

## MASTER

### De levering van bouwmaterialen volgens smart building logistics

### het ontwikkelen van een hulpmiddel om de kosten en baten van smart building logistics in kaart te brengen

de Koning, D.J.

*Award date:*  
2014

[Link to publication](#)

#### **Disclaimer**

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

#### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain



# Bijlagen afstudeerrapport

## De levering van bouwmaterialen volgens Smart Building Logistics

*“Het ontwikkelen van een hulpmiddel om de kosten en baten van  
Smart Building Logistics in kaart te brengen”*

Daan de Koning  
Delft, 4 juli 2014



Dit rapport is het verslag van een eindstudie die is gedaan voor het doctoraal examen van de Masteropleiding Architecture, Building and Planning. Het rapport heeft daarbij mede gediend als toetssteen voor de beoordeling van de studieprestatie. In het rapport voorkomende conclusies, resultaten, berekeningen en dergelijke kunnen verder onderzoek vereisen alvorens voor extern gebruik geschikt te zijn.

Wij beschouwen dit rapport daarom als een intern rapport dat niet zonder onze toestemming voor externe doeleinden mag worden gebruikt

Master of Science opleiding 'Architecture, Building and Planning'

Mastertrack Construction Technology

Faculteit Bouwkunde

Technische Universiteit Eindhoven

# BIJLAGEN AFSTUDEERRAPPORT

## De levering van bouwmaterialen volgens Smart Building Logistics

*“Het ontwikkelen van een hulpmiddel om de kosten en baten van Smart Building Logistics in kaart te brengen”*

### Colofon

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Document:</b>           | Eindrapport afstuderen                        |
| <b>Fase:</b>               | Ontwerpfase (eindcolloquium)                  |
| <b>Versie:</b>             | 1.2.2   |
| <b>Status:</b>             | Definitief                                    |
| <b>Project:</b>            | Afstudeerproject Construction Technology      |
| <b>Vakcode:</b>            | 7RR37   |
| <b>Instelling:</b>         | Technische Universiteit Eindhoven             |
| <b>Faculteit:</b>          | Bouwkunde                                     |
| <b>Opleiding:</b>          | Architecture, Building and Planning           |
| <b>Mastertrack:</b>        | Uitvoeringstechniek (Construction Technology) |
| <b>Voorzitter:</b>         | prof. ir. J.J.N. Lichtenberg                  |
| <b>Hoofdbegeleider:</b>    | ing. C.M. de Bruijn                           |
| <b>Medebegeleider:</b>     | dr. ir. E.W. Vastert                          |
| <b>Gastbedrijf:</b>        | BAM Utiliteitsbouw Grote Projecten te Bunnik  |
| <b>Bedrijfsbegeleider:</b> | dhr. G.H. Lensink                             |
| <b>Auteur:</b>             | D.J. (Daan) de Koning                         |
| <b>E-mailadres:</b>        | daan.de.koning@outlook.com                    |
| <b>Studentnummer:</b>      | 0761702                                       |
| <b>Plaats en datum:</b>    | Delft, 4 juli 2014                            |





