .....	29
5.5 Personele organisatie.....	30
5.6 Key Performance Indicators .....	30
6. Conclusies en aanbevelingen.....	30
6.1 Logistieke doelstelling .....	30
6.2 Grondvorm .....	30
6.3 Besturingssysteem .....	33
6.4 Informatiesysteem .....	34
6.5 Personele organisatie.....	35
6.6 Key Performance Indicators .....	35
7. Beantwoording onderzoeksvragen en doelstellingen.....	36
8. Literatuurlijst .....	37
9. Bijlagen .....	38

## Samenvatting

Vanwege het feit dat Heddes Bouw & Ontwikkeling een bouwbedrijf is, hebben zij geen medewerkers met specifieke logistieke functies. Dit is ook de reden dat er op logistiek gebied momenteel nog geen doelstellingen zijn. Als input van het in de toekomst te voeren logistiek beleid worden de logistieke doelstellingen gebruikt, die geformuleerd kunnen worden met behulp van de algemene doelstellingen en de doelstellingen die Heddes Bouw & Ontwikkeling momenteel al heeft.

De besturing van de goederenbeweging en de manier waarop gecommuniceerd wordt in de huidige situatie zorgen voor een aantal knelpunten, net zo als de manier waarop momenteel de goederen geleverd, gelost, opgeslagen en naar de verwerkingsplaats getransporteerd worden zorgt voor nogal wat inefficiënties waarvan u enkele hieronder kunt vinden.

Om grootschalige leveringen met voorraadkosten en faalkosten als gevolg tegen te gaan zal er een afweging gemaakt moeten worden tussen het te behalen kostenvoordeel bij op grote schaal inkopen en de voorraad- en faalkosten.

Er zijn verschillende voorwaarden, voor- en nadelen die aan bod komen bij de afweging tussen directe levering aan de bouwplaats of levering via een logistiek centrum. Het doel hiervan is dat in een vervolgonderzoek de mogelijke implementatie van een logistiek centrum onderzocht wordt.

Om de bestelwijze aan te passen aan het klantorderontkoppelpunt is aan te raden om bijvoorbeeld voor risicovolle producten een speciaal leveringsschema te maken, zodat je jezelf indekt als aannemer en een stukje extra bewustwording creëert bij de leverancier.

Een gebrek aan ketendenken is de oorzaak van veel knelpunten en neemt voor partijen het plezier uit het bouwen weg. Dit is zulk een complex probleem, dat Heddes Bouw & Ontwikkeling dit niet alleen kan oplossen, maar wel kleine stappen kan ondernemen om dit ten goede te keren. Dit zijn bijvoorbeeld het zo optimaal mogelijk in gebruik nemen van e-commerce en het houden van lean bijeenkomsten voor de aanbesteding om partijen mee te laten denken over het optimale proces.

Verschillende knelpunten die we tegengekomen zijn in de uitvoerende fase zoals problemen met lossen, onbekendheid bij de uitvoerders wanneer is geleverd wordt en het feit dat onderaannemers weinig informatie tot hun beschikking hebben over de bouwplaats zelf voor zij daar aan de slag gaan, zorgt ervoor dat er gepleit wordt voor een goede relatie en communicatie onderling, in alle stadia van het bouwproces.

Verder zorgen ict-oplossingen voor een mogelijkheid om overbodige activiteiten te verminderen, deze te coördineren en tevens om een win-win situatie te creëren voor onderaannemers dat de gewilligheid tot ketensamenwerking toe zal doen nemen. Van deze mogelijkheden wordt nog niet optimaal gebruikt gemaakt.

De betrokken partijen bij het bouwproces zijn een zeer belangrijke schakel in dit onderzoek, ten eerste omdat zij vaak de veroorzaker zijn van de knelpunten, ten tweede omdat dat ook degenen zijn in overleg met wie die inefficiënties verholpen moeten worden.

De logistieke prestaties worden momenteel nog niet gemeten. Er zijn wel algemene aspecten op basis waarvan gemeten wordt, die zullen in het achterhoofd gehouden moeten worden bij het formuleren van KPI's en de logistieke doelstellingen. Het opstellen van KPI's kan noodzakelijk worden op het moment dat er een logistieke manager aangenomen wordt. De belangrijkste richtlijn bij het opstellen van de KPI's, is het meten van de mate waarin de doelstelling(en), die gebruikt worden als input voor de logistieke beslissingen, gehaald worden.

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Heddes Bouw & Ontwikkeling houdt zich bezig met de ontwikkeling, nieuwbouw, kleinbouw en renovatie en onderhoud van woningen en commercieel vastgoed. Dat doen ze voor verschillende typen opdrachtgevers op de zakelijke en de particuliere markt.

De bouwprojecten waaraan Heddes Bouw & Ontwikkeling werkzaam is zijn veelal binnenstedelijke bouwprojecten.

Binnen Heddes Bouw & Ontwikkeling is er onvoldoende inzicht in hun eigen logistieke processen en die van de onderaannemers/leveranciers. Ook is niet duidelijk in hoeverre het eigen personeel invloed uit kan oefenen op het verloop van deze processen. Ze realiseren zich wel dat er inefficiënties zijn in de goederenbewegingen rondom en op de bouwplaats. Als gevolg hiervan heeft Heddes een stageopdracht ingediend bij de Hogeschool Rotterdam, om zodoende een student de mogelijkheid te geven om de logistieke processen van Heddes Bouw & Ontwikkeling te analyseren.

## 1.2 Probleemstelling en onderzoeksvraag

Er is niet bekend over hoe de onderaannemers/ leveranciers de huidige logistieke processen ervaren en wat hun visie is over het huidige logistieke beleid. Ook is intern niet duidelijk wat de frequentie is van de knelpunten die optreden. Zodoende is het niet duidelijk of een inefficiëntie die optreedt een structureel knelpunt is, of slechts een incident.

Voeg hierbij het feit dat, door onvoldoende inzicht in de logistieke processen, het niet duidelijk is in welke fase van het proces de oorzaak van een knelpunt ligt. Zodoende is het haast onmogelijk om structureel maatregelen te treffen die de oorzaak van dit knelpunt bestrijden.

Over de frequentie waarmee knelpunten optreden of de perceptie van de onderaannemer hierover is echter niets bekend en er wordt ook niets over bijgehouden. Als gevolg hiervan is het niet duidelijk in welke fase van het proces de oorzaak van een knelpunt ligt.

Een ander aspect is het gebrek aan informatie over de logistieke kosten, waaronder transportkosten, die aan deze processen verbonden zijn. Dit maakt het nog lastiger om aan te geven wat structurele knelpunten zijn en wat de hieraan gerelateerde faalkosten bedragen.

Op basis van deze gegevens is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

*Hoe kan Heddes Bouw & Ontwikkeling zorgen voor inzicht in het functioneren van de logistieke processen en op basis waarvan kunnen hier adviezen ter verbetering aan gekoppeld worden?*

Hierbij zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Welke maatregelen moeten genomen worden om inzicht krijgen in de logistieke processen van Heddes Bouw & Ontwikkeling?
- Hoe kunnen er knelpunten geformuleerd worden die structureel en dus relevant zijn bij het optimaliseren van het bouwlogistieke proces?
- Op basis van welke informatie worden de adviezen ter verbetering geformuleerd ?

Deze onderzoeksvragen leiden tot de doelstelling van dit rapport, deze kunt u vinden in de volgende paragraaf.

### 1.3 Doelstelling

Het onderzoek richt zich op het in kaart brengen van de logistieke processen, met het doel om de oorzaak van de knelpunten die optreden te achterhalen. Deze analyse zal gebeuren met behulp van de structuur van het logistieke concept.

Op basis van de knelpunten en de oorzaken hiervan zullen adviezen geformuleerd worden om de knelpunten in de toekomst te voorkomen of in ieder geval te minimaliseren.

Om tot een verbetering van de logistieke prestaties te komen, zullen in dit rapport eerst de logistieke processen geanalyseerd en beschreven worden op basis van het logistieke concept. Naar aanleiding van de hier uit voortvloeiende inefficiënties kunnen er verbetervoorstellen geformuleerd worden ter optimalisatie van het bouwlogistieke proces.

In overleg met het bedrijf leidt dit tot de volgende doelstelling voor dit onderzoek:

Het binnen twintig weken analyseren van de logistieke processen, op basis waarvan in rapportvorm verschillende knelpunten worden geformuleerd, en tevens aanbevelingen gedaan zullen worden met als doel het bouwlogistieke proces van Heddes Bouw & Ontwikkeling te optimaliseren.

Om dit te realiseren zijn de volgende onderliggende doelstellingen geformuleerd:

- Het beschrijven van de logistieke processen van Heddes Bouw & Ontwikkeling op basis van de onderdelen van het logistieke concept (hoofdstuk 4).
- Het uitwerken van geanalyseerde knelpunten en onderzoeken in hoeverre deze structureel voorkomen op de bezochte bouwprojecten (hoofdstuk 5).
- Het formuleren van adviezen met als doel de oorzaken van de structurele knelpunten aan te pakken (hoofdstuk 6).

## Leeswijzer

De gehanteerde structuur bij het schrijven van dit rapport geeft de mogelijkheid om het rapport op verschillende manieren te lezen. Een kort en bondige indruk van wat er behandeld zal worden kan verkregen worden door het lezen van de samenvatting. In hoofdstuk 5 zijn er knelpunten geformuleerd op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven processen. Naar aanleiding van deze knelpunten worden er in hoofdstuk 5 adviezen geformuleerd. Meer gedetailleerde informatie is in de hoofdtekst van de desbetreffende hoofdstukken te lezen.

Bij het schrijven van dit rapport is gebruik gemaakt van de structuur van het logistieke concept. Meer informatie over het logistiek concept kan gevonden worden in hoofdstuk 3.

De opbouw van het rapport is als volgt: In hoofdstuk 1 wordt ingegaan op de aanleiding van het onderzoek en de hieruit voortvloeiende probleem- en doelstelling. De verantwoording van de verkregen informatie vindt plaats in hoofdstuk 2. Ook wordt wat nadere informatie gegeven over de in dit onderzoek gebruikte bouwprojecten. In hoofdstuk 3 wordt er een algemene uitleg van alle aspecten van het logistieke concept gegeven. In hoofdstuk 4 zullen, aan hand van de onderdelen van het logistiek concept, de logistieke processen van Heddes Bouw & Ontwikkeling beschreven worden. Aan de hand van deze processen zullen er in hoofdstuk 5 knelpunten geformuleerd worden. In dit hoofdstuk zullen tevens de knelpunten toegewezen worden aan de desbetreffende aspecten van het logistiek concept die oorzaak zijn van het optreden van het knelpunt. In het daarop volgende hoofdstuk 6 zal het rapport afgesloten worden met een conclusie aangaande de knelpunten en eventuele aanbevelingen voor vervolgonderzoek.



## 2. Informatieverwerking

### 2.1 Gebruikte bronnen

De informatie die gebruikt is tijdens dit onderzoek is afkomstig uit de volgende bronnen:

- enquêtes aan onderaannemers / leveranciers
- interviews met onderaannemers / leveranciers
- interne gesprekken
- presentaties en bijeenkomsten in het kader van Duurzame Ketensamenwerking Binnenstedelijke Bouwprojecten (DKBB)
- bezoek aan de verschillende bouwplaatsen

Aan het begin van de stageperiode is er een vragenlijst opgesteld en gestuurd naar verschillende onderaannemers/leveranciers die op de inkoopagenda's van de referentieprojecten De Pionier en/of Grand Hotel Mainport stonden. Hierop kwam bedroevend weinig reactie, daarom is er na verloop van tijd voor gekozen om de contactpersonen van die partijen rechtstreeks te benaderen, en wel d.m.v. een interview.

Gedurende de gehele stageperiode hebben er ook veel gesprekken intern plaatsgevonden met projectleiders, het hoofd Bedrijfsbureau, de inkoper, de werkvoorbereiders, calculators, hoofd Kwaliteit-, Arbo- en Milieumanagement (KAM), hoofd Automatisering en de directiesecretaresse.

Tijdens de bijeenkomsten op school in het kader van DKBB heeft dhr. Van Merienboer (TNO) een presentatie gegeven over het doen van onderzoek naar logistiek in de bouw, en dhr. Faber van Connekt heeft een presentatie gegeven over het Lean and Green concept en de mogelijke toepassing hiervan in de bouw.

Verder hebben er tijdens het onderzoek verschillende bezoeken plaatsgevonden aan de bouwplaatsen van een drietal projecten, namelijk De Pionier, Grand Hotel Mainport en Koning Davidstraat. Deze momenten werden gebruikt voor gesprekken met de uitvoerders en voor gesprekken met de op dat moment aanwezige werknemers. Dit onder andere ter terugkoppeling van verkregen informatie en ter controle van de geconstateerde knelpunten. Deze gesprekken zijn uitgewerkt en kunt u vinden in de bijlagen.

Informatie over de hierboven genoemde bouwprojecten kunt u vinden in de volgende paragraaf.

Verdere geraadpleegde literatuur bij de totstandkoming van dit rapport is te vinden in hoofdstuk 7.

## 2.2 Benaderde bouwprojecten

Bij aanvang van de stage zijn er twee bouwprojecten van Heddes Bouw & Ontwikkeling ter referentie aangewezen. Dit zijn het project Grand Hotel Mainport in Rotterdam en het project De Pionier in Haarlem. De analyse van de logistieke processen zullen voornamelijk geschieden op basis van de goederen- en informatiestromen rondom deze bouwplaatsen. Verder is ook het project aan de Koning Davidstraat bezocht en is er informatie verzameld over het project OBS De Gouzee.

Wanneer er informatie over deze projecten gebruikt wordt, zal dit aangegeven worden in de tekst met een eventuele verwijzing naar de bijlage ter ondersteuning van de tekst.

Hieronder kunt u wat algemene informatie vinden over de verschillende bouwprojecten.

Project: OBS De Gouzee	
<b>Functiecategorieën</b>	Appartementen, Schoolgebouwen
<b>Activiteiten</b>	Nieuwbouw
<b>Kenmerken</b>	Van 5.000 m2 Tot 10.000 m2
<b>Locatie</b>	Amsterdam (Nederland)
<b>Opdrachtgever</b>	Woningstichting Eigen Haard en Heddes Bouw & Ontwikkeling
<b>Aanneemsom</b>	€ 6.200.000
<b>Architect</b>	Rietvink Architecten bna
<b>Contractvorm</b>	Bouwteam
<b>Oplevering</b>	2013

Project: Koning Davidstraat	
<b>Functiecategorieën</b>	Appartementen, Eengezinswoningen en Parkeerplaatsen
<b>Activiteiten</b>	Nieuwbouw / Kopersbegeleiding
<b>Kenmerken</b>	14.580 m2 + parkeergarage 1.900 m2
<b>Locatie</b>	Zaandam (Nederland)
<b>Opdrachtgever</b>	Parteon Projectontwikkeling
<b>Aanneemsom</b>	€ 18.550.000
<b>Architect</b>	KAW Architecten
<b>Contractvorm</b>	Aannemingsovereenkomst
<b>Oplevering</b>	September 2012

Project: Grand Hotel Mainport	
<b>Functiecategorieën</b>	Hotel / Horeca
<b>Activiteiten</b>	Nieuwbouw
<b>Kenmerken</b>	13.610 m2
<b>Locatie</b>	Leuvehaven 80 te Rotterdam
<b>Opdrachtgever</b>	Verhuurmaatschappij Verogo B.V. / Inntel Hotels Rotterdam
<b>Aanneemsom</b>	€ 12.250.000
<b>Architect</b>	MAS Architectuur B.V.
<b>Contractvorm</b>	Aannemingsovereenkomst
<b>Oplevering</b>	Maart 2013

Project: De Pionier	
<b>Functiecategorieën</b>	Appartementen, Parkeergarages en Kantoorgebouwen
<b>Activiteiten</b>	Nieuwbouw
<b>Kenmerken</b>	13.550 m2
<b>Locatie</b>	Spaarndamseweg Haarlem
<b>Opdrachtgever</b>	Pré Wonen Haarlem
<b>Aanneemsom</b>	€ 11.800.000
<b>Architect</b>	Max van Aerschot Architect Haarlem
<b>Contractvorm</b>	Bouwteam
<b>Oplevering</b>	2012

Afbeelding 2.2.1 Projectgegevens

### 3. Het logistiek concept

Het logistiek concept is een ontwerp van de gewenste inrichting van de logistieke functies in een organisatie.<sup>1</sup> De aanleiding tot het ontwikkelen van een logistiek concept is meestal ontevredenheid over de huidige interne en/of externe logistieke prestaties van een onderneming. Een logistiek concept heeft in dergelijke situaties drie functies, namelijk:

1. De ontwikkeling van een daadwerkelijk integrale visie op de besturing van de goederenstroom.
2. Het bieden van een raamwerk voor een gecoördineerd actieplan.
3. Het creëren van een sterk logistiek bewustzijn binnen het gehele bedrijf.

Op basis van een logistiek concept kan het management van een onderneming gefundeerde besluiten nemen over de inzet van mensen en middelen, met als doel het verbeteren van de logistieke prestaties van de onderneming.

Het logistiek concept bestaat uit 6 verschillende aspecten die in het vervolg van dit hoofdstuk allemaal besproken zullen worden. Deze aspecten liggen in elkaars verlengde. De invulling hiervan is bepalend voor het logistiek presteren van een onderneming, oftewel de mate waarin de externe en interne doelstelling worden gerealiseerd.

#### 3.1 Logistieke doelstelling

Als input van het logistiek concept staan de logistieke doelstellingen centraal: wat wil het bedrijf ten behoeve van de klant presteren en hoe verhoudt zich dat tot de interne logistieke prestatie?

Hierin wordt onderscheidt gemaakt tussen externe en interne doelstellingen. Als externe doelstellingen in het algemeen wordt het op tijd leveren en de flexibiliteit genoemd om zodoende snel te kunnen inspelen op de veranderde wensen van de klanten. De interne doelstellingen zijn gericht op de realisatie van de externe doelstellingen tegen zo laag mogelijke kosten.

#### 3.2 Grondvorm

De grondvorm is een model dat de structuur van een fysieke goederenstroom weergeeft in een organisatie. De belangrijkste elementen van dit model zijn:

- De primaire processen van inkoop tot en met nazorg
- De locatie van de voorraadpunten
- De goederenbewegingen tussen processen en voorraadpunten.

In iedere organisatie behoort men te streven naar een vereenvoudiging van de grondvorm en hierdoor een minder complexe goederenstroom, om zodoende een hogere winst te behalen.

---

<sup>1</sup> Visser, H.M. & Goor, van A.R. Werken met logistiek: *op weg naar Supply Chain Management*, pagina 282 (2008)

### 3.3 Besturingssysteem

De besturing, ook wel beheersing, is de wijze waarop de primaire processen worden aangestuurd en bewaakt. Enkele termen die aan de orde komen zijn:

- Het klantenorderontkoppelpunt (KOOP)
- Voorwaartse koppeling
- Push / pull methoden

Het KOOP is het punt dat aangeeft hoever (stroomopwaarts in een bedrijfskolom) een klantenorder doordringt in het productie- of distributieproces van de aanbieder van een product of dienst (Hoekstra en Romme, 1993). De keuze van KOOP heeft invloed op het feit waar de voorraadvorming optreedt en zodoende bepaalt het ook het ondernemersrisico.

De reden waarom het KOOP bij de besturing wordt beschreven is omdat het nauw samenhangt met de manier waarop de goederen / diensten afgeroepen worden.

Voorwaartse koppeling is een manier van besturing waarbij er een blik in de toekomst wordt geworpen om een prognose te maken wat de klanten willen gaan gebruiken. De mogelijkheid om dit toe te passen is er niet voor iedere onderneming en verschilt per product/dienst wat die onderneming verhandeld.

Wat betreft de besturing van het voortbrengingsproces zijn er twee basismethoden: push en pull. Push houdt in dat de goederen als het ware de keten in gedrukt worden. Bij pull komt de bevoorrading pas op gang als de klant, in dit geval de opdrachtgever, een product afneemt of in dit geval de opdracht geeft om een bepaald project te bouwen.

### 3.4 Informatiesysteem

Een goede beheersing van de logistieke processen is niet mogelijk zonder een geschikt informatiesysteem. De belangrijkste vraag hier is in hoeverre een betere informatievoorziening de bedrijfsprocessen kan ondersteunen. Om dit te kunnen analyseren zullen eerst de huidige informatiestromen in kaart moeten worden gebracht.

### 3.5 Personele organisatie

Hier heerst de vraag hoe een effectieve coördinatie tussen logistiek en andere functies in de organisatie kan worden gerealiseerd. Vaak wordt er in literatuur de suggestie gewekt dat een onderneming een logistiek manager moet benoemen voor ze kunnen beginnen met het oplossen van logistieke problemen. Wij delen die mening niet, aangezien de taken en verantwoordelijkheden sterk samenhangen met de wijze waarop de goederenstroom moet worden bestuurd. Het is dan voor een onderneming zonder specifieke logistieke functie goed om de logistieke aspecten uit de taken van de medewerkers toe te lichten.

### 3.6 Key Performance Indicators

De logistieke prestatie van een onderneming wordt gewoonlijk gemeten door KPI's, ook wel logistieke prestatie-indicatoren genoemd. Dit zijn dus de graadmeters voor de kwaliteit van het door een onderneming gehanteerde logistieke concept. Een dergelijke meten wordt vaak weergegeven in de vorm van rapportcijfers.

## 4. De logistieke processen van Heddes Bouw & Ontwikkeling

### 4.1 Logistieke doelstelling

Momenteel is er geen concrete logistieke doelstelling binnen Heddes Bouw & Ontwikkeling. De algemene doelstelling van Heddes worden gevormd door de financiële doelstellingen, de duurzaamheids doelstelling en de medewerkers doelstelling. Deze zijn terug te vinden in het Business Plan.

