



UNIVERSITEIT
TWENTE

LOGISTIEK IN DE BOUWMATERIALENHANDEL

Een marktonderzoek naar logistieke kengetallen voor de logistiek tussen
groothandel en klant in de bouwmaterialenhandelmarkt

J.P. van der Meer

Logistiek in de bouwmaterialenhandel

Een marktonderzoek naar logistieke kengetallen voor de logistiek tussen groothandel en klant in de bouwmaterialenhandelmarkt.

Universiteit Twente
Enschede, 1 juli 2008

Begeleiding:
Ir. S. van Dijk (Balance & Result Organisatie Adviseurs)
mr. P.J. van Heijgen (Koninklijke Hibin)
dr. H. Voordijk (Universiteit Twente)

Samenvatting

Aanleiding

De bouwmaterialenhandel verzorgt een grote logistieke functie binnen de bouw. Zij maakt talloze vervoersbewegingen per dag. De bouwmaterialenhandel heeft hierdoor kennis van vervoersbewegingen en trends die zich voordoen in de logistiek. Voordat deze kennis bruikbaar is zal er eerst onderzoek gedaan moeten worden naar hoe deze logistiek in de branche geregeld is. Met logistiek worden alleen de bewegingen tussen groothandel en klant bedoelt. Door middel van de enquête '*logistiek in de bouwmaterialenhandel*' en door interviews met bedrijven is de logistiek in kaart gebracht. De doelstelling bij dit onderzoek is het inzicht geven in de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel waardoor het leveren van kengetallen voor de markt en kansen en bedreigingen over logistiek aan de leden van de Koninklijke Hibin mogelijk is.

Resultaten

'De bouwmaterialenhandelaar bestaat niet', is het resultaat dat uit de enquête naar voren is gekomen. Iedere bouwmaterialenhandelaar heeft het zogenaamde wiel zelf uitgevonden waardoor er vele verschillende wielen zijn ontstaan. Alle bouwmaterialenhandelaren werken met dezelfde producten maar hebben hun bedrijf allemaal anders ingericht. Dit heeft voor een groot deel te maken met de cultuur in de markt van bouwmaterialen. Er mag bijna niet gekeken worden in de keukens van de concurrent; het is ieder voor zich.

De kengetallen die uit de enquête voortvloeien hebben betrekking op het eigen vervoer van de bouwmaterialenhandelaar. Het grootste deel van de producten wordt namelijk met eigen vervoer aan de klant geleverd. De reden hiervoor is vooral de flexibiliteit dat eigen vervoer met zich meebrengt. Daarnaast is het op de weg hebben van een eigen bedrijfsvrachtwagen erg belangrijk, het brengt naamsbekendheid en binding met de klant.

Naast kengetallen voor eigen vervoer zijn ook verschillen tussen drie type vrachtwagens onderzocht. Vrachtwagens kleiner dan 15 ton worden voornamelijk voor ritten dichtbij het depot gebruikt. Daarnaast worden deze ook gebruikt voor binnenstedelijke ritten omdat dit type het meest wendbaar is. Vrachtwagens tussen de 15 en 25 ton hebben de laagste laad- en lostijd.

Voorraadbeheer, ICT en ketensamenwerking worden gezien als de drie grootste kansen in de markt. Filevorming, binnenstedelijke bereikbaarheid en milieueisen worden daarentegen gezien als de grootste bedreigingen.

Aanbevelingen

De klant, vaak een aannemer, plaatst zijn bestelling regelmatig op het laatste moment en verwacht dat de bestelling diezelfde dag nog geleverd kan worden. Het is moeilijk voor de bouwmaterialenhandel om hieraan te voldoen. De voorraad en het assortiment van de groothandel zijn om die reden groot veel groter dan bij groothandelaren in andere branches. De groothandelaren durven deze vraag van de klant niet te veranderen omdat de klant dan naar een andere groothandel overstapt. Een mogelijkheid om de vraag te proberen te veranderen is door de klant te belonen wanneer de bestelling eerder wordt geplaatst.

Een andere mogelijkheid is om te veranderen van groothandelaar naar dienstverlener, door de klant te begeleiden in het bestellen van de juiste producten. Dit is mogelijk wanneer de groothandel bijvoorbeeld zijn voorraad en logistiek uitbestedt aan een andere grotere groothandel. De grotere groothandel kan zich dan toeleggen op het voorraadbeheer en de logistiek, terwijl de kleinere groothandel zich dan alleen bezig houdt met het begeleiden van de klant.

Toekomst

Dit onderzoek geeft een globaal beeld van de bouwmaterialenhandelmarkt. Dit betekent dat er op sommige punten meer verdieping nodig is om concretere uitspraken te kunnen doen. Een nieuw onderzoek in de toekomst zou hierbij kunnen helpen, aangezien er dan referentiemateriaal aanwezig is. Een onderzoek naar de kosten voor extern en eigen vervoer zou een positieve bijdrage kunnen leveren aan de veranderingen die nodig zijn om concurrerend te blijven.

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1. Inleiding.....	7
2. Probleemstelling	9
Algemeen beeld over logistiek.....	9
De opdracht	12
De onderzoeksvragen	12
3. Methode van onderzoek.....	13
Deelnemers.....	13
Vragenlijst.....	14
Betrouwbaarheid	15
Verloop van het onderzoek	16
Data-analyse.....	16
Kwalitatief onderzoek.....	16
4. Resultaten	17
Kengetallen eigen transport.....	17
Verschillen tussen drie regio's in Nederland	19
Gegevens per type vrachtwagen	21
Hoe worden producten vervoerd?	23
Getallen die betrekking hebben op de medewerkers	24
Totaal aantal kilometers van bouwmaterialenhandel	25
Top 5 van kansen en bedreigingen	25
5. Conclusies.....	29
Aandeel van logistiek in de bouwmaterialenhandel	29
Hoe worden de goederen vervoerd?	30
Verschillen tussen regio's in Nederland	31
Kansen en bedreigingen voor de branche	31
6. Aanbevelingen.....	33
7. Discussie.....	35
Literatuur	37
Bijlage 1; Enquête	39
Bijlage 2; Factsheet.....	43
Bijlage 3; Analyse van de gegeven antwoorden.....	47
Bijlage 4; Eigen transport of extern transport	49
Bijlage 5; Verschillen tussen de regio's	53
Bijlage 6; Gegevens per type vrachtwagen.....	57
Bijlage 7; Marktaandeel.....	63

Voorwoord

In maart 2008 is er via het mobiliteitscentrum van de Universiteit Twente contact ontstaan in het kader van de opdracht "logistiek in de bouwmaterialenhandel". De opdracht is via de Koninklijke Hibin bij Balance & Result organisatie adviseurs terechtgekomen. Balance & Result heeft uiteindelijk het contact met de Universiteit gelegd. Dit contact was de aanleiding voor mijn stageopdracht waar ik de afgelopen drie maanden met veel plezier aan gewerkt heb en waarvan dit rapport het resultaat is.

Het onderzoek maakt deel uit van een "afstudeeratelier" bij de Koninklijke Hibin. Dit atelier bestaat uit vier studenten die zich allemaal bezig houden met het onderwerp logistiek in de bouw. De volgende onderzoeken zijn uitgevoerd:

- 'Future vision: innercity logistics for building materials' in opdracht van de UFEMAT;
- Logistiek coördinator in opdracht van TOPbouw;
- Afwegingsmodel voor de keuze tussen extern en eigen vervoer in opdracht van de Koninklijke Hibin;
- Marktonderzoek 'logistiek in bouwmaterialenhandel' in opdracht van Koninklijke Hibin.

In dit rapport worden de uitkomsten van de opdracht marktonderzoek 'logistiek in bouwmaterialenhandel' weergegeven.

De Koninklijke Hibin heeft in de beginjaren van 2000 al reeds eerder onderzoek laten verrichten naar de logistiek in de bouwmaterialenhandel (Cobouwonline, 2002). Dit onderzoeksrapport kan gezien worden als een losstaand vervolg onderzoek. De uitkomsten hiervan zullen bijdragen aan het inzichtelijker maken van de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel.

De uitvoering van het hier beschreven onderzoek zou niet op deze manier mogelijk geweest zijn zonder de medewerking van de vele Hibin-leden met betrekking tot de enquête. Hiervoor mijn dank. Verder wil ik graag mijn begeleiders Ir. S. van Dijk, mr. P.J. van Heijgen, dr. H. Voordijk en ir. J. Huizinga bedanken voor hun kritische blik en waardevolle tips. Tot slot bedank ik graag iedereen die mijn rapport kritisch heeft doorgelezen.

Deventer, 1 juli 2008

Jeroen van der Meer

1. Inleiding

Dat logistiek tegenwoordig een belangrijk thema is zal niemand in de bouwmaterialenhandel verbazen. De stijgende brandstofprijzen, de verscherpte milieueisen, de almaar toenemende files, de steeds veeleisender wordende klant en de toenemende mobiliteit zijn enkele voorbeelden. Om in de toekomst te blijven voldoen aan de eisen van de klant en de overheid is het noodzakelijk dat ook de bouwmaterialenhandel zich bezig gaat houden met het thema logistiek. Zij verzorgen namelijk een groot deel van de totale logistiek in Nederland. Ongeveer een derde van het totale transport in pallets is voor rekening van de bouwmaterialenhandel. Door deze grote hoeveelheid kunnen zij inzicht krijgen in de trends die zich voordoen in de logistiek. Welke kansen en bedreigingen kunnen zich voordoen en hoe kunnen zij daar op reageren?

De Koninklijke Hibin speelt als brancheorganisatie een belangrijke rol in het verkrijgen van de benodigde informatie. Zij heeft vele goede contacten met haar leden.

De indruk bestaat dat de meeste bedrijven in de bouwmaterialenhandel vaak niet op de hoogte zijn van de mogelijkheden die een goede logistiek hen kan bieden. Om hier enige verandering in te brengen is er allereerst op 11 juni 2008 een branchedag georganiseerd met als thema '*Logistiek en distributie: Core business van de bouwmaterialenhandel; levensader voor de bouw*'. Daarnaast wordt met behulp van dit onderzoek geprobeerd om bedrijven meer inzicht te geven in de markt en om ze meer bewust te maken van de kansen en bedreigingen die zich voor kunnen doen op het gebied van de logistiek. Met logistiek wordt in dit onderzoek het transport van en naar de klant van de groothandel bedoeld (figuur 2, blz. 9). Het doel van het onderzoek is het inzicht geven in de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel, met daarin de volgende uitgangspunten:

- ◆ Meer inzicht creëren in de logistieke kenmerken bij de verschillende bedrijven in de branche.
- ◆ Het in kaart brengen van de markt zodat een benchmark mogelijk is.
- ◆ Kansen en bedreigingen kenbaar maken op basis van de gevonden resultaten.

Om deze doelen te realiseren is er allereerst een schriftelijke enquête afgenomen onder de leden van de Koninklijke Hibin zodat de kenmerken van de logistiek in de bouwmaterialenhandelmarkt inzichtelijk werden. De resultaten zijn daarna in een interview met bedrijven besproken om te kijken hoe de bedrijven tegenover de cijfers staan. Tevens is er onderzoek gedaan naar de kansen en bedreigingen die handelaren in de toekomst verwachten. Aan de hand van de logistieke kenmerken is een benchmark aan de bedrijven teruggekoppeld door het versturen van een factsheet (bijlage 2)

In dit rapport wordt verslag gedaan van dit onderzoek. Allereerst zal er begonnen worden met een korte beschrijving van logistiek en wordt de probleemstelling beschreven. Waarom is het van belang dat er onderzoek wordt gedaan naar de logistiek in de bouwmaterialenhandel? De reden hiervoor is vrij simpel, de steeds stijgende transportkosten en toenemende congestie zorgen voor een grote bedreiging. Aan de hand hiervan wordt de opdracht met onderzoeksvragen behandeld.

In hoofdstuk 3 zal de methode van het onderzoek behandeld worden. Antwoord op vragen als waarom is er gekozen voor een schriftelijke enquête, wie hebben er aan deelgenomen, hoe is het onderzoek verlopen en hoe is de data geanalyseerd zullen behandeld worden. Na de methode van onderzoek zullen in hoofdstuk 4 de resultaten weergegeven worden, inclusief de resultaten van de branchedag en de verwerkte interviews. Hierna worden in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek behandeld en in hoofdstuk 6 zullen aanbevelingen gedaan worden over hoe de markt mogelijk kan reageren. Tot slot zal hoofdstuk 7 de discussie bevatten.

2. Probleemstelling

In de volgende paragraaf wordt aangegeven hoe er tot de hoofdvraag is gekomen. Allereerst wordt er een algemeen beeld over de logistiek geschetst. Hierin wordt eerst kort uitgewerkt wat logistiek precies inhoudt op welk deel van de logistiek dit onderzoek zich richt. Daarna volgen een aantal cijfers over logistiek die reeds bekend zijn. Tot slot wordt de opdracht besproken zoals deze door de Koninklijke Hibin is voorgelegd. Hierbij zullen ook de hoofd- en deelvragen behandeld worden.

Algemeen beeld over logistiek

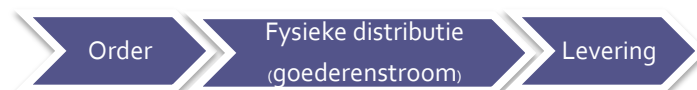
Primaire proces van logistiek

De klant wordt steeds mondiger en zoekt een product dat voldoet aan zijn voorwaarden. Eigenlijk wordt er een '*form, fit and function*' gevraagd die binnen de probleemstelling van de klant past. De ontwerper heeft de taak om dit product te ontwerpen tegen de kosten die de klant ervoor over heeft. Dit wordt ook wel mass-customization genoemd. (Visser & Goor, 2004) (Mason & Lalwani, 2008). Bij deze ontwikkeling kan er onderscheid gemaakt worden tussen de productie en de distributie van de producten of diensten. Hierbij zijn de drie eigenschappen *vorm, tijd en plaats* belangrijk. De 'vorm' heeft te maken met het ontwerpproces van het goed of de service. De 'tijd' refereert aan wanneer het product nodig is en de 'plaats' heeft te maken met de plaats waar het product nodig is. De 'vorm' is van belang voor de productie terwijl de 'plaats' en 'tijd' te maken hebben met de distributie.

In de bouwmaterialenhandel zijn vooral handelsondernemingen actief. De producten die worden verhandeld zullen over het algemeen niet veranderen. Met andere woorden de kenmerken '*form, fit and function*' zullen niet veranderen. Het uitgangspunt voor de logistiek van een handelsonderneming is de wens van de klant. Welke producten wenst de klant waar, wanneer en hoe? De producten worden vaak geclusterd op basis van gemeenschappelijke logistieke kenmerken als omzetsnelheid, grootte en dergelijke zodat de meest geschikte distributie gekozen kan worden. Afhankelijk van de eisen van product en markt kan voor landelijke of regionale bevoorradingspunten worden gekozen. Landelijk gecentraliseerde bevoorrading levert minder opslagkosten maar leidt tot hogere transportkosten. Een regionaal bevoorrading levert daarentegen meer opslagkosten maar minder transportkosten. (Visser & Goor, 2004)

Bij de keuze voor de meest geschikte distributie zijn ook factoren als de klantenkring, het productassortiment, de tijd, de vorm en nog vele andere factoren van belang.

Het bovenstaande kan in feite samengevat worden aan de hand van het primaire proces van het vakgebied logistiek, de goederenstroom. De goederenstroom zorgt uiteindelijk voor het genereren van een geldstroom. Daarnaast is aan de goederenstroom direct ook een gegevensstroom gekoppeld. Een succesvolle invoering van logistiek, dus de integratie tussen goederenstroom, gegevensstroom en geldstroom zorgt voor de beste kansen om het bedrijfsresultaat te verbeteren. Ieder bedrijf heeft de logistiek op een andere manier ingevuld. Een eenvoudige weergave van de logistiek bij verschillende bedrijven wordt weergegeven in figuur 1, waarbij de fysieke distributie bij ieder bedrijf anders ingevuld is. Het deel fysieke distributie kan in figuur 1 gezien worden als een black-box waarbinnen vele keuzes gemaakt worden.



Figuur 1 Eenvoudige weergave van de fysieke goederenstroom
(Visser & Goor, 2004)

De stromen die binnen de fysieke distributie van de bouwmaterialenhandel voorkomen en welke in dit onderzoek onderzocht worden staan weergegeven in figuur 2. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van eigen transport, extern transport of geen transport (klanten halen eigen bestelling op).

Pijl A: Transport door de fabrikant richting de handelaar.

Dit transport wordt niet meegenomen in dit onderzoek aangezien dit transport voor het grootste deel de verantwoordelijkheid is van de fabrikant. Het transport van de handelaar naar de fabrikant zal erg klein zijn aangezien het hier gaat om retourstromen. Deze stroom kan echter ook aangemerkt worden als het ophalen van spullen bij de fabrikant door de handelaar.

Pijl B: Transport van de handelaar naar de klant.

Dit is transport door gebruik van eigen transport of door gebruik van een externe transporteur. Daarnaast is het mogelijk dat de klant zelf bij de handelaar zijn spullen ophaalt. Het transport van de klant naar de handelaar bestaat uit retourstromen.

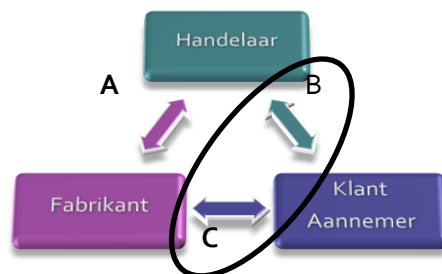
Pijl C: Transport tussen de fabrikant en de klant.

De klant bestelt de producten eerst bij de handelaar. De fabrikant kan daarna zelf de spullen leveren aan de klant (extern transport) of de handelaar kan de spullen ophalen (eigen of extern transport) bij de fabrikant en deze dan leveren aan de klant.

De fysieke distributie kan alleen goed functioneren wanneer er ook gekeken wordt naar het voorraadbeheer, de problematiek rond en binnen magazijnen en depots en het transport (Visser & Goor, 2004). Er wordt in dit onderzoek alleen gefocust op het transport met een hele kleine doorkijk naar het voorraadbeheer. De reden hiervoor is dat het voorraadbeheer in de bouwmaterialenhandel al grondig onderzocht is door de ING.

Naast de fysieke distributie hebben bedrijven tegenwoordig ook veel te maken met klantenservice en kostenefficiëntie. Dit leidt ertoe dat bedrijven genoodzaakt zijn om ook voor de logistiek een strategie te ontwikkelen. Voor de logistiek betekent dit dat er specifieke uitdagingen ontstaan. Voorbeelden hiervan zijn de noodzaak om de kosten voor logistiek te verlagen terwijl de vraag naar goede logistiek steeds groter wordt. Een ander voorbeeld is dat de vraag naar goederen steeds frequenter wordt waarbij de hoeveelheden per vracht kleiner worden. Daarnaast moet er binnen een strakker tijdframe geleverd worden, moet de logistiek meer betrouwbaar worden door op tijd en frequenter in kleinere hoeveelheden te leveren, moet er gewerkt worden met een kleinere planninghorizon, moet er een grotere variëteit in producten geleverd worden en moet er gereageerd worden op een meer fluctuerende vraag op de korte, middel en lange termijn (Groothedde, Ruijgrok, & Tavasszy, 2005).

Kortom, er wordt tegenwoordig meer van bedrijven verwacht dan het verschuiven van dozen alleen.



Figuur 2: Mogelijke goederenstromen in de bouwmaterialenhandel

Cijfers over logistiek in bouwmaterialenhandel

Volgens Jhr. Prof. Dr. Walther Ploos van Amstel is het voor de bouwmaterialenhandel de hoogste tijd om na te gaan denken over bedreigingen als sterk stijgende transportkosten en steeds korter wordende levenscycli van producten. "het is nog geen vijf voor twaalf, maar als het gaat om zaken als distributie, logistiek en voorraadbeheer, zal actie ondernomen moeten worden, wil men in de toekomst nog concurrerend zijn" (Koninklijke Hibin, 2008). Maar voordat er over mogelijke bedreigingen nagedacht kan worden is het allereerst van belang om inzicht te krijgen in de markt.

Er zijn reeds een aantal cijfers bekend over logistiek binnen de bouwmaterialenhandel, echter dateren deze cijfers uit het jaar 2002. In dat jaar heeft de Koninklijke Hibin een onderzoek gedaan naar de bouwmaterialenhandel. Hieruit kwam naar voren dat de bouwmaterialenhandel zo'n 110 miljoen pallets per jaar vervoert, dit is ongeveer 2,5 keer zoveel als bijvoorbeeld de voedselsector. De waarde hiervan bedraagt ongeveer 2,5 tot 3 miljard euro. Van deze waarde wordt ongeveer 15% uitgegeven aan de logistiek, dit komt neer op 450 miljoen euro (Cobouwonline, 2002).

Een jaar eerder, in 2001, is er een ander onderzoek gedaan door de Koninklijke Hibin waarbij 26 vestigingen van vier bedrijven en twee inkooporganisaties waren betrokken. De conclusie was dat er vele verbeterpunten mogelijk zijn. Een voorbeeld van die verbeterpunten bleek uit de toename van de kengetallen van de magazijnfunctie. (Cobouwonline, 2002)

Uit het onderzoek van 2001 kwam ook naar voren dat het mogelijk is om de transportefficiency en de service sterk te verbeteren, door gebruik te maken van schaalgrootte en centralisatie van de voorraden door vermindering van het aantal magazijnen. (Cobouwonline, 2002)

Naast de Koninklijke Hibin heeft Bouwcenter een onderzoek uitgevoerd naar het volledige traject van fabriek tot bouwplaats voor 30.000 artikelen in dertien artikelgroepen. Door gebruik van een computersimulatie is daarvoor de ideale logistieke keten berekend. Een vergelijking met de dagelijkse praktijk maakte duidelijk dat een besparing van 10% mogelijk was. (Cobouwonline, 2002)

Er wordt in het artikel van de Cobouw ook gesuggereerd dat tradities de technologische oplossingen in de weg staan. Elektronisch inkopen gebeurt in de bouw nog slechts mondjesmaat ondanks verwoede pogingen. De verwevenheid van logistiek en commercie zijn volgens E. Boer van de Bouwcenter Groep het belangrijkste knelpunt. Hij stelt dat het niet anders kan dan dat de logistieke kosten een belangrijke rol spelen in de prijsonderhandelingen. Dit is voor individuele bedrijven een rem op de samenwerking, het ontnemt hen dan een concurrentievoordeel (Cobouwonline, 2002).

Brancheprofiel

De branche voor bouwmaterialenhandel¹ bestaat uit ongeveer 3000 ondernemingen die gezamenlijk een omzet van ruim €14 miljard behalen. De schatting is dat de omzet binnen de bouwmaterialengroothandels zonder metaal- en glasindustrie ligt rond de €4 miljard. Tot de afnemers behoren professionele bouw- en afbouwbedrijven, zoals aannemers, tegelzetters, loodgieters, dakdekkers, installateurs, vloerbedrijven en zzp'ers. De meeste handelaren behoren tot grote concerns of maken gebruik van een concept inclusief winkelformule (Sante & Leeftang, januari 2008).

In de branche zijn de volgende organisaties actief:

Organisatie

Marktaandeel (Koninklijke Hibin, 2008) (op basis van aantal werknemers)

4+ (inkoopcombinatie van BMH)	(5%)
CRH	(16%)
Raab Karcher	(17%)
Veris (inkoopcombinatie van Bouwcenter en Imabo)	(24%)
Overige organisaties	(38%)

¹ Hieronder vallen ook de groothandels die producten van de houtindustrie en de metaalindustrie leveren aan de bouw.