## Inhoudsopgave

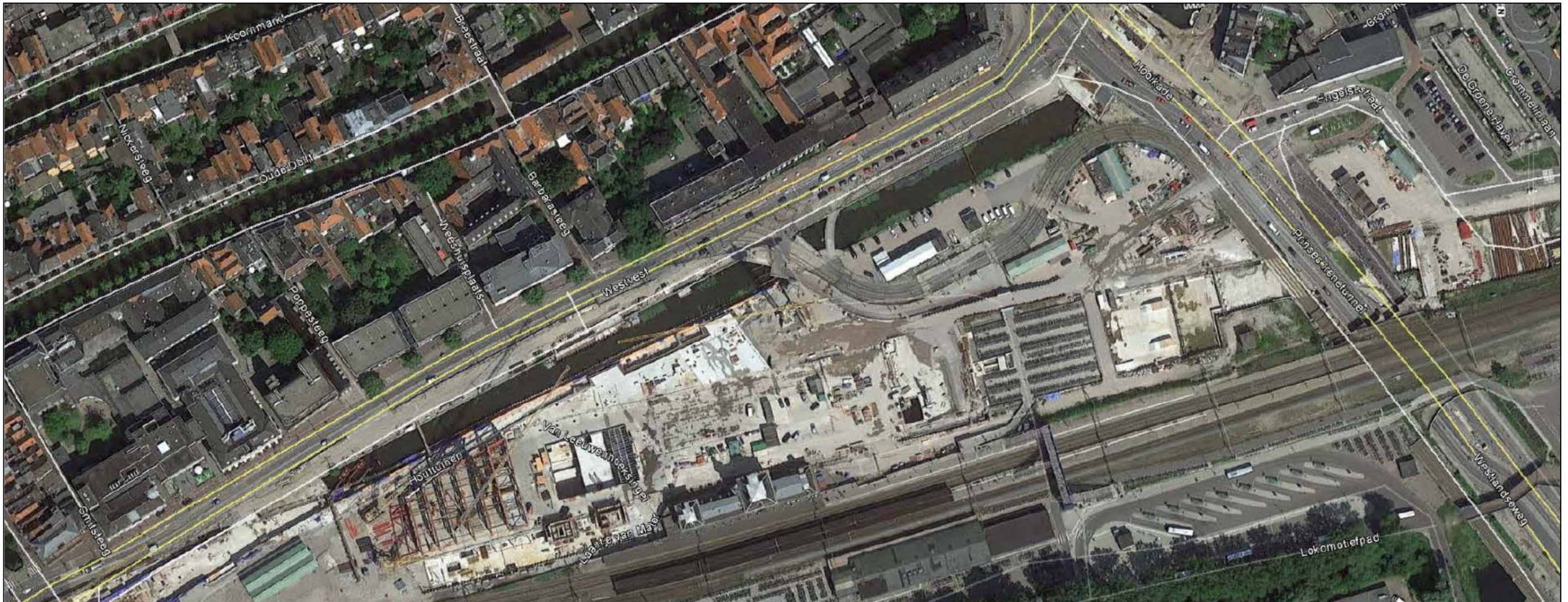
---

- Bijlage 1: Situatie rondom bouwplaats
- Bijlage 2: Leveringen op bouwplaats via hub (week 44)
- Bijlage 3: Leveringen op bouwplaats via hub (week 49-50)
- Bijlage 4: Leveringen op hub t.b.v. weken 44, 49-50
- Bijlage 5: Verwerkte materialen week 44 - 2013
- Bijlage 6: Afstanden en tijdsduren naar hub & bouwplaats
- Bijlage 7: Overzicht filecorrectie
- Bijlage 8: Wachttijden
- Bijlage 9: Intensiteitschema
- Bijlage 10: Overzicht levertijden hub en bouwplaats
- Bijlage 11: Overzicht uitstoot emissies
- Bijlage 12: Overzicht aanvullende leveringen t.b.v. hulpmiddel
- Bijlage 13: Verdere informatie over logistiek kostencomponent
- Bijlage 14: SADT-schema structuur hulpmiddel
- Bijlage 15: Functies hulpmiddel
- Bijlage 16: Formules voor hulpmiddel
- Bijlage 17: Uitvoerbladen uit hulpmiddel