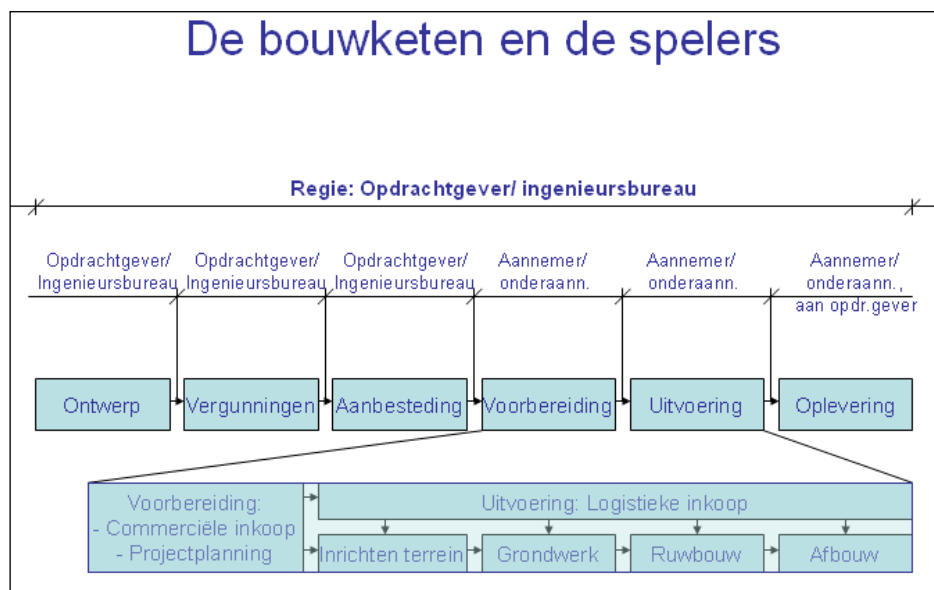
In het vorige hoofdstuk hebben we kunnen lezen dat de doelstellingen de basis zijn van het te voeren logistieke beleid. Met deze reden wordt er in hoofdstuk 6.1 een advies gegeven over het formuleren van logistieke doelstellingen voor Heddes Bouw & Ontwikkeling.

### 4.2 Grondvorm

#### 4.2.1 Fases van het bouwproces

Op basis van de verschillende fases in het bouwproces zal de huidige grondvorm van Heddes Bouw & Ontwikkeling beschreven worden. Deze eerste fases bevatten van zichzelf weinig logistieke processen, maar de besluiten die in deze fases genomen worden hebben een grote invloed op het functioneren van de daadwerkelijke logistieke processen in de uitvoeringsfase. Met deze reden zullen de eerste fases ook nader toegelicht worden.

De fases van het bouwproces kunt u vinden in afbeelding 4.2.1.<sup>2</sup>



Afbeelding 4.2.1. De bouwketen en de spelers

<sup>2</sup> Bron: med.hro.nl/vriam , Logistiek in de bouw, Presentaties, College 2.

## Ontwerpfase

In deze fase wordt door de opdrachtgever een architect ingeschakeld om het bouwwerk te ontwerpen. Momenteel komt het nog niet voor dat er al in deze fase overlegd wordt met Heddes Bouw & Ontwikkeling als aannemer en met de onderaannemers. Meerdere onderaannemers/leveranciers die ik bezocht heb gaven aan dat ze bereid zijn om mee te denken met de opdrachtgever en aannemer in deze fase, maar dat hier niet/zelden naar gevraagd wordt.

### Ter illustratie:

VBI is er van overtuigd dat het loont als er door hen vanaf de ontwerpfase wordt meegedacht, maar wel met de voorwaarde dat zij de opdracht dan ook daadwerkelijk krijgen. Dit om te voorkomen dat het bedrijf kosten maakt, terwijl het uiteindelijk niets oplevert.

*Bron: Bijlage 3.*

Tijdens het onderzoek kwamen verschillende redenen van dit gebrek aan meedenken naar voren. Wat vaak gehoord werd was het feit dat partijen pas feeling met het bouwproject krijgen op het moment dat ze daar arriveren / werkzaam zijn. Om te zorgen dat bij de daadwerkelijke bouw de processen van de onderaannemers op elkaar aansluiten, gaven deze partijen aan dat zij nadere informatie van Heddes Bouw & Ontwikkeling over het project en activiteiten van anderen nodig hebben om op deze manier faalkosten te voorkomen.

### Ter illustratie:

Volgens dhr. Apeldoorn van Schot Verticaal Transport BV is het goed voor partijen om veel meer kennis over het bouwproject te hebben, hoe het eruit ziet en tenminste over de andere activiteiten op het moment dat zij daar werkzaam zijn..

Al deze communicatie voor de aanvang van de werkzaamheden is eigenlijk een soort risicoanalyse waarmee eventuele fouten ingeschat en voorkomen kunnen worden.

Tot nu toe gebeurt dit overleg nog te weinig en is er te weinig transparantie en te weinig vertrouwen, onder andere bangheid dat anderen hun prijs te weten komen.

Als voorbeeld van hieruit voortvloeiende faalkosten werd het volgende genoemd:

Het is voorgekomen dat een uitvoerder een 100 ton kraan ergens op de bouwplaats plaatst. Dit terwijl er door middel van overleg met Schot BV besloten had kunnen worden dat de kraan beter ergens anders kon staan, zodat er zodoende slechts een 70 ton kraan nodig was. Op deze manier had er €60,- per uur bespaard kunnen worden.

*Bron: Bijlage 5*

Het hierboven genoemde voorbeeld van de kraan is slechts een incident, maar geeft wel aan hoe een gebrek aan meedenken oorzaak kan zijn van optredende faalkosten.

Naast weinig vertrouwen in elkaar, wordt er momenteel ook te weinig gedacht aan het algehele belang, namelijk het zo spoedig mogelijk voltooien van het bouwproject tegen zo laag mogelijke kosten.

Het is eerder zo dat de onderaannemer slechts bereid is iets meer te doen of fouten van voorgaande partijen te herstellen tegen een forse meerprijs, waarvoor er dan een claim naar de partij gestuurd wordt die de fout veroorzaakt heeft.

Dit is gedeeltelijk te wijten aan de lage prijzen waarvoor onderaannemers werken. Als gevolg van deze lage prijzen zijn de partijen minder bereid om mee te denken over een optimale situatie, waardoor er meer fouten optreden in het proces en hierdoor ontvangen deze onderaannemers weer schadeclaims. Al met al is dit een vicieuze cirkel waardoor de bereidheid tot meedenken en het creëren van een optimale proces steeds minder wordt.

## Vergunningen

In dit onderdeel gaat het niet over de benodigde bouwvergunningen die de bouwer tot zijn beschikking moet hebben om überhaupt met het bouwen te beginnen, aangezien dit niet relevant is met betrekking tot de logistieke processen, maar zal voornamelijk de invloed van de gemeente op het inrichten van de bouwplaats en de omliggende infrastructuur beschreven worden.

Bij vrijwel alle bouwprojecten komt er aan het begin van de bouw en tijdens de bouw een persoon van de gemeente de bouwplaats controleren met het oog op veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid. Dit zijn aspecten die door de gemeente als voorwaarde gesteld worden voor er überhaupt met bouwen begonnen mag worden.

Het kan ook zo zijn dat de gemeente invloed heeft op de ontwerp van het gebouw. Op het moment dat er dus constructief wat veranderd moet worden wat de gemeente niet aanspreekt kunnen zij roet in het eten gooien. Op deze manier moet je als architect en aannemer ook nog eens rekening houden met de gemeente als extra partij.

Verder moet er met de gemeente ook afspraken gemaakt worden over de omliggende wegen, bijvoorbeeld in verband met omleidingen of het plaatsen van tijdelijke verkeerslichten en dergelijke. Al met al is nauwe samenwerking en een goede verstandshouding met de gemeente van belang.

### Ter illustratie:

Bij het project Grand Hotel Mainport moesten er open containers geplaatst worden op het fietspad naast de bouwplaats, zodat fietsers veilig langs de bouwplaats zouden kunnen rijden.

Dit terwijl de fietsers ook via het fietspad aan de overkant van de straat omgeleid konden worden. Echter was de gemeente niet bereid om dit al vanaf het begin van het bouwproject in te stellen, maar pas later zouden de fietsers omgeleid worden. Dit heeft de kosten van € 4.344,- van het plaatsen van de containers als gevolg.

Bron: *Bijlage 1 en werkbegroting Grand Hotel Mainport*

## Calculatiefase

Dit is de fase waarin Heddes Bouw & Ontwikkeling zich als hoofdaannemer inschrijft met een bepaalde prijs voor de realisatie van een bouwproject.

Voor dit kan gebeuren krijgen de onderaannemers/leveranciers een bestek met de bepaalde activiteit waarvoor zij mogelijk in aanmerking komen. Dit biedt hen de mogelijkheid om zich in te tekenen met een bepaalde prijs voor die activiteit. De prijzen van de offertes van de gekozen partijen vormen samen met de kosten van levering materialen, eigen uren en projectkosten, afschrijvingen, inzet van hulpmiddelen, algemene kosten, verzekeringen en de winst en risico de aanneemsom.

De exacte totstandkoming van de aanneemsom is bij alle projecten terug te vinden in de begroting.

## Vorbereidingsfase

In deze fase worden er inkoopcontracten opgesteld met de leveranciers / onderaannemers over de te leveren producten en diensten waarvoor zij geselecteerd zijn.

In dit inkoopcontract worden verschillende aspecten beschreven zoals prijs, leveringsdatum, de gegevensverstrekking, de aflevering/logistiek, de verpakking, en de keuring en afspraken over eventuele gebreken. Alle nadere werkzaamheden van de desbetreffende onderaannemer zullen uitgevoerd worden op basis van de afspraken die in het inkoopcontract vastgelegd zijn.

Het inkoopcontract is echter niet op alle punten even duidelijk. Bijvoorbeeld is er hierin aangaande deelvrachten alleen het volgende te vinden: "Indien een leverschema is overeengekomen, de (deel)leveringen overeenkomstig het schema plaats dienen te vinden."

De meerprijs van meervracht t.o.v. normale (volle) vrachten is verschillend per partij en ook niet van iedere partij bekend. Over de hoogte hiervan kan dan ook niets vermeldt worden in het inkoopcontract.

Ter illustratie:

Het bedrijf Stoel van Klaveren levert meterkastbodems, isolatie en diverse bouwmaterialen. Van deze partij is bekend dat indien zij een deelvrachten moeten leveren terwijl dit niet in het inkoopcontract overeengekomen is, zij een standaardtarief van € 90,- extra hanteren.

Bron: Bijlage 10

### **Uitvoeringsfase**

Dit is de periode dat de daadwerkelijke bouw plaatsvindt en dat de daadwerkelijke logistieke stromen bijeenkomen rondom de bouwplaats.

De uitvoerende fase wordt door Heddes Bouw & Ontwikkeling weer opgedeeld in verschillende fases, waarvoor een planning wordt gemaakt door de projectleider. Voor een voorbeeld van een contractplanning wordt u verwezen naar bijlage 14.

De kosten van de activiteiten van deze fases zijn te vinden in de begroting.

De logistieke processen in de uitvoerende fase zullen in de volgende paragrafen als onderdeel van één van de aspecten van het logistieke aspect besproken worden.

#### **4.2.2 Locatie van de voorraadpunten**

De vestigingen van de leveranciers of de plaats waar vandaan de bouwplaats beleverd wordt zijn niet altijd bekend bij Heddes. Omdat de leverancier zelf voor het transport zorgt, lijkt dit voor hen als hoofdaannemer niet uit te maken. Deze transportkosten worden echter wel doorberekend aan hen als onderdeel van de kosten van de lading. Deze kosten worden standaard doorberekend, ongeacht van het feit of de leverancier hiervoor 5 kilometer of 50 kilometer moeten rijden.

Het nut van de kennis over waarvandaan de leveranciers leveren wordt verder uitgelegd in hoofdstuk 6.2.2.

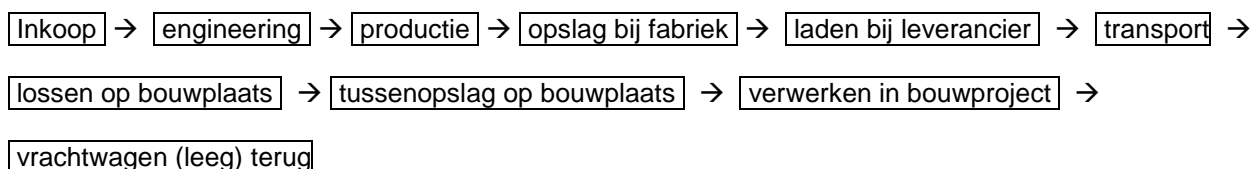
#### **4.2.3 Goederenbeweging tussen processen en voorraadpunten**

De goederenstroom van de leveranciers naar de bouwplaats is te vergelijken met een keten. Op het moment dat de goederen in het bouwwerk verwerkt worden, worden de verschillende stromen geconvergeerd tot één proces: de daadwerkelijke bouw van het gebouw.

In de huidige situatie geschiedt de belevering van de bouwplaatsen rechtstreeks vanaf de leverancier / fabriek.

Het gaat per leverancier om andere goederen, waar hun logistieke dienstverleners zelf het optimale vervoersmiddel voor hebben.

Schematisch ziet de goederenbeweging in de huidige situatie er als volgt uit:



De producten worden, zo mogelijk in volle vrachten, franco werk gelost, tenzij anders overeengekomen. Dit staat dan ook als zodanig vermeld in het inkoopcontract en wordt nog eens herhaald op de offerte. Tijdens het beleveringsproces wordt de verantwoordelijkheid en het eigendom van de producten van producent/leverancier overgedragen aan de transporteur, de onderaannemer en uiteindelijk de opdrachtgever.



De kosten van het transport worden doorberekend aan Heddes Bouw & Ontwikkeling als onderdeel van de kosten van de lading. Als een partij haar transport dus niet goed regelt en hierdoor een hoger percentage transportkosten berekend, ondervindt Heddes Bouw & Ontwikkeling hier dus ook de nadelige gevolgen van. De hoogte van deze transportkosten verschillen per leverancier.

Ter illustratie:

Uit het interview met de logistieke managers van VBI bleek dat de transportkosten een onderdeel zijn van de kosten van de lading. Het percentage transportkosten schommelt tussen de 7-10%. Door Ballast Nedam Materieeldienst werd er aangegeven dat dit percentage bij hen rond de 15% schommelt.  
*Bron: Bijlage 3 en bijlage 7*

### 4.3 Besturingssysteem

In dit gedeelte zal aan de hand van verschillende onderdelen beschreven worden hoe de logistieke processen rondom de bouwplaats bestuurd worden.

#### 4.3.1 Het klantenorderontkoppelpunt

Het klantenorderontkoppelpunt van de oplevering van een bouwproject van Heddes Bouw & Ontwikkeling aan de opdrachtgever geeft aan hoever stroomopwaarts deze bouwopdracht doordringt in het distributieproces van Heddes Bouw & Ontwikkeling.

In dit geval is er sprake van KOOP 5, omdat een bouwproject voor maar één klant uitgevoerd wordt en er daarom ingekocht en gemaakt wordt op order. Dit KOOP heeft het laagste ondernemersrisico. Dit omdat de goederen pas aangeschaft hoeven te worden als de klantorder binnen is. Dit in tegenstelling tot de andere klantenorderontkoppelpunten.

Wat betreft het KOOP van de goederen die Heddes Bouw & Ontwikkeling via de leveranciers / onderaannemers nodig hebben op de bouwplaats: dit is erg verschillend en varieert van KOOP 1 tot en met KOOP 5.

Ter illustratie:

De betonmortel zelf die Holcim Betonmortel levert kan, in tegenstelling tot de grondstoffen, natuurlijk niet op voorraad gehouden worden. Vanaf het moment dat het uit grind, cement, zand en water bestaande eindproduct gereed is en getransporteerd wordt is het 2 á 3 uur houdbaar voordat het hard gaat worden. Dit is de reden dat er bij Holcim geproduceerd wordt met KOOP 4. De grondstoffen worden in grote mate op voorraad gehouden en elke order ondergaat een klantspecifieke bewerking.

*Bron: Bijlage 4*

Verdere voorbeelden kunt u vinden in bijlage 12.

#### 4.3.2 Voorwaartse koppeling

Doordat Heddes Bouw & Ontwikkeling al ruime tijd van te voren het bestek tot haar beschikking heeft is het mogelijk om een blik in de toekomst te werpen. Op deze manier kan er een nauwkeurige planning worden gemaakt wat wanneer benodigd is.

De onderaannemers zelf krijgen van Heddes Bouw & Ontwikkeling aan het begin van het project een detailplanning, zodat zij weten wanneer ze nodig zijn op de bouwplaats.

De mogelijkheid van voorwaartse koppeling houdt in dat er ook mogelijkheden zijn om een planning te maken wanneer de partijen komen lossen. Zeker omdat in het inkoopcontract een leverdatum vermeld wordt.

Toch blijkt uit de gesprekken met uitvoerders dat er zelden een schema is waarin alle toekomstige leveringen weergegeven zijn.

Verder kon uit de interviews met de uitvoerders opgemaakt worden dat zij de onderaannemer voor de zekerheid enkele dagen van te voren nog bellen aangaande de levering / werkzaamheden. Dit terwijl uitvoerders ook aangaven dat het bij hen meestal niet bekend is wanneer er wat geleverd wordt op de bouwplaats. Op basis hiervan kan er geconcludeerd worden dat de onderaannemers en uitvoerders niet structureel contact houden over de leverdatum, levertijd en de te leveren goederen. Om gebruik te kunnen maken van voorwaartse koppeling zal dit eerst moeten veranderen.

### 4.3.3 Inkoop van de goederen

Binnen Heddes Bouw & Ontwikkeling is er één persoon verantwoordelijk voor het inkopen van de goederen voor alle projecten. Deze inkoper benaderd de desbetreffende partij dan per mail, fax of telefonisch en stelt met hen een inkoopcontract op. Zoals al eerder aangegeven in hoofdstuk 4.2.1. bevat dit inkoopcontract een aantal onduidelijkheden. In dit contract is ook de datum waarop de partijen hopen te leveren op de bouwplaats vermeldt.

#### Verskil met de normale gang van zaken:

Bij het project De Pionier is het zo dat de projectleider doorgeeft wat er ingekocht moet worden. Dit is positief omdat die persoon beter op de hoogte is van het project en de bouwplaats, en dichter bij de uitvoerder staat, zodat deze makkelijker advies kan geven over de in te huren partijen. Tenslotte weet hij vaak het meeste af over het daadwerkelijke functioneren van zo'n partij.

*Bron: Bijlage 2*

Op basis van de interviews met de uitvoerders kan geconcludeerd worden dat het betrekkelijk vaak voorkomt dat er te veel geleverd wordt op de bouwplaats. De periode dat de goederen op de bouwplaats staan terwijl daar eigenlijk geen plaats voor is, zorgt voor allerlei kosten. Er moet dan gedacht worden aan de voorraadkosten, gevormd door ruimte-, rente- en risicokosten en aan faalkosten als gevolg van verplaatsing van de goederen omdat ze in de weg staan. Het leveren in te grote hoeveelheden gebeurt met verschillende producten. Er is niet duidelijk aan te wijzen bij welk product of productgroep dit het meeste voorkomt.

Het is ook niet altijd bekend wat de precieze oorzaak is van de te grote levering. Komt dit door grootschalige inkoop, slechte afspraken in het inkoopcontract, een verkeerde afroep of heeft het een nog een andere, onbekende, reden.

#### Ter illustratie:

##### De Pionier:

Tijdens het interview met de uitvoerder van De Pionier werd aangegeven dat bij hen de volgende producten te veel geleverd waren, namelijk: steenwol, bewapening en plafondplaten uit Oostenrijk. Bij de bezoeken aan de desbetreffende bouwplaats viel het inderdaad op dat er daar een grote hoeveelheid bewapening opgeslagen was. Op het moment dat er naar de oorzaak werd gevraagd dat er zoveel bewapening op De Pionier lag, kon hiervoor geen goede reden gegeven worden. Van de goederen die opgeslagen waren op de bouwplaats werd totaal niet bijgehouden hoelang deze hier lagen en welke faalkosten optraden in die periode.

Om de onderaannemer en haar leverancier al een soort tot kleinere vrachten te dwingen, krijgt iedere onderaannemer van de uitvoerder mondeling een bepaald stukje op de bouwplaats om hun goederen op te slaan. Dit wordt van te voren besproken en streng gecontroleerd door de uitvoerder, zodat iedereen er zich wel aan moet houden.

##### De Koning Davidstraat:

Op de bouwplaats van de Koning Davidstraat waren ruiten, bakstenen en steenwol opgeslagen. Als oorzaak hiervan werd aangegeven dat de steenwol en de ruiten een complexe levertijd hadden en met die reden maar wat eerder besteld waren, om er zeker van te zijn dat ze op tijd geleverd zouden worden. Wat betreft de bakstenen werd er een hele lading in 1x gebracht, waardoor een bepaald gedeelte even overbleef en opgeslagen moest worden.

Bron: Bijlage 2 en Bijlage 8

Hieruit blijkt dat onzekerheid over de mate waarin de leverancier capabel is om de goederen tijdig te leveren, een oorzaak kan zijn voor de opslag- en faalkosten van dat bepaalde product.

#### 4.3.4 Afroep van de goederen

De afroep van de goederen hoort te gebeuren in overleg met de uitvoerder. De realiteit is echter dat de uitvoerder over het algemeen genomen geen inzicht heeft in wanneer de vrachtwagens goederen komen leveren.

De fase waarin partijen dit het meeste doen is de afbouwfase. De goederen worden dan buiten de uitvoerder om besteld en worden dan op de bouwplaats geleverd met het gevolg dat de uitvoerder een lading binnenkrijgt waarvan hij de bestemming niet weet. Vanuit de uitvoerders wordt dit niet gezien als een probleem en ze zien ook niet het belang om deze situatie te veranderen.

Ter illustratie:

Door de uitvoerder van Grand Hotel Mainport werd aangegeven dat onbekendheid over wat er geleverd zal worden in de afbouwfase niet zo'n probleem is, aangezien het vaak met kleine busjes wordt geleverd. Dit levert geen problemen op rondom de bouwplaats of op de bouwplaats bij het lossen.