Het aandeel in de markt per organisatie kan worden geschat op basis van het aantal medewerkers dat bij de aangesloten bedrijven werkt. Aan de hand hiervan is de markt in bouwmaterialenhandel verdeeld volgens de bovenstaande verdeling. Ongeveer 90% van de bedrijven is aangesloten bij de brancheorganisatie voor de bouwmaterialenhandel, de Koninklijke Hibin.

De opdracht

Het nadeel van de cijfers uit de vorige paragraaf is dat deze allemaal verouderd zijn en aangevuld moeten worden om een goed beeld te kunnen krijgen van de logistiek in de bouwmaterialenhandel. Dit beeld is een belangrijke voorwaarde om te kunnen blijven voldoen aan de wensen van de klant en om de bedreigingen voor de markt in de toekomst te weerstaan. De Koninklijke Hibin wil daarom graag een inventarisatie van de markt waaruit blijkt hoe de logistiek onder haar leden geregeld is. Bij de Koninklijke Hibin aangesloten bedrijven vormen daarvoor een goed uitgangspunt als onderzoekspopulatie. Aan de hand van gegevens van de leden van de Koninklijke Hibin zal duidelijk worden hoe de bouwmaterialenhandel er op het gebied van de logistiek voor staat (kwalitatief en kwantitatief). Door het onderzoeken van mogelijke kansen en bedreigingen van deze positie kan de Koninklijke Hibin haar leden een benchmark bieden.

De Koninklijke Hibin heeft dit jaar logistiek als thema voor haar branchedag. Dit is een relatief nieuw thema voor de branche waardoor marktinformatie nog ontbreekt. Door middel van een schriftelijke enquête aan de leden van de Koninklijke Hibin wordt marktinformatie verkregen. Het in kaart brengen van de markt van bouwmaterialenhandelaren is daarmee een van de pijlers voor dit onderzoek. De gevonden resultaten uit de enquête worden zowel op de branchedag als in dit rapport weergegeven. In dit rapport wordt daarnaast nog ingegaan op de achterliggende redenen bij de gevonden cijfers. Deze worden aan de hand van interviews met een aantal bedrijven uit de markt in kaart gebracht.

De onderzoeksvragen

Het beschikken over recente cijfers ondersteunt de beeldvorming en is de eerste stap in de richting van het analyseren van mogelijke kansen en bedreigingen voor de logistiek in de bouwmaterialenhandel. Het doel van dit onderzoek is daarom ten eerste het inzicht geven in de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel. Aan de hand van de gegevens uit de enquête kunnen kengetallen gevormd worden over de logistiek. De kengetallen uit de enquête worden gevalideerd door zowel reacties op de branchedag als door een aantal diepte interviews met bedrijven. Op basis van deze gegevens zullen dan kansen en bedreigingen worden gegeven voor de markt.

Kortom, het doel van dit onderzoek is als volgt:

Het inzicht geven in de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel waardoor het leveren van kengetallen voor de markt en kansen en bedreigingen over logistiek aan de leden van de Koninklijke Hibin mogelijk is.

De hoofdvraag, waarmee dit doel bereikt gaat worden, luidt als volgt:

Op welke manier is de logistiek bij de leden van de Koninklijke Hibin georganiseerd en welke kengetallen horen daarbij?

Deelvragen bij dit onderzoek zijn:

- a) *Hoe groot is het aandeel van de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel?*
- b) *Hoe worden de bouwmaterialen in Nederland vervoerd?*
- c) *Zijn er verschillen tussen bouwmaterialenhandelaren in verschillende regio's van Nederland?*
- d) *Welke kansen en bedreigingen worden in de bouwmaterialenhandelmarkt gevonden?*

Op basis van de resultaten worden deze vragen beantwoord in de conclusie. Hierbij dienen de uitkomsten van de enquête als basis voor de beantwoording. Daarnaast zullen de resultaten uit de branchedag en uit de interviews helpen om de informatie achter de getallen te achterhalen.

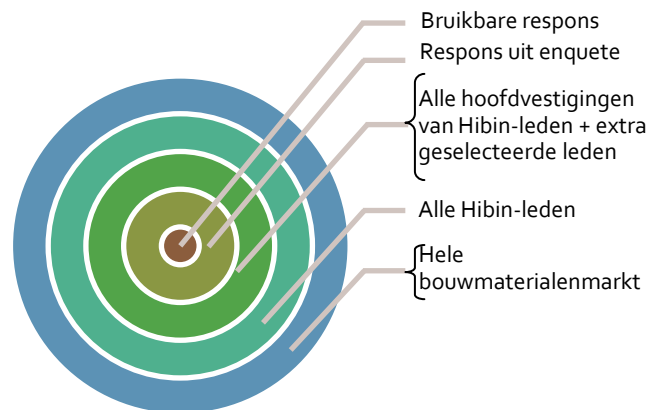
3. Methode van onderzoek

Het vorige hoofdstuk verduidelijkt en verwoordt de inhoud van het onderzoek. In dit hoofdstuk zal de methode besproken worden die gebruikt is om antwoord te krijgen op de gestelde onderzoeksvragen.

Er wordt begonnen met de selectie van de respondenten, waarom is er gekozen voor alle hoofdvestigingen van de bouwmaterialenhandel? Daarna zal er enige uitleg volgen over de vragenlijst (Bijlage 1). Hierin zal uitgelegd worden waarom er gekozen is voor deze manier van gegevens verzamelen. Vervolgens wordt de betrouwbaarheid van de gegevens besproken en zal er in worden gegaan op het verloop van het onderzoek. Tot slot zal er aangegeven worden hoe de data geanalyseerd is en hoe het kwalitatieve onderzoek uitgevoerd is.

Deelnemers

Om betrouwbare gegevens voor de hele bouwmaterialenhandel te krijgen, is het noodzakelijk dat er een aselechte steekproef wordt gehouden. Echter is voor dit onderzoek gekozen om een aantal concessies op het gebied van de aselechteheid te maken, ook wel een gestratificeerde steekproef genoemd. Bij deze methode wordt er gebruik gemaakt van voorkennis over de kenmerken van de te kiezen elementen. De reden hiervoor is dat door deze voorkennis minder fluctuatie in de steekproefuitkomsten aan getroffen zal worden. In figuur 3 wordt aangegeven welke stappen zijn genomen om tot de gestratificeerde steekproef te komen.



Figuur 3 Van alle leden naar bruikbare respons

De enquêtes (Bijlage 1) zijn alleen naar de hoofdvestigingen van alle handelaren die lid zijn van de Koninklijke Hibin gestuurd (gekozen *strata*). De reden hiervoor is dat er vaak alleen bij de hoofdvestigingen informatie beschikbaar is over hoe de logistiek geregeld is. Daarnaast zijn bedrijven die een hoofdvestiging hebben grotere bedrijven die daarmee vaker met logistiek te maken hebben. Kleine bedrijven vallen daarmee buiten het onderzoek en zorgen dus voor minder fluctuatie.

Kleine bedrijven hebben geen of een beperkt wagenpark en houden niet bij hoeveel er precies gereden wordt. De logistieke planning voor deze bedrijven is vanwege deze reden ook relatief simpel, of er wordt geen gebruik van gemaakt.

Naast de bedrijven met een hoofdvestiging zijn ook een aantal bedrijven zonder hoofdvestiging benaderd. Van deze bedrijven is bekend dat zij ook een groot logistiek aandeel hebben en zijn daardoor interessant voor dit onderzoek. Bijvoorbeeld bedrijven met veel werknemers en eigen logistiek zijn ook benaderd. Deze bedrijven zijn gekozen in overleg met de directie van de Hibin, mr. P.J. van Heijgen. Hij heeft een goede kijk op de leden van de Hibin en onderhoudt intensief contact met de leden.

Doordat de Koninklijke Hibin goed contact onderhoudt met haar leden is de respons op de enquête zeer hoog te noemen, 50 van de 197 enquêtes zijn teruggestuurd. De bruikbaarheid van deze enquêtes verschilt behoorlijk. Algemene vragen over het aantal medewerkers, over het productassortiment, over productgroepen en het type klant werden door bijna alle bedrijven ingevuld. De vragen over hoe het transport geregeld is werd minder beantwoord, ongeveer 10

bedrijven hebben deze vragen niet beantwoord. Vraag 10 over kengetallen werd nog wat minder ingevuld, ongeveer 3/5 van de bedrijven heeft deze vragen ingevuld. De kansen en bedreigingen en de meerkeuze vragen over wat de bedrijven verwachten werden door ongeveer 40 bedrijven beantwoord.

Vragenlijst

Er is gekozen voor een schriftelijke enquête (bijlage) omdat de doelgroep een duidelijke binding heeft met het onderzoek. Daarnaast is deze vorm van onderzoek goedkoop en kost het relatief weinig tijd. Een nadeel is dat er weinig invloed uitgeoefend kan worden op het juist invullen van de enquête en op de grootte van de respons. De enige invloed die uitgeoefend kan worden is door de vraagstelling en door actief bezig te zijn met het verhogen van de respons door het versturen van herinneringsmails of door te bellen. Een te lage respons tast de betrouwbaarheid van het onderzoek aan. Een ander voordeel van een schriftelijke enquête is dat de enquête door meerdere mensen ingevuld kan worden. Als iemand de antwoorden niet weet omdat het niet in zijn portefeuille zit dan kan hij het vragen aan een ander persoon die daar wel gegevens over heeft.

Er is allereerst begonnen met het stellen van algemene vragen om een beeld van de bedrijven te krijgen. Het gaat dan over vragen als het aantal medewerkers, het aantal medewerkers dat werkzaam is in het distributieproces en het aantal vestigingen. Deze vragen zijn gesteld als open vragen omdat verwacht werd dat alle meewerkende bedrijven deze gegevens voorhanden hebben.

De vragen over omzet en productassortiment zijn gesteld als meerkeuze vragen omdat deze gegevens wat gevoelig liggen. Door het stellen van meerkeuzevragen wordt de drempel tot antwoorden verlaagd. Helaas gaat een deel van de informatie op deze manier verloren.

De vragen over het aandeel in de markt, verdeling over productgroepen en dergelijke zijn weer gesteld als open vraag met als beperking dat er 100% ingevuld moest worden. Deze informatie hebben de meeste bedrijven wel voorhanden en anders maken ze over het algemeen een hele goede schatting. Deze vragen zijn bedoeld om het aandeel van de productsoorten in de markt te onderzoeken. Daarnaast is het ook de bedoeling om aan de hand van deze vragen te achterhalen of de producten uit een magazijn worden geleverd of direct geleverd worden vanuit de fabrikant.

Voor de vraag over het type klant dat producten afneemt is gekozen voor een meerkeuze vraag waarbij meerdere antwoorden mogelijk zijn. Op deze manier zijn de antwoorden al gegroepeerd wat de verwerking van de antwoorden makkelijker maakt. De bedrijven hoeven dan zelf geen groepering aan te brengen. Nadeel van deze vraag is wel dat niet duidelijk is welk type klant het grootste aandeel in de markt heeft. Achteraf gezien was het beter geweest om ook een gewicht toe te laten kennen aan het type klant door ze bijvoorbeeld van groot naar klein weer te geven.

Vraag 7 over eigen of extern transport was bedoeld om te onderzoeken hoeveel eigen en hoeveel extern transport er gebruikt wordt in de markt.

Vraag 8 over hoe de productsoorten verspreidt worden is in een matrixvorm gesteld zodat het aantal vragen beperkt blijft, maar wel evenveel informatie verkregen wordt. De vraag had namelijk ook gesplitst kunnen worden in 5 aparte deelvragen waarbij bij iedere vraag een verdeling gegeven had moeten worden.

Vraag 9 is een vraag die iets te gedetailleerd is geworden. Wanneer deze vraag echt bruikbaar wil zijn dat moet de respons hoog zijn want dan had iedere cel minimaal 15 keer ingevuld moeten zijn. Dat komt neer op $4 \times 5 \times 15 = 300$ antwoorden. In de analyse van de gegevens is een deel van deze vraag samengenomen. Het deel over het type laad- en lossysteem is niet meegenomen. Alleen het type vrachtwagen is uit deze vraag gebruikt.

Vraag 10 is een vraag waarbij vooraf al enige discussie heeft plaatsgevonden over het detailniveau van de vraag. Achteraf bleek het detailniveau mee te vallen omdat de vraag nog relatief goed is ingevuld. Het nadeel bij deze vraag is alleen dat de eenheden waarin geantwoord moest worden niet bij elke vraag even duidelijk waren. Dit heeft geresulteerd in een aantal onbruikbare enquêtes

omdat de ingevulde gegevens in de praktijk onmogelijk worden geacht. Dit wordt behandeld in de paragraaf data-analyse.

Het doel van deze vraag was om het verschil tussen extern en eigen transport te achterhalen. Helaas is dit door een foutieve vraagstelling niet gelukt. Er wordt namelijk gevraagd naar 'het type auto dat in uw bezit is' waardoor de schijn wordt gegeven dat alleen bedrijven met eigen transport antwoord op deze vraag moesten geven.

Vraag 12 is een vraag die kenbaar moest maken welke kansen en bedreigingen de bedrijven zien. Het nadeel is echter wel dat er geen uitleg mogelijk is om aan te geven wat er precies bedoeld wordt met de verschillende kansen en bedreigingen.

De overige vragen in de enquête zijn meerkeuze vragen en waren niet echt van toepassing op dit onderzoek. De vragen over binnenstedelijke bereikbaarheid en venstertijden hebben echter wel nuttige informatie opgeleverd.

Betrouwbaarheid

De markt van bouwmaterialenhandel heeft een speciale vorm. Veel van de bedrijven zijn aangesloten bij of maken onderdeel uit van een overkoepelende organisatie. In sommige gevallen beïnvloedt de overkoepelende organisatie de manier waarop de logistiek georganiseerd wordt. Alle aangesloten bedrijven moeten voldoen aan de eisen die gesteld worden door de overkoepelende organisatie. In andere gevallen verbindt de overkoepelende organisatie alleen zijn naam aan het bedrijf maar houdt het bedrijf haar eigen identiteit.

Vanwege deze structuur is het belangrijk dat de steekproef representatief is voor de gehele markt. Daarom is er eerst onderzoek gedaan naar de verhoudingen in de markt. Dit is gedaan op basis van het aantal medewerkers dat werkzaam is bij een bedrijf dat aangesloten is bij een bepaalde organisatie. Een andere optie is op basis van de omzet. Het nadeel van deze indeling is dat bedrijven de omzet niet zomaar kenbaar maken. Deze zijn alleen bereid om de omzet te geven binnen een bepaalde cluster. Uit de enquête volgt dan een bandbreedte waarbinnen een bedrijf valt. De totale omzet in de markt is dan lastig te verdelen over de bedrijven. Wanneer er gekozen wordt voor een indeling waarbij wel precies bekend is hoe de verdeling eruit ziet dan wordt de nauwkeurigheid beter. Daarom is er gekozen om de indeling te maken op basis van het aantal medewerkers.

Per organisatie is uitgerekend hoeveel medewerkers er werkzaam zijn en welk percentage van de markt daarbij hoort. Hetzelfde is gedaan uit de gegevens van de enquête. Tabel 1 geeft verdeling weer.

Tabel 1: Marktverdeling naar aantal medewerkers

Organisatie	Telling vanuit de Hibin	Uit de enquête (incl. RK)	Uit de enquête (excl. RK)
Veris (Imabo & Bouwcenter)	24%	33%	49,7%
CRH	16%	11%	16,9%
Raab Karcher	17%	36%	4,3%
4+(inkoopcombinatie van BMH)	5%	4%	7,1%
Overige	38%	16%	22%

Het onderzoek is gebaseerd op een steekproef. Dat wil zeggen dat niet de gehele populatie van bouwmaterialenhandelaren is ondervraagd. Op basis van de gevonden gegevens is het mogelijk om een schatting te maken van de werkelijkheid. Omdat het een schatting is zullen de antwoorden niet 100% correct zijn, maar zal er een betrouwbaarheidsinterval aangegeven worden. In dit onderzoek zal een betrouwbaarheidsinterval van 95% gehanteerd worden. Dit houdt in dat er een kans van 95% is dat de schattingen correct zijn.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de verdeling met Raab Karcher (RK) en zonder Raab Karcher. De reden hiervoor is dat Raab Karcher een grote speler is in de markt, maar dat er te weinig gegevens van Raab Karcher zijn binnengekomen.

De data exclusief Raab Karcher komen redelijk overeen met de verdeling vanuit de Hibin. Het

aandeel van Raab Karcher is voor het grootste deel overgenomen door Veris. De rest van de verdeling komt redelijk overeen met de markt. Om die reden wordt er niet gewerkt met proportioneel gestratificeerde steekproeven. Dit houdt in dat de percentages uit de enquête niet worden veranderd naar de percentages uit de markt.

Verloop van het onderzoek

In deze paragraaf wordt kort weergegeven hoe het onderzoek verlopen is. Wat is gedaan om de respons te verhogen en hoe zijn de bedrijven benaderd?

Bij de Hibin worden er bijeenkomsten geregeld voor verschillende afdelingen binnen Nederland. Tijdens deze bijeenkomsten is de enquête door dhr. Van Heijgen aangekondigd waardoor de enquête bekend werd bij de leden. Uiteindelijk is de link naar de enquête via de email verstuurd onder de naam van dhr. Van Heijgen. Hiervoor is gekozen omdat e-mailverkeer vaak in de ongewenste post beland wanneer de afzender een onbekende is.

Na de eerste deadline waren er ongeveer 25 enquêtes ingevuld. Daarom is besloten om nog een herinneringsmail te sturen met een nieuwe deadline. Dit bericht heeft ervoor gezorgd dat er weer 15 enquêtes werden ingevuld. Tot slot is er nog een belronde gemaakt waaruit nog eens 10 enquêtes zijn ingevuld.

Data-analyse

In deze paragraaf zal aangegeven worden welke stappen zijn genomen bij het analyseren en verwerken van de gegevens.

Er is allereerst begonnen met het controleren van de vragen op logische antwoorden. In sommige gevallen werd er bij de beantwoording gebruik gemaakt van symbolen. Een voorbeeld hiervan is om bij de prijs of bij de percentages de valuta of het procentteken bij te voegen. Wanneer de gegevens dan geanalyseerd worden in SPSS dan worden deze tekens niet herkend en wordt het antwoord als onbruikbaar verklaard.

Na deze controle is er nog een controle uitgevoerd naar de juistheid van de getallen. Bij veel vragen was er totaal 100% te verdelen, en dus is een controle naar het totaal per vraag uitgevoerd. Bij een enkele vraag moesten getallen aangepast worden. Een voorbeeld is vraag 8 over hoe de producten vervoerd worden. Bij deze vraag is er per regel 100% te verdelen. Een enkeling heeft deze vraag ingevuld door totaal 100% te verdelen. Bij deze gevallen zijn de waarden omgerekend naar 100% per regel zodat de gegevens weer bruikbaar waren.

Bij gevallen die niet totaal 100% verdeeld hadden zijn de getallen blijven staan. Dit is ook de reden dat niet alle totalen in de resultaten op 100% uitkomen.

Tot slot is er nog een controle uitgevoerd naar de haalbaarheid van getallen. Dit is vooral belangrijk geweest bij vraag 10. In bijlage 3 *analyse van de gegeven antwoorden* wordt een opsomming gegeven over welke waarden als onjuist zijn aangemerkt en welke waarden zijn veranderd

Kwalitatief onderzoek

Naast de enquête zijn er een drietal interviews uitgevoerd. De interviews zijn gebruikt om de gegevens uit de enquête te valideren en om achterliggende argumenten te vinden die bij de keuze voor de logistiek worden gebruikt. Er is een interview geweest met een bedrijf dat 100% extern vervoer gebruikt en twee bedrijven met eigen en extern vervoer. Alle drie bedrijven hebben meerdere vestigingen.

Er is voor deze bedrijven gekozen omdat naast validatie van de cijfers ook mogelijke alternatieve vormen van logistiek besproken kunnen worden. Het bedrijf met 100% extern transport heeft namelijk alles uitbesteed en heeft daarom een andere kijk op logistiek. Wat zijn de redenen waarom het zo geregeld is en wat zijn de voor- en nadelen.

De andere twee bedrijven zijn gekozen omdat zij zowel eigen als extern vervoer gebruiken. Deze bedrijven kunnen daarom gebruikt worden om de resultaten uit de enquête te bespreken en te vergelijken, ze kunnen aangegeven welke argumenten er schuilen achter de resultaten en welk gevoel ze hebben bij de resultaten. Deze controle geeft meer waarde aan de uitkomsten.

4. Resultaten

De resultaten van de enquête zullen hier weergegeven worden. Er wordt allereerst besproken waarom er op basis van de resultaten uit de enquête geen onderscheid gemaakt kan worden tussen bedrijven die een externe transporteur gebruiken en bedrijven die eigen transport gebruiken. Daarna zal het verschil van logistieke kengetallen in drie verschillende regio's van Nederland besproken worden en worden de logistieke kengetallen bij drie type vrachtwagens gegeven. Hierna wordt nog onderzocht hoe de verschillende type producten worden vervoerd en hoeveel kilometer de bouwmaterialenhandel maakt. Daarbij wordt ook aangegeven hoeveel mensen er werkzaam zijn in de distributiefase. De top 5 van kansen en bedreigingen uit de enquête wordt daarna nog weergegeven.

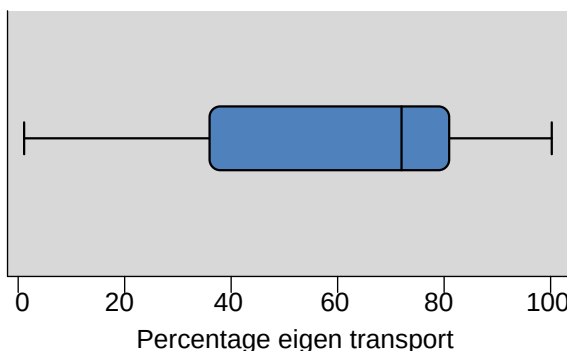
Kengetallen eigen transport

De verdeling tussen het eigen en extern transport in de bouwmaterialenhandelmarkt wordt in deze paragraaf behandeld. Deze verdeling komt als eerste aan bod. Daarna zal kort toegelicht worden waarom er geen getallen over het externe transport gegeven worden. Als laatste zullen de kengetallen van het eigen transport behandeld worden.

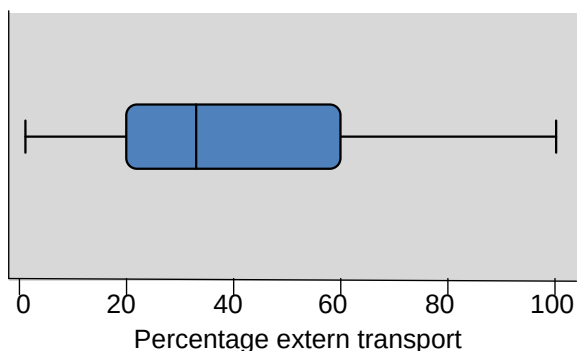
Een analyse van de percentages over eigen en extern transport geeft aan dat het merendeel van de respondenten voornamelijk eigen transport gebruikt voor de verspreiding van de producten. De figuren 4 en 5 geven dit weer door middel van een boxplot. Uit de figuren valt op dat de helft (25^{ste} en 75^{ste} percentiel) van de percentages voor eigen transport tussen de 40% en 80% liggen. Bij het externe transport geldt dat het tussen de 20% en 60% ligt. Dit is een logisch gevolg aangezien het totaal op 100% moet uitkomen. Het gemiddelde van de data ligt voor het eigen transport rond de 60% en voor extern transport ronde 40%.

Met een 95% betrouwbaarheidsinterval (bijlage 4; eigen transport of extern transport) kan er geconcludeerd worden dat het percentage eigen transport tussen de 42,2% en 69,4% ligt. Het percentage voor het externe transport ligt tussen de 29,2% en 49,3%.