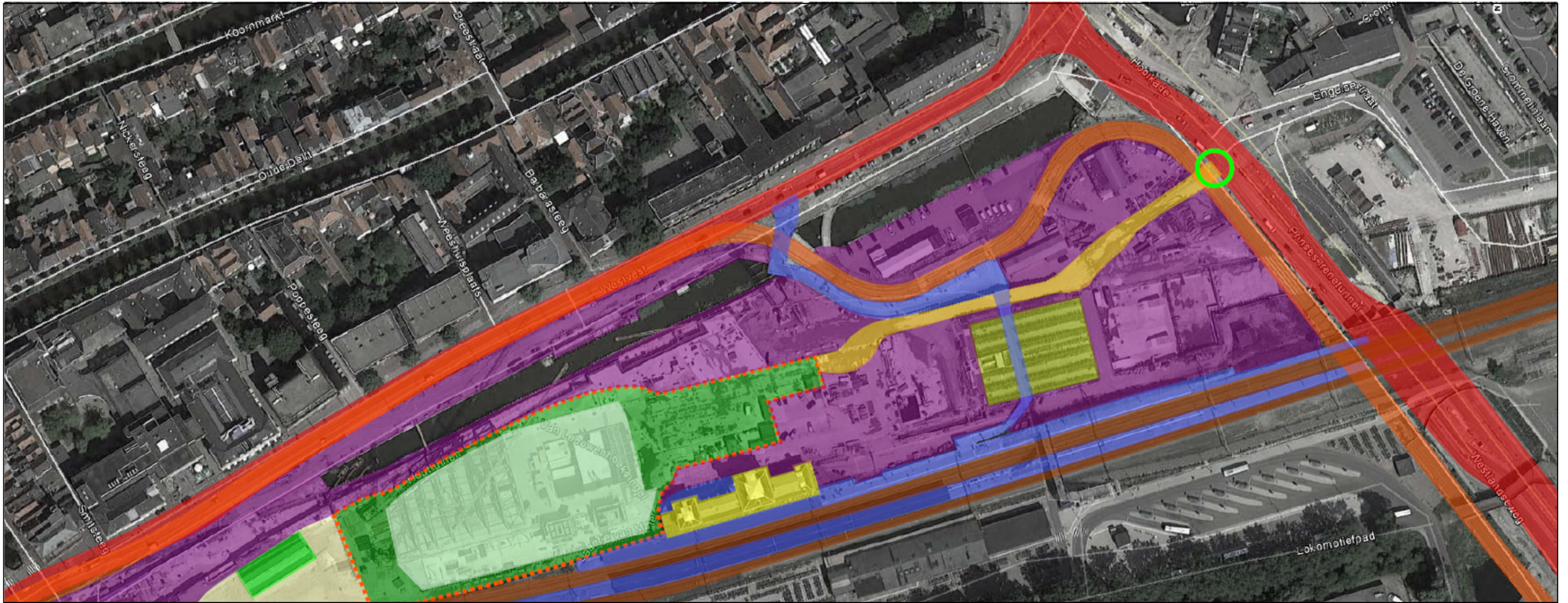




Bijlage 1: Situatie rondom bouwplaats