Bron: Bijlage 11

De goederen die verwerkt worden in het bouwproces worden volgens het KOOP 5 geheel bij de leverancier op voorraad gehouden. Om zo een tijdige levering te kunnen garanderen moet er bekend zijn wat de doorlooptijd is van de goederen, oftewel binnen welke termijn de leverancier kan leveren. Dit is op momenteel nog niet bekend, alleen van goederen waarvan uitvoerders en inkopers in het verleden geconfronteerd zijn met een sterk wisselende doorlooptijd. Hierover wordt echter niets gedocumenteerd, maar dit heeft men dan vaak onthouden.

Het voordeel van inzicht in doorlooptijd van goederen is dat er rekening mee gehouden kan worden in de wijze waarop afgeroepen moet worden.

Ter illustratie:

Een voorbeeld wat er momenteel al gebeurt om meer grip te krijgen op producten met een lange levertermijn is een speciaal leveringsschema voor de steenwol. Dit schema is door een van de uitvoerders van de Koning Davidstraat gemaakt. Hierin worden de afroepmomenten bepaald o.b.v. de doorlooptijd en de datum waarop de steenwol verwerkt moet worden in het bouwproject.

Het doel van dit schema is het voorkomen van voorraadvorming of vertraging in het bouwproces.

Bron: Bijlage 8

Iets wat door de uitvoerders werd aangegeven en dat ook vrij vaak voorkomt is dat er door de onderaannemer afgeweken wordt van de afgesproken leverdatum, of dat de afroep niet via de uitvoerder gaat, terwijl het erg druk is met lossen op de bouwplaats op dat moment.

In een dergelijke situatie kan een uitvoerder twee dingen doen: of hij neemt de goederen toch in ontvangst en slaat ze ergens op de bouwplaats op, of hij stuurt de vrachtwagen terug.

Door de uitvoerders werd als kanttekening vermeldt dat dit echter consequenties kan hebben voor de voortgang van de onderaannemers. Met deze reden worden niet vaak leveranciers van producten voor kritieke processen weggestuurd worden.

Wanneer dit optreedt moeten ze een keuze moeten maken tussen flexibiliteit of consequent zijn.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Bron: Bijlage 8



### 4.3.5 Gerelateerde faalkosten

De vorm van faalkosten die tijdens het onderzoek op de bouwplaatsen het meest opviel, zijn de kosten die het verplicht verplaatsen van opgeslagen goederen met zich mee brengt.

Hoeveel tijd dit verplaatsen kost werd op alle bouwplaatsen niet bijgehouden. Over de hoogte van deze kosten kan dus ook niets met zekerheid gezegd worden. Bovendien zijn dit ook niet kosten die je correct weer kan geven in geld, want het kost niet alleen tijd, maar zorgt ook voor gemiste productiviteit omdat de kraan niet voor andere dingen gebruikt kan worden.

Ter illustratie:

Een voorbeeld van goederen die veel verplaatst moeten worden op de Koning Davidstraat zijn de grijze lateien. Deze goederen moesten eerst van een opslagplek op de bouwplaats naar het dak, en toen weer van het dak af naast het bouwwerk gelegd worden. Er werd door de projectleider en uitvoerder aangegeven dat dit zorgde voor een forse en bovendien onnodige kostenpost. De oorzaak was een te vroege levering. De oorzaak van deze te vroege levering was dan weer onbekend.

*Bron: Bijlage 8*

Een dergelijke situatie heeft als gevolg dat doorlooptijd van een project vergroot wordt. De daadwerkelijke invloed van een incident op de totale doorlooptijd kan dan wel minimaal lijken, maar het is een aspect waar rekening mee gehouden moet worden, zeker als zulke verplaatsingen vaak optreden en er bijvoorbeeld een boete staat op te late oplevering van het bouwwerk.

### 4.3.6 Push / pull methoden

Wat betreft het inhuren van onderaannemers is er sprake van een pull methode. Op basis van het bestek worden er aannemers ingehuurd om de activiteiten uit te voeren. Deze weten dan al vaak wel grofweg welke producten zij allemaal nodig hebben voor die activiteit, bestellen deze pas op het moment dat ze de klus krijgen en duidelijk is wat er precies allemaal benodigd is. Zodoende is er ook bij het bestellen van deze goederen sprake van een pullmethode.

Er zijn ook materialen die Heddes Bouw & Ontwikkeling zelf inkoopt en/of verwerkt. Dit verwerken kan gebeuren door eigen medewerkers of door zzp-ers.

Ter illustratie:

Voor de metselaar die werkzaam is voor Heddes Bouw & Ontwikkeling worden de gevelstenen ingekocht en door hem in het bouwwerk verwerkt. Deze goederen, die altijd nodig zijn voor die bepaalde activiteit, koopt Heddes Bouw & Ontwikkeling zelf in.

Om een idee te geven om wat voor producten het gaat kunt u in bijlage 13 een tabel vinden met hierin dikgedrukt alle goederen die Heddes Bouw & Ontwikkeling inkoopt voor de metselaars die werkzaam zijn op het project OBS De Gouwzee.

Dit houdt in dat het voor Heddes Bouw & Ontwikkeling nuttig is om de afweging te maken tussen het op voorraad houden van deze producten of ze pas bestellen op het moment dat ze nodig zijn.

## 4.4 Informatiesysteem

In deze paragraaf zullen de aan de goederenstroom gerelateerde informatiestromen besproken worden. Dit bestaat uit de informatiestromen die voorkomen in de stappen die hieraan vooraf gaan, zoals de aanbestedingsfase en inkoop, maar ook de afroep en communicatie op de bouwplaats zelf zal behandeld worden.

### Aanbestedingsfase en inkoop

In eerste instantie krijgen onderaannemers een bestek op basis waarvan ze zich door middel van een offerte in kunnen schrijven voor een activiteit. Indien zij de klus krijgen wordt er met hen een inkoopcontract opgesteld. In de huidige situatie is het zo dat de communicatie voornamelijk via de telefoon verloopt, en het versturen en ontvangen van de verschillende documenten vaak nog per post of fax gaat, en in een uitzonderlijk geval per mail. Na het ontvangen wordt dit uitgeprint, gaat langs de verschillende afdelingen die het verwerken, daarna wordt het of opgeslagen of weggegooid. Deze huidige werkwijze maakt het lastig om informatie terug te vinden op het moment dat het nodig is.

Dit hebben we zelf ook ervaren tijdens ons onderzoek.

### Het transport

Bij Heddes Bouw & Ontwikkeling is er zeer weinig bekend over het transport naar de bouwplaats. Er moet dan gedacht worden aan de fysieke eigenschappen van het transportmiddel die de leveranciers gebruiken, zoals onder andere laadruimte en losmogelijkheden op het transportmiddel zelf. De verantwoordelijkheid hiervan ligt in de huidige situatie ook bij de leverancier, daarom wordt er door de inkoop of door de uitvoerder tot nu toe nooit naar gevraagd.

Mocht het echter zo zijn dat er in de toekomst vrachten gebundeld zullen worden, is deze informatie voor een transportcoördinator van essentieel belang.

### Afroep

Dit brengt ons bij het volgende aspect: de afroep van de onderaannemers/leveranciers door de uitvoerder. Voordat dit gebeurd hebben de onderaannemers al beschikking over een bestek en planning. Er is bij hen dus al bekend wanneer ze werkzaam moeten zijn. In de huidige gang van zaken bellen de meeste uitvoerders een aantal dagen van te voren nog een keer naar de desbetreffende partij om er zeker van te zijn dat ze tijdig aanwezig zullen zijn / zullen leveren. Tevens wordt dit contactmoment ook gebruikt om eventuele bijzonderheden te vermelden, wat niet van te voren bekend was en waar toch rekening mee gehouden moet worden bij levering.

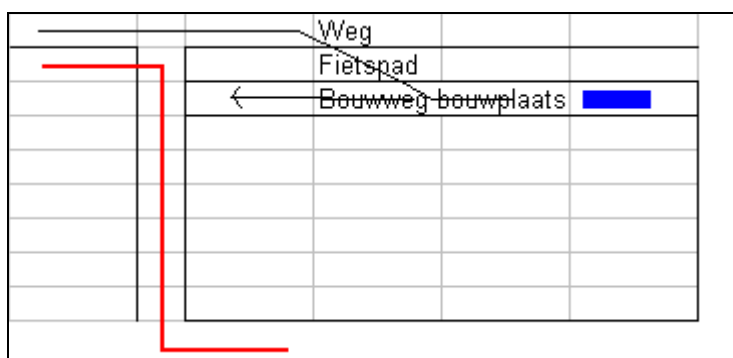
Ter illustratie:

Zoals u kunt zien in Fig. 2.2 ligt de inrit van de bouwplaats in Haarlem parallel aan een weg en een fietspad. Om gevaarlijke situaties te voorkomen was het plan om de fietsers volgens de rode lijn om te leiden. In eerste instantie ging de gemeente akkoord, echter later kwamen zij hier op terug en werden de borden weggehaald, met gevolg dat de chauffeurs die op de bouwplaats komen lossen extra alert moeten zijn om gevaarlijke situaties te voorkomen.

Dit, en de gevolgen hiervan, waren aspecten die tijdens een bezoek aan de bouwplaats.

Op die dag dat er een bezoek gebracht werd aan de bouwplaats, werd er beton gestort.

De uitvoerder had van te voren aan het bedrijf laten weten hoe de chauffeurs het veiligst de bouwplaats op konden rijden, namelijk zoals aangegeven is met de zwarte lijn: vooruit de bouwinrit op, vervolgens achteruit rijden tot aan de plaats waar het beton gestort moet worden. Hierna konden ze vooruit weer vertrekken. Eventueel zou de volgende vrachtwagen al klaar kunnen staan op de blauw gemarkeerde wachtplaats.



**Fig. 2.2 Schets inrit bouwplaats De Pionier**

Ondanks deze aanwijzingen kwam het echter nog steeds voor dat de chauffeur de vrachtwagen achteruit de inrit probeert in te rijden. Op deze manier blokkeerde hij langer dan nodig de weg en het fietspad. Dit zorgde voor onveilige situaties met fietsers en auto's die er nog snel voor/achterlangs glipten. Naar aanleiding van deze situatie belden sommige chauffeurs naar hun baas om hierover te klagen. Deze op zijn beurt belde dan weer naar de uitvoerder om te vragen waarom dit niet beter geregeld is.

Dit terwijl de uitvoerder het al correct aan het bedrijf al had laten weten, maar het door de desbetreffende persoon niet goed doorgegeven is aan de chauffeurs. Dit kost beide partijen tijd, zorgt voor een hoop frustraties aan beide zijden en ook nog eens een gevaarlijke situatie rondom de bouwplaats.

In dit voorbeeld zijn de inefficiënties die optreden niet veroorzaakt door de uitvoerder, maar is hij, en daarmee Heddes Bouw & Ontwikkeling, wel degene die de nadelige gevolgen hiervan moet dragen.

### Op de bouwplaats

Als de goederen al op de bouwplaats zijn blijft communicatie van groot belang. Niet alleen tussen de onderaannemers en de uitvoerder, maar juist ook tussen onderaannemers onderling. In de huidige situatie is de communicatie die optreedt tussen de partijen op de bouwplaats niet van structurele aard, dat wil zeggen, er zijn geen vaste momenten voor en er wordt niets van bijgehouden. Dit terwijl het vaak voorkomt dat onderaannemers elkaars hulp nodig hebben of allebei dezelfde kraan nodig hebben. Op zulk soort momenten is onderlinge communicatie en nog belangrijker, de afspraken die hieruit voortkomen, van groot belang.

Een goede communicatie is essentieel om misverstanden te voorkomen.

#### Ter illustratie:

Op de dag van bezoek aan de bouwplaats aan de Koning Davidstraat waren er meerdere partijen die gelijktijdig de verreiker nodig, maar hadden ze dit beiden niet tijdig doorgegeven. Hierdoor kon 1 van de 2 partijen even niet doorgaan en kreeg de man die verantwoordelijk was voor de logistiek op de bouwplaats klachten van beide partijen en van de uitvoerder.

Deze persoon gaf aan dat dit een gevolg was van het gebrek aan communicatie onderling

Bron: Bijlage 8

Bij alle bezochte projecten werden de goederen door een torenkraan of verreiker op de gewenste plaats gebracht op het moment dat de onderaannemer de goederen nodig had. Tijdens deze bezoeken is er geen enkele keer aangegeven dat er een schema gebruikt wordt om vast te leggen wie de kraan wanneer tot zijn beschikking heeft. Dit terwijl dit in de inkoopcontracten wel vermeldt wordt, namelijk het volgende:

*[doorhalen indien n.v.t.] Het verticaal transport zal door u worden verzorgd. / [ ] Voor het verticaal transport maakt u gebruik van onze [ voorziening ] gedurende [ tijdsduur ].*

Deze aanduiding zorgt er volgens de uitvoerders voor dat onderaannemers denken dat zij het verticale transportmiddel dan wel even tot hun beschikking krijgen op het moment dat ze het nodig hebben. Een gebrek aan verdere communicatie hierover is de oorzaak van het hierboven beschreven voorbeeld.

Als een gebrek aan communicatie en planning zelfs al in een betrekkelijke rustige fase zorgt voor problemen, is het niet moeilijk om de hektiek rondom deze verreiker en andere verticale transportmiddelen voor te stellen in een drukkere fase zoals bijvoorbeeld de ruwbouw.

Vanuit de uitvoerder werd aangegeven dat er meerdere zaken zijn die voor onduidelijkheid zorgen op de bouwplaats.

#### Ter illustratie:

Een goed voorbeeld van iets wat veel discussie oplevert zijn de loodbakjes. Deze staan niet expliciet in het contract vermeldt. Er is zodoende onduidelijkheid bij de onderaannemers wie hiervoor verantwoordelijk is. Onder andere ten gevolge van de lage prijs waarvoor partijen werken zijn zij minder bereid om dit dan toch uit te voeren. Vaak kost de discussie die dit oplevert en de mogelijke stagnatie als gevolg van dit gezeur nog meer geld dan de loodbakjes zelf.

Een ander klassiek voorbeeld is de strijd tussen de loodgieter en andere installateur wie er verantwoordelijk is voor het overdrukventiel.

Bron: Bijlage 8

Dit zijn allerlei kleine dingen die leiden tot een hoop discussie, terwijl ze in principe makkelijk te voorkomen zijn door een duidelijkere besluitvorming.



## 4.5 Personele organisatie

In de voorgaande hoofdstukken zijn al veel van de taken van de inkoper en uitvoerder besproken. Iets wat echter nog niet besproken is in hoeverre de taken van de calculatie en de werkvoorbereiding invloed hebben op de logistieke processen.

Om dit te kunnen bepalen zullen eerst de taken van deze functies toegelicht worden.

### Calculatie

Een bouwkundig calculator heeft als hoofdtaak het berekenen van de kostprijs van de bouwprojecten. Op basis van het bestek, tekeningen en andere gegevens neemt hij beslissingen over de soorten en hoeveelheid materialen, materieel en mankracht die voor een bouwproject nodig zijn. Op het moment dat dit duidelijk is, vraagt de calculator bij diverse leveranciers en onderaannemers van Heddes Bouw & Ontwikkeling offertes op. In overleg met de projectleider wordt er een keuze gemaakt over de in te huren partijen. Dit gebeurt in eerste instantie op basis van de prijs en eventuele evaluaties van eerdere samenwerking met deze partij. Ook komt het voor dat de uitvoerder meebeslist, aangezien hij het best weet hoe de partijen op de bouwplaats functioneren. Als de partijen allemaal geselecteerd zijn wordt er een begroting van de kostprijs van het bouwproject gemaakt.

### Werkvoorbereiding

De werkvoorbereider is voornamelijk bezig met controleren van werktekeningen van de onderaannemers en leveranciers. Hij is ook degene, naast de projectleider, nauw contact onderhoudt met de uitvoerende partijen op de bouwplaats. Op deze manier staat hij dicht bij de werkzaamheden en is de werkvoorbereider ook de aangewezen persoon om adviezen te geven over de meest efficiënte werkmethoden op de bouwplaats. Ook is hij verantwoordelijk voor het bijhouden van de administratie van het bouwproject.

#### Ter illustratie:

Bij het project De Pionier moesten er noodgedwongen wijzingen in het constructieve ontwerp. Als gevolg hiervan traden er faalkosten op. Al deze kosten die hierdoor optraden en de projectgerelateerde communicatie is door de werkvoorbereider bijgehouden en gedocumenteerd. Dit zorgt voor een goede basis wanneer er, zo nodig met juridische hulp, bepaald zal worden wie voor welke kosten aansprakelijk is.

Als zodanig bevinden de taken van de calculator en werkvoorbereiding zich niet op logistiek gebied, maar de beslissingen die zij nemen, staan wel nauw in verbinding met het functioneren van de logistieke processen.

Dit kwamen wij logischerwijs ook tegen in de hoofdstuk 4.2.1, en dan met name in de fases voor de uitvoeringsfase. Dit is te verklaren omdat de calculators en werkvoorbereiders in deze voorliggende fases besluiten nemen die in de over zaken die in de uitvoeringsfase gerealiseerd worden.

#### Ter illustratie:

De meeste onderaannemers en leveranciers worden gekozen o.b.v. hun prijs en beseffen dat ook. Daarom wordt er vanuit die partijen meer gefocust op het aanbieden van de laagste prijs dan op eventuele andere voorwaarden, zoals bijvoorbeeld leveringsbetrouwbaarheid of iets anders waarop zij zich kunnen onderscheiden naast hun prijs.

*Bron: Bijlage 6*

Op het moment dat dit veranderd, en er bij de calculatie bijvoorbeeld geselecteerd wordt op basis van beoordelingscriteria op logistiek gebied, kan dit zorgen voor een efficiëntere goederenstroom op en rondom de bouwplaats, bijvoorbeeld door Just In Time leveringen.

Zodoende kunnen besluiten die door de calculatie en de werkvoorbereiding genomen worden een positieve invloed hebben op de reductie van faalkosten.

Zoals al eerder aangegeven zorgt het werken tegen een bodemprijs ook dat onderaannemers minder bereid zijn mee te denken. Dit is ook terug te zien in de ad hoc leveringen die de uitvoerder moet afroepen. Bij de keuze van leverancier bij ad hoc leveringen is de service en snelheid van de leverancier doorslaggevend.

Ter illustratie:

Als er op het project De Pionier goederen ad hoc geleverd moeten worden, zijn het voornamelijk van die kleine dingen zoals spijkers, pur en dergelijke.

De werknemers komt hier te laat mee, vaak pas op het moment dat ze het nodig hebben en het is op.

Momenteel is er 1 persoon die voor het bestelmoment de onderaannemers langsgaat of ze nog goederen nodig hebben.

Dit kan volgens de uitvoerders voorkomen worden door simpelweg betrokken en meedenkend personeel te hebben.

Echter werd er ook door hen aangegeven dat je dit vooruitdenken niet van iedereen kunt verwachten, omdat zij hiertoe niet in staat zijn. Daarom is het goed om 1 persoon per onderaannemer voor zulke aspecten verantwoordelijk te maken.

Bron: *Bijlage 2 en Bijlage 8*

Hieruit blijkt nogmaals dat selectie van onderaannemers op iets naast de prijs een positieve invloed kan hebben op het bedrijfsproces. Bij partijen die als zelfstandig en nauwgezet bekend staan qua werk en toelevering, is het minder waarschijnlijk dat het hierboven genoemde voorbeeld ook optreedt.

### **Uitvoerende werkzaamheden eigen personeel**

Omdat Heddes Bouw & Ontwikkeling, behalve de afdeling "Kleinbouw" en enkele zzp-ers, zich nog maar weinig bezighoudt met uitvoering van de werkzaamheden op de bouwplaats zelf en dit voornamelijk uitbesteedt, zijn zij meer bezig met het zogenaamde "bouwmanagement" dan met het daadwerkelijke bouwen zelf.

Met deze reden wordt het grootste gedeelte van de goederenstroom op een indirecte wijze bestuurd door het personeel van Heddes Bouw & Ontwikkeling. Dit omdat de onderaannemers zelf, al dan niet via de uitvoerder, de goederen afroepen.

Wat Heddes Bouw & Ontwikkeling wel kan bepalen is het moment wanneer de onderaannemer op de bouwplaats aanwezig moet zijn. Op deze manier hebben ze indirect invloed op de goederenstroom.

Een ander gedeelte van de goederen wordt door Heddes Bouw & Ontwikkeling zelf geleverd. Een overzicht hiervan heeft u kunnen vinden in bijlage 13. Deze goederen worden momenteel per project ingekocht op het moment dat ze nodig zijn.

Het bouwmanagement team van Heddes Bouw & Ontwikkeling bestaat uit verschillende afdelingen.

Het hebben van deze functionele eenheden binnen een organisatie zorgt voor het gevaar van verzuiling.

Binnen Heddes Bouw & Ontwikkeling treedt dit bijvoorbeeld op als er tussen de uitvoerder en de inkoop onvoldoende communicatie is en beide partijen hun eigen doelstellingen nastreven. Dit in plaats van het nastreven van het collectieve belang.

Hetzelfde kan optreden tussen onderaannemers onderling. Vaak komt het voor dat ze alleen met hun eigen activiteiten bezig zijn zonder mee te denken over een optimale inrichting van het gehele bouwproces.

## 4.6 Key Performance Indicators

Momenteel zijn binnen Heddes Bouw & Ontwikkeling geen KPI's opgesteld met betrekking tot het functioneren van het logistieke proces. Daarom zal er in deze paragraaf iets verteld worden over de KPI's die momenteel gehanteerd worden door Heddes Bouw & Ontwikkeling en in hoeverre die tot nut kunnen zijn bij het formuleren van logistieke prestatie-indicatoren.

Om de huidige voortgang van een bouwproject intern te bespreken is er om de zoveel tijd een afdelingsoverleg met de directie en de afdelingshoofden, waarin ook besproken wordt wat alle partijen graag veranderd zouden willen zien.