Hieruit volgt het algemene beeld dat de bouwmaterialenhandel meer met eigen dan met extern transport werkt.



Figuur 4: Boxplot over het aandeel eigen transport



Figuur 5: Boxplot over het aandeel extern transport

Een vergelijking tussen extern en eigen transport is wegens beperkte data niet mogelijk. Een andere reden voor het niet kunnen vergelijken van extern en eigen transport is dat de vraagstelling in de enquête niet geschikt is voor een vergelijking. Vraag 10² is zo gesteld dat alleen bedrijven die eigen transport hebben de vraag over logistieke kengetallen ingevuld hebben. De achterliggende gedachte bij de vraag was om informatie te krijgen over de verschillen tussen extern en eigen transport, maar dit is mede door de vraagstelling niet gelukt.

² Vraag 10; Geef per type auto dat in uw bezit is antwoord op onderstaande vragen.

Een andere vraag³ waaruit het verschil duidelijk moest worden gaat over de percentages extern en eigen transport. Doordat er naar percentages is gevraagd is het niet aannemelijk te maken dat een bedrijf alleen extern of eigen transport heeft. In totaal zijn er maar drie bedrijven die volledig eigen transport hebben en vier bedrijven die alleen extern transport hebben. Het zou beter zijn geweest wanneer de vraag gesplitst zou worden in aparte vragen over extern transport en over eigen transport. Op die manier kunnen de antwoorden wel vergeleken worden.

Resultaten

Er kan in dit onderzoek alleen data gegeven worden over het eigen transport van bedrijven. In Tabel 2 worden de resultaten weergegeven waarbij de enquêtes met vreemde waarden niet zijn meegenomen (zie Data-analyse voor uitleg). In bijlage 4; *eigen transport of extern transport* wordt aangegeven welke respondentnummers als extreme waarden zijn aangemerkt en om die reden zijn verwijderd uit de resultaten. De extreme waarden zijn opgespoord door middel van een boxplot waarna de data is geanalyseerd door een normale q-q plot. Alle data bleek normaal verdeeld te zijn waardoor er gebruik gemaakt kon worden van een t-toets met betrouwbaarheidsinterval 95%.

Tabel 2: Kengetallen over Eigen Transport in de bouwmaterialenhandel (gewijzigde cijfers)

Type vervoer	N	Gem.	Std. Deviatie	95% betrouwbaarheidsinterval	
				Ondergrens	Bovengrens
Klanten per rit	24	4,6	2,5	3,6	5,7
Kilometer per rit	26	66,4	59,2	42,5	90,3
Kilometer per klant	23	8,7	5,7	6,3	11,2
Laad- & lostijd per rit	26	48,8	42,6	31,6	66,0
Laad- & lostijd per klant	26	11,4	11,0	7,0	15,9
Orderwaarde per rit	17	€5.749	€4.887	€3.236	€8.262
Orderwaarde per km	16	€141,4	€139	€67,3	€215,5

Conclusie

De cijfers uit tabel 2 geven een goede indicatie van hoe het logistiek in de bouwmaterialenhandel is geregeld. Uit de cijfers is de reden voor het gebruik van eigen transport niet te achterhalen. Tijdens de branchedag is duidelijk geworden dat er eigenlijk niet nagedacht wordt over het gebruik van eigen transport of extern transport. De cultuur in de markt is de voornaamste reden voor het gebruik van eigen transport; het is altijd al zo geweest en mijn buurman doet het ook. Wanneer er gevraagd wordt wat de reden is voor het gebruik van eigen vervoer dan wordt er vaak geantwoord dat het zorgt voor flexibiliteit en voor binding met en herkenbaarheid voor de klant. Maar wanneer er wordt gevraagd of het de klant uitmaakt wat er op de vrachtwagen staat dan blijkt dit niet het geval te zijn. Uit het interview met het bedrijf dat alleen extern transport gebruikt kwam naar voren dat dit bedrijf dit onderzoek wel heeft gedaan. De uitkomst was dat het de klant eigenlijk niet uitmaakt wie zijn producten komt brengen als het maar volgens afspraak is.

Het eigen transport wordt doorgaans gebruikt voor ritten rondom het magazijn zodat het aantal lege kilometer beperkt blijft. Leveringen op grotere afstand wordt vaker uitbesteed omdat een externe transporteur minder lege kilometer maakt. Deze resultaten zijn naar voren gekomen uit de interviews met de bedrijven. Daarnaast zorgt het rijden in de omgeving van het magazijn voor bekendheid in de omgeving.

Als laatste argument voor het gebruik van eigen transport wordt vaak de betrokkenheid van de chauffeurs genoemd. Deze kennen het bedrijf en weten zo beter wat er wel en niet mogelijk is. Ze zijn ook eerder bereid om een stapje harder te werken.

³ Vraag 7. Op welke wijze is het transport van goederen geregeld? (totaal 100%)

Verschillen tussen drie regio's in Nederland

Bij deze vergelijking is Nederland opgedeeld in drie verschillende regio's, te weten 1) Noord- en Oost Nederland, 2) Midden Nederland plus Noord- en Zuid Holland en 3) Limburg, Brabant en Zeeland. De gekozen regio's zijn op basis van de ingevulde enquêtes. In figuur 6 wordt weergegeven hoe de enquêtes verdeeld zijn. Hierbij staat geel voor Zuid-Nederland, groen voor Midden en West Nederland en rood voor Noord en Oost Nederland.

In tabel 3 worden de waarden per regio weergegeven. De waarden in Midden-Nederland zijn zeer gevoelig voor extra gegevens aangezien er maar drie gegevens beschikbaar zijn. Voor Noord-Nederland geldt hetzelfde als voor Zuid-Nederland. Wanneer respondent 12 niet mee wordt genomen in de analyse dan keldert de waarde per kilometer meteen. Deze waarde wordt daarom als extreme waarde aangemerkt.

Aantal klanten per rit

Het aantal klanten per rit is het hoogste in Noord en Oost Nederland. Echter wordt deze uitspraak niet ondersteund door een statistische uitspraak. Op basis van de gegevens uit de enquête kan er bijna niets gezegd worden over het verband dat zich mogelijk voordoet.

In Zuid-Nederland ligt het aantal klanten per rit rond een gemiddelde van 6,5 klanten per rit. Wanneer er wordt gekeken naar het 95% betrouwbaarheidsinterval voor het *aantal klanten per rit* en het *aantal kilometer per rit* dan is dit interval het kleinste in Zuid-Nederland. Het aantal kilometer dat per klant gereden wordt is voor alle regio's gelijk, hetgeen ook onderbouwd wordt door de statistiek. Hieruit zou mogelijk geconcludeerd kunnen worden dat er in Zuid-Nederland inderdaad de minste klanten per rit bezocht worden. Er worden immers minder kilometers per klant gemaakt en tegelijkertijd is de ritlengte ook het kleinst. Om deze uitspraak goed te kunnen onderbouwen zal hier nog verder onderzoek naar gedaan moeten worden.



Figuur 6: Weergave van waar de respondenten op vraag 10 zich bevinden in Nederland.

Een mogelijke reden voor de bovenstaande uitspraak is bijvoorbeeld dat er in het zuiden van Nederland met een kleiner type vrachtwagen gereden wordt, waardoor minder klanten belevend kunnen worden. Tegelijkertijd zal de straal waarbinnen de bedrijven leveren dan ook kleiner zijn, of de klanten liggen zeer dicht bij elkaar waardoor de leveringsstraal weer wat groter kan worden (figuur 7).



Figuur 7: links geeft een groter leveringsstraal weer, rechts geeft weer dat de leveringsstraal van de handelaar kleiner is.

Orderwaarde

Bij de orderwaarde zijn interessante gegevens te zien. Allereerst valt de gemiddelde orderwaarde per kilometer in Zuid-Nederland op. Deze ligt een stuk hoger dan het 75^{ste} percentiel. Dit is te verklaren doordat er een uitschieter in de getallen voorkomt. Deze uitschieter is terug te vinden in tabel 6 waar respondent 50 een waarde van €1.000,- per kilometer heeft. Deze waarde zorgt ervoor dat het gemiddelde erg hoog komt te liggen. Zonder deze waarde zal de gemiddelde waarde per kilometer liggen op €91,-. De reden hiervoor is dat de orderwaarde per klant behoorlijk groot is en er relatief weinig kilometers gereden wordt. Het bedrijf dat deze waarde ingevuld heeft is een handelaar in bouwmaterialen met voornamelijk ruwbouw en sanitair. Dit lijkt geen reden om aan te nemen dat het een speciaal bedrijf is.

In Noord en Oost Nederland wordt de lage orderwaarde per kilometer veroorzaakt door de lage orderwaarde per afleveradres. Deze waarde ligt onder de €500,- per klant. Daarnaast worden er per rit ongeveer 5 klanten bezocht. De waarde per kilometer wordt voor Noord- en Oost Nederland dus berekend op basis van drie gegevens, hetgeen het niet echt representatief maakt.

Conclusie

Er zijn kleine aanwijzingen dat het vervoer in de drie regio's in Nederland verschillen op een aantal punten. In Zuid Nederland worden er misschien minder klanten per rit bezocht. De reden hiervoor komt niet uit dit onderzoek naar voren. Een mogelijke reden zou zijn dat er minder grote vrachtwagen rijden of dat de klanten meer geclusterd bij elkaar liggen. Deze informatie kan nuttig zijn voor bedrijven die zich in Nederland willen vestigen. Voor bedrijven die al gevestigd zijn kan deze informatie nuttig zijn om zich te kunnen meten met hun concurrent. Een soort benchmark dus.

Tabel 3: Verschillen tussen de regio's in Nederland

	Noord en Oost Nederland				Midden en West Nederland				Zuid Nederland			
	N	Gem	95% betr. interval		N	Gem	95% betr. interval		N	Gem	95% betr. interval	
Aantal klanten / rit	5	10,6	4,48	16,72	7	7,45	1,73	13,2	12	6,62	0,88	12,36
Aantal km / rit	5	108,7	25,9	191,4	8	101,2 ⁴	17	185,5	11	59,5	26,9	92
Aantal km / klant	6	10,3	0	25,1	7	12,7	4,5	15	11	11,5	5,9	17,1
Laad-lostijd / rit [min]	7	77,3	15*	99,2*	8	61,9	23,2	100,5	11	41,4	13,9	69
Laad-lostijd / klant [min]	6	13,6	0	27,2	7	14,2	2	26,4	11	10,2	4	16,4
Orderwaarde / rit [€]	5	8985	1375*	17256*	3	11028	5333*	19250*	7	5296*	2250*	9625*
Orderwaarde / km [€]	5	389,4	112,5*	761*	3	163	51,5*	385*	7	221,9*	45,5*	140*

* Deze waarden zijn niet op basis van een 95% betrouwbaarheidsinterval maar op basis van de interkwartielafstand. Hiervoor is gekozen omdat er weinig data voorhanden is. Daarnaast liggen de data zeer ver uit elkaar waardoor het 95% betrouwbaarheidsinterval geen haalbare uitkomsten levert.

⁴ Deze grote waarde wordt veroorzaakt door een respondent die 300 kilometer per rit maakt. Dit bedrijf heeft niet aangegeven hoeveel klanten per rit worden bezocht. Het aantal kilometer per klant is hierdoor lager uitgevallen dan wanneer het aantal kilometer wordt gedeeld door het aantal klanten.

Tabel 4: Verklaring van de lage waarde/km voor regio Noord en Oost Nederland

Respondentnummer/ soort handelaar	Orderwaarde per voertuig	Klanten per rit	Kilometer per rit	Waarde per kilometer
1 / bouwmaterialen	€250,-	3	5	€150,-
24 / bouwmaterialen	€500,-	4	10	€200,-
45 / hout	€500,-	15	100	€75,-
12 / bouwmaterialen	€6.198,-	4	25	€991,68
25 / bouwmaterialen	€9.722,22	3	18	€530,30

Tabel 5: Verklaring van de waarde/km voor regio midden en West Nederland

Respondentnummer	Orderwaarde per voertuig	Klanten per rit	Kilometer per rit	Waarde per kilometer
6 / tegels	€19.250,-	4	50	€385,-
31 / hout	€5.333,33	7	100	€53,53
28 / sanitair	€8.500,-	10	165	€51,52

Tabel 6: Verklaring van de waarde/km voor regio Zuid-Nederland

Respondentnummer	Orderwaarde per voertuig	Klanten per rit	Kilometer per rit	Waarde per kilometer
50 / bouwmaterialen	€12.000,-	4	12	€1000,-
36 / bouwmaterialen	€5.011,11	4	110	€45,56
38 / bouwmaterialen	€9.625,-	4	69	€140,00
26 / bouwmaterialen	€4.888,89	3	50	€97,78
44 / bouwmaterialen	€2.550,-	3	20	€125,50
19 / bouwmaterialen	€2.250,-	3	20	€112,50
40 / bouwmaterialen	€750,-	3	25	€30,-

Gegevens per type vrachtwagen

Er volgen nu cijfers over de verschillen tussen de type voertuigen. Van de bestel- en bakwagens zijn te weinig gegevens om deze mee te kunnen nemen in de analyse. Voor de bakwagens zijn maar 4 gegeven bekend en voor de bestelwagens is maar 1 gegeven bekend.

Verschil met de totale waarden van logistiek uit tabel 2:

Als er wordt gekeken wat de orderwaarde per kilometer is bij de vrachtwagens dan valt op dat deze liggen rond de waarde €141,4 (uit de tabel 2) behalve voor de vrachtwagen kleiner dan 15 ton. De gemiddelde waarde van de drie type vrachtwagens ligt op €119,2. Lager dus dan de waarde van al het eigen transport. Dit is te verklaren door het niet meetellen van de gegevens over de bak- en bestelwagens. Een nadere analyse van de getallen die hier zijn ingevuld volgt in tabel 8. Wanneer de waarde van respondent 12 wordt aangepast naar €5.750,- (zie data-analyse) dan daalt de orderwaarde/km voor bakwagens van €323,8 naar €241,7,-.

De gemiddelde waarde over alle type auto's veranderd dan van €170,2,- naar €143,7 $((119,2 * 3 + 241,7) / 4)$. Hetgeen weer redelijk overeenkomt met tabel 2.

Tabel 7: Kengetallen over logistiek bij verschillende type vrachtauto's (gewogen naar aantal vrachtwagens)

/voertuig	Vrachtwagen > 25				Vrachtwagen 15 > 25				Vrachtwagen <15			
	N	Gem	25 ^{ste}	75 ^{ste}	N	Gem	25 ^{ste}	75 ^{ste}	N	Gem	25 ^{ste}	75 ^{ste}
# ritten / week	18	13,6	11,1	16,2	35	13,9	10,7	17,1	40	18,5	16,4	26,6
# klanten / rit	23	3,6	2,8	4,4	35	8,9	7,1	10,6	41	4,6	4	5,3
# km / rit	15	72,1	50	95,3	32	117,2	85,2	149,2	39	36,5	31,3	41,8
Laad-lostijd [min]	18	59,9	32,6	87,2	34	33,9	24,6	43,2	40	62,1	43,6	80,6
Beladingsgraad [%]	20	76,5	68,2	85,0	37	85,5	82,6	88,5	39	84,3	82,6	86
Beladingsgraad retour	13	11,5	9,6	13,4	26	33,8	19,7	48	34	11,3	6,1	16,5
Orderwaarde per klant [€]	13	894,6	501,7	1287	20	893,5	597	1190	37	792	691	893
Orderwaarde per rit [€]	15	5665	4370	6961	20	12077	6874	17281	37	1665	2796	3906
Orderwaarde per km [€]	15	150,7	16,3	285,2	20	143,7	115	173	37	63,2	90	133

In de analyse wordt de data over de bestelwagen niet meegenomen omdat deze bestaat uit 1 respondent en daarom niet representatief is.

Tabel 8: Analyse van de gegevens bij bak- en bestelwagens

Respondent-nummer	Aantal en type auto	Orderwaarde /km	Klanten /rit	Km /rit	Ritten /week	Orderwaarde/ klant
12	1 Bakwagen	€1150,-	2	20	12	€11.500,-
26	4 Bakwagen	€171,4	3	35	25	€2.000,-
28	1 Bakwagen	€31,25	5	80	5	€500,-
38	1 Bakwagen	€400,-	3	30	10	€4.000,-

Conclusie

De orderwaarde per kilometer uit tabel 2 wordt gegeven op basis van alle gegevens uit de enquête. Dit houdt in dat ook de bakwagen en bestelwagen zijn meegenomen in de analyse. Uit de analyse van de gegevens gesplitst naar type vrachtauto blijkt echter dat de orderwaarde per kilometer hoog wordt gehouden door de bestel- en bakwagen. De orderwaarde per kilometer ligt bij deze voertuigen boven de gemiddelde waarde van tabel 2. Een kanttekening bij deze uitspraak is dat de gegevens van de bakwagen en bestelwagen gebaseerd zijn op beperkte data en dat ze dus gevoelig zijn voor veranderingen.

Een ander opvallend punt is het geringe aantal kilometer dat per rit wordt afgelegd met vrachtwagens kleiner dan 15 ton. Dit is te verklaren door het geringe aantal klanten dat per rit wordt bezocht. Blijkbaar wordt dit type vrachtauto veelal gebruikt voor kleinere ritten die dicht in de buurt blijven bij het depot.

Het verschil tussen vrachtwagens van 15-25 ton en meer dan 25 ton is niet erg groot. Beide type voertuigen hebben een even grote orderwaarde per klant. Het verschil zit vooral in het aantal klanten dat per rit bezocht worden. Bij vrachtwagens van 15-25 ton worden meer klanten per rit bezocht waardoor er meer kilometer per rit gereden wordt. Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat dit type vrachtwagen vooral producten vervoerd met een hoge waardedichtheid. De ordergrootte per klant is immers gelijk aan vrachtwagens groter dan 25 ton terwijl het volume van een vrachtwagen tussen de 15-25 ton kleiner is. Per m³ zal er dan meer vervoerd moeten worden wanneer er gekeken wordt naar de waarde van de lading. De bestellingen zijn kleiner waardoor ook de laad- en lostijd per klant lager is.

Als laatste punt valt op dat de beladingsgraad retour het grootste is bij vrachtwagens tussen de 15 en 25 ton. Blijkbaar worden de producten die hiermee vervoerd worden niet goed afgeleverd of zijn het producten waar een soort statiegeld op zit.

De betrouwbaarheid en ook de gevoeligheid van de gegevens zijn erg afhankelijk van de gegeven antwoorden op de enquêtevragen. Dit moet bij de beoordeling van deze cijfers niet vergeten worden. Wanneer er echt veel zekerheid over de getallen wil zijn dan zal er speciaal een onderzoek naar deze getallen moeten komen. De vraag is dan alleen of het waardevol is om veel tijd te steken in het uitzoeken van deze gegevens.

Hoe worden producten vervoerd?

De producten zijn ingedeeld in verschillende type producten. De type groepen zijn onderscheiden in ruwbouw materiaal, afbouw materiaal, sanitair, keukens en tegels, hout en plaat materiaal en andere materialen.

Wanneer onderzocht wordt welk producttype het grootste aandeel heeft in de markt dan blijkt dat de ruwbouw het grootste aandeel in de markt heeft, gevolgd door afbouw. Dit volgt zowel uit het cirkeldiagram als uit tabel 7.

De verwachting is dat ruwbouwmateriaal vooral rechtstreeks van producent naar klant wordt vervoerd. De reden hiervoor is dat ruwbouwmaterialen groot in volume zijn. Daarnaast wordt er verwacht dat deze materialen vooral met extern transport worden vervoerd.

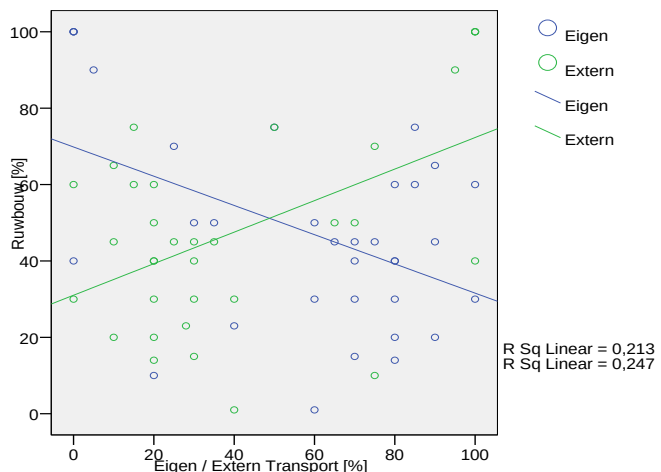
De enquête resultaten geven hetzelfde beeld. Ruwbouw wordt voor het grootste deel met extern transport gereden. Uit tabel 9 blijkt dat afbouw het meest rechtstreeks wordt vervoerd, gevolgd door het brengen. De overige materialen worden het meeste gebracht, gevolgd door halen en maar heel weinig wordt rechtstreeks vervoerd.

Om het verschil tussen eigen en extern transport in kaart te brengen kan alleen gebruik gemaakt worden van een spreidingsdiagram. Wanneer het eigen of extern transport wordt uitgezet tegen het type product dan blijkt dat er alleen een mogelijk verband bestaat tussen het eigen en extern transport van ruwbouwproducten.

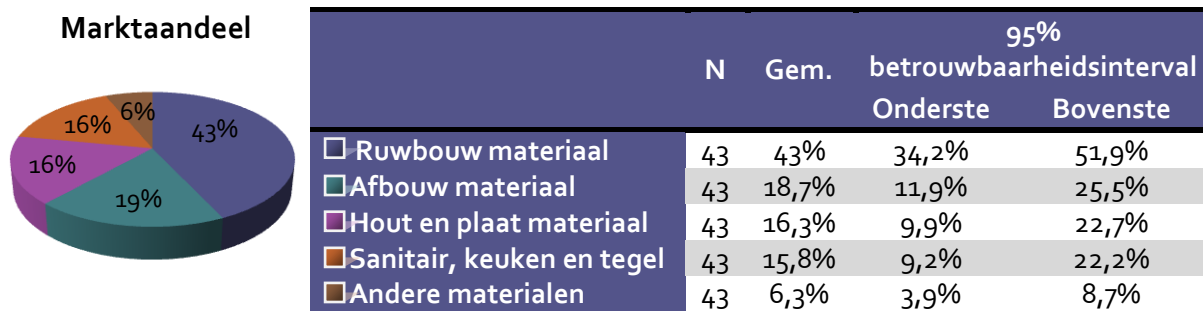
Hoe meer ruwbouw een bedrijf heeft hoe meer extern vervoer er gebruikt wordt. Dit is een verband dat niet statistisch onderbouwd kan worden, maar dat wel onderbouwd kan worden met een theorie. Wanneer een bedrijf meer ruwbouw heeft zal deze meer bij de fabrikant bestellen en daarom meer extern vervoer krijgen. De veronderstelling die hierbij gemaakt wordt is dat de fabrikant het vervoer regelt en niet de handelaar. Dat ruwbouw meer door de fabrikant wordt geleverd blijkt uit de cijfers van tabel 10.

Over de andere producten kan uit de enquête niet gehaald worden wanneer er meer gebruik wordt gemaakt van extern of eigen transport.

Verder moet er een kanttekening geplaatst worden bij deze vergelijking. Wanneer een bedrijf een groter aandeel in de ruwbouw heeft wil dit niet direct zeggen dat ruwbouw dan de oorzaak is van het verband. Een bedrijf kan namelijk zijn eigen transport heel goed gebruiken voor het vervoer van de ruwbouw, natuurlijk kan het ook andersom gelden. Een bedrijf kan ook meer gebruik maken van extern transport en alleen zijn eigen transport gebruiken voor de overige producten.



Grafiek 1 Spreidingsdiagram voor het verband tussen ruwbouw en het type vervoer.