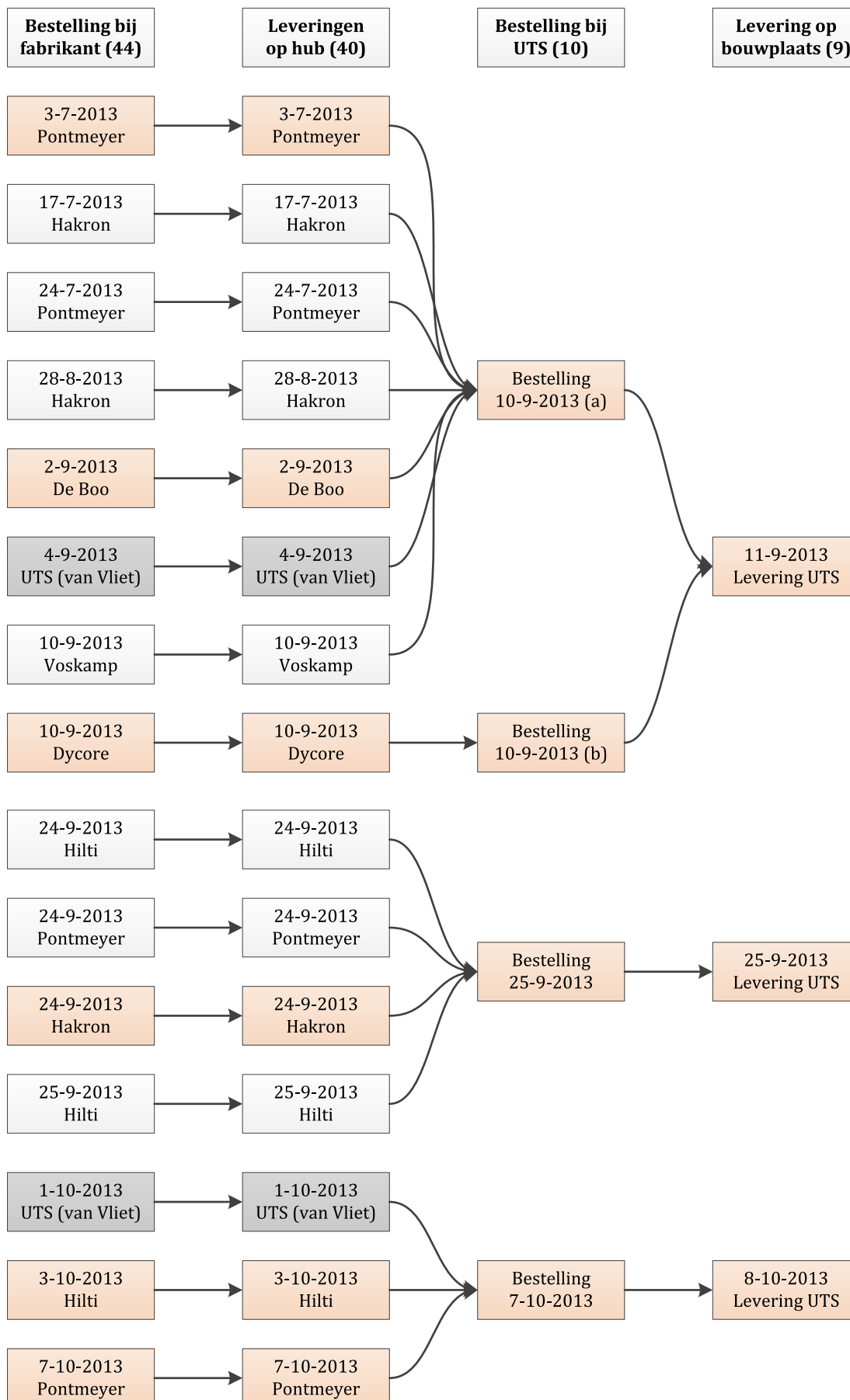




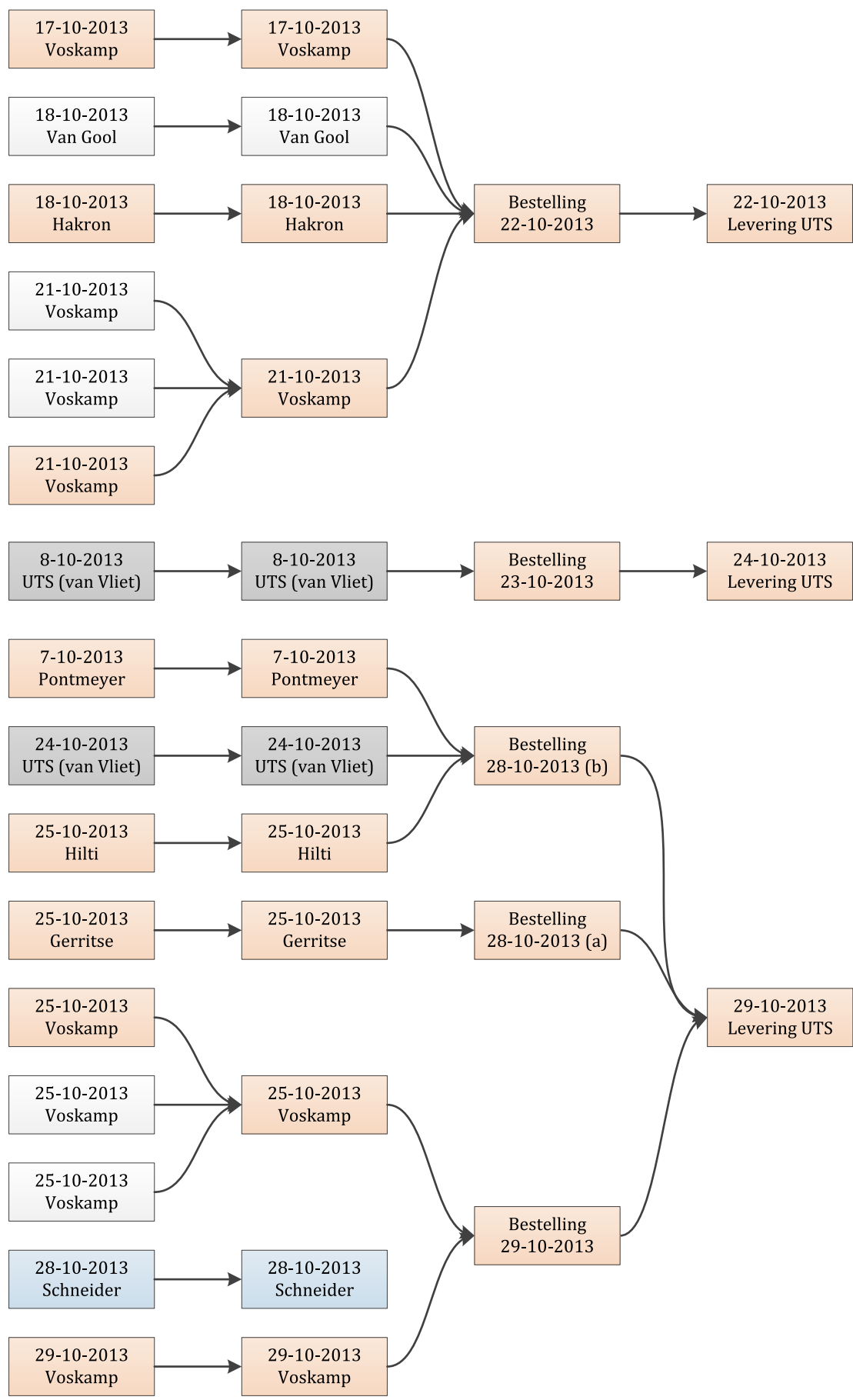