Hiernaast is er ook nog een wekelijkse werkbespreking met alle projectleiders en directie over de projecten. Verder is er nog het werkoverleg tussen projectleider, werkvoorbereider, calculator en alle andere werknemers die betrokken zijn bij het project. In dit overleg bespreekt de projectleider met de andere personen de huidige voortgang en de eventuele knelpunten van het project.

<b>Prijs en contractvorming:</b>
1. Dient offerte op tijd in
2. Offerte duidelijk en conform aanvraag
3. Is meedenkend en levert toegevoegde waarde bij de prijsvorming
<b>Werkvoorbereiding:</b>
4. Levert tekeningen etc. op tijd, volgens afspraken in.
5. Tekeningen, etc. zijn compleet, duidelijk en in één keer goed.
6. Is meedenkend, levert toegevoegde waarde bij werkvoorbereiding.
<b>Uitvoering:</b>
7. Heeft vooraf goed overleg met uitvoerder
8. Is op tijd, volgens afspraak
9. Is compleet, levert kwaliteit, doet het in één keer goed, geen klachten
10. Personeel is goed geïnstrueerd, betrokken en gemotiveerd
11. Is meedenkend en levert toegevoegde waarde bij uitvoering
12. Signaleert risico's, waarschuwt tijdig en komt met oplossingen
13. Kijkt over eigen grenzen heen, staat open voor samenwerking
<b>Arbo- en Milieuaspecten:</b>
14. Regelt veiligheidszaken op een correcte manier
15. Werkt veilig, is correct met veiligheidsvoorzieningen
16. Werkt netjes, ruimt eigen troep op, voert afval correct af.
<b>Algemeen:</b>
17. Komt afspraken na
18. Is integer en betrouwbaar
19. Verzorgt administratieve taken en facturen compleet en op tijd
20. Gaat op een correcte manier met meer- en minderwerk om
21. Algemeen oordeel

Op deze manier worden dus de huidige processen besproken en geëvalueerd met zowel eigen werknemers als onderaannemers. Dit gebeurt niet op basis van vaste criteria maar aan de hand van de knelpunten die optreden en aspecten die beter kunnen.

Naast de interne evaluatie worden ook de onderaannemers/leveranciers beoordeeld aan het einde van het project. Op basis van deze beoordelingen wordt de voorkeurslijst in de database bijgewerkt. De logistieke prestaties van onderaannemers worden momenteel nog gezien als onderdeel van hun gehele functioneren en niet als een specifiek onderdeel.

Deze evaluatie vindt plaats op basis van de aspecten die u kunt vinden in tabel 4.4.1. Deze aspecten kunnen zeker gebruikt worden bij het formuleren van in het achterhoofd gehouden moeten worden bij het formuleren van KPI's, en tevens bij het formuleren van de logistieke doelstellingen.

Een nader advies over het formuleren van KPI's kunt u vinden in hoofdstuk 6.6.

Tabel 4.6.1. Beoordelingscriteria

## **5. De logistieke knelpunten van Heddes Bouw & Ontwikkeling**

### **5.1 Logistieke doelstelling**

Momenteel is er nog geen logistieke doelstelling. Het ontbreken hiervan is niet zo zeer een knelpunt, maar wel iets wat oorzaak is van een gemist potentieel.

### **5.2 Grondvorm**

#### **Faalkosten in uitvoerende fase als gevolg van gebrek aan meedenken in de ontwerpfase**

De faalkosten die optreden in de uitvoerende fase optreden zijn vaak een gevolg van het gebrek aan ketendenken in de ontwerpfase. Dit kwam bij bijna alle benaderde partijen naar voren in het gesprek en kan dus als een structureel knelpunt gezien worden. Zij gaven allemaal aan dat er te weinig gedacht wordt aan het algehele belang van het bouwproces. Dit is deels te wijten aan de lage prijzen waarvoor zij werken, omdat dit hun bereidheid tot meedenken doet afnemen. Een andere oorzaak is het feit dat verwachtingen ten opzichte van elkaar in het begin niet worden uitgesproken, er geen duidelijke afspraken gemaakt worden en er geen meetmomenten worden vastgelegd.

#### **Onwetendheid over locatie van de voorraadpunten**

Het gebrek aan informatie over het transport is geen knelpunt, maar een oorzaak van faalkosten, en het eventuele veranderen hiervan heeft een dusdanig groot verbeteringspotentieel, dat dit zeker toegelicht moet worden.

Op deze manier is het voor Heddes Bouw & Ontwikkeling onbekend of er mogelijkheden zijn om transporten te combineren. De huidige gang van zaken geeft een grotere kans op te grote leveringen, omdat leverancier in het liefst in volle vrachten leveren, tenzij het uitdrukkelijk anders besproken wordt. Ook zorgt het voor ontijdige leveringen omdat het verkeer niet te voorspellen is (denk aan files), en bovendien zijn er in de huidige situatie onnodig veel vrachtwagens op de bouwplaats.

Zeker in drukke fases als de ruwbouw komt het voor dat er een wachtrij ontstaat op de bouwplaats, omdat er te veel vrachtwagens komen lossen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door het feit dat de chauffeurs vaak allemaal voor of rond 7 uur komen leveren om de file voor te zijn.

### **5.3 Besturingssysteem**

#### **Levering van goederen in te grote hoeveelheden op de bouwplaats**

Het komt relatief vaak voor dat goederen door de leverancier in één keer geleverd worden op de bouwplaats. Dit terwijl pas een gedeelte benodigd is in de vierde week en de rest bijvoorbeeld pas twee weken later. Dit houdt in dat die goederen voor een periode van twee weken opgeslagen moeten worden op de bouwplaats. Deze opslag neemt voorraadkosten met zich mee, namelijk rente-, ruimte- en risicokosten, en vaak ook verplaatsingskosten.

De precieze oorzaak van deze te grote leveringen is niet altijd duidelijk.

Vanwege alle inefficiënties die dit fenomeen met zich mee brengt, en het feit dat dit bij alle bezochte bouwplaatsen voorkomt, kan dit gezien worden als een structureel knelpunt.

### **Inefficiënties in de uitvoerende fase**

- Het komt, zeker in drukke fases van de bouw, vaak voor dat er wachttijden zijn voor vrachtwagens die moeten lossen. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de volgende twee problemen:

1. De kraan die vrachtwagens moet lossen, is op dat moment niet beschikbaar, of er staan al andere vrachtwagens te lossen op de betrekkelijk kleine bouwoprit.
2. Het feit dat de uitvoerder niet altijd weet wanneer er wat geleverd zal worden kan ook als één van de oorzaken van deze wachttijden gezien worden.
3. Gebrek aan kennis over het bouwproject. Dit wordt in de volgende paragraaf wat breder uitgewerkt. De relevantie van dit knelpunt werd bevestigd bij de verschillende bezoeken aan de bouwplaatsen.

- Het missen van camera's rondom de bouwplaats zorgt voor een groter risico van diefstal/vernietiging van goederen. Dat is een van de redenen dat Schot Alkmaar zijn kranen zelden op een bouwplaats laat overnachten, maar ze de kranen dagelijks van- en naar hun vestiging mee terugnemen, ook op het moment dat een kraan meerdere dagen achter elkaar op dezelfde bouwplaats moet staan. De kosten hiervan worden doorberekend aan Heddes. Hiernaast komt het de laatste tijd ook steeds meer voor dat er koper en dergelijke van de bouwplaats gestolen wordt met alle kosten, frustraties en ongemakken, en eventuele vertragingen in het bouwproces hiervan.

Dit is slechts een voorval afkomstig van één onderaannemer, en dus niet representatief voor alle bij de bouw betrokken partijen. Echter, vanwege de structurele aard van de kostenpost bij alle bouwprojecten en het feit dat dit betrekkelijk makkelijk te voorkomen is, zal dit toch ook behandeld worden.

## **5.4 Informatiesysteem**

### **Communicatie op de bouwplaats**

Deze communicatie is minimaal en dit leidt tot inefficiënties en vertragingen van het bouwproces. (zie hoofdstuk 4.4) Het hier beschreven voorbeeld met betrekking tot de kranen is geen incident, omdat bij geen van de bezochte bouwplaatsen er een duidelijke planning van de kraan is.

Deze slechte communicatie zorgt er ook voor dat de uitvoerders veel te maken hebben met werknemers die om extra uitleg komen vragen over hun werkzaamheden. Dit kost onnodig een hoop extra tijd.

### **Gebrek aan kennis over het project**

Leveranciers hebben geen idee wat er precies op de bouwplaats gaande is en hoe de voortgang van het proces verloopt. Holcim Betonmortel heeft aangegeven dat het regelmatig voorkomt dat zij moeten wachten, al dan niet op de bouwplaats, terwijl de vrachtwagen al gevuld is met het betonmortel. Zodoende worden de leveringen voor een andere klant ook verstoord.

Dit probleem leidt tot onnodige lange wachttijden, waarvan de kosten uiteindelijk doorberekend worden aan de aannemer/ opdrachtgever. Binnen Heddes wordt de hoogte van deze kosten niet bijgehouden of opgeslagen.

Echter, het blijkt dat deze knelpunten op de bouwplaats vinden hun oorsprong al veel eerder en zijn vaak gevolg van een gebrekkige communicatie en/of onduidelijke onderlinge afspraken tussen onderaannemer en uitvoerder op de bouwplaats.

Er is te weinig communicatie bij de start van een project, de partijen krijgen pas feeling met het project en de status van de activiteiten op het moment dat ze daar werkzaam zijn.

In al deze gevallen wordt de communicatie ook niet ondersteund door een ICT voorziening.

## 5.5 Personele organisatie

Er zijn als zodanig geen knelpunten die rechtstreeks een gevolg zijn van de huidige personele organisatie. De in paragraaf 5.3 besproken knelpunten zijn echter wel een gevolg van het functioneren van de personele organisatie, aangezien zij degene zijn die de goederenstroom besturen. Als er dus in hoofdstuk 6.3 aanbevelingen gedaan zullen worden om de wijze van besturing te verbeteren, is het wijs om dit in uw achterhoofd te houden, en u af te vragen in hoeverre het huidige personeel in staat is om deze verbeteringen te realiseren.

## 5.6 Key Performance Indicators

Het gebrek aan prestatie indicatoren om de huidige situatie logistieke prestaties te meten is geen knelpunt, maar wanneer er besloten wordt om de onderaannemers ook te selecteren op basis van logistieke prestaties, is het meten van deze prestaties met behulp van KPI's een vereiste. Met deze reden zullen er in hoofdstuk 6.6 een aantal aanbevelingen gedaan worden over de te formuleren KPI's.

# 6. Conclusies en aanbevelingen

## 6.1 Logistieke doelstelling

Wat betreft het formuleren van een logistieke doelstelling, als input voor het logistieke beleid binnen Heddes Bouw & Ontwikkeling, wordt geadviseerd om rekening te houden met de algemene logistieke doelstellingen en de huidige, niet logistiek geïntendeerde doelstelling van Heddes Bouw & Ontwikkeling.

De algemene doelstellingen van de logistiek zijn : het verkorten van de doorlooptijd, het verbeteren van de leveringsbetrouwbaarheid, het verhogen van de flexibiliteit en het verlagen van de faalkosten in het gehele bouwproces.

Een evenwicht tussen deze doelstellingen kan gerealiseerd worden wanneer er op een samenhangende wijze beslissingen worden genomen aangaande de grondvorm, het besturingssysteem, het informatiesysteem en de personele organisatie van het bouwmanagement proces.

De concrete invulling van deze gebieden is bepalend voor de logistieke prestatie, die op zijn beurt weer gemeten wordt met behulp van prestatie-indicatoren.

## 6.2 Grondvorm

### Faalkosten in uitvoerende fase als gevolg van gebrek aan meedenken in de ontwerpfase

Het gebrek aan meedenken is een zodanig complex probleem dat het niet is op te lossen door Heddes Bouw & Ontwikkeling of Ballast Nedam alleen.

Er zijn wel een aantal punten die ondernomen kunnen worden door Heddes Bouw & Ontwikkeling meedenken te bevorderen. Twee van die maatregelen zullen in het vervolg van deze paragraaf besproken worden.

#### Lean bijeenkomsten:

Vanuit Ballast Nedam is er de trend om te werken met de zogenaamde "lean bijeenkomsten". Deze hebben als doel de processen te verbeteren naar ieders wens, en vinden plaats op het moment dat het werk al aangenomen is.

Momenteel komen deze bijeenkomsten nog niet structureel voor, met faalkosten als gevolg. Hoe hoog deze zijn is niet precies bekend, en de nadelen bestaan niet alleen uit daadwerkelijke kostenposten, maar ook uit gemiste potentiële besparingen.

Verder is het van de hoofdaannemer kortzichtig om alleen de partij met de laagste prijs in te huren. Dit omdat door deze werkwijze de bereidheid tot meedenken minder is, wat het creëren van een eventuele besparing tegenhoudt.

Iets wat sterk aangeraden kan worden om structureel in te voeren, is de al eerder genoemde lean bijeenkomst, maar dan met het doel om partijen **voor de aanbesteding** mee te laten denken over het optimale proces. Op deze manier kan er een kostenvoordeel en een kortere doorlooptijd gerealiseerd worden, als gevolg hiervan eventueel een lagere aanneemsom en dientengevolge een grotere kans om het werk te krijgen.

Op deze manier is er ook de mogelijkheid om de onderaannemers voor een iets hoger tarief te laten werken, wat hun bereidheid om mee te denken vergroten zal.

De mening heerst bij ons en bij de onderaannemers dat samenwerking van te voren een investering is die zich dubbel en dwars terugbetaald. Door duidelijke afspraken en het feit dat iedereen de mogelijkheid heeft gehad om zijn wensen uit te spreken, zal de mate waarin claims geschreven worden afnemen.

Op deze manier krijgt men weer plezier in bouwen, en dat is tenslotte onze hoofddoelstelling: Passie voor bouwen!

#### Optimaliseren gebruik e-commerce:

Een punt is bijvoorbeeld het intensiever gaan gebruiken van **e-commerce**. Op basis van de in hoofdstuk 4.4 beschreven situatie kan er geconcludeerd dat dit nog te weinig gebeurt.

Het doel van ketensamenwerking is het creëren van een win-win situatie, dit zal aangegeven worden in het voorbeeld hieronder:

Op het moment Heddes Bouw & Ontwikkeling online bij onderaannemers kan bestellen, scheelt dit voor die partij ook weer een aantal handelingen. (Softwarepakketten die compatibel zijn is een pre, maar geen must.) Op deze manier staan dan gegevens gelijk in de mail op de computer, terwijl in de huidige situatie een persoon de telefoon moet opnemen, de bestelling op een kladblokje schrijft en dit hierna invoert in de computer. Deze onderaannemers zullen op hun beurt alles online gaan versturen, zo kan Heddes al deze informatie ook weer gemakkelijk online verwerken en archiveren in een database.

Met name bij inkoopcontracten, facturen en vrachtbrieven is dat erg handig. Er is bekend dat het afroepen van halve vrachten duurder is dan volle vrachten, terwijl dit bedrag van de meeste partijen verschillend én onbekend is. Op het moment dat deze gegevens bijgehouden worden in een database worden de verschillen in kosten overzichtelijker, kan gezien worden hoe vaak halve vrachten voorkomen en hoe vaak per specifiek project.

Op deze manier kunnen deze gegevens weer helpen bij het oplossen van het knelpunt aangaande de te grote leveringen op de bouwplaats.

Deze beide voorstellen voor een betere ketensamenwerking zijn ook aspecten die bij kunnen dragen aan het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen van Heddes Bouw & Ontwikkeling.

Ook is het online bestellen iets wat vanuit de IT afdeling van ieder bedrijf toegejuicht zal worden, vanwege de efficiencyvoordelen en de vermindering aan papiergebruik.

Voor eventueel vervolgonderzoek naar de adviezen aangaande dit knelpunt wordt de volgende doelstelling geformuleerd:

**het formuleren van een aantal stappen qua ketensamenwerking die zorgen voor: een win-win situatie voor alle partijen in de bouwketen, en aansluiten bij de doelstellingen van Heddes Bouw & Ontwikkeling, de faalkosten minimaliseren en de doorlooptijd van een project verminderen, om uiteindelijk het plezier in het bouwen terug te brengen bij alle partijen.**

## **Onwetendheid over de locatie van de voorraadpunten**

Met name in de afbouwfase is het zeer druk met lossen op de bouwplaats. Voornamelijk voor deze fase wordt geadviseerd om goederenstromen te centraliseren op een bepaalde locatie. Op deze manier kan de levering op de bouwplaats beter gecoördineerd worden zodat er eventueel per periode (dag, week) of per bouwlaag beleverd kan worden.

Dit centraliseren en combineren van transporten kan gebeuren op een logistiek centrum.

Bij de afweging tussen wel of niet een logistiek centrum aanstellen voor een bouwproject, zal er met een hoop aspecten rekening gehouden moeten worden. De belangrijkste hiervan kunt u hieronder vinden.

Ten eerste moet het project dusdanig groot zijn dat het wel zin heeft om transporten te combineren. (dit is niet het geval als er bijvoorbeeld maar een enkele vrachtwagen per dag komt lossen.

Verder is het verstandig om een lijst van goederen op te stellen waarin onderscheid gemaakt wordt tussen artikelen die wel via een logistiek centrum kunnen en welke niet.

Voor sommige producten is namelijk helemaal niet mogelijk, zoals bijvoorbeeld betonmortel. Bij andere producten is het niet wenselijk, omdat deze al in volle vrachten Just In Time geleverd worden of simpelweg niet te combineren zijn met andere artikelen. Dit kan zowel door het type transportmiddel komen als door de eigenschappen van het product.

Andere producten zijn hier wel voor geschikt om vervoerd te worden als deellading met allerlei andere producten. Dit zullen vanwege hun fysieke eigenschappen voornamelijk producten zijn die verwerkt worden in de afbouwfase.

Alle voor- en nadelen van logistiek centrum zullen uitgewerkt moeten worden, zowel kwalitatief als kwantitatief. Een beschrijving van wat er veranderd, ook voor de toeleverancier, is een vereiste. Geef duidelijk de voordelen voor hem weer, ten eerste om op deze manier draagvlak te creëren, ten tweede om een mogelijke korting te kunnen bedingen als er aangetoond kan worden dat hun transportkosten als gevolg van dit logistiek centrum dalen. Een voorbeeld hiervan is het feit dat hun lostijden op het logistiek centrum veel lager zullen zijn dan de tijd die zij normaal gesproken op de bouwplaats moeten lossen.

Het gemiddelde van het % transportkosten ligt volgens de benaderde onderaannemers tussen de 7% en de 15%. Om het logistieke budget van de huidige situatie te bepalen zal dit percentage vermenigvuldigd moeten worden met de waarde van de goederen die geschikt zijn voor bundeling. Op deze manier kunnen de kosten en baten van het eventuele logistieke centrum op transportgebied geanalyseerd worden.

Als er dan gekozen na onderzoek gekozen is voor het implementeren van een logistiek centrum zal hiervoor een optimale locatie bepaald moeten worden. Heddes Bouw & Ontwikkeling heeft twee voor de hand liggende oplossingen voor een vast logistiek centrum, namelijk de materieeldienst van Ballast Nedam te Almere en hun eigen materieeldienst in Berkhout waar momenteel de afdeling Kleinbouw gevestigd zit. Meer informatie over deze optie kunt u vinden in bijlage 15.

Er kan ook gekozen worden voor een tijdelijk logistiek centrum buiten de stad waar het bouwproject zich bevindt.

De voor- en nadelen van deze twee mogelijkheden zullen beschreven en gekwantificeerd moeten worden.

De mogelijkheid om transporten te combineren is zeker een stap om de KAM doelstellingen, een vermindering van de CO<sub>2</sub> uitstoot met 10% tot 20% procent in de periode tot 2014, te behalen.

Mocht er vervolgonderzoek gedaan worden naar de mogelijkheden van een logistiek centrum, wordt de volgende doelstelling geadviseerd:

**Het schrijven van een logistiek plan waarin kwalitatief alle voordelen, nadelen en voorwaarden beschreven worden die bij een mogelijke implementatie van een logistiek centrum aan bod komen, en tevens een kosten/batenanalyse van al deze aspecten en uiteindelijk een hierop gebaseerde conclusie.**



## 6.3 Besturingssysteem

### Levering van goederen in te grote hoeveelheden op de bouwplaats

Het leveren van goederen in te grote hoeveelheden brengen voorraadkosten en faalkosten met zich mee.

Voor de goederen die Heddes Bouw & Ontwikkeling inkoop voor haar zzp-ers en installateurs, of voor producten waarbij er schaalvoordelen behaald kunnen worden bij grootschalige inkoop, zal er een afweging gemaakt moeten worden tussen enerzijds:

- de hoogte van het te behalen kostenvoordeel bij op grote schaal inkopen van goederen.

En anderzijds:

- De voorraadkosten
- De faalkosten die optreden:
  1. Verplaatsingskosten
  2. Vertraging bouwproces

Mocht Heddes Bouw & Ontwikkeling hier onderzoek naar willen doen kunt u hieronder een aantal aspecten vinden waar in ieder geval rekening mee gehouden moet worden om de hier onder staande doelstelling te bereiken.

Liggen deze producten op voorraad door een verkeerde inkoop of door andere redenen, bijvoorbeeld de opgelopen vertraging? Op deze manier wordt duidelijk wat de veroorzaker is van de kostenpost.

Als duidelijk is hoe lang de producten als gevolg van een grootschalige inkoop of te grote levering op de bouwplaats liggen kunnen hier voorraadkosten aan verbonden worden, en eventuele verplaatsingskosten.

Hoeveel is het laten leveren van deelvrachten duurder? Hoe vaak komt dit voor en hoe vaak per project?

Hiervoor moet wel het percentage rente-, ruimte- en risicokosten vastgesteld en beargumenteerd worden.

Verder is het ook goed om te onderzoeken op er als gevolg van dit knelpunt nog schades optreden. Dit kan zowel fysiek aan de goederen zijn, of een boete als gevolg van het feit dat het bouwproces uitloopt.