Figuur 8: Cirkeldiagram voor het marktaandeel per product. Tabel 9: Marktaandeel per product

Tabel 10: Percentages over hoe de producttypen worden vervoerd.

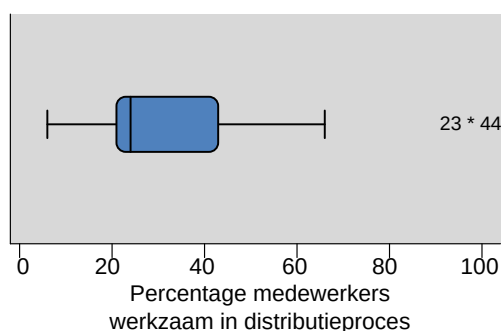
	N	Rechtstreeks	Gebracht	Afhalen
Ruwbouw materiaal	30	47,5% ($\pm 11\%$)	36,2% ($\pm 8\%$)	16,3% ($\pm 5,4\%$)
Afbouw materiaal	29	16,6% ($\pm 10,5\%$)	46,1% ($\pm 7,7\%$)	36,4% ($\pm 8,3\%$)
Hout en plaat materiaal	25	10,6% ($\pm 7,2\%$)	56,4% ($\pm 8,9\%$)	29,2% ($\pm 6,9\%$)
Sanitair, keuken en tegel	27	6,7% ($\pm 6,7\%$)	55,2% ($\pm 12,7\%$)	31,3% ($\pm 10,9\%$)
Andere materialen	21	15,9% ($\pm 11,1\%$)	45,7% ($\pm 11,4\%$)	32,0% ($\pm 11,9\%$)

Getallen die betrekking hebben op de medewerkers

Figuur 9 geeft de verdeling weer van de fractie van het aantal medewerkers dat werkzaam is in het distributieproces.

Gemiddeld is 33,7% van de medewerkers werkzaam in het distributieproces. Het 75^{ste} en 25^{ste} percentiel is 0,42 en 0,24.

Uit deze waarden kan geconcludeerd worden dat een derde van de werknemers in de bouwmaterialenhandel werkzaam is het distributieproces.



Figuur 9: Boxplot over de verdeling van medewerkers in distributieproces

Omzet per FTE

Het totaal aantal medewerkers dat is opgegeven in de enquête zijn 3609 medewerkers. Daarnaast is uit te rekenen wat de maximale en minimale omzet is uit de gehele enquête. Hiervoor zijn alle omzetclusters uitgerekend. Totaal ligt de omzet dan tussen €698 mln en €1285 mln. De omzet per medewerker (fte) ligt dan tussen de €193.000 en €356.000.

De omzet per fte uit de branchecluster Groothandel in hout en bouwmaterialen (2006) liggen rond de €307.000. (Rabobank)

Totaal aantal kilometers van bouwmaterialenhandel

Van de bedrijven die het aantal kilometers hebben ingevuld zijn de medewerkers opgeteld. Dit komt neer op 1457 medewerkers. In de hele branche zijn 8070 medewerkers werkzaam. De kilometers in de enquête geven het beeld van 18% van de markt.

Dan rijdt de bouwmaterialenhandelaar ongeveer 600 keer de aarde rond in een jaar. Bij een werkweek van 5 dagen per week en 45 werkweken komt dit neer op 2,6 keer de aarde rond per dag!

Tabel 11: Aantal gereden kilometers in de bouwmaterialenhandel

Type auto	Uit enquête (18% van de markt)		Totale bouwmaterialenmarkt
	Aantal kilometer per week	Jaartotaal (45 weken)	Jaartotaal (45 weken)
Vrachtauto 25 ton	23.425	1.054.125	5.856.250
Vrachtauto 15-25 ton	41.345	1.860.525	10.336.250
Vrachtauto 15 ton	25.295	1.138.275	6.323.750
Bakwagen	5.040	226.800	1.260.000
Bestelwagen	200	9.000	50.000
Totaal	95.305	4.288.725	23.826.250

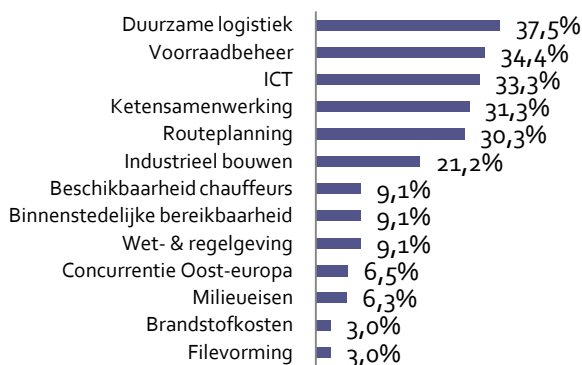
Top 5 van kansen en bedreigingen

In de staafdiagrammen worden de uitkomsten weergegeven van de kansen en bedreigingen uit de enquête.

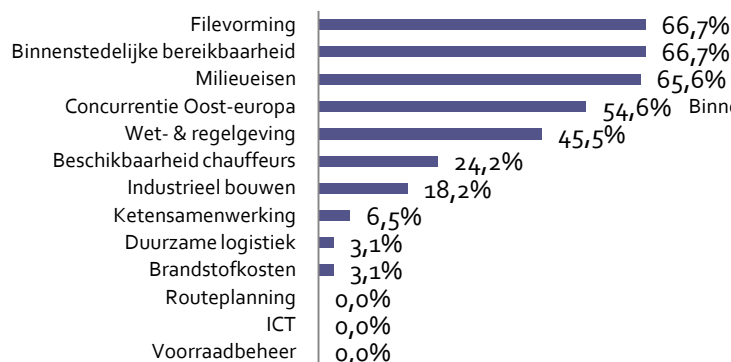
Grote kans



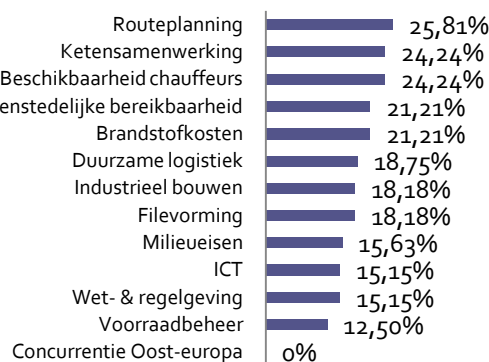
Kleine kans



Grote bedreiging



Kleine bedreiging



De top 5 van kansen en bedreigingen gegeven door de bedrijven zijn als volgt:

De top 5 kansen:

- 1) Voorraadbeheer (50%)
- 2) ICT (39,4%)
- 3) Ketensamenwerking (31,3%)
- 4) Routeplanning (21,2%)
- 5) Duurzame logistiek (15,6%)

De top 5 bedreigingen:

- 1) Filevorming (66,7%)
- 2) Binnenstedelijke bereikbaarheid (66,7%)
- 3) Milieueisen (65,6%)
- 4) Concurrentie Oost-Europa (54,6%)
- 5) Wet- & regelgeving (45,5%)

Overige bedreigingen:

- ◆ Dermate afhankelijk zijn van ICT dat improvisatie steeds moeilijker wordt.
- ◆ Het steeds beperkter worden van lostijden. De aannemer wil graag dat er gelost wordt na 8.00 uur en voor 16.00 uur terwijl de overheid wil dat je overdag de stad niet in rijdt.

Overige kansen:

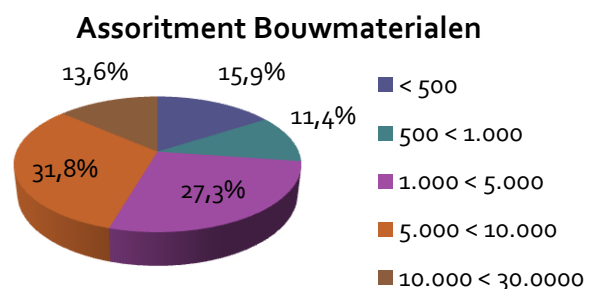
- ◆ Na werktijd, dus in de nachtelijke uren, bouw materiaal aan voeren. Op dit manier is er geen of beperkte last van file cq. wachttijden.
- ◆ Door eigen transport flexibel in te zetten is een hoge servicegraad mogelijk hetgeen aansluit op het just in time principe dat steeds belangrijker wordt in de bouw.

Voorraadbeheer:

"Het verwachtingspatroon van klanten van de bouw materiaalhandel is hoog gespannen en wordt alleen nog maar groter en de neiging is om hier steeds maar weer aan toe te willen geven. Nee-verkopen is immers uit den boze" (Luman & Sante, januari 2008).

Bouwmaterialenhandelaren hebben van nature een grotere voorraad dan andere groothandelaren. Dit heeft het grote productassortiment als reden, maar ook de lange opslagduur van gemiddeld 50 dagen. Een hoger voorraadniveau leidt automatisch tot een hoger voorraadrisk en kapitaalbeslag. Ondanks deze gegevens zijn de meeste bouwmaterialenhandels niet in staat om het voorraadniveau naar een gewenst niveau te brengen. De reden hiervoor is dat de voorraadpositie vaak niet evenwichtig genoeg wordt beoordeeld en doordat de dienstverlenende functie van de voorraad wordt onderschat. Bedrijven vinden veelal de klantenvraag belangrijker dan de voorraadkosten en de marge per artikel. Het gevolg hiervan is dat de voorraadpositie verkeerd wordt gewaardeerd. Door een betere waardering hoeft de voorraad niet te verminderen maar kunnen de juiste producten op voorraad gehouden worden. Een dag reductie van de opslagduur kan al een besparing op de rentekosten van 0,5% per jaar opleveren (Luman & Sante, januari 2008).

Uit de gegevens (figuur 10) van de enquête blijkt dat ongeveer 50% van de bedrijven een assortiment heeft dat groter is dan 5.000 producten. Wanneer dit vergeleken wordt met andere sectoren dan hebben groothandelaren daar maar in 25% van de gevallen een assortiment groter dan 5.000 producten.



Figuur 10: Het assortiment bij bouwmaterialengroothandels

De bouwmaterialenhandelaren zien een beter voorraadbeheer dus als grote kans voor de toekomst. Het besef dat er wat moet verbeteren is aanwezig maar de uiteindelijke uitvoering blijft nog achterwege. Het verminderen van de voorraad of het assortiment is natuurlijk de meest voor de hand liggende oplossing om de voorraadkosten te verminderen. Een andere mogelijkheid is om geheel af te stappen van voorraden en direct bij een importeur of leverancier bestellen. Hoe dit

precies zou kunnen werken en voor welk type bedrijf dit een optie is wordt besproken in het hoofdstuk aanbeveling.

Tijdens de branchedag zijn nog andere oplossingen voor voren gekomen; meer verticale integratie, goede automatisering, categorie management en een persoon verantwoordelijk maken.

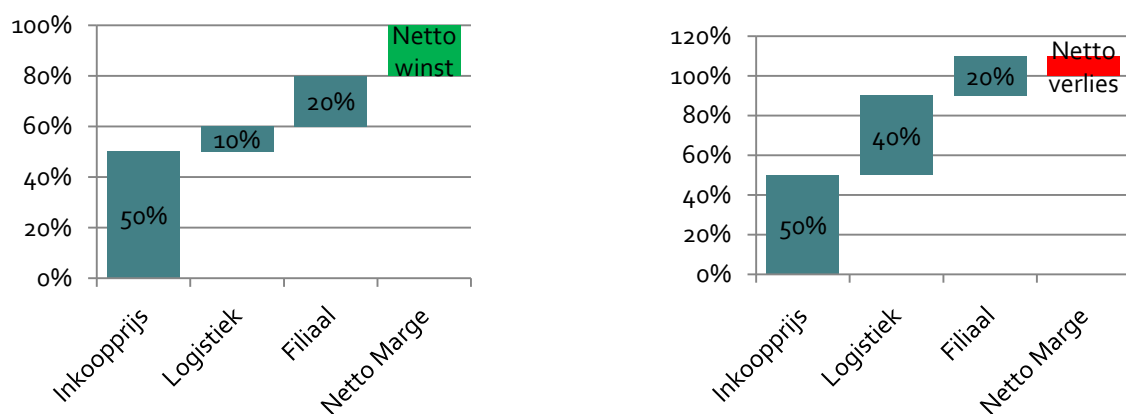
ICT en Ketensamenwerking:

Het is interessant om te zien dat deze twee aspecten als kansen gezien worden. Ketensamenwerking gaat namelijk hand in hand met ICT. Zonder goede ICT-systemen is ketensamenwerking bijna onmogelijk. Een goed ICT-systeem zorgt ervoor dat er een beter overzicht is van bijvoorbeeld de voorraad. Hierdoor kan de voorraad in de keten ook beter zichtbaar gemaakt worden wat zorgt voor minder fluctuaties in de voorraad, vooral bij de speler in het begin van de keten.

De bouwmaterialenhandelmarkt is een markt met een complexe keten. De keten bestaat uit producenten, groothandelaren en bouwers. De producenten produceren en gebruiken zowel grondstoffen, halffabricaten en natuurlijk het eindproduct. Dit eindproduct wordt in sommige gevallen direct aan de bouwer geleverd of gaat eerst via een groothandelaar. Deze groothandelaar heeft een centraal magazijn en in sommige gevallen ook filialen. Hetzelfde geldt voor de bouwer. Ook deze heeft soms een eigen magazijn waaruit verschillende filialen geleverd worden. Kortom, de markt voor bouwmaterialen is erg complex, waardoor er verschillende mogelijkheden tot ketensamenwerking mogelijk zijn.

De logistieke kosten zijn door deze complexe markt meer dan 20% over de keten heen. Ketensamenwerking kan hierdoor het verschil maken tussen winst en verlies. In figuur 11 wordt dit grafisch weergegeven (Ploos van Amstel, 2008).

Tijdens de branchedag is een vraag gesteld over de kosten die verwacht worden voor ketensamenwerking. De bedrijven verwachten dat ketensamenwerking in de toekomst meer investeringen vraagt. Deze investeringen kunnen terugverdiend worden door gebruik van ketensamenwerking, wat blijkt uit de onderstaande figuren.



Figuur 11: Links geeft de logistiek kosten in de keten met ketensamenwerking. Rechts is zonder ketensamenwerking

Routeplanning:

Routeplanning wordt ook als een kans gezien. Dit is interessant omdat de bouwmaterialenhandelaren heel flexibel opgesteld zijn. Een uitspraak als "Kennis bij de aannemer verminderd, evenals het maken van goede leverplanningen, daarom wordt er van ons een steeds grotere flexibiliteit verwacht in logistiek. Kan niet vandaag, moet morgen, kom maar om 7.00 uur, eerste rit, enzovoort". Een bouwmaterialenhandelaar ziet het dus als kans om aan deze vraag van de

aannemer te kunnen voldoen. Hieruit blijkt dat de uitspraak van 'Nee-verkopen is immers uit den boze' wordt ondersteund.

Het is voor de bouwmaterialenhandelaar erg lastig om de houding van de aannemer te veranderen. Wanneer de handelaar niet kan voldoen aan de wensen van de aannemer dan is de stap om naar een andere handelaar te gaan voor de aannemer zo gezet. De handelaar kan de aannemer wel proberen te verleiden om minder wijzigingen door te voeren tijdens de bestelperiode. Een extra toeslag voor late wijzigingen in een bestelling lijkt daarvoor een oplossing. Maar het kan ook omgedraaid worden, wanneer er geen late wijzigingen worden gemaakt gaat wordt er korting gegeven.

Een andere mogelijke oplossing is bijvoorbeeld ketensamenwerking waardoor er beter inzicht kan komen in de planning van alle partijen. Het pilot-project over de 'logistiek coördinator' is een voorbeeld om dit soort uitdagingen aan te gaan. Hierbij krijgt een persoon de taak om de logistiek bij een project te managen. Deze persoon kan er dan voor zorgen dat bestellingen tegelijk worden geleverd waardoor ook de routeplanning een gemakkelijker taak wordt.

Routeplanning kan ook verbeterd worden door gebruik van ICT en navigatiemiddelen. Wanneer er bijvoorbeeld een wijziging in de planning komt dan kan deze direct doorgestuurd worden naar de betreffende chauffeur. Het is ook mogelijk om bijvoorbeeld tijdens de rit nog extra goederen mee terug te nemen.

Filevorming:

De toenemende drukte op de Nederlandse wegen zorgt voor meer en langere files. Dit is een bedreiging die niet eenvoudig te omzeilen is. De enige manier om niet in de file te staan is door het gebruik van andere transportmiddelen of het rijden buiten de spijstijden om. Hierbij hoort ook de mogelijkheid om 's nachts te rijden. In het laatste geval spelen milieueisen een grote rol.

Binnenstedelijke bereikbaarheid:

Binnenstedelijke bereikbaarheid is een onderwerp waar al veel onderzoek naar gedaan wordt. Gemeenten stellen venstertijden op waar binnen vrachtwagens de stad in mogen rijden. Door deze venstertijden wordt het voor de handelaren lastiger om de goederen te leveren. Het maken van ritplanningen wordt belemmerd omdat alle binnenstedelijke vrachten als eerst beleverd moeten worden. De andere vrachten kunnen daarna pas geleverd worden waardoor het vaak niet mogelijk is om een optimale planning te maken.

De verwachting is dat 50% van de bouwproductie de komende jaren binnenstedelijk zullen zijn. Daarnaast voert iedere stad zijn eigen regels op waardoor het voor de handelaar lastig wordt om het overzicht te houden.

Mogelijke oplossingen die er bedacht worden om toch binnenstedelijk te blijven leveren zijn de inzet van andere vervoersmodaliteiten, containersystemen, verschuiven van de levertijden, transferium voor de stad, 24 uur levering, toeslagen voor binnenstedelijke transporten, combineren van woon-werk verkeer met vrachtvervoer ('vrachtpoolen'). Dit laatste punt houdt in dat werknemers zelf eerst hun dagproductie ophalen voordat ze naar het werk vertrekken.

Milieueisen:

De toenemende milieueisen worden door de handelaren ook als een bedreiging gezien. Hierbij moet gedacht worden aan groene zones, roetfilters, Euro 5-normen (en in de toekomst misschien wel Euro 6-normen). Al deze eisen hebben invloed op de prijs voor transport, deze zal alleen nog maar toe gaan nemen. Naast uitstoot van gassen moet er hierbij ook gedacht worden aan geluidseisen.

5. Conclusies

'Dé bouwmaterialenhandel bestaat niet'

De bouwmaterialenhandelmarkt (BMH-markt) heeft een breed karakter met een groot aandeel in de logistiek in Nederland. De BMH-markt is daarmee een markt die goed naar toekomstige ontwikkelingen moet kijken om in de toekomst nog concurrerend te blijven. Een eerste stap hierin is het onderzoeken van de huidige situatie. Deze situatie is onderzocht met behulp van de enquête "logistiek in de bouwmaterialenhandel". Uit deze enquête bleek vrij direct dat ieder bedrijf in de BMH-markt zijn eigen vorm heeft, een eigen 'vingerafdruk'.

Het doel van dit onderzoek is om *inzicht te geven in de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel waardoor het leveren van kengetallen voor de markt en kansen en bedreigingen over logistiek aan de leden van de Koninklijke Hibin mogelijk is.*

Om dit doel te bereiken is eerst onderzocht of een clustering op basis van logistieke grondvorm, producttype, omzetgrote, bedrijfsgrote, type klant of type voertuig mogelijk is. Uit al deze mogelijke clusters kwam dezelfde conclusie: er is geen clustering mogelijk op basis van deze groepen. Daarom is er breder gekeken naar de BMH-markt en is antwoord verkregen op de in de opdracht opgestelde deelvragen.

Uit het onderzoek werd duidelijk dat er een clustering op basis van specialist en groothandelaar in een toekomstig onderzoek wel mogelijk zou zijn.

Deelvragen bij dit onderzoek zijn:

- Hoe groot is het aandeel van de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel?*
- Hoe worden de bouwmaterialen in Nederland vervoerd?*
- Zijn er verschillen tussen bouwmaterialenhandelaren in verschillende regio's van Nederland?*
- Welke kansen en bedreigingen worden in de bouwmaterialenhandelmarkt gevonden?*

Deze deelvragen zullen hier per stuk behandeld worden. Door beantwoording van de deelvragen is de hoofdvraag ook direct beantwoord, immers is er dan een beeld geschetst van hoe de BMH-markt eruit ziet en welke kansen en bedreigingen er spelen voor de markt. Na deze beantwoording wordt er in het hoofdstuk aanbeveling ingegaan op mogelijke ideeën voor de toekomstige ontwikkeling van de markt.

Aandeel van logistiek in de bouwmaterialenhandel

600 keer de aarde rond in een jaar, dat is het aandeel van de logistiek in de bouwmaterialenhandel. Er worden bijna 24 miljoen kilometer gemaakt, wat neer komt op ongeveer 360.000 ritten per jaar. Deze cijfers hebben alleen betrekking op het eigen vervoer van de groothandel naar de klant. De waarde van het totale aandeel in logistiek van de bouwmaterialenhandel ligt nog veel hoger.

Het aandeel van de werknemers dat werkzaam is in het distributieproces ligt op 1/3 deel van het totaal aantal mensen in de bouwmaterialenhandel, absoluut komt dit neer op meer dan 3600 mensen. Het is daarom logisch dat de bouwmaterialenhandelaren logistiek een belangrijk onderscheidend vermogen vinden ten opzichte van hun concurrenten.

De omzet van de totale bouwmaterialenhandel ligt tussen de 3 en 5 miljard euro. Voor een gemiddelde Europese onderneming zijn de logistieke kosten circa 6% van de omzet. Voor groothandelaren komt dit neer op 30% van de brutowinstmarge⁴. De verschillen tussen bedrijven

⁴ Brutowinstmarge = brutowinst / omzet * 100%

Is het percentage van de omzet dat overblijft nadat het bedrijf de kostprijs verkopen heeft betaald.

zijn zeer groot. De logistieke kosten worden gevonden op veel verschillende plaatsen: de meest zichtbaar zijn de transportkosten, magazijnpersoneel, gebouwen en planningsafdelingen. Minder zichtbaar zijn de kosten van voorraden en ICT. Wanneer er gebruik wordt gemaakt van de voor 2008 verwachte opbouw van de logistieke kosten volgens de ELA (European Logistics Association) voor de gemiddelde Europese onderneming dan gelden de volgende kosten voor de hele branche (EIM, oktober 2007):

- Transportkosten: 3,4% van de omzetwaarde
- Handlingkosten: 1,3% van de omzetwaarde
- Voorraadkosten: 0,7% van de omzetwaarde
- Administratiekosten: 0,7% van de omzetwaarde

Deze getallen geven een algemeen beeld over de groothandel in Europa. Deze groothandelaren zijn echter anders dan de bouwmaterialengroothandel, dit blijkt uit het grote assortiment en de daarmee gepaard gaande voorraadkosten. Deze zijn beide groter dan het gemiddelde van groothandels.

De transportkosten zijn ook een stuk hoger in vergelijking met andere groothandelaren. De logistieke kosten voor de bouwmaterialenhandel liggen rond de 15% van de vervoerde waarde volgens logistiek manager E. de Boer (Cobouwonline, 2002). Volgens dr. Ploos van Amstel liggen de logistieke kosten rond de 12% van de vervoerde waarde. Kortom, de logistieke kosten liggen een stuk hoger dan bij andere groothandelaren. De reden hiervoor kan gezocht worden in de complexe keten en in de cultuur die in de markt heerst. De aannemer belt vaak op de dag van levering nog op voor wijzigingen of plaatst een bestelling en verwacht diezelfde dag nog de levering.

Logistiek is een belangrijk onderdeel van het werkveld van de bouwmaterialengroothandels. Het is een werkveld waarmee ze zich kunnen onderscheiden van hun concurrent. Het geeft ze flexibiliteit naar de klant toe, zodat ze kunnen voldoen aan de vraag van de klant. Dit is een van de redenen waarom ze het graag in eigen beheer houden. Over het veranderen van het vraagpatroon van de klant wordt eigenlijk niet nagedacht. Een bouwmaterialenhandel zonder logistiek is toch ondenkbaar, of niet?