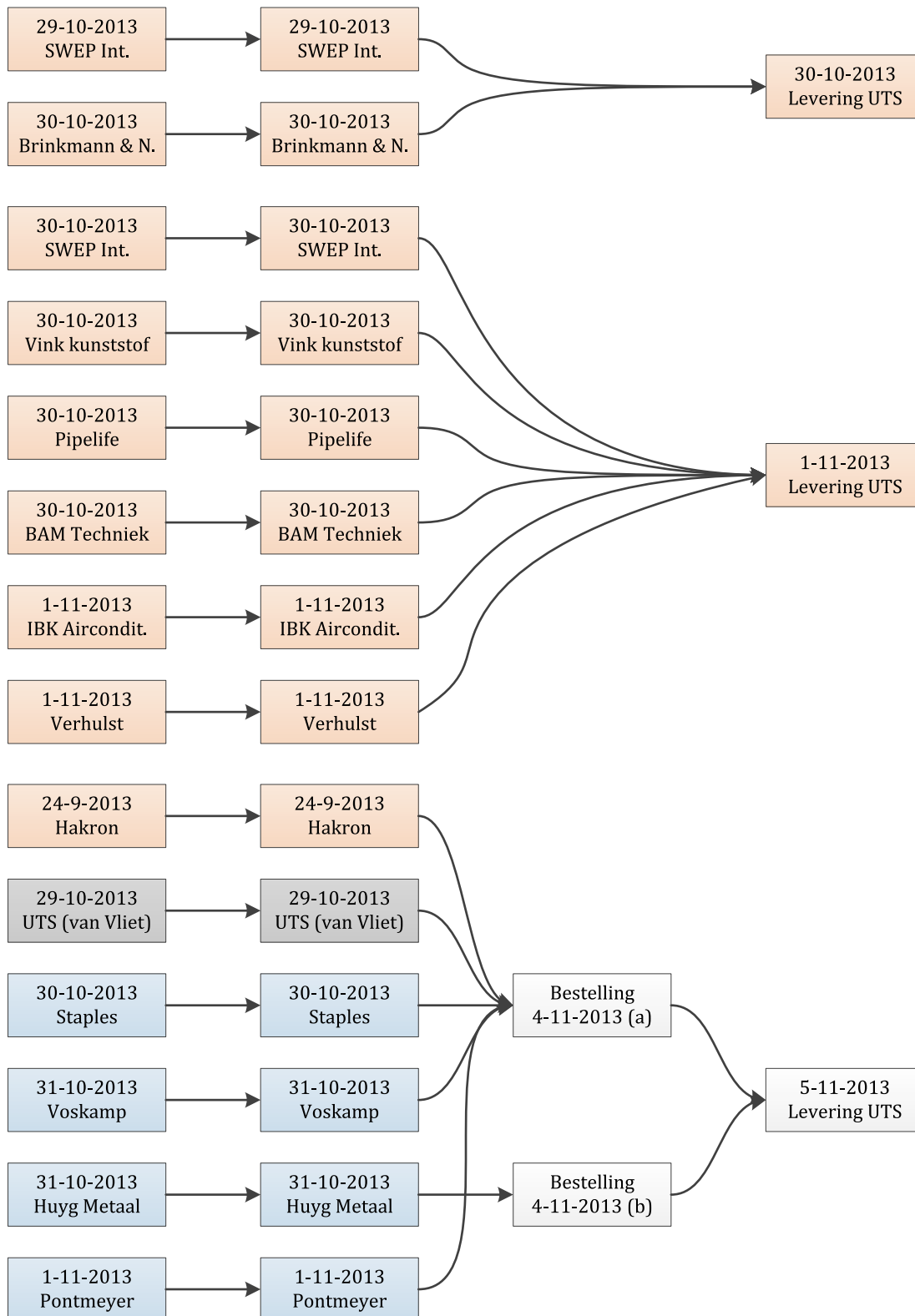


## Bijlage 2: Leveringen