Zo ja, bij welke producten, wat zijn de kosten hiervan en voor wie zijn die kosten?

Het maken van deze afwegingen is één van de mogelijke taken die een transportcoördinator uit zou kunnen voeren. Voor meer informatie hierover, zie het rapport van S.J. van der Voorn.

Het gebruik van e-commerce kan deze activiteiten ondersteunen. Voor meer informatie, zie oplossingsrichting van het knelpunt gebrek aan meedenken in hoofdstuk 5.2.

#### Doelstelling:

**Het reduceren van faalkosten op de bouwplaats en in het gehele bouwproces als gevolg van een cijfermatig onderbouwde afweging tussen schaalvoordelen bij de inkoop en alle kosten die optreden als gevolg hiervan.**

## **Inefficiënties in de uitvoerende fase**

Om wachttijden bij het lossen van de vrachtwagens te voorkomen, wordt er aangeraden om iedere onderaannemer te verplichten om door te geven wanneer er goederen geleverd zullen worden op de bouwplaats. Dit kan dan bijvoorbeeld in het inkoopcontract vastgesteld worden. Op basis van deze gegevens kan er dan een kraanplanning gemaakt worden. Dit kost in eerste instantie meer werk, maar het efficiencyvoordeel wat behaalt wordt draagt bij aan het verlagen van de faalkosten en het verkorten van de doorlooptijd. De kraanplanning zal nader besproken worden in hoofdstuk 6.4., 'Communicatie op de bouwplaats'.

Volgens onderaannemers is een goede relatie onderling en een goede communicatie essentieel om de frequentie dat zulke situaties voorkomen te minimaliseren.

### *Bouwplaatstoezicht:*

Wat betreft het plaatsen van camera's op de bouwplaats: dit wordt gemeengoed in de toekomst! Enkele bedrijven zijn al zover dat ze de investering in camera's willen doen ter preventie van alle ongemakken van diefstal. Heddes Bouw & Ontwikkeling zal per bouwplaats een afweging moeten maken of zij camera's plaatsen.

De duur van een project, de waardedichtheid van de goederen die er liggen, de kosten van beveiliging, alle nadelen op het moment dat er daadwerkelijk diefstal optreedt, de kostenvoordelen wat betreft verzekering van ongeveer 25% als er camera's aanwezig zijn, zijn aspecten die meegenomen moeten worden in deze afweging

## **6.4 Informatiesysteem**

### **Communicatie op de bouwplaats**

Een groot gedeelte van de problemen die optreden op de bouwplaats als gevolg van een gebrekkige communicatie kunnen in onze ogen makkelijk voorkomen worden. Bijvoorbeeld: als men standaard aan het begin van de dag even bij elkaar komt met de voormannen van de verschillende partijen om te bespreken wie een kraan o.i.d. nodig heeft en hoelang en wanneer, zorgt dit al voor minder ongemakken bij alle betrokken partijen. Zodoende moet niet moeilijk zijn om hiervoor draagvlak te creëren bij de onderaannemers.

Ook al is het te begrijpen dat de onderaannemer in eerste instantie nog niet voor de contractvorming al aan kan geven welke datum, welke tijd en voor hoelang hij de kraan nodig heeft, aan het begin van de week kan hij dat ongetwijfeld. Op het moment dat de uitvoerder deze gegevens weet kan hij een planning maken wat betreft het lossen en de bezetting van de kraan of ander hijsmiddel.

### **Gebrek aan kennis over het project**

Door verschillende partijen werd aangegeven dat er te weinig kennis over het project voor ze met de werkzaamheden daar beginnen of komen leveren. Dit kan voorkomen worden door simpelweg alle partijen de mogelijkheid te geven om bijvoorbeeld een bezoek te brengen aan de bouwplaats of de lean bijeenkomst hier vragen over te stellen. Op het moment dat Heddes Bouw & Ontwikkeling als hoofdaannemer deze mogelijkheid geeft, zullen de partijen die hier baat bij hebben deze mogelijk zeker aangrijpen, omdat dit ook zorgt voor een kostenreductie voor hen.

### **Verbetering lossen op de pionier**

Wat het betreft het moeizame lossen op De Pionier is het ook belangrijk om draagvlak en commitment te creëren bij de gemeente over de infrastructuur rondom de bouwplaats. Zorg dat er duidelijk aangetoond kan worden dat de huidige situatie gevaarlijk is, en dat dit ook hun probleem is, want het gaat om de veiligheid van hun burgers.

Op deze manier zorg je samen voor een optimale oplossing en dat is waar iedereen baat bij heeft!

## 6.5 Personele organisatie

Mocht Heddes Bouw & Ontwikkeling er voor kiezen om een logistiek centrum te implementeren, is het aan te raden om hiervoor een logistiek persoon aan te stellen die in overleg met de projectleider, werkvoorbereider/calculator en inkoper de afroep van de goederen bestuurt en de mogelijkheden tot combineren van de goederen per bouwfase analyseert.

## 6.6 Key Performance Indicators

Logistieke prestatie-indicatoren zijn als het ware een graadmeter voor de kwaliteit van het door Heddes Bouw & Ontwikkeling gehanteerde logistieke beleid. Dit kan aangegeven worden in de vorm van rapportcijfers. De huidige logistieke prestaties van Heddes worden niet gemeten en hieraan zijn logischerwijs dan ook geen KPI's aan verbonden.

Op het moment dat er voor gekozen wordt om bijvoorbeeld een persoon aan te nemen die zich volledig op logistiek zal richten, is het raadzaam om KPI's op te stellen .

Er zijn wel algemene evaluaties van leveranciers en raamcontracten binnen Heddes die gebruikt zouden kunnen worden om de logistieke prestaties rondom de bouwplaats te kunnen meten, bijvoorbeeld een tijdige levering, een goede kwaliteit van product of dienst, zoals u kunt vinden in hoofdstuk 4.4

Verder zijn er ook al enkele speerpunten bekend op basis waarvan de prestaties van de afdelingen momenteel gemeten worden.

Dit zijn bijvoorbeeld:

- Duurzaamheid
- Kwaliteitsverbetering

Dit zijn aspecten waarmee ook in de logistiek rekening mee moet gehouden worden, zoals bijvoorbeeld duurzame transportmiddelen en kwaliteitsverbetering met als uiteindelijk doel de doorlooptijd van een bouwproject te verminderen.

De belangrijkste richtlijn bij het opstellen van de KPI's, is het meten van de mate waarin de geformuleerde doelstelling(en), die gebruikt worden als input voor de logistieke beslissingen, behaald worden.

Logischerwijs zouden de KPI's dan ook de volgende onderdelen moeten bevatten:

- Is de gemeten doorlooptijd conform aan de afgesproken periode dat hij op de bouwplaats werkzaam zou zijn?
- Hoe hoog is zijn leveringsbetrouwbaarheid? (in percentage correct geleverde vrachten t.o.v. zijn totale aantal geleverde vrachten)
- Is de onderaannemer/leverancier voldoende flexibel? (denk aan vertragingen in het bouwproces of eventueel meerwerk wat gedaan moet worden)
- Is deze partij actief bezig met het verlagen van faalkosten binnen het gehele bouwproces?

## 7. Beantwoording onderzoeksvragen en doelstellingen

In dit rapport is er met behulp van enquêtes, interviews, interne gesprekken en bezoeken aan de bouwplaats, onderzoek gedaan naar het functioneren van de logistieke processen van Heddes Bouw & Ontwikkeling.

Op basis van de beschrijving van deze processen in hoofdstuk 4, zijn er in hoofdstuk 5 knelpunten geformuleerd waarvan aangegeven is of deze structureel voorkomt, en dus relevant is bij het optimaliseren van het bouwlogistieke proces, of slechts een incident. Naar aanleiding van de geformuleerde knelpunten zijn er adviezen ter verbetering geformuleerd.

Voor de drie belangrijkste structurele knelpunten zijn er doelstellingen geformuleerd die als input kunnen dienen voor vervolgonderzoek.

Deze doelstellingen luiden als volgt:

**Knelpunt:**

Levering van goederen in te grote hoeveelheden op de bouwplaats

**Doelstelling:**

*Het reduceren van faalkosten op de bouwplaats en in het gehele bouwproces als gevolg van een cijfermatig onderbouwde afweging tussen schaalvoordelen bij de inkoop en alle kosten die optreden als gevolg hiervan.*

**Knelpunt:**

Onwetendheid over de locatie van de voorraadpunten

**Doelstelling:**

*Het schrijven van een logistiek plan waarin kwalitatief alle voordelen, nadelen en voorwaarden beschreven worden die bij een mogelijke implementatie van een logistiek centrum aan bod komen, en tevens een kosten/batenanalyse van al deze aspecten en uiteindelijk een hierop gebaseerde conclusie.*

**Knelpunt:**

Faalkosten in uitvoerende fase als gevolg van gebrek aan meedenken in de ontwerpfase

**Doelstelling:**

*Het formuleren van een aantal stappen qua ketensamenwerking die zorgen voor: een win-win situatie voor alle partijen in de bouwketen, en aansluiten bij de doelstellingen van Heddes Bouw & Ontwikkeling, de faalkosten minimaliseren en de doorlooptijd van een project verminderen, om uiteindelijk het plezier in het bouwen terug te brengen bij alle partijen.*

## 8. Literatuurlijst

### Boeken:

- Engelbregt, J. & Kruijer, N. (2009) Warehousing en fysieke distributie. Den Haag :Boom Lemma Uitgevers.
- Thuis, P. (2010) Toegepaste organisatiekunde. Groningen: Noordhoff Uitgevers bv.
- Visser, H.M., & Van Goor, A.R. (2008) Werken met logistiek, *op weg naar supply chain management*. Groningen: Noordhoff Uitgevers bv.

### Internetsites:

- <http://www.bouwkennis.nl/>
- <http://www.logistiek.nl>
- [med.hro.nl/vriam](http://med.hro.nl/vriam)

## 9. Bijlagen

### **Bijlage 1 - Uitwerking gesprek met uitvoerder dhr. R. Vrij van Grand Hotel Mainport**

Ballast Nedam is momenteel steeds meer bezig met lean plannen en staat open voor vernieuwingen.

De locatie van de kraan op de bouwplaats wordt gekozen o.b.v. gewicht.

De containers met sloopafval worden door de sloper zelf weggebracht.

De open containers naast de bouwplaats zijn geplaatst in opdracht van de gemeente i.v.m. veiligheid van de fietsers.

Volgens de uitvoerder zou er samenwerking met de inkoper moeten zijn op een vast moment.

Misschien is het ook een idee om de projectleider te laten inkopen omdat hij dicht bij het project staat en bekend is met de eventuele beperkingen zoals bijvoorbeeld opslag en dergelijke.

De vrachtwagens worden allemaal op dezelfde plek gelost, vaak m.b.v. de kraan. Deze zal overuren gaan draaien. Om opstoppingen te voorkomen is het dus van belang dat de onderaannemers niet op dezelfde tijd vrachtwagens afroepen.

Verder adviseerde de uitvoerder dat het misschien een idee is om de onderaannemers zelf de fases in te laten delen met de benodigde tijd en materialen. Op deze manier heb je als uitvoerder minder werk qua plannen. Zolang je maar controle houdt over iedere fase.

Spoedleveringen komen maar incidenteel voor. Behalve als dit gebeurt door overmacht zoals beschadigingen o.i.d. is dit een teken van slecht organisatievermogen.

Het zou goed zijn als de onderaannemers een overzicht geven van de tijden van levering.

### **Bijlage 2 - Uitwerking gesprek met uitvoerder dhr. R. Bakkum van De Pionier**

Onderaannemers worden door deze uitvoerder gedeeltelijk gekozen op basis van de prijs, maar ook op netheid van het werk en het personeel. Verder moeten ze betrouwbaar zijn.

Als er een bedrijf is waarvan bekend is dat zij hun werk niet goed of onvoldoende doen, adviseert de uitvoerder om hen niet in te kopen.

Het voordeel van het project De Pionier is dat de projectleider de inkopen doet. Dit is positief omdat die persoon meer betrokken is bij het project en het welslagen hiervan.

Het inkopen van te grote partijen / in 1 x leveren gebeurt redelijk vaak, bijvoorbeeld bij steenwol, plafondplaten uit Oostenrijk en het leveren van wapening. Dit kan beter in deelvrachten geleverd worden.

Om de onderaannemer en haar leverancier al een soort tot kleinere vrachten te dwingen, krijgt iedere onderaannemer een bepaald stukje om hun goederen op te slaan. Dit wordt van te voren besproken zodat iedereen er zich wel aan moet houden.

Voor de uitvoerder is er geen inzicht in wanneer de vrachtwagens goederen komen leveren. Er loopt wel een logistieke man rond, die de stroom van vrachtwagens helpt en regelt op het moment dat ze er zijn.

De vrachtwagens die aankomen lossen zelf meestal, zoals bijv. bij stenen, wapening en cellen, de uitvoerder hoeft dan alleen maar aan te geven hoe en waar ze het neer mogen zetten.

Pre-fab wordt in volle vrachten geleverd, dit is ook wat de uitvoerder liever heeft.

Wat betreft de levering van fsc hout: hier moet goed van te voren over nagedacht worden. Het is zaak om dit tijdig te bestellen en heel ver van te voren te reserveren.

Ad hoc leveringen op De Pionier zijn voornamelijk van die kleine dingen zoals spijkers en pur enz. Het personeel komt hier te laat mee. Momenteel is er 1 persoon die het personeel langsgaat of ze nog goederen nodig hebben. Dit kan voorkomen worden door simpelweg betrokken en meedenkend personeel te hebben. Ad hoc levering komen gemiddeld 1 x per week voor. Service en snelheid van de leverancier is doorslaggevend in de keuze van leverancier bij ad hoc leveringen.

Aan het begin van het project krijgt iedere onderaannemer een detailplanning zodat zij weten wanneer ze nodig zijn op de bouwplaats. Enkele dagen van te voren worden zij voor de zekerheid nog gebeld.

De kwaliteit van de goederen laat soms nog wel wat te eisen over. Soms kan hier niets aan gedaan maar vaak wordt er nog gewoon geprobeerd om dit te leveren en dan hopen dat de uitvoerder het niet ziet. Dit komt echter altijd een keer uit, echter het liefste zo vroeg mogelijk en niet halverwege de bouw.

Een partij die erg bedreven is in het leveren van goederen om 16 uur is KUMA, net voordat iedereen dan naar huis gaat. Verder zijn er ook partijen die in het contract opgenomen hebben dat ze betaald krijgen bij levering. Het gevaar hiervan is dat ze zoveel mogelijk goederen op de bouwplaats leveren en hiervoor hun geld krijgen, terwijl al die goederen niet / nog niet benodigd zijn in die fase van het bouwproces.

Het is dus duidelijk beter om de goederen te laten leveren naar het verloop van de bouwfase of per verdieping.

Veel vrachtwagens willen niet graag hun kapotte goederen of lege pallets mee terug nemen. Zij worden hierover wel geïnformeerd. Als dit niet werkt, heeft de uitvoerder wel eens groot het telefoonnummer op zo'n betonplaat gespoten, dit werd binnen enkele uren opgehaald!

De pallets die niet opgehaald worden verzamelt hij zelf en van de opbrengst hiervan kunnen ze weer een broodje shoarma o.i.d. eten. Dit is goed voor de teambuilding.

Verder heeft dhr. Bakkum het idee om iedere onderaannemer een eigen klike te geven. Zo is iedereen verantwoordelijk voor het scheiden van zijn/haar eigen afval en kunnen ze hier ook op aangesproken worden. Dit is een maatregel die goed past binnen het KAM systeem dat Heddes Bouw & Ontwikkeling hanteert.

## **Bijlage 3 - Uitwerking interview met mevr. Derksen en dhr. Maarters van VBI**

### **Wat verstaat u onder logistiek?**

Onder logistiek verstaat men een efficiënte levering naar de wensen van de klant, waarbij Just In Time geleverd wordt, het liefst in volle ladingen.

### **Zijn er binnen uw bedrijf doelstellingen op het gebied van logistiek?**

Er zijn geen concrete doelstellingen, wel wordt er naar gestreefd alles zo efficiënt uit te voeren.

### **Kunt u meer vertellen over de communicatie tussen de uitvoerder en u als onderaannemer wat betreft de manier waarop de onderaannemer afgeroepen wordt?**

VBI heeft vaste contracten met aannemers. De aannemer kiest ook welke onderaannemers er gekozen wordt om de producten van VBI te installeren. VBI geeft de vrachtindeling per mail door aan de uitvoerder. Deze indeling is gemaakt naar aanleiding van mondelinge afspraken.

### **Hoe worden de kosten van de door u geleverde diensten / producten opgebouwd?**

De transportkosten bedragen wisselend tussen de 7-10 % van de totale prijs. Dit is onder andere afhankelijk vanaf welke vestiging geleverd moet worden.

### **Vind de levering plaats vanaf jullie vestiging of bijvoorbeeld rechtstreeks vanaf de fabrikant of vanaf een centraal voorraadpunt?**

Al het transport wordt verzorgd door externe transporteurs. VBI heeft 11 vaste transporteurs. Er wordt geleverd vanaf drie verschillende vestigingen: Huissen, Oss en Schuilenburg. Er wordt geprobeerd om de bouwplaats te beleveren vanaf de dichtstbijzijnde vestiging. Dit is voor het bedrijf het goedkoopst, omdat zij op deze manier het minste aan transportkosten kwijt zijn.

### **Worden de goederen op voorraad gehouden of pas besteld na een order?**

De producten die gemaakt worden zijn uniek per order. Er zit natuurlijk wel een bepaalde overeenkomst in de producten maar ze hebben allemaal wel andere specificaties wat betreft grootte, gewicht en dergelijke.

### **Hoe worden de goederen naar de bouwplaats vervoerd?**

Het vervoer naar de bouwplaats gebeurt met opleggers. Sommige daarvan hebben een laad- en losinstallatie. Alle vrachtwagens hebben een maximaal gewicht van 50 ton.

Bij retourvrachten worden of de goederen direct mee terug genomen als ze zichtbaar onbruikbaar zijn, of er moet een technisch adviseur komen waarna bij afkeuring VBI de producten alsnog op komt halen.

### **Hoe wordt u als onderaannemer gekozen voor een bepaald project? Zijn hiervoor, naast de prijs, nog bepaalde (logistieke) criteria?**

VBI is naar eigen zeggen niet de goedkoopste. Maar de reden waarom zij vaak gekozen worden is hun vermogen om voor passende oplossingen te zorgen. Verder mogen zij o.b.v. klantonderzoek ook zeggen dat zij een goede service hebben en betrouwbaar zijn. De passende oplossingen bestaan onder andere uit het feit dat er soms al personeel van VBI meedenkt in het voortraject over de keuze van een product wat zo goed mogelijk aansluit bij de wensen van de klant.

Het montagebedrijf roept bij VBI de producten af, de uitvoerder doet dit niet en heeft ook geen inzicht in wanneer er geleverd wordt. Er zit dus nog een schakel tussen de uitvoerder en de leverancier, dus de mogelijkheid dat er ruis optreedt is groter.



**In hoeverre wordt er door u rekening mee gehouden dat het om een binnenstedelijke bouwlocatie gaat?**

Als een product te groot is om te leveren op de bouwplaats wordt het soms op het werk zelf gemaakt. Dit brengt natuurlijk wel allerlei extra kosten met zich mee. Soms wordt er indien nodig ook een product vervoerd door kleiner transport.

In principe worden bij de verkoop alle producten verkocht onder de conditie: "volle wagen lading" en "naast de auto gelost". VBI is wel bereid om deze aspecten te veranderen, zolang dit maar tijdig aangegeven wordt en de aannemer niet te beroerd is om de extra kosten die hieraan verbonden zijn te vergoeden.

**Hoe is het vervoer van personeel en het parkeren van de auto's bij de bouwplaats geregeld?**

*n.v.t.*

**Wat verstaat u onder ketensamenwerking in de bouw en wat is er volgens u nodig om dit te realiseren?**

Een groot percentage van de kosten wordt veroorzaakt door miscommunicatie. VBI is er van overtuigd dat het loont als er door hen vanaf het begin wordt meegedacht, maar wel onder de voorwaarde dat zij de opdracht krijgen. Dit om te voorkomen dat ze er in investeren en dat uiteindelijk de opdracht nog niet krijgen.

De bouwplaatsen worden beleverd met gespecialiseerd vervoer, hierdoor ziet men het bij VBI niet zitten om kozijnen met hetzelfde vervoersmiddel te gaan vervoeren of om de transportmiddelen te standaardiseren of iets dergelijks. Volgens hen is dit: doorslaan in de samenwerking.

---

Dit zijn enkele van de 11 transporteurs die rijden voor VBI:<sup>4</sup>

- Driessen Vlierden - Deurne
- Holland & Zn - Angeren
- Maters - Huissen
- Veen, E. v.d. - Bergum
- Veens - Herveld
- Vos - Doornenburg

---

<sup>4</sup> Bron: <http://www.transportfotos.nl/viewtopic.php?f=25&t=2402>

## Bijlage 4 - Uitwerking gesprek met dhr. S. Römer van Holcim Betonmortel

Holcim Betonmortel is een onderdeel van Holcim Nederland. Het heeft drie productielocaties in Nederland waarbij gemiddeld per locatie op jaarbasis 70.000 tot 90.000m<sup>3</sup> beton wordt geproduceerd.

De transportkosten zijn een onderdeel van de totale prijs die een klant betaald. Bijvoorbeeld als een klant per kuub €75,- betaald, zijn de transportkosten bij het vervoeren van 10 kuub ongeveer €15,- per kuub. Deze transportkosten bestaan uit tijdskosten en vaste en variabele kosten.