Hoe worden de goederen vervoerd?

De meeste bouwmaterialenhandelaren maken gebruik van eigen transport (60% tegen 40% extern transport). De reden voor het grote aandeel eigen transport is voornamelijk de flexibiliteit naar de kanten. Deze flexibiliteit biedt namelijk de mogelijkheid om direct te voldoen aan de eisen van de klant. Een aannemer geeft veelal op het laatste moment nog door dat hij toch liever de bestelling de volgende dag direct om 7 uur 's ochtends wil hebben in plaats van die middag. Wanneer er gebruik gemaakt wordt van een externe transporteur dan is deze flexibiliteit een stuk kleiner. Daarnaast vinden veel bedrijven het belangrijk dat hun vrachtwagens op de weg te vinden zijn en dat hun eigen vrachtwagens op de bouwplaats gezien worden. De chauffeurs die ze zelf in dienst hebben, hebben meer met het bedrijf en kunnen daarom beter inspelen op de wensen van de klant.

Ruwbouw is het producttype dat het meest rechtstreeks vervoerd wordt. Ongeveer de helft van dit product wordt direct van de producent naar de klant geleverd. Een reden hiervoor is dat dit product vaak lastig op voorraad te houden is wegens het grote volume en de specifieke wensen. Ruwbouw producten zijn daarnaast lastige producten om vaak te verplaatsen door het gewicht en de omvang. Afbouw producten zijn daarentegen een stuk makkelijker op voorraad te houden en worden om die reden voor het merendeel gebracht door de groothandel of wordt afgehaald door de klant zelf. Voor het hout en plaat materiaal en het sanitair, keuken en tegel materiaal geldt dat deze lastiger op voorraad te houden zijn. Deze producten bestaan uit modegevoelige producten en standaardproducten. Een grote voorraad van de modegevoelige producten zorgt voor veel risico, een kleine voorraad is vaak te klein voor de vraag. Het is daarom vreemd om te zien dat deze

producten toch veel worden gebracht en gehaald. Blijkbaar hebben de bouwmaterialenhandelaren vaak standaard producten op voorraad die niet modegevoelig zijn. De modegevoelige producten kunnen alleen bij een specialist worden besteld. Dit blijkt ook uit de interviews, de bouwmaterialenhandel heeft alleen standaard producten op voorraad.

Het type vrachtwagen kleiner dan 15 ton wordt veelal gebruikt voor kleine ritten dicht in de buurt van het depot. Dit wordt geconcludeerd uit het geringe aantal kilometer dat er per rit met deze vrachtwagen wordt gereden. Uit de interviews volgt dat dit kleine type ook gebruikt wordt voor binnenstedelijke leveringen omdat dit type een betere bereikbaarheid heeft. Dit zijn kleinere ritten waarbij meerdere klanten beleverd kunnen worden.

Het verschil tussen vrachtwagens van 15-25 ton en meer dan 25 ton wordt duidelijk aan het aantal klanten dat per rit bezocht wordt. Het type vrachtwagen van 15-25 ton beleverd meer klanten per rit waardoor ook meer kilometers gereden wordt. Dit type vrachtwagen vervoert producten met een hogere waardedichtheid. De ordergrootte per klant is namelijk gelijk aan vrachtwagens groter dan 25 ton terwijl er meer klanten beleverd worden en het laadvolume kleiner is. Uit de interviews blijkt dat het type vrachtwagen van meer dan 25 ton veelal wordt gebruikt voor de wat langere ritten die meestal rechtstreeks zijn met voornamelijk ruwbouw. Deze producten nemen relatief veel volume in waardoor de waardedichtheid van het product klein is.

De beladingsgraad retour is het grootst bij het type vrachtwagen tussen de 15 en 25 ton. Blijkbaar wordt dit type vrachtwagen ook veel gebruikt om producten bij de klant op te halen. Uit de interviews blijkt dat dit type ook gebruikt wordt om het magazijn te bevoorraden. Producten van andere filialen worden bijvoorbeeld met deze vrachtwagen vervoerd naar het hoofdmagazijn en vise versa.

Al deze cijfers zijn gebaseerd op een beperkt aantal cijfers waardoor de uitkomsten met enige voorzichtigheid genomen moeten worden.

Verschillen tussen regio's in Nederland

Over de resultaten uit de verschillende regio's valt te concluderen dat er mogelijk een verschil tussen de regio's aanwezig is. Het verschil is dat er in Zuid-Nederland minder klanten per rit bezocht worden in vergelijking met de rest van Nederland. De ritlengte is in het zuiden van Nederland het kleinst en er worden minder kilometers per klant gereden. Een mogelijke reden voor deze uitspraak is dat er in het zuiden van Nederland met minder grote vrachtwagens gereden wordt. Daarnaast zal de straal waarbinnen de bedrijven leveren in Zuid Nederland ook kleiner zijn of de klanten liggen dicht bij elkaar op een iets grotere afstand van het depot. Zie figuur 7 op bladzijde 18

De verschillen tussen de orderwaarde per kilometer in de drie regio's lijken te verschillen. Deze ligt in Noord-Nederland het hoogst met €389,- en in Midden-Nederland het laagste met €222,-. Of er werkelijk een verschil is tussen de regio's mag op basis van statistiek niet geconcludeerd worden. Dit komt omdat de orderwaarde per kilometer gebaseerd is op beperkte data. Verder onderzoek naar deze verschillen zou dit beter in kaart moeten brengen.

Kansen en bedreigingen voor de branche

Het in kaart brengen van de kansen en bedreigingen voor de markt is gelukt door zowel de resultaten van de enquête als door gespreken met bedrijven. De top 5 van kansen en bedreigingen geven weer waar de markt over aan het nadenken is. Tijdens de branchedag is er volop gediscussieerd over de onderwerpen en was iedereen het er over eens dat er in de toekomst veranderingen plaats moeten vinden op dit gebied. Vooral de binnenstedelijke bereikbaarheid is een onderwerp waar veel creatieve maar ook haalbare ideeën voor zijn.

6. Aanbevelingen

De aanbevelingen die hier worden gedaan hebben betrekking op de richting die de markt in de toekomst op zou kunnen groeien. Deze aanbevelingen worden gedaan op basis van het inzicht dat in de markt is verkregen door dit onderzoek. De eerste opzet van dit onderzoek was het proberen te clusteren van de markt op basis van logistieke grondvormen. Uit de resultaten van de enquête bleek al snel dat deze clustering niet mogelijk was. Aan het eind van het onderzoek zijn de resultaten van het onderzoek teruggekoppeld naar de bedrijven waardoor de resultaten gevalideerd konden worden. Uit deze gesprekken werd duidelijk dat er onderscheid gemaakt kan worden naar specialistische bedrijven en de bouwmaterialengroothandel. Voor beide groepen zal hieronder aangegeven worden hoe deze bedrijven de logistiek kunnen regelen.

Voordat er wordt begonnen met de splitsing van de markt wordt er allereerst aangegeven hoe het beeld van de markt nu is. Voor de gehele markt geldt dat de klant zijn producten op tijd, zonder fouten en in goede staat wil ontvangen. De manier waarop dit gebeurt maakt de klant over het algemeen niet uit, als de producten maar voldoen aan hun eisen en wensen. Als de goederen bij wijze van spreken op tijd, volledig en tegen een goede prijs worden gebracht met paard en wagen dan zal de klant niet klagen.

In de bouwmaterialenhandel heerst echter een beeld dat logistiek een belangrijke schakel is waarmee een bedrijf zich kan onderscheiden van de concurrent. Daarom wordt er veel gereden met eigen transport omdat dit de flexibiliteit en de naamsbekendheid vergroot. Daarnaast wordt er gestreefd naar een zo volledig mogelijk assortiment en daarmee groeit de voorraad. Dit alles omdat de klant een directe beschikbaarheid van producten vraagt. Iedere bouwmaterialenhandelaar probeert zich op deze manier te onderscheiden maar dat is erg lastig.

De marges op de producten zijn echter klein waardoor een stijging in de kosten veel gevolgen heeft op de winstmarge. Een daling van de kosten is voor de gehele markt te behalen door effectiever om te gaan met zowel de voorraad als met de logistiek.

In deze aanbeveling komt dit neer op het verleggen van het onderscheidend vermogen van de handelaar. De meeste kosten in de handel bestaan uit voorraadkosten en logistieke kosten. De verwachting is dat deze in de toekomst weer gaan stijgen. Het uitbesteden van deze taken zou hiervoor een oplossing kunnen zijn. Wat dit betekent voor de specialisten en de groothandelaren wordt nu behandeld.

Specialistische handelaren

Onder specialistische handelaren worden handelaren verstaan die zich hebben gespecialiseerd op één productsoort zoals tegel, steen en hout. Deze bedrijven maken over het algemeen gebruik van externe transporteurs en hebben veel bestellingen die rechtstreeks bij de leverancier worden besteld. Deze bedrijven hebben weinig tot geen voorraad en hebben een showroom waar de producten bezichtigd kunnen worden. Doordat er direct bij de leverancier besteld wordt, hebben deze bedrijven geen omkijken naar hoe de logistiek geregeld is. De producent heeft dan het transport in beheer en beheert ook de voorraad, of de producent heeft zelf een externe transporteur in de arm genomen. Dit laatste verdiend de voorkeur aangezien een externe transporteur meer klanten heeft waardoor deze zonder moeite door heel Nederland kan leveren. Daarnaast heeft een vervoerder verstand van zijn vakgebied en kan zich er voor 100% op richten.

Kortom, de specialistische handelaar heeft in de meeste gevallen al gezorgd voor het verstoten van de voorraad en de logistiek. Voor deze markt kan dit ook bijna niet anders aangezien specialistische goederen modegevoelig zijn. Het op voorraad houden van deze producten brengt veel risico met zich mee, tenzij het gaat om kleine hoeveelheden. In dit laatste geval zorgt dit echter voor een dure inkoopprijs waardoor de marge op het product kleiner wordt.

De specialist zou zich kunnen richten op het verlenen van een dienst in plaats van het verkopen van zijn goederen. De klant helpen in het kiezen van de juiste producten wordt dan de geleverde dienst waarbij de goederen bijzaak zijn. Wanneer de klant eenmaal geholpen is bij zijn keuze dan zorgt de

specialist voor de bestelling in samenwerking met de klant. Wanneer de bestelling geplaatst is dan kan de klant direct contact opnemen met de leverancier om afspraken te maken over de plaats en tijd van levering. Dit is dan niet meer een taak van de specialist.

Deze manier van werken wordt al gebruikt door een aantal specialisten en werkt daar perfect. De kosten zijn door deze manier van werken gedaald terwijl in inkoopkosten ongeveer gelijk gebleven zijn, per saldo dus een positief resultaat.

De kosten dalen door het verstoten van de magazijn- en logistieke kosten. De inkomsten blijven ongeveer gelijk omdat er eerste kleine bestellingen werden geplaatst bij een fabrikant terwijl er nu direct bij een fabrikant in het systeem besteld kan worden. Hierdoor kan de specialist de prijs voor grote bestellingen betalen in plaats van de prijs voor kleine orders. De producent berekent natuurlijk een marge door naar de specialist voor het verzorgen of uitbesteden van de logistiek.

Groothandelaar

Met de groothandelaar worden bedrijven bedoeld die een breed productassortiment hebben van vooral standaard producten. Ze hebben weinig modegevoelige of specialistische producten op voorraad. De klant komt naar deze bedrijven toe omdat ze alles bij dezelfde groothandel kunnen bestellen. Het is dus van belang dat deze bedrijven een breed assortiment houden.

Het behouden van de voorraad brengt kosten met zich mee die alleen rendabel zijn wanneer er een grote doorloopsnelheid is van de producten, of de marge op de producten groot is. Bij de meeste producten is dit echter niet het geval. Het zou dus beter zijn om de voorraad dan te verkleinen of juist te verstoten. Dit is echter een hele grote stap voor een groothandel, want wat is een groothandel zonder voorraad en logistiek?

Een manier om dit op te vangen is door het samenwerken met andere groothandelaren. Een van de groothandelaren kan de magazijn- en logistieke functie op zich nemen. De andere, kleinere, groothandelaren kunnen dan direct bij deze groothandel bestellen. Op die manier levert de groothandel de klant een dienst, de groothandel heeft kennis van de producten. Daarnaast kan de kleine groothandel een showroom aanhouden waar kleine producten direct verkocht worden. Zo behoudt deze de kleine ZZP-er en particulier als klant.

Het voordeel van de groothandel is dat deze producten goedkoper kan inkopen omdat het om grotere hoeveelheden gaat. Daarnaast kan deze zich toeleggen op de logistieke functie. Het zou zelfs mogelijk zijn dat ze met een vrachtwagen met opdruk van de kleine groothandel rijden, alleen kan deze ook producten afleveren die niet van de kleine groothandel is.

De kleine groothandel blijft inkopen voor dezelfde inkoopprijs alleen is de kosten van het magazijn en logistiek kwijt.

Doordat de groothandel veel klanten heeft is het mogelijk om een goede ritplanning te maken waardoor het 'just in time' principe nog steeds haalbaar blijft. Deze kan zelfs een beloning geven wanneer er tot 24 uur voor levering niets wordt gewijzigd in de order. Een andere mogelijkheid om de klant te stimuleren om geen last minute veranderingen aan te brengen is door onderscheid te maken tussen spoed- en reguliere bestellingen. Reguliere bestellingen moeten eerder besteld worden waardoor het gemakkelijker wordt om een vrachtwagen vol te laten rijden. Een extra korting op deze producten kan voor stimulatie zorgen.

Bovenstaande aanbevelingen geven slechts een richting die de markt op zou kunnen bewegen. De beschreven situatie betekent een hele andere manier van werken waarbij een bedrijf het voortouw moet nemen. Andere bedrijven moeten dan volgen omdat ze zich anders de markt uit prijzen. Voordat deze stappen genomen kunnen worden zal er veel overleg plaats moeten vinden en zal er meer ICT in de markt gebruikt moeten worden. Zonder deze hulpmiddelen is het niet mogelijk om op de beschreven manier samen te werken.

7. Discussie

In dit onderzoek is er onderzoek gedaan naar hoe de logistiek binnen de bouwmaterialenhandel geregeld is. Een dergelijk onderzoek naar de markt is nog niet eerder uitgevoerd wat een vergelijking met eerdere gegevens lastig maakt. De resultaten die in dit rapport gepubliceerd worden zijn op basis van de enquête en interviews met bedrijven.

De enquête zal allereerst besproken worden, daarna komen de resultaten aanbod en tot slot wordt er ingegaan op mogelijke suggesties voor de toekomst.

Enquête

De enquête is via internet verstuurd en kon op die manier ook ingevuld worden. Deze manier is voor deze markt geschikt mits ze direct naar de juiste persoon gestuurd worden. Vaak belanden berichten van een onbekend persoon direct in de ongewenste mail of worden daar door de geadresseerde zelf in geplaatst. Door de enquête te laten versturen onder de naam van de directie van de Koninklijke Hibin is dit voorkomen en is de respons van de enquête hoog te noemen. Deze manier van versturen kan daarom sterk aan geraden worden.

De resultaten in uit de enquête moeten met enige voorzichtigheid bekeken worden aangezien er verschillende manieren zijn waarop de enquêtevragen beantwoordt konden worden. De eenheid op basis waarvan de enquête ingevuld moest worden was niet geheel duidelijk. Moest de verdeling van de productgroepen bijvoorbeeld ingevuld worden op basis van de omzet of op basis van het volume. Door achteraf tijdens de interviews te vragen hoe de enquêtevragen beantwoord zijn, bleek dat de kans groot is dat de vragen op basis van omzet zijn beantwoord. Een enkele keer is deze ook ingevuld op basis van het volume. De relatie tussen omzet en volume is gelukkig positief zodat de uitkomsten nog wel gebruikt kunnen worden. Wanneer de omzet groter is zal met een grote waarschijnlijkheid ook het volume groter zijn.

Naast deze interpretatiefouten zijn er nog enkele uitdagingen bij de enquête naar voren gekomen. De vraag over de kengetallen van het eigen transport zijn zo opgesteld dat er meerdere eenheden per vraag voorkomen. In de vragen wordt er gevraagd naar ritten per voertuig per week en naar afleveradres per voertuig. Deze manier van vragen maakt de kans groot dat de vragen verkeerd beantwoord worden waardoor er achteraf een goede controle plaats moet vinden. De betrouwbaarheid van de resultaten wordt op deze manier kleiner. Daarnaast is de matrixvorm van deze vraag niet bevorderlijk voor de respons. De vraag schrikt mensen af doordat het lijkt alsof er veel gegevens ingevuld moeten worden. Het zou beter zijn wanneer de vraag werd gesteld door gebruik te maken van een interactieve enquête. Alleen de cellen die ingevuld moeten worden verschijnen dan op het scherm. Voor een vervolg onderzoek is het zeker aan te raden om hiervan gebruik te maken.

Het testen van de enquête door middel van een testrun is een middel om bovenstaande tekortkomingen te verhelpen. Helaas was er in dit onderzoek te weinig tijd beschikbaar om van deze methode gebruik te maken. In plaats van een testrun is de enquête voorgelegd aan verschillende werknemers van de Koninklijke Hibin en Balance & Result, waardoor de enquête op vele punten is verbeterd.

Resultaten

De gepresenteerde cijfers moet gezien worden als eerste indicatoren voor de bouwmaterialenhandelmarkt. Het is lastig om logistieke getallen te achterhalen bij bedrijven omdat deze vaak niet bekend zijn of omdat de bedrijven deze liever niet prijs geven. Binnen de markt heerst een sfeer van 'tot mijn achtertuin en niet verder'. Hiermee wordt bedoeld dat de bedrijven veel informatie niet prijs willen geven.

Daarnaast hebben bedrijven de gegevens soms ingevuld op basis van hun gevoel en niet op basis van harde cijfers. Dit gevoel komt veelal goed overeen met de werkelijkheid maar het geeft wel aan dat lang niet elk bedrijf veel aandacht schenkt aan logistieke cijfers. De beslissingen voor het gebruik van logistiek worden dan ook veelal gemaakt op basis van maatschappelijke invloeden.

De gepresenteerde cijfers zijn voor de markt nog niet eerder onderzocht, vergelijking met eerdere cijfers is daarom erg lastig. Onderzoek van de Hibin in 2002 leverde een aantal cijfers op die overeenkomen met een aantal cijfers die ook uit dit onderzoek komen. Het gaat dan over de waarde van vervoerde producten en gegevens over het brede assortiment van de bouwmaterialengroothandel. Ook de mening dat logistiek in de toekomst een belangrijk onderwerp wordt, wordt nog steeds gedeeld door de hele markt. Er wordt veel nagedacht over mogelijke oplossingen voor problemen als de toenemende kosten en slechte bereikbaarheid. Dit komt overeen met de kansen en bedreigingen die uit dit onderzoek naar voren kwamen. Deze overeenkomsten geven aan dat de resultaten van de enquête representatief zijn voor de markt. Echter moeten de nieuwe cijfers met enige voorzichtigheid worden aangenomen. Wanneer er over een jaar weer onderzoek gedaan zou worden, dan kan er meer gezegd worden over hoe betrouwbaar de cijfers zijn.

Een laatste discussiepunt voor de resultaten is de medewerking van de bouwmaterialenhandel. Een groot deel van de bedrijven hebben meegewerkt aan het onderzoek alleen is er een grote partij die niet heeft meegewerkt aan het onderzoek. Er is veel geprobeerd om deze partij toch zo ver te krijgen dat ze mee gingen werken, maar helaas heeft dit geen invloed gehad. Op basis van de nu gepresenteerde cijfers kan er niet verondersteld worden dat de cijfers van deze partij veel zullen afwijken van de gemiddelden. Desondanks beïnvloedt dit wel de betrouwbaarheid.

Toekomst

Dit eerste verkennende onderzoek naar de logistiek in de bouwmaterialenhandel heeft ervoor gezorgd dat er enig inzicht is in deze logistiek. Inzicht alleen zorgt niet voor veranderingen en/of verbeteringen voor de markt, het zet partijen alleen aan het denken.

Het zou voor de continuïteit daarom goed zijn wanneer dit onderzoek een vervolg krijgt waarbij meer wordt gekeken naar de kosten tussen het gebruik van een externe transporteur en het eigen transport. Op dit moment wordt er al onderzocht welke factoren van belang zijn voor het gebruik van beide typen transport. Meer inzicht in de kosten is voor de bedrijven in de branche interessant en geeft meer reden tot mogelijke veranderingen. Dat er veranderingen moeten komen is wel duidelijk, alleen mist de onderbouwing nog. Wanneer de kosten en andere overwegingen bekend zijn dan kunnen er ook goede oplossingen bedacht worden voor de logistieke uitdagingen. Er wordt nu al gewerkt aan een nieuw concept genaamd 'logistiek coördinator'. In dit project worden getallen genoemd die bespaard kunnen worden door een beter logistiek concept. Deze kosten kunnen beter inzichtelijk worden wanneer er meer inzicht is in de markt.

In de aanbevelingen die er in dit onderzoek gedaan worden is er alleen gekeken naar hoever bedrijven nu zijn gekomen. Dit geeft aan dat het nog beter zou kunnen, alleen is het nog niet algemeen bekend dat het ook mogelijk is. Daarnaast is het voor het ene bedrijf geschikt om bepaalde dingen te doen zoals ze gedaan worden, terwijl het voor een ander bedrijf helemaal niet de goede manier is. Een conclusie die inmiddels wel duidelijk is geworden is dat 'echte verbetering alleen mogelijk zijn wanneer er in de keten gekeken wordt'.

Logistiek is en blijft in de toekomst een onderwerp waar veel op te besparen valt. Wanneer dit niet gebeurt dan wordt het voor veel, vooral kleine, bedrijven lastig om het hoofd boven water te houden. Er zullen veranderingen moeten plaatsvinden. Op dit moment is de eerste afslag genomen naar een nieuwe route voor de toekomst, maar de route naar verbetering is nog niet bekend. Meer onderzoek en discussie moeten zorgen voor nieuwe ideeën zodat de logistiek in de toekomst nog mogelijke en betaalbaar blijft.

Literatuur

- Baarda, D., & Goede, M. d. (2000). Wat is mijn onderzoekspopulatie en steekproef. In *Basisboek Methoden en technieken* (Tweede herziene druk ed.). Stenfert Kroese.
- Centraal bureau voor de statistiek. (2007, december 2007). *Wegvervoer; kwartaalreeksen goederenvervoer over de weg*. Opgeroepen op juni 9, 2008, van CBS: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37234&D1=10-11,17,19&D2=a&HD=080609-1411&HDR=T&STB=G2>
- Cobouwonline. (2002, oktober 21). Materialenhandel kan efficiënter. *Cobouwonline*.
- EIM. (oktober 2007). *Ondernemen in de Sectoren; feiten en ontwikkelingen 2006-2008*. Zoetermeer.
- Groothedde, B., Ruijgrok, C., & Tavasszy, L. (2005). Towards collaborative, intermodal hub networks A case study in the fast moving consumer goods market. *Transportation Research Part E* 41.
- Koninklijke Hibin. (2008, april). "Bouwmaterialenhandel moet een aantal zaken nu oppakken. *Hibinfo*.
- Luman, d. R., & Sante, d. M. (januari 2008). *Voorraadmanagement in de bouwmaterialengroothandel*. ING Economisch Bureau.
- Mason, R., & Lalwani, C. (2008). Mass customised distribution. *International Journal of Production Economics*.
- Ploos van Amstel, W. (2008, jun 11). Presentatie Hibin Brancheday. Arnhem, Burgers Zoo.
- Rabobank. (sd). *Kijk en vergelijk*. Opgeroepen op juni 15, 2008, van www.rabobankkijkenvergelijk.nl
- Sante, d. M., & Leeftang, m. d. (januari 2008). *Toeleverancier Bouw*. Economisch Bureau ING.
- Segers, J. (1987). *Methoden voor de sociale wetenschappen* (Vol. 4). Assen: Van Gorcum & Comp. B.V.
- Visser, H., & Goor, A. v. (2004). *Werken met logistiek* (Vol. Vierde druk). Houten: Wolters-Noordhoff bv.

Bijlage 1; Enquête

1. Naam van uw bedrijf?

Aantal medewerkers?

(aangeven in FTE's)

Aantal medewerkers werkzaam voor het distributieproces?

(aangeven in FTE's)

Aantal vestigingen?

2. Wat was de omzet in 2007? (in miljoenen euro's)

- | | |
|-------------------------------|--|
| ☐ < 1 | ☐ 15 < 30 |
| ☐ 1 < 2,5 | ☐ 30 < 60 |
| ☐ 2,5 < 5 | ☐ > 60 |
| ☐ 5 < 10 | ☐ Wordt niet verstrekt |
| ☐ 10 < 15 | |

3. Geef aan hoeveel soorten producten rechtstreeks uit het magazijn geleverd worden.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ < 500 | ☐ 5.000 < 10.000 |
| ☐ 500 < 1.000 | ☐ 10.000 < 30.000 |
| ☐ 1.000 < 5.000 | ☐ > 30.000 |

4. Wat is het aandeel van de productgroepen in de markt? (totaal 100%)

Ruwbouw materiaal ...%

Afbouw materiaal ...%

Hout en plaat materiaal ...%

Sanitair, keuken en tegels ...%

Overige materialen ...%

5. Geef aan welk percentage van het transport volgens onderstaande distributiekanaal verloopt? (totaal 100%)

Rechtstreekse levering van producent aan klant ...%

Levering uit eigen magazijn aan de klant ...%

Levering uit centraal magazijn aan de klant (waaruit meerdere filialen leveren) ...%

Levering uit gedeeld centraal magazijn aan de klant (samen met andere bedrijven) ...%

6. Aan welk type klanten levert uw bedrijf? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Bouwbedrijven (aannemers)
- ☐ Specialisten
- ☐ Woningbouwverenigingen
- ☐ ZZP'ers
- ☐ Consumenten
- ☐ Anders, namelijk:

7. Op welke wijze is het transport van goederen geregeld? (totaal 100%)

Eigen transport ...%

Externe vervoerder / transporteur ...%

Anders ...%

8. Welke producten worden rechtstreeks door de fabrikant geleverd, welke worden vanuit uw bedrijf aangeleverd en welke bij uw magazijn afgehaald? (totaal 100% per productgroep)

	% Rechtstreeks	% Gebracht	% Afgehaald
Ruwbouw materiaal			
Afbouw materiaal			
Hout en plaat materiaal			
Sanitair, keuken en tegels			
Overige materialen			

9. Geef aan hoeveel en welk type auto uw bedrijf gebruikt. (gewicht is maximaal laadvermogen)

	Laadklep	Meeneemheftruck	Laad- en loskraan	Anders
Vrachtwagen > 25 ton				
Vrachtwagen 15 < 25 ton				
Vrachtwagen < 15 ton				
Bakwagen < 3,5 ton				
Bestelwagen				
Anders				

10. Geef per type auto dat in uw bezit is antwoord op onderstaande vragen. (indien nodig een benadering)

25 = Vrachtwagen > 25 ton
 15 > 25 = Vrachtwagen 15 > 25 ton
 < 15 = vrachtwagen < 15 ton
 Bak = Bakwagen
 Best = Bestelwagen
 Anders = Anders

	>25	15>25	<15	Bak	Best	Anders
1) Hoeveel ritten worden per week per voertuig gemaakt? (per rit zijn meerdere klanten mogelijk)						
2) Hoeveel klanten worden gemiddeld per rit per voertuig bezocht?						
3) Wat is de gemiddelde ritafstand per voertuig ? (in kilometers)						
4) Wat is de gemiddelde laad- en lostijd per rit per voertuig? (in minuten)						
5) Wat is de gemiddelde beladingsgraad per voertuig? (in procenten)						
6) Wat is de gemiddelde beladingsgraad per retourrit per voertuig? (in procenten)						
7) Wat is de gemiddelde orderwaarde per afleveradres per voertuig in euro's? (bon grote)						

11. Wordt er gebruik gemaakt van een computergestuurd programma om een ritplanning te maken?
- Nee
 - Ja, welke?

12. Welke kansen en bedreigingen ziet uw bedrijf in de toekomst met betrekking tot de distributie?

	Grote kans		Grote bedreiging		Neutraal
1) Voorraadbeheer	☐	☐	☐	☐	☐
2) ICT	☐	☐	☐	☐	☐
3) Routeplanning	☐	☐	☐	☐	☐
4) Wet & regelgeving	☐	☐	☐	☐	☐
5) Milieueisen	☐	☐	☐	☐	☐
6) Binnenstedelijke bereikbaarheid	☐	☐	☐	☐	☐
7) Filevorming	☐	☐	☐	☐	☐
8) Brandstofkosten	☐	☐	☐	☐	☐
9) Ketensamenwerking	☐	☐	☐	☐	☐
10) Concurrentie Oost-Europa	☐	☐	☐	☐	☐
11) Beschikbaarheid chauffeurs	☐	☐	☐	☐	☐
12) Industrieel bouwen	☐	☐	☐	☐	☐
13) Duurzame logistiek	☐	☐	☐	☐	☐

13. Van welke verenigingen is uw bedrijf lid?

- ☐ TLN (Transport en Logistiek Nederland)
- ☐ EVO
- ☐ Geen lid
- ☐ Elders, namelijk:

14. Worden er vanuit uw bedrijf nog andere kansen of bedreigingen met betrekking tot de distributie gezien?

15. Files en congestie beïnvloeden de logistieke kosten, reistijden in stedelijke gebieden worden langer, en levertijden worden steeds minder 'hard'.

Gemiddelde reistijden voor de binnenstedelijke leveringen zijn de afgelopen 2 jaar (geef het beste antwoord):

- ☐ Gelijk gebleven
- ☐ Ca. 10 % langer geworden
- ☐ Ca. 20 a 30 % langer geworden
- ☐ 50% langer geworden

16. Ik verwacht over 3 jaar te maken te krijgen met venstertijden (toegangstijden tot steden) of extra strenge eisen (in vergelijking met nu) aan vrachtwagens:

- ☐ < 5% van de ritten
- ☐ 5 < 20% van de ritten
- ☐ 20 < 50% van de ritten
- ☐ > 50% van de ritten

17. Klanten verwachten van ons meer dan alleen toelevering van materialen. Als we niet meer dan 'dozenschuivers' zijn dan gaan we klanten verliezen.

- ☐ Mee eens
- ☐ Mee oneens

18. Ruimte voor eventuele opmerkingen

Bijlage 2; Factsheet

Bijlage 3; Analyse van de gegeven antwoorden

Analyse van de gegeven antwoorden op vraag 10

De antwoorden op de vragen over logistieke kengetallen (vraag 10) worden eerst gecontroleerd op of de getallen wel in de praktijk haalbaar zijn. Een eerste analyse van de gegevens wekte de schijn op dat er mogelijke fouten in de ingevulde enquêtes zaten. In het stuk hieronder zullen de gevonden fouten kort besproken worden.

Er zijn 22 respondenten die vraag 10 niet compleet hebben ingevuld. Hiervoor kunnen een aantal redenen zijn. De eerste reden is dat ze deze gegevens niet willen geven, of ze hebben de gegevens gewoonweg niet of ze vinden het niet belangrijk om de gegevens in te vullen. 14 van de 22 respondenten hebben het overige deel van de enquêtevragen ook niet ingevuld. Waarschijnlijk hadden deze 14 respondenten na de eerste vragen geen tijd of zin meer om de enquête in te vullen. De overige 8 bedrijven hebben de overige vragen over minder gevoelige informatie nog wel ingevuld. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de bedrijven deze gegevens niet wilden geven of geen zin hadden om de gegevens op te zoeken. De bedrijven die niet op deze vragen hebben geantwoord verschillen behoorlijk van elkaar, er zitten zowel grote als kleine bedrijven tussen. Er kan dus geen uitspraak worden gedaan over het soort bedrijven dat geen antwoord heeft gegeven.

Uit de analyse van deze gegevens blijkt dat er een vijftal enquêtes niet correct zijn ingevuld. Bij respondent nummer 23 blijkt dat er 35 klanten per rit worden bezocht, terwijl de gemiddelde ritafstand maar 5 kilometer bedraagt.

Ook bij respondentnummer 21 doet er zich een vreemde situatie voor. Er wordt hier gebruik gemaakt van een vrachtauto die 65 ritten per week maakt met een gemiddelde ritafstand van 175 kilometer. Dit zou betekenen dat er gemiddeld per dag 1900 kilometer gereden moet worden. Daarom wordt ook deze respondent uit de analyse gehaald.

Respondentnummer 11 maakt volgens de enquête 100 ritten per week per voertuig, per rit worden 20 klanten bezocht met een ritlengte van 150 kilometer. Dit zou betekenen dat ze 3000 km per dag per voertuig maken bij een 5 daagse werkweek. Uit de enquête blijkt verder dat ze over 3 vrachtwagens van 15>25 ton beschikken. De schijn wordt gewekt dat de drie vrachtwagens gezamenlijk 100 ritten per week maken, en dus gemiddeld 7 ritten per dag met totaal 1000 kilometer per dag.

Een zelfde soort redenering geldt voor respondent 42. Deze geeft aan dat er 85 ritten per week per voertuig worden gemaakt met een ritlengte van 75 kilometer en 5 klanten per rit. Bij een 5 daagse werkweek komt dit neer op 17 ritten per dag van 75 kilometer, wat totaal 1275 kilometer per dag oplevert. Deze respondent heeft in totaal 12 voertuigen. Het lijkt dus alsof er met 12 voertuigen 85 ritten per week worden gemaakt. Dit komt dan neer op 7 ritten per week per voertuig, wat zo rond de 2 ritten per dag per voertuig betekend.

Als laatste enquête wordt respondent nummer 46 behandeld. Dit bedrijf heeft ingevuld 100% extern transport te gebruiken. Toch is vraag 10 volledig ingevuld, waaruit geconcludeerd zou kunnen worden dat dit bedrijf wel gegevens heeft over de externe transporteur.

Analyse bij de verschillende regio's

Voor deze analyse zijn bovenstaande aanpassingen gemaakt en zijn de aangegeven respondenten uit de analyse verwijderd. Daarna is er aan de hand van een boxplot onderzocht of er extreme waarden tussen de gegevens zaten. De uitkomsten hiervan zijn de vinden in bijlage 4; Verschillen tussen de regio's. Aan de hand van q-q plots is onderzocht of de gegevens normaal verdeeld zijn.

Analyse bij de vergelijking per type vrachtwagen:

Respondentnummer 12 heeft ingevuld dat ze een bakwagen gebruiken. Getallen die hierbij horen zijn dat er 2 klanten per rit worden beleverd met 20 kilometer per rit. De orderwaarde per klant is €11.500,- Dit is naar mijn mening een erg hoge waarde voor een order. Daarom is deze door twee gedeeld zodat de orderwaarde gelijk is aan €5.750,-

Veranderen van data

Uit het bovenstaande blijkt dat niet alle gegevens even goed bruikbaar zijn. Omdat het soms erg voor de hand ligt dat bepaalde antwoorden veranderd kunnen worden wordt dat hieronder uitgelegd.

De resultaten in tabel 2 en 3 zijn gesplitst om te kijken of er grote verschillen worden gevonden wanneer de antwoorden worden gecorrigeerd zodat de gegevens wel in de praktijk haalbaar zijn. Bij de ongewijzigde cijfer worden de enquêtes met vreemde antwoorden uit de analyse verwijderd. Bij de gewijzigde cijfers wordt er dus gewerkt met de gecorrigeerde cijfers.

De cijfers worden op de volgende manier gecorrigeerd.

Respondent 11: 100 ritten per week per voertuig wordt 33 ritten per week per voertuig. De reden is dat er hier aangeven is dat er gebruik wordt gemaakt van 3 voertuigen.

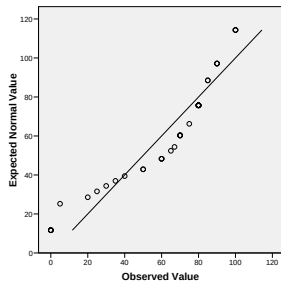
Respondent 23: Aangezien deze respondent 35 klanten per voertuig langsgaat in 5 kilometer, lijkt het aannemelijk om van de 5 kilometer 175 kilometer te maken. Dit betekent bij een werkdag van 8 uur dat er 4 klanten in een uur worden beleverd.

Respondent 42: 85 ritten per week per voertuig wordt 7 ritten per week per voertuig. Er wordt namelijk met 12 voertuigen gewerkt

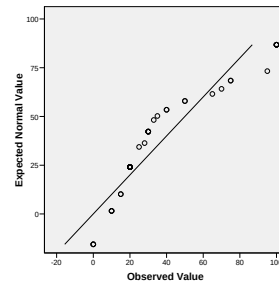
Respondent 12: De orderwaarde van €11.500,- is in de analyse veranderd naar €5.750,- om te kijken of er veel veranderd. De waarde is ook een keer uit de analyse gehaald omdat de waarde als extreme waarde is aangemerkt.

Bijlage 4; Eigen transport of extern transport

Voor de analyse van hoe de verdeling is in de markt tussen extern en eigen transport wordt allereerst bekeken of de data uit de enquête normaal verdeeld zijn. Dit wordt onderzocht door middel van een normale q-q plot. Uit beide figuren (12 en 13) volgt dat er wel uitgegaan mag worden van een normale verdeling. De gegevens zijn nu op basis van 40 gegevens, wanneer er meer gegevens zouden dan mag verwacht worden dat de verdeling naar een normale verdeling zou neigen.



Figuur 12: normale q-q plot voor eigen vervoer



Figuur 13: normale q-q plot voor extern vervoer

Als er wordt gewerkt met een 95% betrouwbaarheidsinterval dan ligt het percentage eigen vervoer tussen de 42,2% en 69,4% en het percentage extern vervoer tussen de 29,2% en 49,3% (tabel 12)

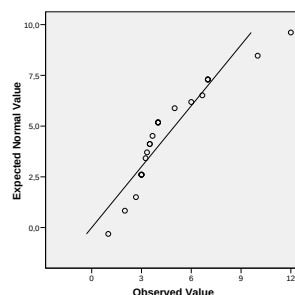
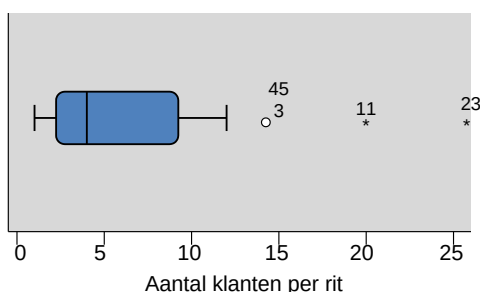
Type vervoer	N	Gem.	Std. Deviatie	95% betrouwbaarheidsinterval	
				Onder	Boven
Eigen	40	59,3	31,5	49,2	69,4
Extern	40	39,3	31,4	29,2	49,3

Tabel 12 Uitkomsten t-toets

Analyse bij de cijfers uit tabel 2

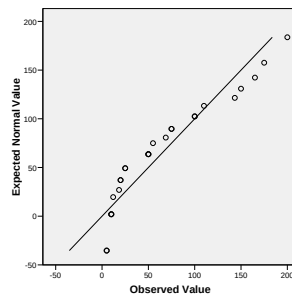
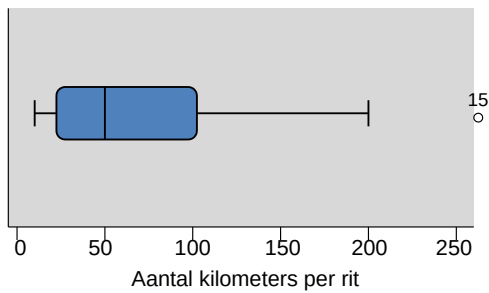
Voor de analyse bij de cijfers uit tabel 2 worden een aantal stappen doorlopen. Allereerst wordt er aan de hand van een boxplot onderzocht welke getallen als extreme waarden worden aangemerkt. Getallen die op meer dan één keer interkwartielafstand liggen worden uit de data-set verwijderd. Daarna wordt er aan de hand van een normale q-q plot onderzocht of de waarden als een normale verdeling behandeld mogen worden. Dit is bij alle waarden het geval waardoor een t-toets met een 95% betrouwbaarheidsinterval gebruikt kan worden.

Alle waarden zijn normaal verdeeld of mogen zo aangemerkt worden omdat er een normale verdeling verwacht wordt. De meeste datareeksen vormen bij een groot aantal een normale verdeling en omdat de waarden die hier onderzocht worden ook 'normale' gegevens zijn geldt deze verwachting hier ook. Er zal een gemiddelde waarde zijn met een spreiding.

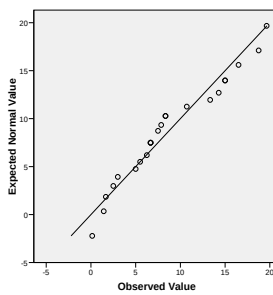
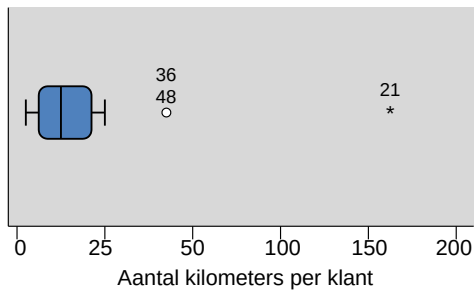


Grafiek 2: Boxplot en Q-Q plot voor het aantal klanten per rit

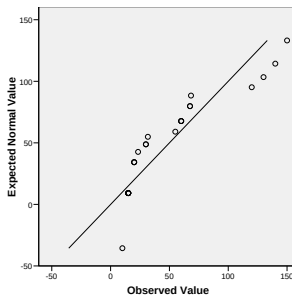
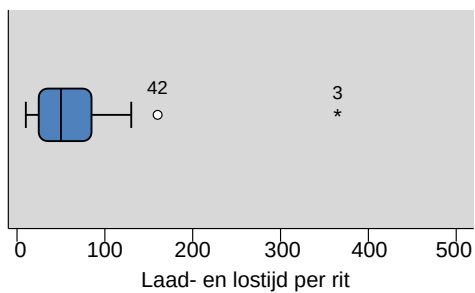
Respondentnummer 45, 23, 11 en 3 zijn uit de datareeks verwijderd.



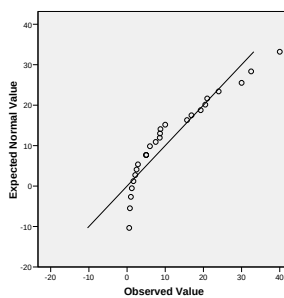
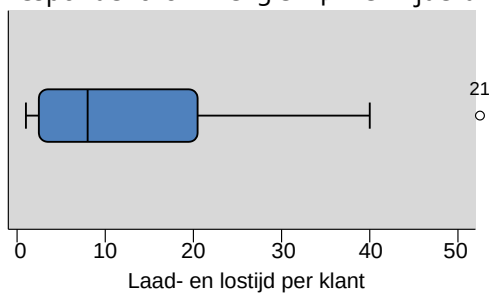
Grafiek 3: Boxplot en Q-Q plot voor het aantal kilometers per rit
Respondentnummer 15 is verwijderd uit de datareeks



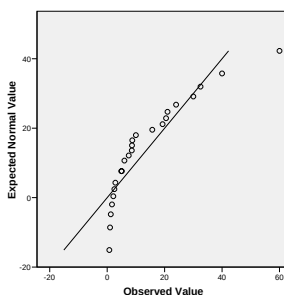
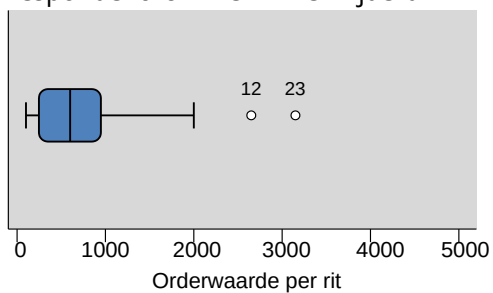
Grafiek 4: Boxplot en Q-Q plot voor het aantal kilometers per klant
Respondentnummer 48, 36 en 21 eruit



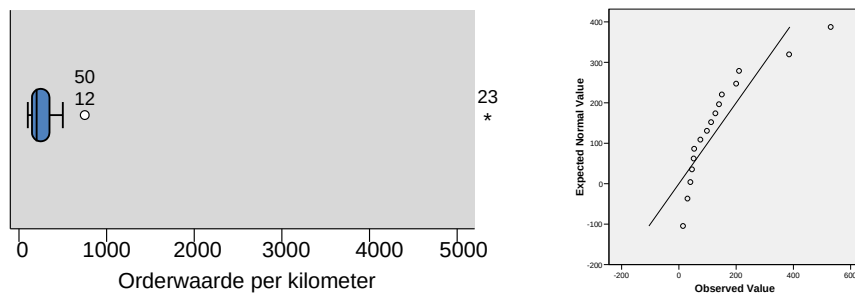
Grafiek 5: Boxplot en Q-Q plot voor de laad- en lostijd per rit
Respondentnummer 3 en 42 verwijderd



Grafiek 6: Boxplot en Q-Q plot voor de laad- en lostijd per klant
Respondentnummer 21 verwijderd



Grafiek 7: Boxplot en Q-Q plot voor de orderwaarde per rit
Respondentnummer 12 en 23 verwijderd



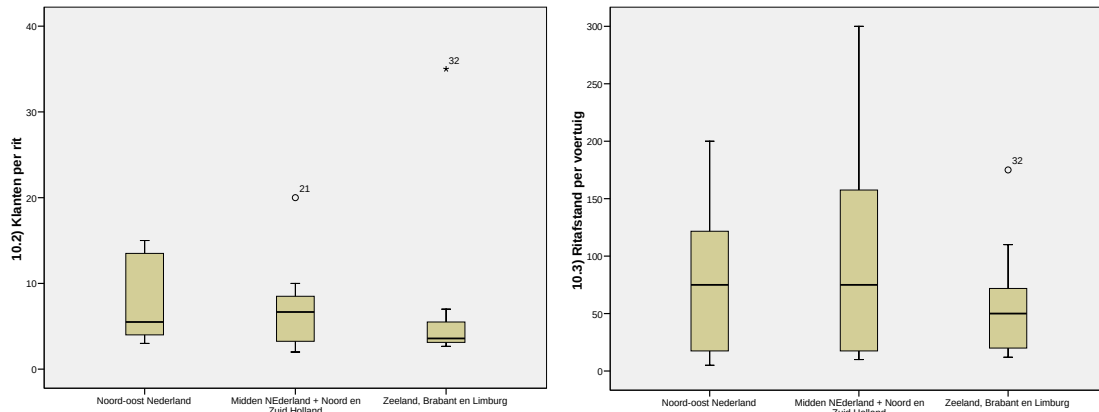
Grafiek 8: Boxplot en Q-Q plot voor de orderwaarde per kilometer
Respondentnummer 50, 23 en 12 verwijderd.

Bijlage 5; Verschillen tussen de regio's

Aan de hand van een boxplot is allereerst onderzocht of er extreme waarden voorkomen in de gegevens. Daarna is door het gebruik van een normale Q-Q plot onderzocht of de waarden normaal verdeeld zijn. De veronderstelling van normaal verdeelde gegevens is bij de vergelijking tussen de regio's lastig vanwege de beperkte data.