Op alle productie locaties wordt gebruik gemaakt van de zelfde grondstoffen zoals zand, grind, cement en overige toevoegingen. Hierdoor is het mogelijk om op alle drie de productielocaties een gelijkwaardige kwaliteit te leveren, waardoor men vanuit meerdere locaties naar 1 en dezelfde klant **kan rijden. Op 1 locatie mag men specifieke “Zelf Verdichtende beton” produceren welke ook gecertificeerd is.**

Holcim staat voor kwaliteit en daar waar nodig zal Holcim een adviserende rol spelen in de ontwerpfase op het moment dat ze de opdracht binnen hebben. Op deze manier wordt de opdrachtgever geholpen omdat het eventuele faalkosten en extra werk voorkomt. Het voordeel wat Holcim hiermee behaalt is kostenreductie en misschien ook wel een vervolgoopdracht.

Het is echter niet nodig om alle partijen uit te nodigen om mee te denken in de ontwerpfase omdat simpelweg niet alle partijen zodanige capaciteit hebben dat hun wens invloed uitoefent op het ontwerp.

Het logistieke proces binnen Holcim kun je kort samenvatten met de volgende zin: “ van Zand naar de klant en doen wat we beloven”. En dit terwijl er naar gestreefd wordt te opereren tegen zo laag mogelijke kosten.

De logistieke processen worden gemeten met verschillende KPI's en de mate waarin het x aantal volume per uur, wat vast gesteld wordt door de klant, gehaald wordt. Verder wordt het hele transportproces in de gaten gehouden, vanaf het moment dat de vrachtwagen vertrekt naar klant 1 totdat hij weer terugkomt en weer kan vertrekken naar klant 2 enz. en alle tussenliggende stappen worden bijgehouden en gemeten.

Voor Holcim is de aannemer de meest onbetrouwbare factor in het leverproces. Aangezien de aannemer afhankelijk is van meerdere factoren dan alleen de aanlevering van betonmortel is het vaak moeilijk inschatten wanneer er een afroep moet plaats vinden. Hierdoor worden er onnodige kosten gemaakt en een minder efficiënte planning voor Holcim , omdat start of eindtijd niet vast ligt.

Tijdens leveren is er regelmatig contact met de aannemer maar krijgen niet altijd volledige informatie over wat er gaande is op de bouwplaats. Bijvoorbeeld; als er een probleem is op de bouwplaats en een pomp of kraan is nog niet aanwezig dan komt het voor dat dit niet naar de centrale wordt gecommuniceerd. Als er dan is afgesproken dat om 06.00 uur de eerste vracht op de bouw moet staan, maar het wordt 08.00 uur, dan staat de vrachtwagen onnodig te wachten en is deze capaciteit niet meer beschikbaar voor andere klanten. Hierdoor wordt de levering naar andere klanten ook verstoord over het aantal vrachtwagens dat op diezelfde tijd op de bouwplaats is.

Dit probleem leidt tot onnodige lange wachttijden, waarvan de kosten uiteindelijk doorberekend worden aan de aannemer/opdrachtgever.

Volgens Holcim is een goede relatie en een goede communicatie essentieel om de frequentie dat zulke situaties voorkomen te minimaliseren.

Het combineren van een lading beton voor verschillende klanten is streng verboden Dit heeft te maken met het feit dat er onder BMC en KOMO keur wordt geleverd en die staan niet toe om deelladingen uit te leveren. Ook wordt er maar 1 leverings bon per vracht aangemaakt die tevens direct factuur is iedere klant heeft zijn specifieke receptuur eisen voor betonmortel

Holcim wordt volgens hen vooral gekozen op basis van kwaliteit en een goede relatie met hun opdrachtgevers omdat ze bereid zijn mee te denken.

Wat betreft de voorraad: 90 % van de grondstoffen wordt per schip aangevoerd. Van iedere grondstof zoals betonzand, zeezand, grind 4-16, grind 4-32 of betonpuingranulaat wordt tussen de 1000 á 2000 ton per grondstof in voorraad gehouden in grote voorraad bunker. Aangezien er met grote hoeveelheden wordt ingekocht, wordt de prijs per m<sup>3</sup> laag gehouden. Tevens moet er een bepaalde voorraad liggen, omdat er veel externe factoren zijn die invloed hebben op de aanvoer. Bijvoorbeeld: Hoog of laag water, blokkering vaarwegen, defecten bij grondstof winning, diesel prijs schepen etc.

Het zijn voornamelijk binnenstedelijke bouwplaatsen wat voor Holcim inhoud dat ze alleen milieuzone in mogen met een vrachtwagen die voorzien is van een EURO 3 -4 of 5 motor.

Volgens dhr. Römer is een vereiste voor ketensamenwerking begrip bij alle partijen, kennis en inzicht bij alle partijen en dan niet alleen wat betreft hun eigen activiteiten en commitment.

Op deze manier begrijpt men van elkaar wat men wil.

## **Bijlage 5 - Uitwerking gesprek met dhr. J. Apeldoorn van Schot Verticaal Transport**

Het is een vereiste dat de processen van de onderaannemers op elkaar aansluiten.

Hiervoor is wil input vanuit Heddes Bouw & Ontwikkeling voor nodig, dat wil zeggen dat zij informatie verstrekken aan de partijen om faalkosten te voorkomen.

Op het moment worden problemen vaak ad hoc opgelost en krijgen de verschillende partijen pas feeling met het project als ze er werkzaam zijn. Er is veel te weinig communicatie bij de start, terwijl dit volgens dhr. Apeldoorn een must is.

Het zou goed zijn om met alle partijen voor de aanbesteding bij elkaar te zitten en mee te denken over de uit te voeren activiteiten en de middelen die daarbij benodigd zijn.

Op deze manier kun je duidelijkere afspraken maken en draagvlak creëren bij de onderaannemers en leverancier aangezien ze er zelf over meegedacht hebben.

Dit moet voorkomen dat iedere onderaannemer alleen maar naar zijn of haar eigen activiteiten kijkt en zelfs niet aan de bel trekt als hij ziet dat er iets bij een ander fout gaat, omdat er gehoopt wordt dat hij het dan voor een meerprijs op kan lossen.

Dit is ook gedeeltelijk het gevolg van het feit dat een onderaannemer tegen zulke lage prijzen moet werken dat dit een van de weinige manieren is om nog een beetje winst te maken. Het nadeel van deze lage prijzen is dat ze niet bereid zijn om mee te denken over een optimale situatie omdat ze juist weer hopen op die fouten van die ander.

Verder is het van de hoofdaannemer kortzichtig om alleen de partij met de laagste prijs in te huren. Dit omdat er op deze manier vaak niet meegedacht wordt, wat het creëren van een eventuele besparing tegenhoudt.

De communicatie tussen Schot en haar opdrachtgevers gaat voornamelijk telefonisch of via de mail, dan krijgen ze te horen welke dag en welke tijd ze met welke kraan op welke bouwplaats aanwezig moeten zijn. Het komt voor dat ze dan op de bouwplaats staan waar ze bijna niets over weten, tenzij er een werkopname is gedaan door 1 van de 6 uitvoerders van Schot, die maken dan een inschatting van de kosten en denken bijvoorbeeld na over de plek waar een kraan het beste zou kunnen staan.

Het is dus volgens dhr. Apeldoorn erg goed voor partijen om veel meer kennis over het project te hebben, hoe het eruit ziet en naar aanleiding hiervan met alle partijen tot een overeenstemming komen wat betreft de uit te voeren werkzaamheden.

Al deze communicatie is eigenlijk een soort risicoanalyse waarmee fouten ingeschat en voorkomen kunnen worden.

Tot nu toe gebeurt dit nog te weinig en is er te weinig transparantie en te weinig vertrouwen, bijvoorbeeld bangheid dat anderen hun prijs te weten komen.

Ook komt het bij Schot voor dat de kraanmachinist met de uitvoerder het werk nakijkt met alle voorwaarden. Dit om te voorkomen dat hij voor verrassingen komt te staan omdat hij geen inzicht had in problemen die optreden.

Zo kan men elkaar dus helpen bij fouten en herken elkaars problemen, dit is iets wat niet vaak gebeurt, en gedeeltelijk een gevolg van de gehanteerde lage prijzen.

Bijvoorbeeld als de uitvoerder een 100ton kraan ergens plaatst, en uit overleg had kunnen komen dat de kraan beter ergens anders kon staan en er dan maar een 70ton kraan nodig was, dan had er €60,- per uur bespaard kunnen worden.

Schot heeft een jaarcontract met Heddes Bouw & Ontwikkeling waarin beschreven staat dat kraan x zoveel kost en kraan y zoveel.

Ze hebben 12 vestigingen door Nederland, waarvan de grootste kranen gevestigd zijn in Amsterdam. Per vestiging zijn de kranen zodanig verdeeld dat iedere vestiging rond de 80% van de lading gedekt heeft, voor de andere 20% moet het middel bijv. van een andere locatie komen.

Uiteraard worden de bouwplaatsen vanuit de dichtstbijzijnde vestiging bevoorrad en bijna altijd door dezelfde personen. Schot heeft mobiele kranen die men meeneemt naar de bouwplaats en weer terug. Deze keuze is omdat men niet altijd meerdere dagen achter elkaar werkzaam is op een project en vanwege het grote risico van diefstal.

Het is verbazingwekkend dat men hier bijna niets aan doet. Bijvoorbeeld het plaatsen van camera's kost relatief weinig geld, het plaatsen hiervan kan zelfs nog voordeel opleveren (ong. 25%) wat betreft verzekering.

Camera's op de bouwplaats wordt de toekomst. De uitvoerder kan dan bijvoorbeeld vanuit zijn keet of thuis toezicht houden op de bouwplaats.

Met Heddes Bouw & Ontwikkeling heeft Schot 1 of 2 keer per jaar een constructief gesprek over beider prestaties.

Wat betreft ketensamenwerking vindt dhr. Apeldoorn dat men bovenin moet beginnen en men bewust moet worden van het besparingspotentieel.

Zoals het nu gaat wordt de onderaannemer afgezet en wil als gevolg niet / nauwelijks meedenken.

Grote partijen beginnen samen te werken en elkaars expertise te gebruiken.

Ten einde werd benadrukt dat men alleen maar gewillig is om te luisteren naar verbetervoorstellen als aangetoond wordt wat het besparingspotentieel is!

## **Bijlage 6 - Uitwerking interview met dhr. P. van Bilsen van Ouderdorp Installaties**

### ***Wat verstaat u onder logistiek?***

- ***Wat is doelstelling op het gebied van logistiek binnen uw bedrijf?***

Er is niet echt een specifieke logistieke doelstelling binnen Ouderdorp. Er wordt wel naar gestreefd om er voor te zorgen dat de juiste monteur naar de juiste locatie gaat, bijvoorbeeld een monteur uit Amsterdam werkt in Amsterdam en niet in Groningen. Voor de leveringen wordt er gebruikt gemaakt van JIT leveringen. Dit gebeurt al bij het aankopen, wordt pas ingekocht zodra de producten nodig zijn. Om te voorkomen dat de producten niet op voorraad zijn, wordt er een advies order gedaan. Dit betekent dat de leverancier ongeveer weet wanneer de producten afgeroepen gaan worden, zodat de leverancier er voor kan zorgen dat er voldoende voorraad is om aan de vraag te voldoen. Ook een belangrijk onderdeel van de logistiek is het inrichten van de bouwplaats. Tijdens de voorbereiding wordt er nagedacht over de locatie van de keten. Het is de bedoeling dat de keten in het midden van de bouwplaats gezet, waar mogelijk. Dit is om het aantal transportbewegingen minimaal te houden van de keten naar de werklocaties. Tijdens de laagbouw zorgt Ouderdorp voor zijn eigen transport voor het vervoeren van materialen. Echter bij hoog bouw is Ouderdorp afhankelijk van de aannemer voor het verticale transport. Hier over zullen goede afspraken gemaakt moeten worden op het gebied van samenwerken. Er wordt ook gestreefd naar het gebruik maken van een leanplanning. In een leanplanning kan er in detail gekeken worden naar de benodigde materialen voor een week of meerdere weken. De uitvoerders hebben een belang bij een goede afstemming tussen verschillende leveranciers en onderaannemers zodat alles soepel verloopt. Hiermee wordt voorkomen dat er op onthoud ontstaat doordat er op elkaar gewacht moet worden.

- ***Hoe worden deze prestaties gemeten?***

De prestaties worden voornamelijk gemeten op de productiviteit. Van te voren wordt een doel opgesteld over het aantal arbeidsuren waarin het project voltooid wordt.

- ***Worden de werknemers beloond voor het behalen/nastreven van de doelstellingen?***

De prestaties van de werknemers worden niet beloond als er binnen de gestelde norm opgeleverd wordt. Als deze norm niet gehaald wordt er gekeken naar de reden waarom deze niet gehaald is. Waar nodig wordt het personeel hierop aangesproken of er wat gekeken wat er verbeterd kan in de huidige werkprocessen.

### ***Kunt u meer vertellen over de knelpunten tussen uitvoerders, inkopers en leveranciers op het gebied van leveren?***

Een eventueel knelpunt als leverancier is de beperking van het verticale transport. Er zal in deze gevallen een afweging gemaakt moeten worden tussen een grote levering en kleine leveringen. Bij grote levering wordt het verticaal transport 1 keer in gebruik genomen in plaats van meerdere keren over verschillende dagen. Dit heeft als nadeel dat de producten langer in opslag genomen moeten worden op de bouwplaats, maar het voordeel hiervan dat er niet gewacht hoeft te worden op het verticaal transport. Ook zullen tijdens het proces afwegingen gemaakt worden voor het leveren van de producten. Een praktijkvoorbeeld gaat over een ketel die 300 kg weegt. Deze kan dus tijdens de afbouw fase van een huis niet naar boven worden gedragen omdat deze ketel simpelweg te zwaar is. De ketel zal op de bouwplaats uit elkaar gehaald moeten worden en vervolgens op zijn locatie weer in elkaar gezet worden. Dit geeft 2x keer zoveel handelingen als de ketel in 1 keer geplaatst kan worden. Een oplossing is het plaatsen van deze ketel voordat het dak erop gaat. Dit heeft als voordeel dat er minder handelingen nodig zijn voor het plaatsen van de ketel. Het nadeel is dat deze ketel veel eerder op de bouwplaats moet zijn, met alle voorraadkosten van dien. Kortom dit is een afweging die gemaakt moet worden. Verder is het lastig in te schatten wanneer deze situaties voorkomen. Als er van te voren niet gedacht wordt over een oplossing, dan levert alleen maar extra handelingen op en dat geeft weer extra kosten. Daarom is belangrijk dat er van te voren veel nagedacht om deze knelpunten te voorkomen.

- Hoe vaak komen deze situaties voor, per week of per dag?
- Hoe hoog schat u de kosten van deze knelpunten in?
- Voor wie zijn rekening komen deze kosten?
- Hoe lost u zulke problemen op?
- Welke maatregelen zijn er genomen om problemen te voorkomen?

***Kunt u een indicatie geven van de transportkosten?***

- ***Om de transportkosten te berekenen, maakt uw bedrijf gebruik van een uurtarief of kilometertarief?***

De transportkosten van Ouderdorp spelen geen rol. Er wordt een voorvast materiaalprijs ingekocht. Er wordt franco geleverd. De transportkosten hebben weinig invloed op de keuze van Ouderdorp voor het inkopen van materialen.

***Hoe wordt het transport van de leveringen gepland bij Ouderdorp Installaties?***

Het transport wordt voornamelijk via de groothandels gedaan, waar de materialen ingekocht worden. De uitvoerder roept op wanneer de materialen nodig zijn en dan worden ze geleverd.

Tijdens dit proces is het van belang dat beide uitvoerders van zowel Heddes als Ouderdorp goed met elkaar overleggen, zodat er gelegenheid is om de materialen lossen. Hiermee moet voorkomen worden dat op het moment dat er geleverd wordt, situaties ontstaan waarbij de uitvoerder van Heddes niet weet dat er gelost word of dat er geen mogelijkheden zijn om te lossen.

***Hoe ver dringt een order van klant door in het distributieproces? Bijvoorbeeld liggen de producten van de klant op moment van bestelling al op voorraad of worden deze specifiek op order gemaakt?***

De benodigde goederen worden aan de hand van het bestek uitgerekend. Er worden calculaties en tekeningen gemaakt over het plaatsen van de producten. Aan de hand van deze gegevens wordt er aan leverancier een adviesopdracht gegeven om aan te geven wanneer en welke producten besteld gaan worden. De precieze kosten en hoeveelheden zijn nog niet bekend tijdens deze periode. Echter er zijn wel kengetallen aanwezig, waaraan er een indicatie gemaakt kan worden over de kosten en hoeveelheden. Op deze manier kan er gekeken worden of er een korting mogelijk is bij de leveranciers bij het afroepen van grote hoeveelheden materialen. In meeste gevallen zijn de producten op voorraad, zodat er niet misgrepen wordt.

***Het leveren van producten naar de bouwplaats, gaat dit vanaf de vestiging, de fabrikant van uw product of een centraal voorraadpunt?***

Het leveren van de bouwplaatsen wordt via de groothandels geregeld. In de meeste gevallen heeft leveren de leverancier direct van hun groothandels. In enkele gevallen kan er gekozen worden om via de fabrikant van de producten van de leverancier de producten direct door te sturen naar de bouwplaats.

Hoe worden de leveringen van uw bedrijf aangestuurd?

De leveringen worden via de software op internet van de leveranciers aangestuurd. De producten worden besteld en geleverd door de leveranciers.

***Hoe vaak komen ad hoc leveringen voor?***

Ad hoc leveringen komen bijna dagelijks voor. Het is niet bepalen hoeveel ad hocs leveringen het precies zijn, maar ze komen wel regelmatig voor.

***Op basis van welke criteria wordt u als onderaannemer gekozen voor een activiteit en hoe worden uw prestaties na een project beoordeeld?***

De criteria van aangesteld te worden als leveranciers voor Heddes gaat voornamelijk op prijs, de geleverde kwaliteit gaat wel steeds een grotere rol spelen.

## Bijlage 7 – Uitwerking interview dhr. Prinsen van Ballast Nedam Materieeldienst

Quote: “Wat is logistiek”?

### Dhr Prinsen Ballast Nedam Materieel:

*Voor ons is logistiek belangrijk, maar meer als een middel om het materiaal/materieel naar de klanten te brengen. Onze doelstelling op het gebied van logistiek is er voor zorgen dat de producten in juiste hoeveelheden op de juiste plek tegen zo laag mogelijke kosten geleverd kunnen worden.*

- Wat verstaat u onder logistiek?

De kosten van de gehele logistiek hebben maar een aandeel van rond de 15% in de totale kosten van Ballast.

- Wat is doelstelling van uw bedrijf op het gebied van logistiek?

De doelstelling op het gebied van logistiek is er voor zorgen dat de producten in juiste hoeveelheden op de juiste plek voor de laagste mogelijk kosten geleverd kunnen worden.

- Hoe worden deze prestaties gemeten?

Binnen de logistieke afdeling van de materiaal dienst wel. Dit wordt voornamelijk gemeten om de materialen die terug komen van een project binnen twee weken weer klaar zijn om te leveren/verhuren.

Kunt u meer vertellen over eventuele knelpunten tussen uitvoerders, inkopers en leveranciers op het gebied van leveren?

Het meeste voorkomende knelpunt ging over het leveren. Het komt wel eens voor dat er goederen geleverd worden op de bouwplaats, terwijl de uitvoerder dit niet weet.

Hoe wordt de totale prijs van een product/dienst opgebouwd?

- Kunt u een indicatie geven van het percentage transportkosten van de totale prijs?

Het percentage van de transportkosten op de afdeling logistiek is 6 procent. Dit is zonder de kosten van de interne logistieke processen.

- Zijn er meer bedrijven die gekozen hebben voor een uurtarief voor de transportkosten of wordt er gebruik gemaakt van kilometerprijs?

Bij Ballast Nedam wordt er voornamelijk een uurtarief gebruikt, omdat er in verhouding met andere transportbedrijven heel weinig kilometers gemaakt worden. De chauffeurs van deze vrachtwagens zijn vooral bezig met laden/lossen en overige werkzaamheden op de bouwplaats zelf. Zo kan de rit naar een bouwplaats een half uur duren, terwijl de chauffeur op de bouwplaats zelf nog twee bezig is.

Kunt u een indicatie geven van de gemiddelde snelheid van een vrachtwagen tijdens een rit? Ivm het berekenen het aantal uren per rit.

De gemiddelde snelheid is gemiddeld 45km/h

Hoe wordt de ingaande en uitgaande goederenstroom van de materiaaldienst gepland?

Er wordt onderscheid gemaakt tussen huurproducten en koopproducten. Bij de huurproducten worden de goederen door Ballast zelf opgehaald bij de verhuurder. Bij koopproducten worden de goederen door de leveranciers op de bouwplaats geleverd. Voor het afhalen van de materialen wordt er door Ballast geen transportkosten in rekening gebracht. Dit heeft te maken met de totale prijs, hierbij een deel van deze transportkosten meegenomen in de totale prijs. Als er klant er voor kiest om de producten te komen ophalen, betaalt hij hetzelfde bedrag wanneer Ballast de producten zou brengen.

Een belangrijk onderdeel voor de logistieke afdeling, was het op tijd bestellen door de klant. Als er vijf dagen van te voren besteld wordt, kan er door de transportplanner een efficiëntere planning gemaakt worden, doordat er meer mogelijkheden zijn om de goederen van verschillende klanten te combineren. Daarom krijgen de klanten een korting van vijf procent als er voor vijf dagen besteld wordt. Deze korting geldt ook als er via internet besteld wordt.

Het leverproces. Een transportplanner stelt een materiaalbon op, die wordt doorgestuurd naar het magazijn. In het magazijn zorgen de magazijnmedewerkers ervoor dat de order verzameld wordt. Daarna wordt het doorgegeven aan de

transportplanner, zodat het transport ingepland kan worden. Daarom kunnen klanten korting krijgen als via internet besteld wordt, omdat de orders dan niet meer overgeschreven hoeven te worden.

Als Ballast zelf gaat bestellen wordt dit voornamelijk per telefoon gedaan, op de Technische Unie na. Deze heeft de mogelijkheid om via internet te bestellen, wat ook gedaan wordt. De goederen worden besteld door het hoofd van het magazijn, met het hoofd logistiek als eindverantwoordelijke.