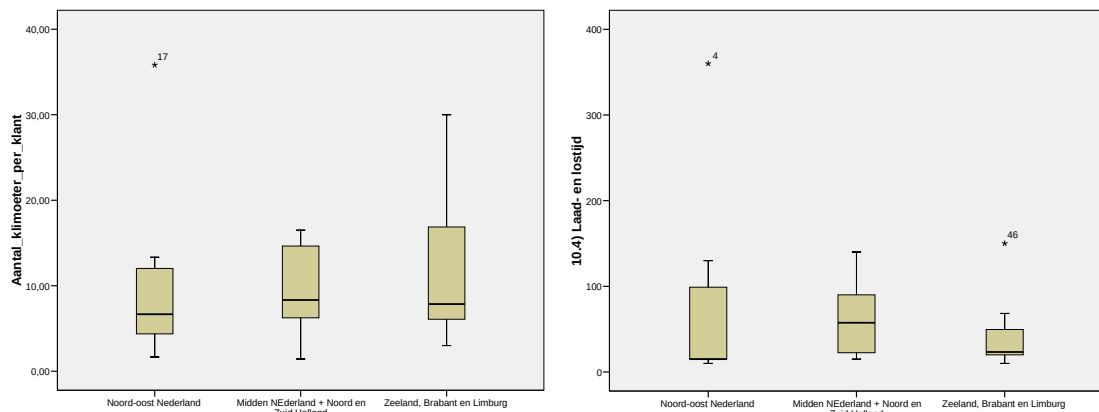
Er blijkt dat alle data wel normaal verdeeld is, waardoor er gebruik gemaakt mag worden van een t-toest. Hierbij moet goed onthouden worden dat de toets gebaseerd is op beperkte data. De uitkomst van de toets moet daarom met de nodige voorzichtigheid bekeken worden. De kwalitatieve onderbouwing is daarom belangrijker dan de uitkomst van de toets.

Boxplot per vraag



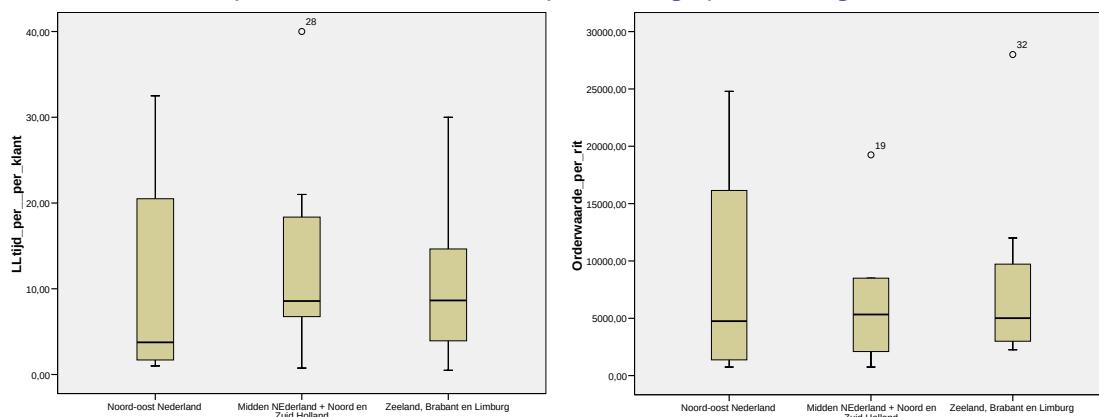
Grafiek 9 (rechts): Boxplot over de ritafstand per voertuig uitgesplitst naar regio

Grafiek 10 (links): Boxplot over het aantal klanten per rit uitgesplitst naar regio



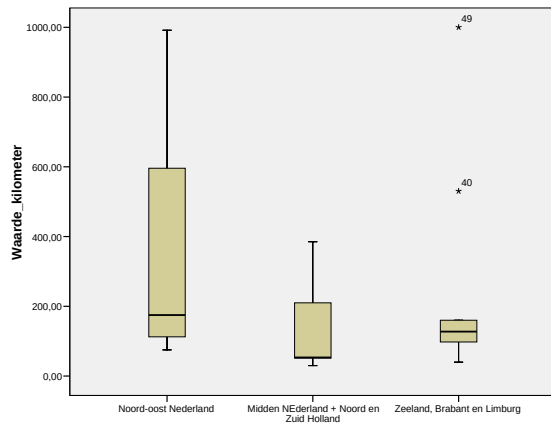
Grafiek 11 (rechts): Boxplot over de laad- en lostijd per rit uitgesplitst naar regio

Grafiek 12 (links): Boxplot over het aantal kilometer per klant uitgesplitst naar regio



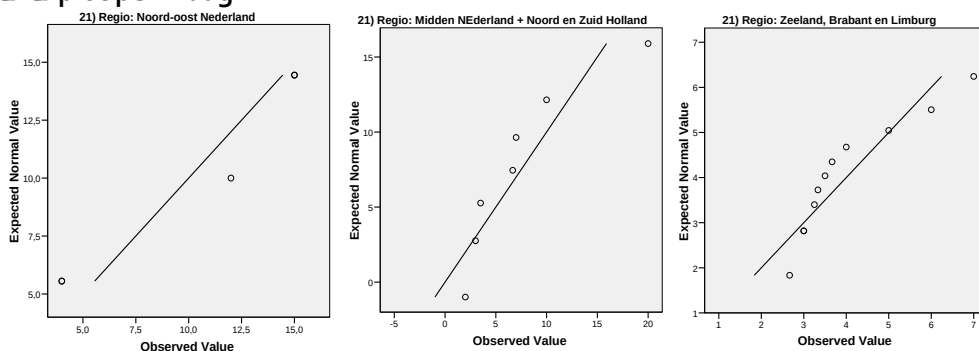
Grafiek 13 (rechts): Boxplot over de orderwaarde per rit uitgesplitst naar regio

Grafiek 14 (links): Boxplot over de laad- en lostijd per klant uitgesplitst naar regio

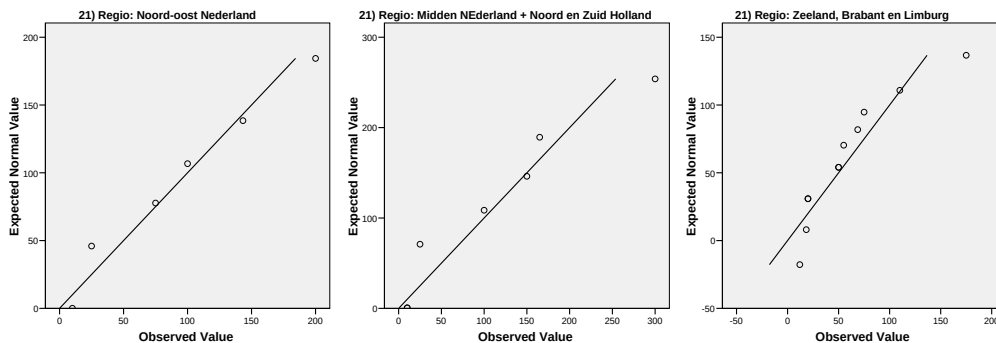


Grafiek 15: Boxplot over de orderwaarde per kilometer uitgesplitst naar regio

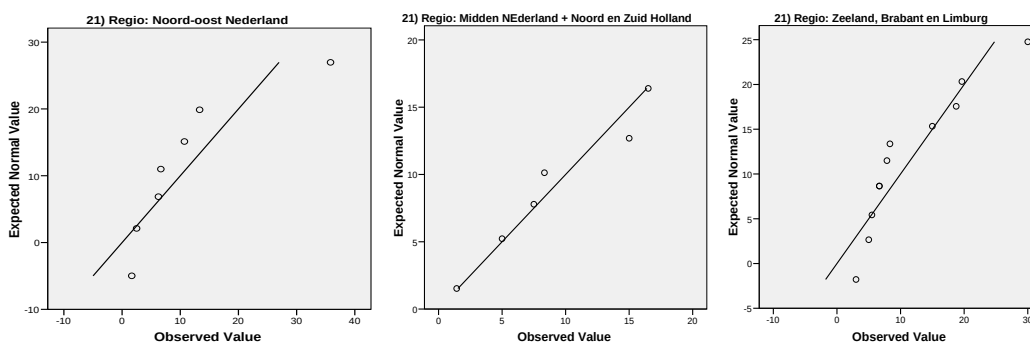
Q-Q-plot per vraag



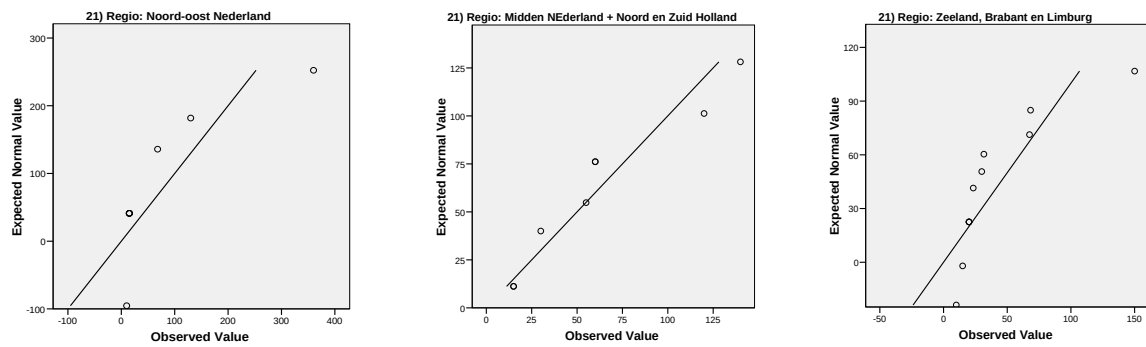
Grafiek 16: Q-Q plots voor de drie regio's van de data *aantal klanten per rit*



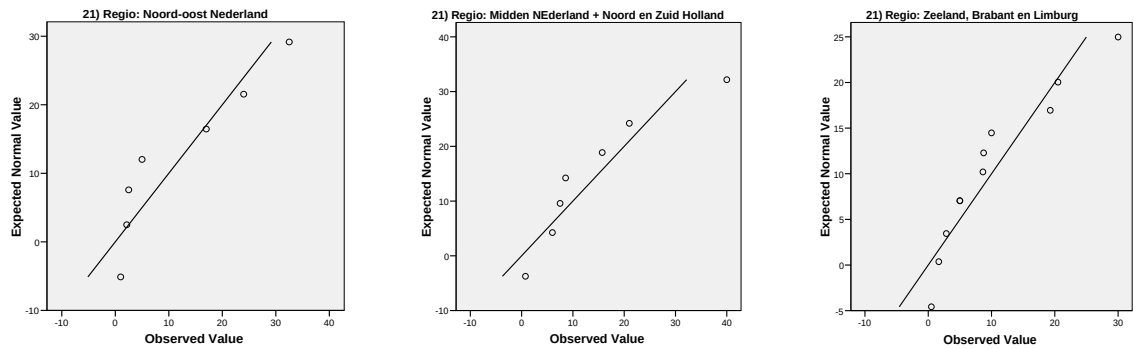
Grafiek 17: Q-Q plots voor de drie regio's van de data *het aantal kilometer per rit*



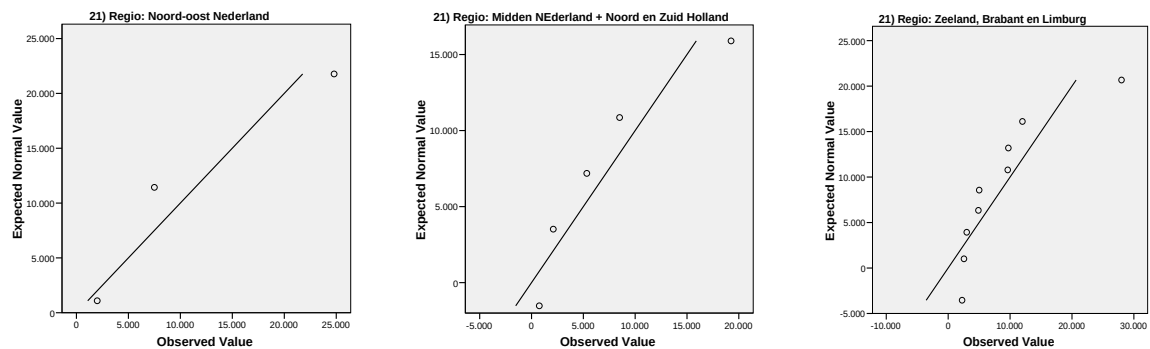
Grafiek 18: Q-Q plots voor de drie regio's van de data *het aantal kilometer per klant*



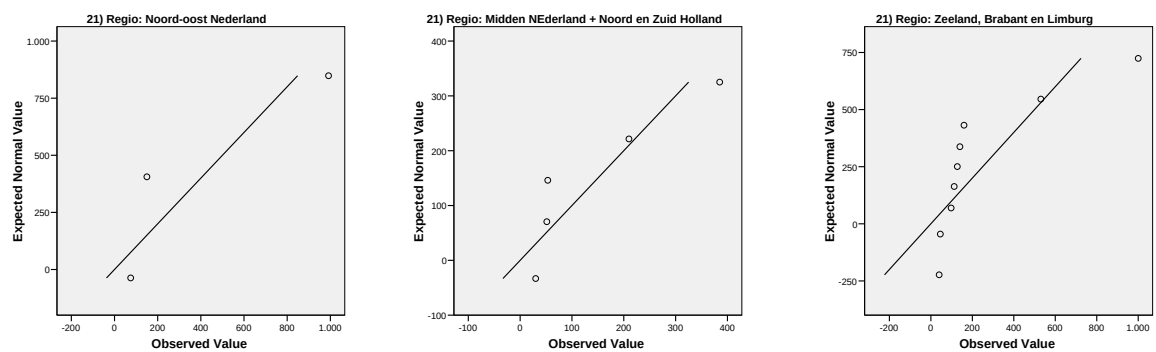
Grafiek 19: Q-Q plots voor de drie regio's van de data *Laad- en lostijd per rit*



Grafiek 20: Q-Q plots voor de drie regio's van de data *Laad- en lostijd per klant*



Grafiek 21: Q-Q plots voor de drie regio's van de data *Orderwaarde per rit*



Grafiek 22: Q-Q plots voor de drie regio's van de data *Orderwaarde per kilometer*

Toetsen

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	H ₀ verwerpen
Aantal klanten per rit	Between Groups	33,30	2	16,65	,290	,751	0,375 > 0,05
	Within Groups	1261,32	22	57,33			
	Total	1294,63	24				
Aantal kilometer per rit	Between Groups	9135,74	2	4567,87	,835	,447	0,224 > 0,05
	Within Groups	120387,40	22	5472,15			
	Total	129523,14	24				
Aantal kilometer per klant	Between Groups	13,60	2	6,80	,088	,916	0,458 > 0,05
	Within Groups	1708,97	22	77,68			
	Total	1722,57	2				
Laad- en lostijd per rit	Between Groups	6492,82	2	3246,41	,579	,568	0,281 > 0,05
	Within Groups	134581,34	24	5607,56			
	Total	141074,15	26				
Laad- lostijd per klant	Between Groups	6492,82	2	3246,41	,579	,568	0381 > 0,05
	Within Groups	134581,33	24	5607,56			
	Total	141074,15	26				
Orderwaarde per rit	Between Groups	33,9 ^{E6}	2	1,7 ^{E7}	,232	,796	0,398 > 0,05
	Within Groups	10,26 ^{E8}	14	7,3 ^{E7}			
	Total	1,06 ^{E9}	16				
Orderwaarde per kilometer	Between Groups	1,3 ^{E5}	2	63284,99	,626	,549	0,275 > 0,05
	Within Groups	1,4 ^{E6}	14	1,0 ^{E5}			
	Total	1,5 ^{E6}	16				

Tabel 13: t-toets

De nulhypothese luidt dat de gemiddelden gelijk worden verondersteld. Bij alle vragen wordt de nulhypothese echter niet verworpen en dus kan op basis van deze toets geconcludeerd worden dat alle gemiddelden gelijk

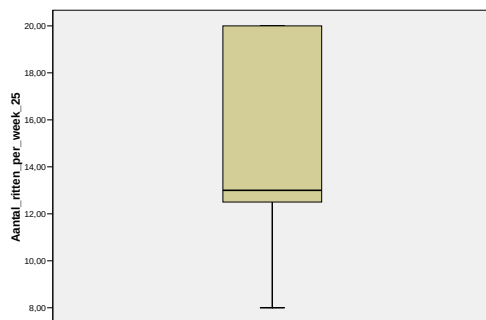
Bijlage 6; Gegevens per type vrachtwagen

In deze bijlage worden dezelfde stappen doorlopen als in bijlage 4. Er wordt dus eerst onderzocht of er per type voertuig extreme waarden te vinden zijn. Dit wordt gedaan door middel van een boxplot. Nadat de extreme waarden zijn verwijderd uit de analyse wordt er met een q-q plot bekeken of de waarden normaal verdeeld zijn. Dit kan in alle gevallen geconcludeerd worden. Na deze stap wordt er gerekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval om het gemiddelde te achterhalen. Deze gemiddelden zijn te vinden in tabel 8.

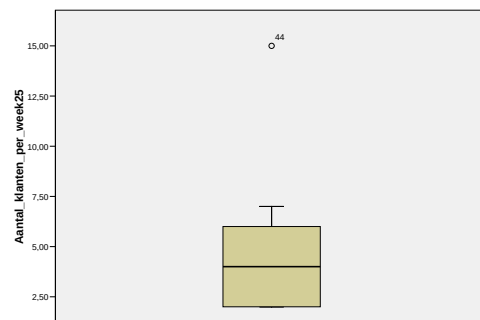
Er zal allereerst gekeken worden naar het type vrachtwagen groter dan 25 ton, daarna wordt er gekeken naar het type vrachtwagen tussen de 15 en 25 ton en tot slot naar het type vrachtwagen kleiner dan 15 ton.

Bij alle gegevens is er gewicht aan de waarden toegekend op basis van het aantal vrachtwagens dat een bedrijf heeft. Dus als een bedrijf 2 vrachtwagens heeft dan krijgt die enquête een gewicht van 2.

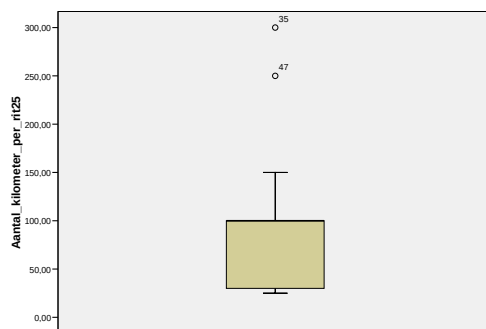
Boxplot voor vrachtwagens groter dan 25 ton



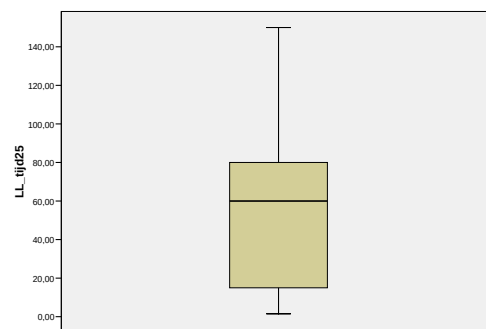
Grafiek 23 (links): Boxplot van het aantal ritten per week



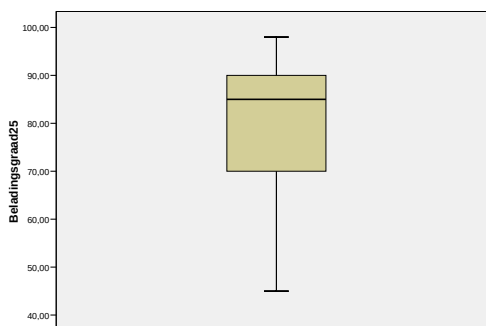
Grafiek 24 (rechts): Boxplot van het aantal klanten per week



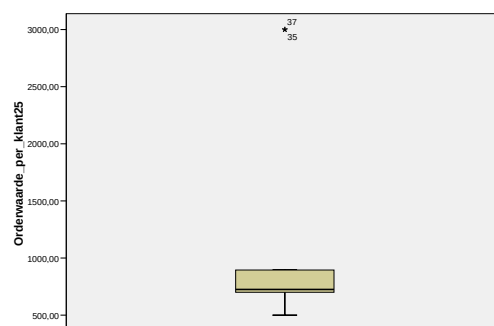
Grafiek 25 (links): Boxplot van het aantal kilometer per rit



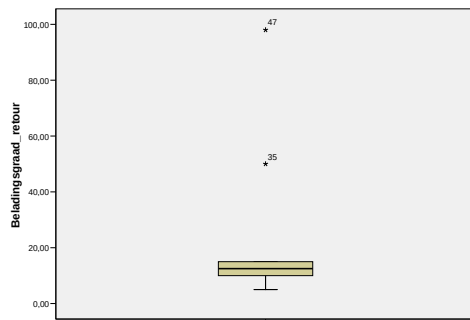
Grafiek 26 (rechts): Boxplot van de laad- en lostijd per rit



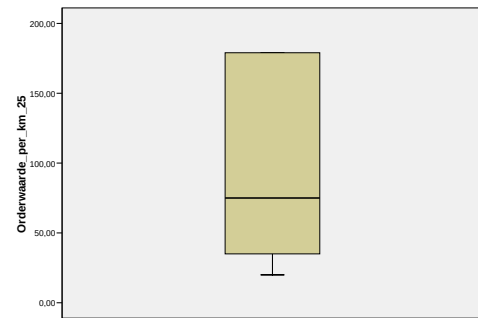
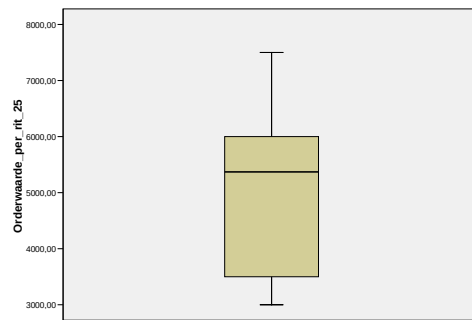
Grafiek 27 (links): Boxplot van de beladingsgraad per rit



Grafiek 28 (rechts): Boxplot van de orderwaarde per klant

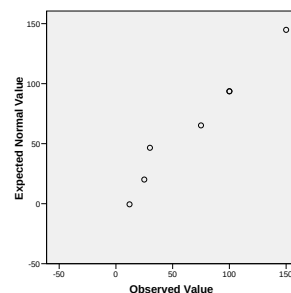
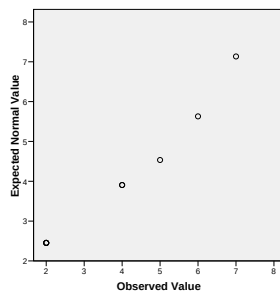
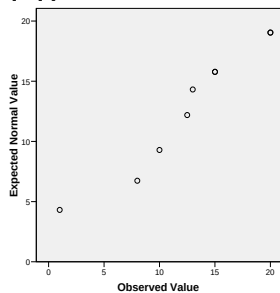


Grafiek 29 (links): Boxplot van de beladingsgraad retour
Grafiek 30 (rechts): Boxplot van de orderwaarde per rit

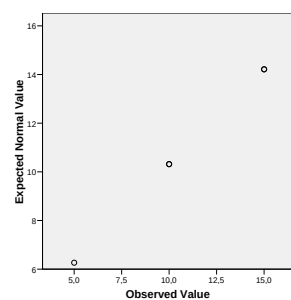
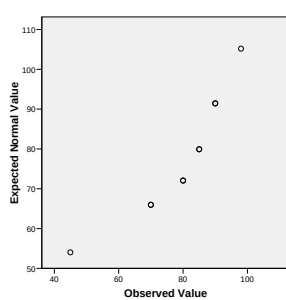
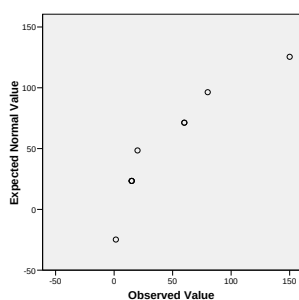


Grafiek 31: Boxplot van de orderwaarde per kilometer

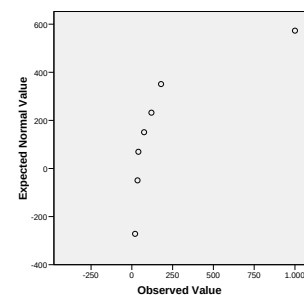
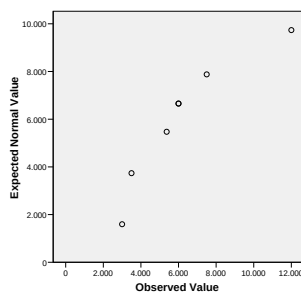
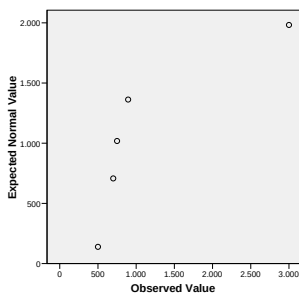
q-q plot voor vrachtwagens groter dan 25



Grafiek 32 (vlnr): Q-Q plot van het aantal ritten per week, aantal klanten per week, aantal kilometer per rit

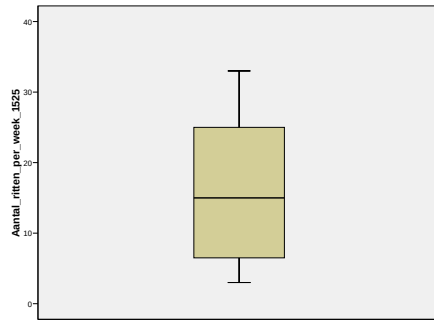


Grafiek 33 (vlnr): Q-Q plot van de laad- en lostijd per rit, beladingsgraad per rit, beladingsgraad retour

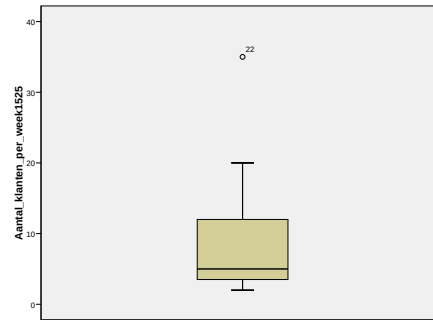


Grafiek 34 (vlnr): Q-Q plot van de orderwaarde per klant, de orderwaarde per rit, orderwaarde per kilometer

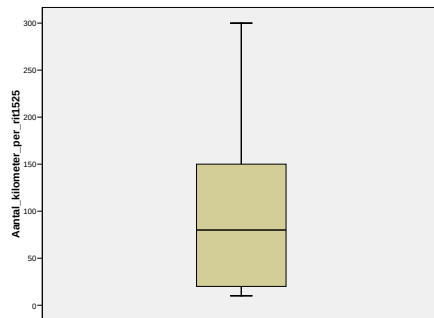
Boxplot voor vrachtwagens tussen 15 en 25 ton



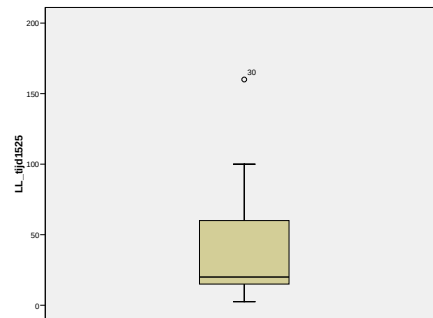
Grafiek 35 (links): Boxplot van het aantal ritten per week



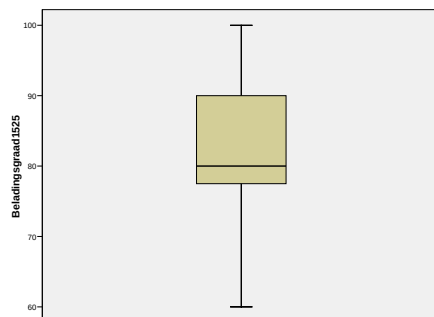
Grafiek 36 (rechts): Boxplot van het aantal klanten per week



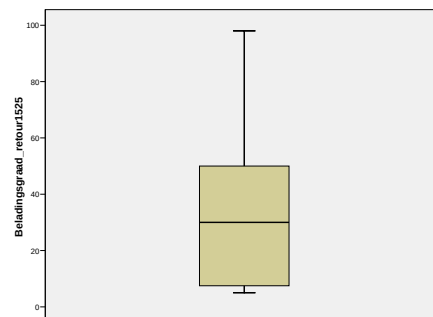
Grafiek 37 (links): Boxplot van het aantal kilometer per rit



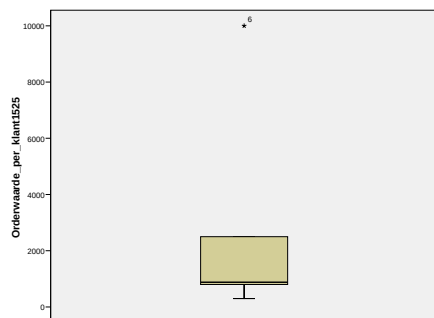
Grafiek 38 (rechts): Boxplot van de laad- en lostijd per rit



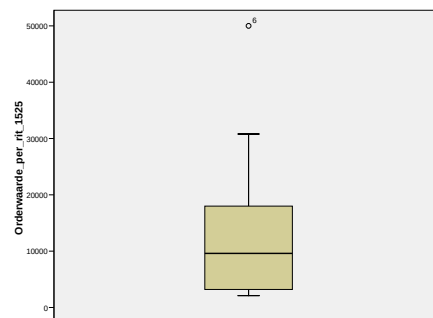
Grafiek 39 (links): Boxplot van de beladingsgraad



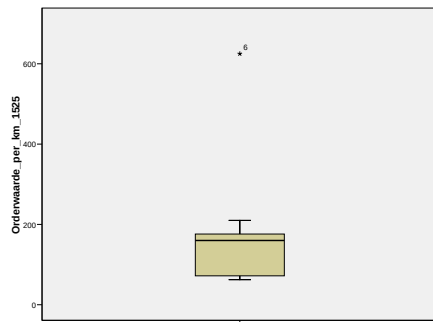
Grafiek 40 (rechts): Boxplot van de beladingsgraad retour



Grafiek 41 (links): Boxplot van de orderwaarde per klant

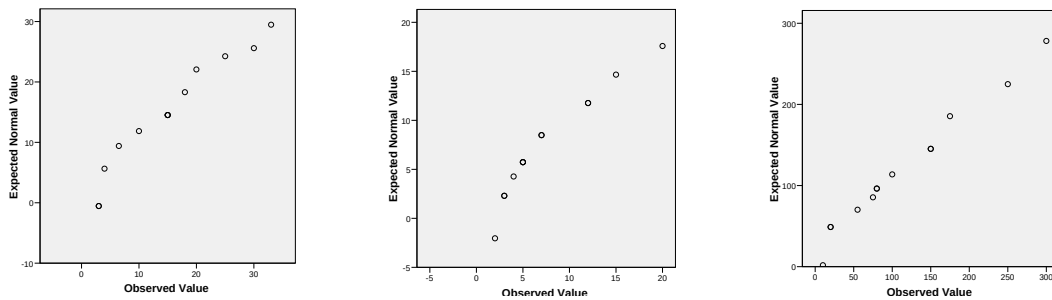


Grafiek 42 (rechts): Boxplot van de orderwaarde per rit

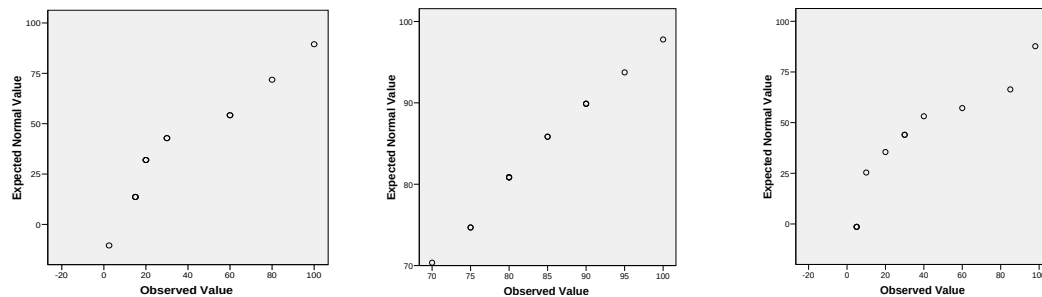


Grafiek 43: Boxplot van de orderwaarde per kilometer

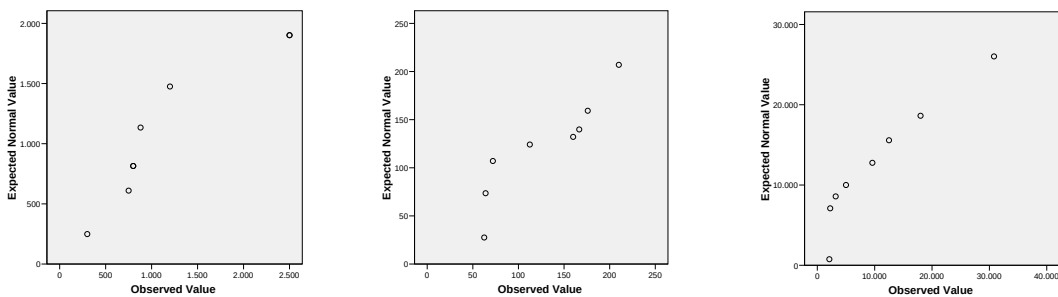
q-q plot voor vrachtwagens tussen de 15 en 25 ton



Grafiek 44 (vlnr): Q-Q plot van het aantal ritten per week, aantal klanten per week, aantal kilometer per rit

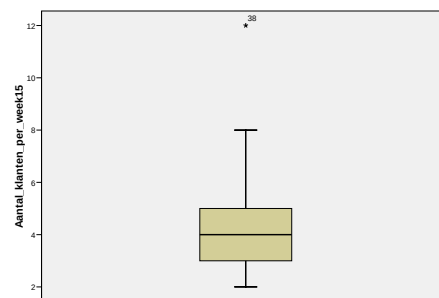
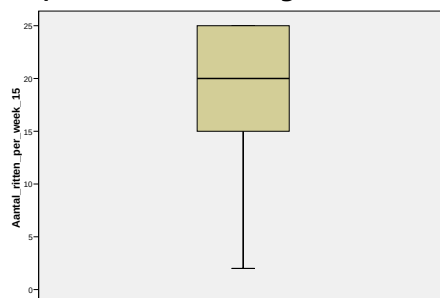


Grafiek 45 (vlnr): Q-Q plot van de laad- en lostijd, beladingsgraad, beladingsgraad retour



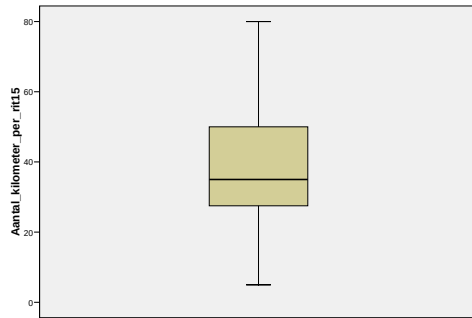
Grafiek 46(vlnr): Q-Q plot van de orderwaarde per klant, orderwaarde per kilometer, orderwaarde per rit

Boxplot voor vrachtwagens kleiner dan 15 ton

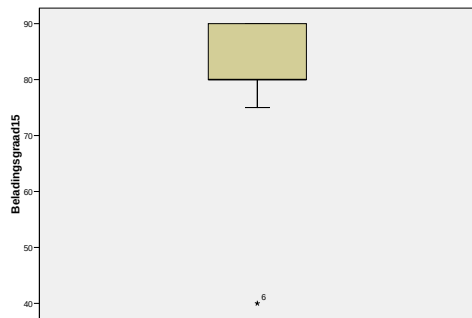
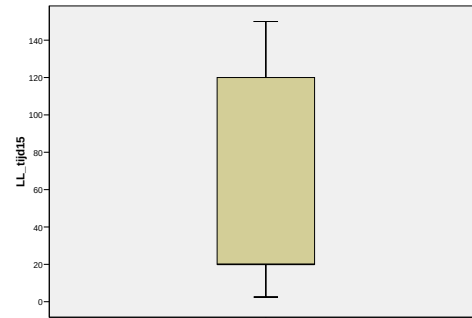


Grafiek 47 (links): Boxplot van het aantal ritten per week

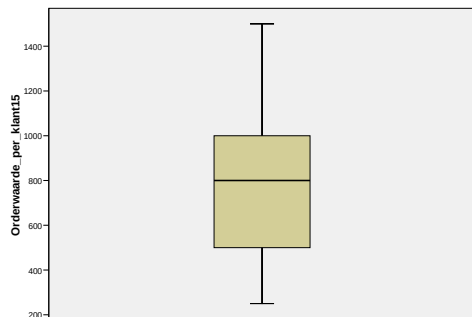
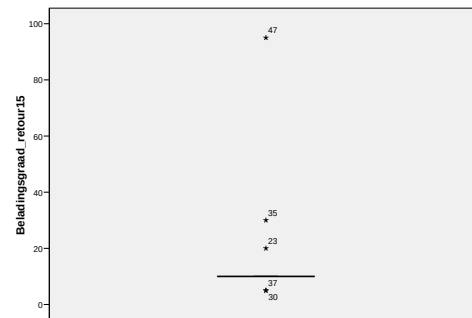
Grafiek 48 (rechts): Boxplot van het aantal klanten per week



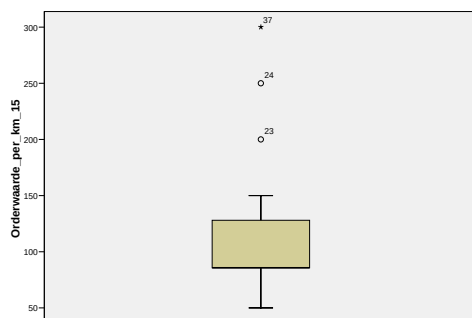
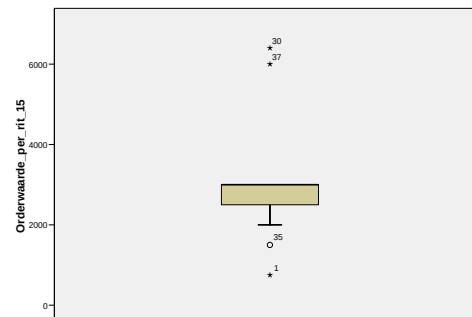
Grafiek 49 (links): Boxplot van het aantal kilometer per rit
 Grafiek 50 (rechts): Boxplot van de laad- en lostijd



Grafiek 51 (links): Boxplot van de beladingsgraad
 Grafiek 52 (rechts): Boxplot van de beladingsgraad retour

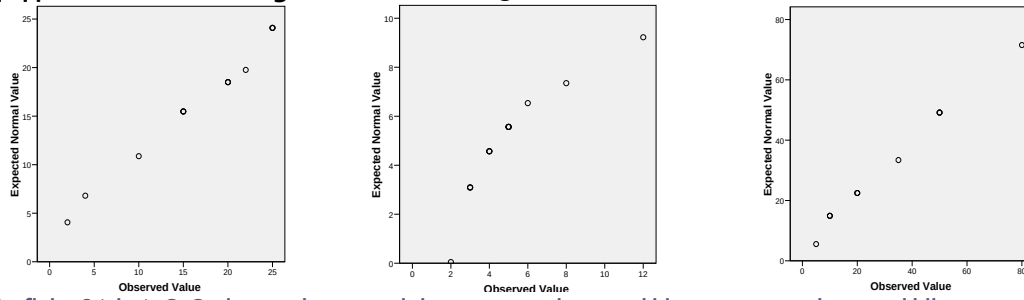


Grafiek 53 (links): Boxplot van de orderwaarde per klant
 Grafiek 54 (rechts): Boxplot van de orderwaarde per rit

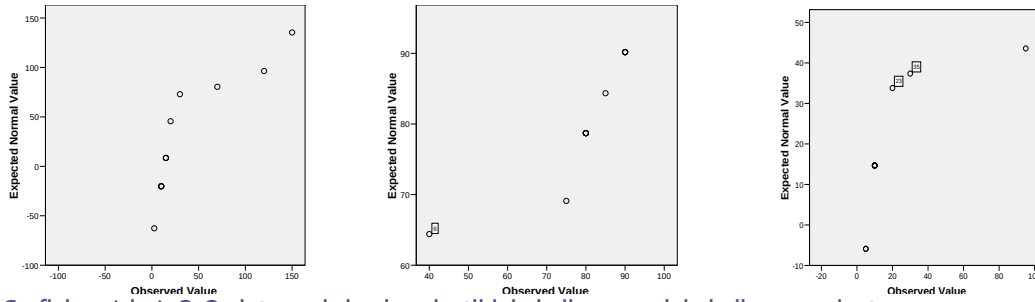


Grafiek 55: Boxplot van de orderwaarde per kilometer

q-q plot voor vrachtwagens kleiner dan 15 ton

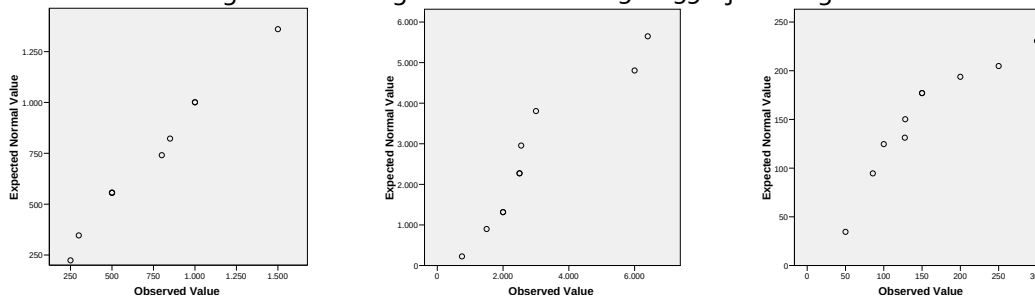


Grafiek 56 (vlnr): Q-Q plot van het aantal ritten per week, aantal klanten per week, aantal kilometer per rit



Grafiek 57 (vlnr): Q-Q plot van de laad- en lostijd, beladingsgraad, beladingsgraad retour

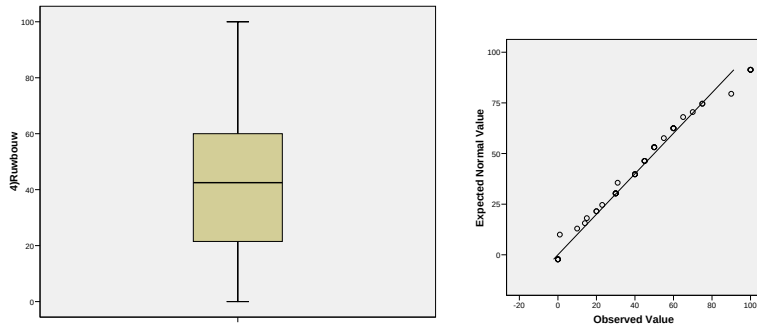
Waarde 6 is uit de getallenreeks gehaald. Waarde 23 en 35 zijn eruit gehaald



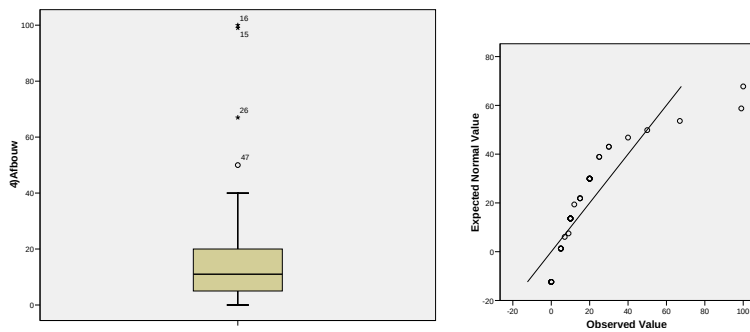
Grafiek 58 (vlnr): Q-Q plot van de orderwaarde per klant, orderwaarde per rit, orderwaarde per kilometer

Bijlage 7; Marktaandeel

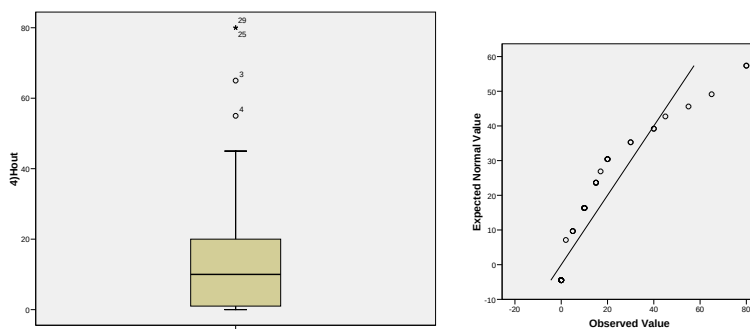
Voor de analyse van hoe de verdeling is in de markt is naar producttype wordt allereerst bekeken of de data uit de enquête normaal verdeeld zijn. Dit wordt onderzocht door middel van een normale q-q plot. Uit beide figuren (9 en 10) volgt dat er wel uitgegaan mag worden van een normale verdeling. De gegevens zijn nu op basis van 44 gegevens, wanneer er meer gegevens zouden dan mag verwacht worden dat de verdeling naar een normale verdeling zou neigen.



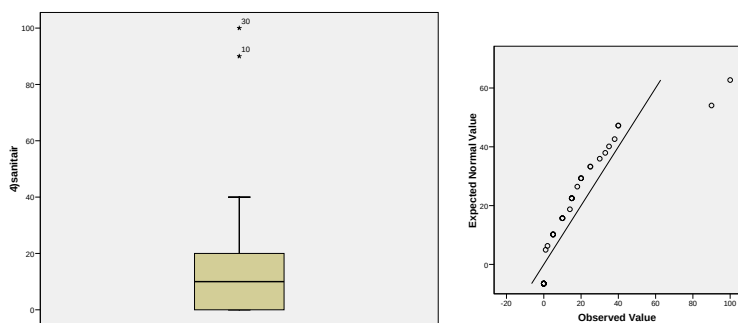
Grafiek 59: Boxplot en Q-Q plot van de ruwbouw



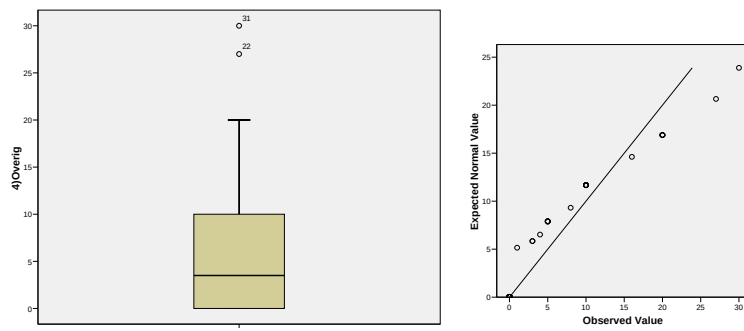
Grafiek 60: Boxplot en Q-Q plot van de afbouw



Grafiek 61: Boxplot en Q-Q plot van het hout en plaatmateriaal



Grafiek 62: Boxplot en Q-Q plot van het sanitair



Grafiek 63: Boxplot en Q-Q plot van de overige producten