Bij het magazijn wordt er rekening gehouden met de levertijd van de producten, hierop wordt de voorraad op aangepast.

Ad hoc leveringen zijn verschillende per situatie. Het begrip ad hoc verschilt per situatie. Als er een product besteld wordt, om op dezelfde dag of de dag geleverd te worden kan dit een ad hoc levering zijn. Echter als dit product op voorraad is en kan nog mee met de dagelijkse transporten, dan is het geen ad hoc levering. Een andere voorbeeld: als er bestelling wordt gedaan om over drie dagen te laten leveren, en het kost twee dagen om de bestelling bij elkaar te zoeken. In dit geval wordt wel een ad hoc levering omdat er extra inspanning geleverd moet worden om deze bestelling te kunnen leveren.

Een leveranciers beoordeling vindt 1 keer in de twee jaar plaats. De leverancier wordt waar nodig bijgestuurd als er klachten zijn over de leveringen. Als er zo'n fout geconstateerd wordt, dan wordt de leverancier hier op aangesproken om dezelfde fout te voorkomen. Wanneer er meerdere fouten achter elkaar gemaakt worden en er wordt niet goed gereageerd op de feedback, dan wordt de samenwerking beëindigt.

## Bijlage 8 - Gesprek met uitvoerders Koning Davidstraat

### Donderdag 1 december 2011

Om 6 uur begonnen we de dag met de vier uitvoerder van het project aan de Koning Davidstraat. Hiervan is Gerard Kuit de hoofduitvoerder, verder zijn er drie uitvoerders die respectievelijk verantwoordelijk zijn voor de laagbouw, de toren en de afbouw.

Vooraf werden praktische dingen besproken zoals het plaatsen van de bovenkant i.v.m. het weer, het zetten van kozijnen voordat de cementvloer gelegd wordt en de slecht lopende communicatie met een Poolse werknemer.

Om al deze aspecten te onthouden schrijft de uitvoerder alles op post-its.

In deze fase is het al wat minder druk qua transportstromen. De drukste fase is de ruwbouw met 3 á 4 verschillende stromen op de bouwplaats.

Een vraag die momenteel heerst is of de bouwinrit nog wel gebruikt kan worden.

Verder worden er vrij veel goederen verplaatst op de bouwplaats voordat het in het bouwwerk verwerkt wordt.

De inrit is een kritiek punt, het is nog onbekend hoe men de vrachtwagens laat rijden op het moment dat er aan de bestrating gewerkt wordt.

Verder wordt het functioneren van de werkzame personen/ partijen op de bouwplaats kort besproken en hoe ver zij zijn met hun activiteiten.

1 persoon moest die dag opruimen en hij werd er op gewezen dat hij het afval gelijk naar de centrale afval/afvoer plaats moest brengen in plaats van het in andere containers deponeren.

Verder wezen de uitvoerders elkaar erop dat er echt per bouwlaag alle afval opgeruimd moet zijn voordat de steigers afgebroken worden, anders kost het heel veel extra tijd.

In de afbouwfase zal ook nog wel genoeg afval komen, maar dan is het makkelijker toe te wijzen aan de onderaannemers. Verder kwam er nog een zwakheid in een constructie ter sprake er bedacht men samen een mogelijke oplossing.

De afroep van de gebeurt vaak door de voorman van die partij.

Er moet met de afroep wel rekening gehouden worden met de levertijd van de desbetreffende goederen. Over het algemeen houdt dit in dat de uitvoerder de partijen laat bestellen één week voor dat zij de producten nodig hebben.

De levertijd verschilt natuurlijk per artikel. Bijvoorbeeld steenwol heeft een lange levertijd en komt rechtstreek van de fabriek. Dit zijn (naast schaalvoordelen) redenen voor de inkoop om volle vrachten te bestellen of in ieder geval een niet te verwaarlozen hoeveelheid. Daarom is er door een van de uitvoerders een schema gemaakt met hierin een gestructureerde afroep van steenwol zodat het er is op het moment dat het nodig is, en voorraadvorming en alle frustraties die dat oplevert te voorkomen.

Producten als prefab beton, stenen, steenwol en gevelementen worden voornamelijk in volle vrachten geleverd. Kleinere vrachten komen ook wel eens voor, maar niet structureel en anders tegen een meerprijs.

Kanaalplaatvloeren worden vanaf de vrachtwagen gelijk op de plek gelost waar ze in het bouwproject verwerkt worden.

Deze moeten zeker minimaal een week van tevoren besteld worden, het liefst nog eerder. Op het moment dat het werk dan ongelukkigerwijs uitloopt ligt het product in ieder geval op voorraad.

De verkeersregelaar stuurt de vrachtauto's door naar de uitvoerder, die wijst de losplaats aan. Niet altijd is bekend welke partijen er komen, wanneer precies en met welke producten.

Tussen de gesprekken door merkten we op dat de uitvoerders per dag veel tijd kwijt zijn aan telefoontjes van werknemers, deze nemen erg veel contact op met hen om vragen te stellen over de activiteiten die op dat moment uitgevoerd worden, bijvoorbeeld een metselaar die iets niet volledig gedaan heeft en om advies vraagt. Ook moet er ad hoc samen met een desbetreffende partij een beslissing genomen worden over steigers die zo spoedig mogelijk weg moeten.

Verder zijn er ook nog werknemers die gewoon langs komen in de keet met hun problemen, zoals bijv. dat ze niet genoeg producten hebben, ze de kraan niet tot hun beschikking hebben, een andere partij iets niet goed doet enzovoorts.

Vlakbij de uitvoerderskeet is er een ruimte om goederen op te slaan. Wat ons opviel was dat er veel glas stond, sommige al geleverd op 15-7-11. Dit moet echter volgens de uitvoerder vroeg besteld worden omdat het anders niet op tijd binnen is. Nu staan echter de ruiten er al terwijl de steller de kozijnen nog moet stellen. Hier wordt gekozen om het al eerder te bestellen en de voorraadkosten te dragen, in plaats van het risico te lopen dat het te laat geleverd wordt en zodoende vertraging van het bouwproces.

Het komt wel voor dat vrachtwagens worden teruggestuurd op het moment dat het heel druk is en de levering niet is aangekondigd, maar dit heeft gevolgen voor de voortgang van de onderaannemer en zo ook voor de doorlooptijd van het hele proces. Met deze reden zullen niet zo snel leveranciers van producten voor kritieke processen weggestuurd worden. Wat betreft dit onderwerp zal de hoofduitvoerder een keuze moeten maken tussen flexibiliteit of consequent zijn.

De vrachtbrieven worden door de uitvoerder in mappen bij elkaar gehouden, zodat hij van deze informatie later eventueel weer gebruik kan maken, met betrekking tot benodigde hoeveelheden van een bepaald materiaal voor een activiteit.

Volgens de logistieke man (Jacco) op de bouwplaats zijn het voornamelijk communicatieproblemen die hij tegenkomt. Zo hadden bijvoorbeeld op de ochtend dat wij er waren meerdere partijen gelijktijdig de verreiker nodig. Hierdoor kan 1 van de 2 partijen even niet doorgaan en krijgt de logistieke man dit op zijn bord. Als zoiets zelfs al in een betrekkelijke rustige fase gebeurt is het niet moeilijk om de hektiek rondom deze verreiker voor te stellen in een drukke fase zoals de ruwbouw. Volgens de logistieke man kan dit (gedeeltelijk) voorkomen worden door een gesprek aan het begin van de dag met de voormannen van de verschillende partijen.



Een voorbeeld van goederen die veel verplaatst moeten worden zijn de grijze lateien, die moesten eerst van een opslagplek op de bouwplaats naar het dak, en toen weer van het dak af naast het bouwwerk gelegd worden. Dit zijn forse en bovendien onnodige kostenposten.

Een ander voorbeeld is het glas dat verplaatst moest worden omdat op de plek waar het eerst stond een nutsbedrijf werkzaam moest zijn. Op dat moment is er dan niets meer aan te doen, maar dit zijn de voorbeelden waarbij er beter moet nagedacht worden over ten eerste de datum waarop de goederen geleverd moeten worden en ten tweede waar ze geplaatst moeten worden als ze dan toch nog even opgeslagen moeten worden.

Vaak zit er in contracten een grijs gebied en dat zijn ook vaak de discussiepunten die tijdens de bouw en achteraf veel tijd kosten. Bijvoorbeeld staat in het contract dat de hoofdaannemer zorg draagt voor de kranen. Zodoende kan de onderaannemer verwachten dat hij de kraan tot zijn beschikking krijgt wanneer hij die nodig heeft. Een ander voorbeeld zijn loodbakjes. Deze staan niet expliciet in het contract vermeldt. Onder andere ten gevolge van de lage prijs waarvoor partijen werken zijn zij minder bereid om dit ook uit te voeren. Vaak kost de discussie en de mogelijke stagnatie als gevolg van dit gezeur nog meer geld dan de loodbakjes zelf.

Een ander klassiek voorbeeld is de strijd tussen de loodgieter en installateur wie bij er verantwoordelijk is voor het overdrukventiel.

Dit zijn allerlei kleine dingen die leiden tot een hoop discussie, terwijl ze in principe makkelijk te voorkomen zijn.

## Bijlage 9 - Gesprek met directiesecretaresse

27 oktober 2011

### Wat verstaat u onder logistiek?

*Quote Ellen de Jong: ik herken in "logistiek" het woord "logisch". Logistiek is voor mij een goede afstemming tussen verschillende partijen, waarbij efficiency heel belangrijk is. Logistiek is ook planning, "just-in-time"leveringen worden steeds belangrijker. De wensen/eisen van een klant worden groter, bedrijven/leveranciers kunnen zich onderscheiden met een goede service. Logistiek kan hiervan een onderdeel zijn.*

### Wat is doelstelling van uw bedrijf op het gebied van logistiek?

De doelstelling van Heddes Bouw & Ontwikkeling is niet letterlijk te benoemen. Hoog in het vaandel staan efficiency en vooruit denken. Zo min mogelijk transportbewegingen maken en daardoor een zo laag mogelijke belasting van het milieu. Dit is ook een aspect wat Ballast Nedam heeft doorgevoerd in haar bedrijven, in de vorm van het meten van de 'carbon footprint'.

### Hoe worden deze prestaties gemeten? Welke factoren zijn meetbaar?

Vragen m.b.t. het meten van prestaties kan het beste bij Paul Beemster of Arjan Meijer worden neergelegd.

### Worden de werknemers beloond voor het behalen/nastreven van de doelstellingen?

De werknemers worden (nog) niet beloond voor het nastreven van bijvoorbeeld een zo laag mogelijke milieubelasting. In de tijd voor het faillissement was er sprake van jaarlijkse prijzen voor bijvoorbeeld de schoonste bouwplaats. Het is niet ondenkbaar dat er in de toekomst een prijs zou komen die gelinkt wordt aan milieubewust werken.

### Op basis van welke criteria worden de prestaties van de leveranciers/onderaannemers na een project beoordeeld?

Er wordt binnen Heddes gewerkt met een voorkeursleverancierslijst. De prestatie van de partijen waarmee worden gewerkt wordt regelmatig beoordeeld. Daarbij worden de volgende aspecten bekeken:

Offerte / Contract	Werkvoorbereiding	Uitvoering	Arbo & Milieu aspecten	Algemeen
wf=1	wf=2,5	wf=3,5	wf=2	wf=1

U ziet dat de diverse aspecten allemaal een ander wegingsfactor (wf) hebben. Op basis hiervan wordt een gemiddelde berekend.

### In hoeverre heeft de uitkomst hiervan invloed op de relatie tussen leverancier en Heddes Bouw & Ontwikkeling?

De relatie van Heddes met haar onderaannemers en leveranciers gaat soms verder dan alleen maar op basis van de beoordeling na afloop van een project. Diverse partijen hebben ten tijde van het faillissement veel meegemaakt met Heddes. Hun gedrag en begrip in deze periode alsmede de eventuele schade die zij als gevolg van het faillissement geleden hebben, is iets wat wij als Heddes niet zomaar mogen en kunnen/willen vergeten.

In deze tijd van crisis is het belangrijk om elkaar te helpen en te weten wat je aan elkaar hebt. Een goede prijs en beoordeling is uiteraard ook belangrijk, maar niet altijd doorslaggevend.

Bijvoorbeeld: als een onbekende partij het werk aan wil nemen voor 1 miljoen en de bekende partij biedt 1,1 miljoen, krijgt de bekende partij de mogelijkheid om het werk ook voor 1 miljoen aan te nemen. Op deze manier krijgen zij bij dezelfde prijs de primeur.

Wel is het uiteraard zo dat partijen waarmee hele slechte ervaringen zijn of zelfs een geschil, niet zo snel meer zullen worden aangevraagd.

**Met welk doel worden projecten geëvalueerd?**

Projecten worden geëvalueerd om te leren van wat er goed/fout ging en wat er kan worden verbeterd. Aan het eind van een project wordt er dan ook een evaluatievergadering gehouden. De leerervaringen worden bijgehouden in een database. Hierover kan Paul Beemster waarschijnlijk meer vertellen.

**Hoe worden evaluaties van vorige projecten intern nog gebruikt?**

De evaluaties van vorige projecten worden nog vaak gebruikt: de kennis en ervaringen die in de database staan kunnen altijd worden geraadpleegd en komen regelmatig van pas bij volgende (soortgelijke) projecten. Verder zijn er natuurlijk nog de grote fouten die men onthoudt en waar men elkaar op wijst bij een dergelijk project.

**Kunt u wat meer vertellen over de raamcontracten met verschillende leveranciers en hoe deze afgeroepen worden?**

Er zijn met diverse leveranciers raamcontracten. Over de vorm en inhoud ervan alsmede over wanneer deze worden afgeroepen zal er nog een gesprek plaatsvinden met Jan Jaap Beentjes (inkoper).

## Bijlage 10 - Uitwerking interview van dhr. Beentjes van inkoop

Het aantal ritten wordt bepaald aan de hand van de benodigde materialen. De materialen worden geleverd volgens een leverschema. Dit schema is te vinden bij de werkvoorbereiders.

Er zijn voornamelijk leveringschema's voor leveringsmaterialen, zoals stenen voor een metselaar.

Het beoordelen van de leveranciers/onderaannemers gebeurt aan de hand van een vragenlijst. In deze vragenlijst staan vragen over de geleverde prestaties van de onderaannemers/leveranciers. Deze vragenlijst wordt ingevuld door verschillende afdelingen binnen Heddes, namelijk calculatie, inkoop, werkvoorbereiders en uitvoerder. In deze beoordeling worden de vragen met goed, slecht, enz. beantwoord.

Als er negatief gescoord bij het invullen van de beoordeling, dan word er actie ondernomen. Dit betekent dat er een gesprek gehouden wordt. In dit gesprek wordt er gepraat over de prestaties van de leverancier of onderaannemer. De ernst van het gesprek heeft te maken met de wanprestatie van de geleverde diensten. Als er kleine kritiekpunten zijn, is een gesprek voldoende om het op te lossen. Echter als echte grove fouten gemaakt zijn of de geleverde dienst komt ernstig te kort met de verwachtingen van Heddes, dan kan er gekozen worden om tijd niet samen te werken of in het ergste geval wordt er helemaal niet meer met deze partij gewerkt.

Heddes maakt gebruik van raamcontracten voor een aantal producten en diensten. Een raamcontract is een contract met een bepaalde leverancier of onderaannemer voor langere periode. Tijdens het opstellen van een contract worden er afspraken gemaakt over de prijs. Deze prijs is vaste prijs die tijdens het loopduur het contact hetzelfde is. Heddes kan kiezen uit twee groepen die een raamcontract hebben. Eerste groep zijn de leveranciers en onderaannemers waarmee Heddes een jaarcontract heeft. De andere groep bestaat leveranciers en onderaannemers van Ballast Nedam. Deze maakt net als Heddes ook gebruik van raamcontracten.

Binnen de bouw wordt er gebruik gemaakt van standaard producten. Deze producten bestaan uit kanaalplaten, heiwerk, beton of staal. Deze producten zijn gemakkelijk te standaardiseren omdat deze producten voldoen aan de eisen van verschillende projecten.

Het doel van evaluaties is het in kaart brengen van zowel de goede als slechte punten van een project. De goede voorstellen of werkmethodes worden besproken om te kijken of deze meegenomen kunnen worden naar volgende projecten. Ook worden fouten en mindere werkmethodes besproken om ervoor te zorgen dat deze niet meer gemaakt worden in volgende projecten.

Knelpunten

Knelpunten vanuit het punt van de inkoper. Een van de meeste voorkomende knelpunten van het inkopen is goed afstemmen van de verwachting van zowel de inkoper als de leverancier. Tijdens de contract bespreking worden de verwachte diensten van leveranciers of onderaannemer besproken. De werkzaamheden worden doorbesproken en genoteerd in het contract. Echter over enkele werkzaamheden kan onenigheid ontstaan.

Een veelvoorkomend knelpunt tijdens de leveringen aan de bouwplaats is verkeerde hoeveelheden of materialen. Het komt voordat er een miscommunicatie ontstaat over het geleverde onderdeel. De onderdelen worden dan geleverd op de bouwplaats, echter tijdens het lossen komt de uitvoerder er achter, dat het verkeerde onderdeel is geleverd. Tijdens een levering kan er ook te veel geleverd worden in een keer. Dit is vooral een nadeel voor de uitvoerder, omdat met de materialen opgescheept zit. Of dat er te weinig geleverd wordt. Dit betekent dat het bouwproces stil kan vallen, omdat er niet voldoende onderdelen zijn om verder te gaan.

Het is zo dat deelvrachten meer kosten dan levering in volle vrachten. Over de extra kosten van deelvrachten is weinig bekend. Toevallig lag er een factuur op tafel van Staal van Klaveren, waarop stond dat de extra kosten van een deelvracht €90,- bedragen.

## **Bijlage 11 - Gesprek met Hans Jansen uitvoerder GHM**

**Woensdag 7 december '11**

Op de bouwplaats liggen kanaalplaatvloeren van de VBI. Die zijn die ochtend geleverd en worden die ochtend gelijk geplaatst.

Bij Grand Hotel Mainport is de inrit op dit moment niet in zijn geheel beschikbaar omdat halverwege de torenkraan geplaatst wordt. Zie foto's.

Volgens dhr. Jansen is het raadzaam om de afroep te laten gebeuren in overleg met hem, zeker straks als er allerlei nevenaannemers werkzaam zullen zijn met de staalbouw.

De uitvoerder heeft geen inzicht in de goederenstromen in de afbouwfase, want dit is voor hem toch niet van zo groot belang, omdat dit vaak kleine bestelbusjes zijn die geen problemen opleveren bij het lossen van producten.

Verder geeft de uitvoerder aan dat er meer betaald moet worden als er aan een onderaannemer gevraagd wordt met een hogere frequentie te leveren.

Een veelvoorkomend probleem is dat vrachtwagens het werk niet tijdig herkennen en er voorbij rijden. Dit kan komen doordat er keten staan van Ballast Nedam terwijl de chauffeurs de naam van Heddes Bouw & Ontwikkeling op de bon hebben staan.

Dit heeft ook te maken met het feit dat partijen vaak geen feeling hebben met het project, en al helemaal niet duidelijk is hoeveel vrachtwagens er op welke dag komen leveren.

Sommige chauffeurs, zoals bijv. die van DIXI, bellen even van te voren of er geen andere vrachtwagens aan het laden/lossen zijn.

In de inkoopcontracten staan de kosten van levering van halve vrachten. Hierin staat ook de prijs, en niet in de vrachtbrief.

De afroep door de uitvoerder gebeurt op basis van zijn eigen planning. Vaak moet hij van te voren bellen naar een partij om de doorlooptijd te weten te komen en zo het bestelmoment te kunnen bepalen.

Veel van de aspecten die zorgen voor discussie hadden voorkomen kunnen worden als het goed in het contract vastgelegd wordt. Echter is bij veel dingen onduidelijk wie voor wat verantwoordelijk is. Volgens de uitvoerder worden momenteel aspecten die veel discussie opleveren ook niet in het vervolg beter vastgelegd in het contract. Dit zou volgens hem beter kunnen.

Deze discussies lopen vaak uit in het versturen van claims onderling.

Ballast Nedam is gewillig om uitvoerder met inkoper mee te laten denken, dit gebeurt ook al bij sommige projecten. Bij Grand Hotel Mainport is het zo dat Heddes ingekocht heeft, hierna overgenomen is door Ballast Nedam. Daarom kon de inkoper nog niet meedenken met de inkoop of contractvorming.

Verder bevestigde dhr. Jansen van harte dat het bouwproces ook meer als een daadwerkelijk proces gezien moet worden en minder als een project.

Vaak zijn chauffeurs niet gewillig om pallets mee terug te nemen in verband met andere retourvrachten en extra handlingskosten. Op die manier nemen ze dus de weg van de minste weerstand.

De vrachtbrieven worden bij Ballast Nedam opgeslagen in de administratie.

Uitvoerders komen ong. 4 keer per jaar bij elkaar, onder andere om know how uit te wisselen, bijvoorbeeld over slechte partijen.

Bij GHM komen nog geen verplaatsingskosten voor in verband met de voortgang van het werk.

Straks bij de staalconstructie komen er veel transportstromen, zo ongeveer 3 vrachtwagens per laag.

## **Bijlage 12 – KOOP van verschillende partijen**

### **Holcim Betonmortel:**

Het product zelf kan in tegenstelling tot de grondstoffen natuurlijk niet op voorraad gehouden worden. Vanaf het moment dat het uit grind, cement, zand en water bestaande eindproduct gereed is en getransporteerd wordt is het 2 á 3 uur houdbaar voordat het hard gaat worden. Dit is de reden dat er bij Holcim geproduceerd wordt met KOOP 4. De grondstoffen worden in grote mate op voorraad gehouden en elke order ondergaat een klantspecifieke bewerking.

### **VBI Kanaalplaatvloeren:**

De producten die bij VBI geproduceerd worden zijn uniek per order. Er zit natuurlijk wel een bepaalde overeenkomst in de producten maar ze hebben allemaal wel andere specificaties wat betreft grootte, gewicht, samenstelling van de grondstoffen en dergelijke. Dit houdt in dat bij VBI het KOOP zich op punt 4 in het productieproces bevindt.

### **Ouderdorp Installaties:**

De benodigde goederen worden aan de hand van het bestek uitgerekend. Er worden calculaties en tekeningen gemaakt over het plaatsen van de producten. Aan de hand van deze gegevens wordt er aan leverancier een adviesopdracht gegeven om aan te geven wanneer en welke producten besteld gaan worden. De precieze kosten en hoeveelheden zijn nog niet bekend tijdens deze periode. Echter er zijn wel kengetallen aanwezig, waaraan er een indicatie gemaakt kan worden over de kosten en hoeveelheden.

In meeste gevallen hebben de leveranciers van Ouderdorp de producten op voorraad.

Dit houdt in dat het KOOP van Ouderdorp bij punt 5 ligt, wat inhoudt dat ze bestellen voor één bepaalde opdracht.

### Bijlage 13 - Voorbeeld van goederen die Heddes Bouw & Ontwikkeling zelf inkoop

post nummer	regel nummer	Omschrijving	BUDGET					TOTAAL BEDRAG
			totaal aantal	eenh.	manuur eenheid	materiaal eenheid	onderaann eenheid	
440	549	vermetzelen gevelsteen	86,56	dui				
440	1029	toeslag wildverband	86,56	dui				
440	832	opperen met kraan	86,56	dui				
440	1158	doorstrijken met pointmaster	1138,92	m <sup>2</sup>				
440	833	toeslag doorstrijken neggekanten	299,19	m <sup>1</sup>				
440	1030	houden dilatatie/knipvoeg	153,7	m <sup>1</sup>				
440	1271	aanbrengen ankers	6833	st				
440	555	aanbr. Harde isolatie	241,86	m <sup>2</sup>				
440	554	aanbr. Spoumuurisolatie	198,46	m <sup>2</sup>				
440	1161	aanbr. Stalen latei	87,45	m <sup>1</sup>				
440	1895	aanbr. Vloerventilatiekoker	28	st				
440	76	correctie aanbrengen spouwankers	-1247	st				
440	1356	inmetzelen lood/DPC	45,3	m <sup>1</sup>				
440	552	inmetzelen gresbuizen	8	uur				
440	83	toeslag ankers kzs/beton	1451,14	st				
440	553	toeslag ankers kzs/beton	1190,75	st				
440	77	toeslag rond werk	11,57	dui				
440	551	zaagwerk stenen	450	st				
440	78	proefmuur maken	8	uur				
		toeslag terugliggende spekbanden	458	m <sup>1</sup>				
440	1357	aanbr. Kantplank	12,8	m <sup>1</sup>				
440	1495	aanbr. Loodstrook opgaand werk	45,3	m <sup>1</sup>				
440	844	aanbr. Muurafdekbanden	111,2	m <sup>1</sup>				
440	1037	aanbr. Prefab spekband	2	m <sup>1</sup>				
440	842	aanbr. Prefab waterslag	12,6	m <sup>1</sup>				
440	913	aanbr. Roosters in gresbuizen	8	st				
440	117	correctie aanbrengen muurafdekkers	-93,9	m <sup>1</sup>				
440	570	aanbr. Lateislabbes+spijkerprof.	263,25	m <sup>1</sup>				
440	106	maken loodbakjes	8	st				
330	95	lijmwerk V67/298mm	320,94	m <sup>2</sup>				
330	87	lijmwerk L100/198mm	388,26	m <sup>2</sup>				
330	92	lijmwerk L100/198mm	7,24	m <sup>2</sup>				
330	88	lijmwerk L120/198mm	325,28	m <sup>2</sup>				
330	89	lijmwerk L150/198mm	290,03	m <sup>2</sup>				
330	828	kz. Steen A.F. op fundering	0,58	dui				
330	836	kz. Steen W.F. sw vermetzelen	4,82	dui				
330	97	zaagwerk kzs V70/298mm	62,4	m <sup>1</sup>				
330	110	aanbrengen betonnen latei	83,05	m <sup>1</sup>				
		toeslag aanbrengen kinnen						
330	100	op/af schraagsteiger	2,7	m <sup>1</sup>				
330	101	op/af schraagsteiger	399,55	m <sup>1</sup>				
330	1034	gasbeton koudebrug onderbreking	45,3	m <sup>1</sup>				
330	1497	gasbeton koudebrug onderbreking	30,3	m <sup>1</sup>				
		klein materieel	1	pst				

Fig. 3.1 Goederen voor metselaar OBS De Gouwzee.

## Bijlage 14 - Betrokken partijen bij de referentieprojecten De Pionier en Grand Hotel Mainport

### De Pionier:

Funcatiecategorieën	Appartementen, Parkeergarages en Kantoorgebouwen
Activiteiten	Nieuwbouw
Kenmerken	13.550 m2
Locatie	Spaarndamseweg Haarlem
Opdrachtgever	Pré Wonen Haarlem
Aanneemsom	€ 11.800.000
Architect	Max van Aerschot architect Haarlem
Contractvorm	Bouwteam

Bron: [www.heddes.nl](http://www.heddes.nl)

(Inkoopagenda, datum 26-aug-11)

Leverancier	Vestiging
B. van Haastere B.V.	MONNICKENDAM
Ballast Nedam	NIEUWEGEIN
Blaauw Installatietechniek bv, De	HAARLEM
BouwCenter Filippo	HAARLEM
Cementbouw B.V., Centrale; Waarderpolder	HAARLEM
Fabiton Prefab Bouwsystemen BV	DRACHTEN
Hakron Nunspeet b.v.	NUNSPEET
Halfen b.v.	BORNE
Holland Traffic Control BV	MOERKAPELLE
Hoop Pekso BV, De	OOSTERHOUT
Keers Mijdrecht b.v.	MIJDRECHT
Klaassen Dak-en Gevelbekleding	BEVERWYK
Kol's Tegelzetbedrijf B.V.	HAARLEM
Konosch Nederland BV	HASSELT
Krijt en Zonen B.V.	ZAANDAM
Lammers Beton B.V.	WEERT
Lammers Bouwmaterieel BV	ZEEWOLDE
Mavotrans B.V.	ZOETERMEER
NOE-Bekistingstechniek b.v.	ARKEL
OTIS Liften B.V.	AMSTERDAM
Ouderdorp Installatietechniek	BAARN
Passe-Partout B.V., Ingenieursbureau	GOUDA
Stado betonboringen BV	ALKMAAR
Translas	NIEUW VENNEP
VBI Verkoopmaatschappij BV	HUISSEN
Vlasman Betonwerkings- en	ALPHEN AAN DEN RIJN
Vloertechniek Giling	AVENHORN
Vroom Funderingstechnieken BV	OOSTHUIZEN
Zwarthoed-Kirry Tegelwerken	VOLENDAM



Het aantal personeel van Heddes Bouw & Ontwikkeling werkzaam aan het project is als volgt:  
De projectleider van De Pionier is Michiel Roholl. Hij wordt geassisteerd door de werkvoorbereiders Marco van Otterloo en Annelies Kouw. De uitvoerder op locatie is Richard Bakkum.

De projectleider maakt van te voren een contractplanning en controleert deze ook tijdens het bouwproces.  
Een voorbeeld hiervan ziet u hieronder.

Activiteit	Startdatum in weken	Enddatum in weken
Start / Inrichten Bouwterrein	week 48 dec 2010	week 3 jan 2011
Fundering / Kelder	week 3 jan 2011	week 16 apr 2011
Laagbouw		
Invoerkelder	week 4 jan 2011	week 6 feb 2011
Parkeerkelder	week 6 feb 2011	week 35 jul 2011
Skelet Onderbouw	week 34 jul 2011	week 6 feb 2012
Skelet Bovenbouw	week 44 nov 2011	week 6 feb 2012
Gevel Dak	week 2 jan 2012	week 7 feb 2012
Voorgevel	week 14 apr 2012	week 20 mei 2012
Dak	week 5 feb 2012	week 16 apr 2012
Ruw afbouw	week 17 juni 2012	week 29 jul 2012
Fijne afbouw	week 22 jul 2012	week 42 okt 2012
Algemene ruimte	week 24 juni 2012	week 30 sept 2012
Hoogbouw		
Fundering	week 42 Okt 2011	week 25 jun 2012
Onderbouw	week 46 nov 2011	week 3 jan 2012
Bovenbouw	week 4 jan 2012	week 20 mei 2012
Gevel	week 5 feb	week 24 jul 2012
Ruwe afbouw	week 25 jun 2012	week 41 okt 2012
Fijne afbouw	week 29 jul 2012	week 49 dec 2012
Algemene ruimten	week 30 sep 2012	week 41 okt 2012
<b>Totale looptijd voor het project</b>		105
<b>Totale productie tijd voor het project</b>		86

Tabel 2.5.6.1 Overzicht fases De Pionier

## Grand Hotel Mainport:

### Ontwerppartijen:

Opdrachtgever en Aanbesteder:  
Verogo B.V. Verhuur Maatschappij

Directie:  
Planproject B.V.

Architect:  
MAS architectuur B.V.

Advies constructies:  
Zonneveld ingenieurs B.V.

Installatietechnisch coördinator  
Quinta technisch management

**Toezichthoudende partijen**

Bouwkundig aannemer:  
Heddes Bouw & Ontwikkeling B.V.

Installatietechnisch aannemer:  
Hegger en Rijnen installatietechniek B.V.

### Onderaannemers:

Ingekocht:	Openstaand:
Schot Transport	Indri Toes
Koeman	Storax
Intergeo	Vasto
Ballast Nedam	Patina
VVZ Boels	4 U2
Van 't Wout	Intermat
Holcim	Fireproofing
Balvert	De Jong & Roos
Mavotrans	Glas Impex
Red Betonbouw	Luijtenvloer
VBI	van Antwerpen
Dikkerboom	van Daalen
Smulders Duscon	
Hoco	
Vorsselemans	
Peinemann	
Nijhuis	
Stoel van Klaveren	
Gerritse	
PontMeyer	
Zwapex	
Veerman&Kemper	
Vastenburg	
Eco Toilet	
GP Groot	
<b>Aantal: 25</b>	<b>Aantal: 12</b>

De projectleiders van Grand Hotel Mainport zijn Paul van der Horst en Joost Keijzer.

Vanuit Heddes Bouw & Ontwikkeling hebben er twee calculators gewerkt aan onder andere de begroting van Grand Hotel Mainport.

Verder hebben Huub Negenman, Rody Kramer en Roy Akkerman als werkvoorbereiders gewerkt aan het project.

Als laatste is dhr. Richard Vrij als uitvoerder werkzaam op de bouwplaats. Hij werd halverwege vervangen door dhr. Hans Jansen.

## Totstandkoming van de kosten

De werkbegroting, die samengesteld wordt door de calculators is de basis voor de totstandkoming van de aanneemsom.

De totale begroting voor Grand Hotel Mainport bedraagt € 11.340.828,63.

<b>Datum: 16-11-2010</b>	
<b>Totale begroting:</b>	<b>€11.340.828,63</b>

Deze werkbegroting is op een zodanige manier opgebouwd dat per activiteit de volgende aspecten aan bod komen: Omschrijving, Hoeveelheid, Eenheid, Norm, Uren, Prijs per eenheid, Begroting.

Zie voor een voorbeeld tabel 5.2.1 "Voorbeeld werkbegrotingsregels Grand Hotel Mainport".

Algemeen	Begroting					
	Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Uren	Prijs per eenheid
Opruwen bestaande wand t.b.v. betonschijven	17	ST	1,5	25.50	55,14	937,38

Tabel 5.2.1 Voorbeeld werkbegrotingsregels "Grand Hotel Mainport"

In deze werkbegroting zijn ook de kosten te vinden van de uitvoering, de werkvoorbereiding en de projectleiding. En overzicht hiervan kunt u vinden in de tabellen 5.2.2 en 5.2.3. Hierin zijn de kosten van de personen voor de gehele duur van het project Grand Hotel Mainport en De Pionier uit af te leiden.

### Uitvoerende fase

Tijdens de uitvoerende fase Tijdens de uitvoering van het bouwproces zal er bij eventuele vertragingen of iets dergelijks constant de planning bijgehouden en bijgewerkt worden door de projectleider.

### Contractplanning Grand Hotel Mainport

Fase	Startdatum	Einddatum
Inrichten bouwterrein	1-6-2011	12-9-2011
Start bouw	15-8-2011	27-3-2012
Gevels	7-11-2011	16-6-2012
Daken	27-3-2012	5-6-2012
Ruwe afbouw	14-2-2012	11-6-2012
Fijne afbouw	3-4-2012	19-1-2013
Terreinvoorzieningen/ installaties	26-6-2012	10-7-2012
Vooropleveren	28-8-2012	13-2-2013
Opleveren	11-12-2012	5-3-2013

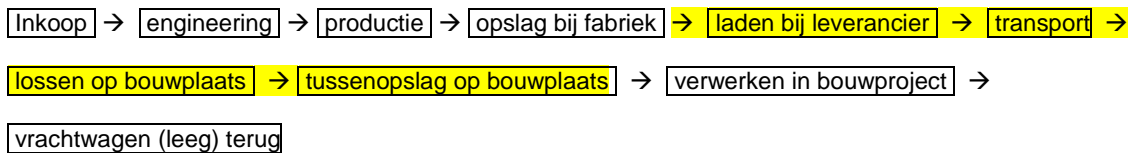
Contractplanning Grand Hotel Mainport

## Bijlage 15 – Voorstel logistiek centrum

Huidige situatie:

In de huidige situatie geschiedt de beleving van de bouwplaatsen rechtstreeks vanaf de leverancier / fabriek. Het gaat per leverancier om andere goederen, waar zij zelf het optimale vervoersmiddel voor hebben.

De stroom van producten in de huidige situatie zien er als volgt uit waarbij de transportstromen geel gekleurd zijn:



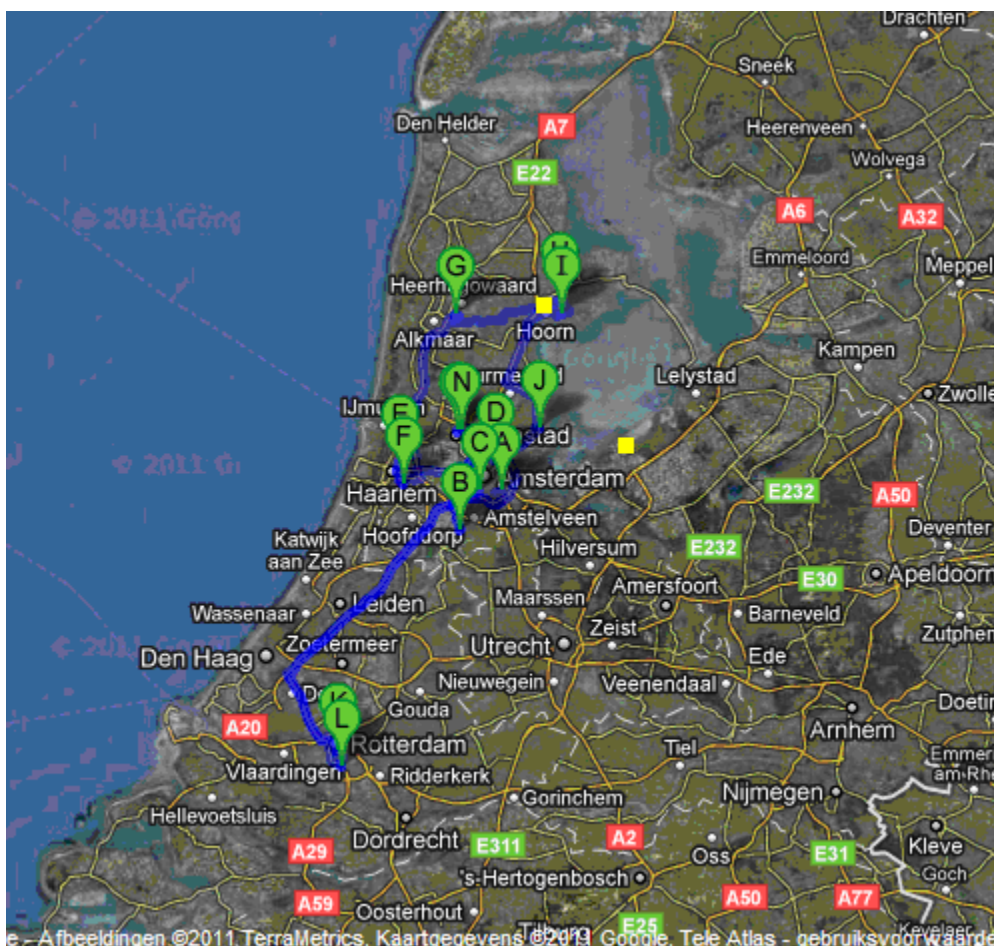
De kosten van dit hele proces worden indirect doorberekend aan Heddes Bouw & Ontwikkeling. Het moment waarop Heddes daadwerkelijk hinder kan ondervinden van de inefficiëntie in dit proces is het moment waarop er gelost wordt op de bouwplaats. Als bijvoorbeeld de aankomst van allerlei vrachtwagens niet gemanaged wordt kan dit leiden tot wachttijden en vertragingen in het bouwproces.

In de huidige situatie zijn de transportkosten een onderdeel van de kosten van de lading. Het percentage bedraagt tussen de 7% en 15%, zie bijlage 3 en bijlage 7.

### De nieuwe situatie:

Het voorstel is om een materieedienst te gebruiken om de goederen op te slaan en hiervan uit de bouwplaatsen te laten beleven door een logistiek dienstverlener.

In de afbeelding hieronder zijn de twee gele stippen de materieedienst van Heddes Bouw & Ontwikkeling in Hoorn en de materieedienst van Ballast Nedam in Almere. De letters geven de locatie van alle lopende bouwprojecten aan.



Men moet er zich van bewust zijn dat het aantal projecten en dus de locaties een variabel iets is. De huidige situatie kan echter als voorbeeld gezien worden, omdat Heddes Bouw & Ontwikkeling voornamelijk werkzaam is in dit gebied. Met deze reden kan dit beeld gezien worden als behoorlijk representatief voor de komende jaren.

De gemiddelde afstand naar de projecten ligt het laagst als het logistiek centrum zich vestigt op de materieeldienst in Berkhout. Voor verificatie zie tabel 15.1.

Er moet echter ook rekening gehouden worden met de locatie waarvandaan de leveranciers leveren.

Het transportproces in de voorgestelde situatie gaat als volgt:

Laden bij leverancier -> transport naar materieeldienst -> lossen, opslaan, laden -> transport naar bouwplaats -> lossen op bouwplaats.

Het combineren van ladingen is lastig i.v.m. de verschillende transportmiddelen die gebruikt moeten worden en de verschillende manieren waarop gelost moet worden. Er zal uitgezocht moeten worden voor welke goederen gecombineerd transport mogelijk is.

De extra kosten van overslag en transport naar de bouwplaats moeten afgewogen worden t.o.v. de eventuele kostenreductie van de goederen en het efficiencyvoordeel.

Er kan voor gekozen worden om goederen zelf te halen bij de fabriek of naar de materieeldienst laten brengen. Nu aangetoond is dat de transportkosten in de productprijs verwerkt zitten, en hoe hoog dat percentage gemiddeld is, is het bedingen van een korting mogelijk. Dit gedeelte is geel gekleurd aangezien dit optioneel is.

Nadeel hiervan is dat de chauffeurs in de bouw erg duur zijn mede als gevolg van een gunstige CAO.

In deze situatie moet er dus rekening gehouden worden met extra transport kosten van de logistieke dienstverlener, de extra kosten van het lossen en laden van de vrachtwagens en de voorraadkosten van de goederen die tijdelijk opgeslagen worden bij de materieeldienst.

Verder zijn er nog de constante kosten van het in gebruik nemen van de materieeldienst. Kosten van de in werking stellen van de materieeldienst zijn te vinden in de gekregen documenten van Kees. Als aanname voor deze kosten wordt het budget van 2010 gebruikt.

Materieeldienst	Project		Afstand (km)	Tijd (min)
Westeinde 297 te Berkhout	Amsterdam	Watergraafsmeer	48,7	36
	Amsterdam	Ottho Heldringstraat	44,1	35
	Amsterdam	De Lairessestraat	45,4	40
	Amsterdam Noord	Schepenlaan	38,8	31
	Haarlem	Spaarndamseweg 82-118	49,8	46
	Heerhugowaard	Zuidrand Cluster 5	14,7	20
	Hoorn	Bangert & Oosterpolder	10,1	16
	Monnickendam	Bernhardlaan 22	25,7	32
	Rotterdam	Schiedamsedijk	111	77
	Rotterdam	Montessoriweg, Zuiplein	114	83
	Zaandam	Rembrandtstraat	31,2	24
	Zaandam	Koning Davidstraat nabij Prins Bernhardplein (rotonde)	31,4	26
	<b>Totaal:</b>			<b>564,9</b>
<b>Gemiddeld:</b>			<b>47,075</b>	<b>38,83</b>
Damsluisweg 61 te Almere	Amsterdam	Watergraafsmeer	31,6	29
	Amsterdam	Ottho Heldringstraat	40,8	36
	Amsterdam	De Lairessestraat	39,9	37
	Amsterdam Noord	Schepenlaan	38,1	36
	Haarlem	Spaarndamseweg 82-118	60,6	48
	Heerhugowaard	Zuidrand Cluster 5	89,4	67
	Hoorn	Bangert & Oosterpolder	79,4	60
	Monnickendam	Bernhardlaan 22	44,6	39
	Rotterdam	Schiedamsedijk	108	76
	Rotterdam	Montessoriweg, Zuiplein	116	79
	Zaandam	Rembrandtstraat	47,3	39
	Zaandam	Koning Davidstraat nabij Prins Bernhardplein (rotonde)	47,4	40
	<b>Totaal:</b>			<b>743,1</b>
<b>Gemiddeld:</b>			<b>61,925</b>	<b>48,83</b>

**Tabel 15.1 Afstanden van projecten naar Berkhout en Almere**