op bouwplaats via hub (week 44)



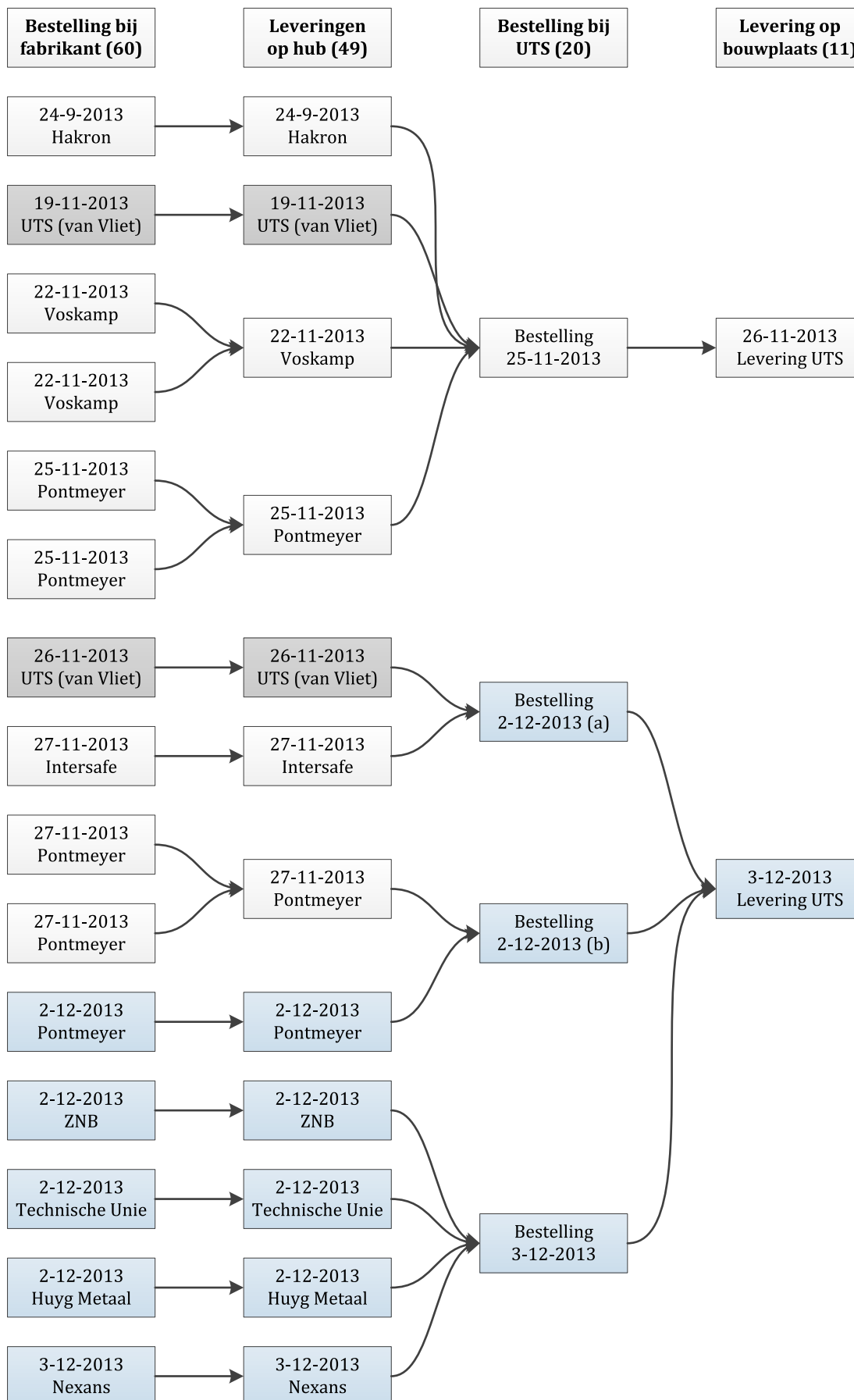


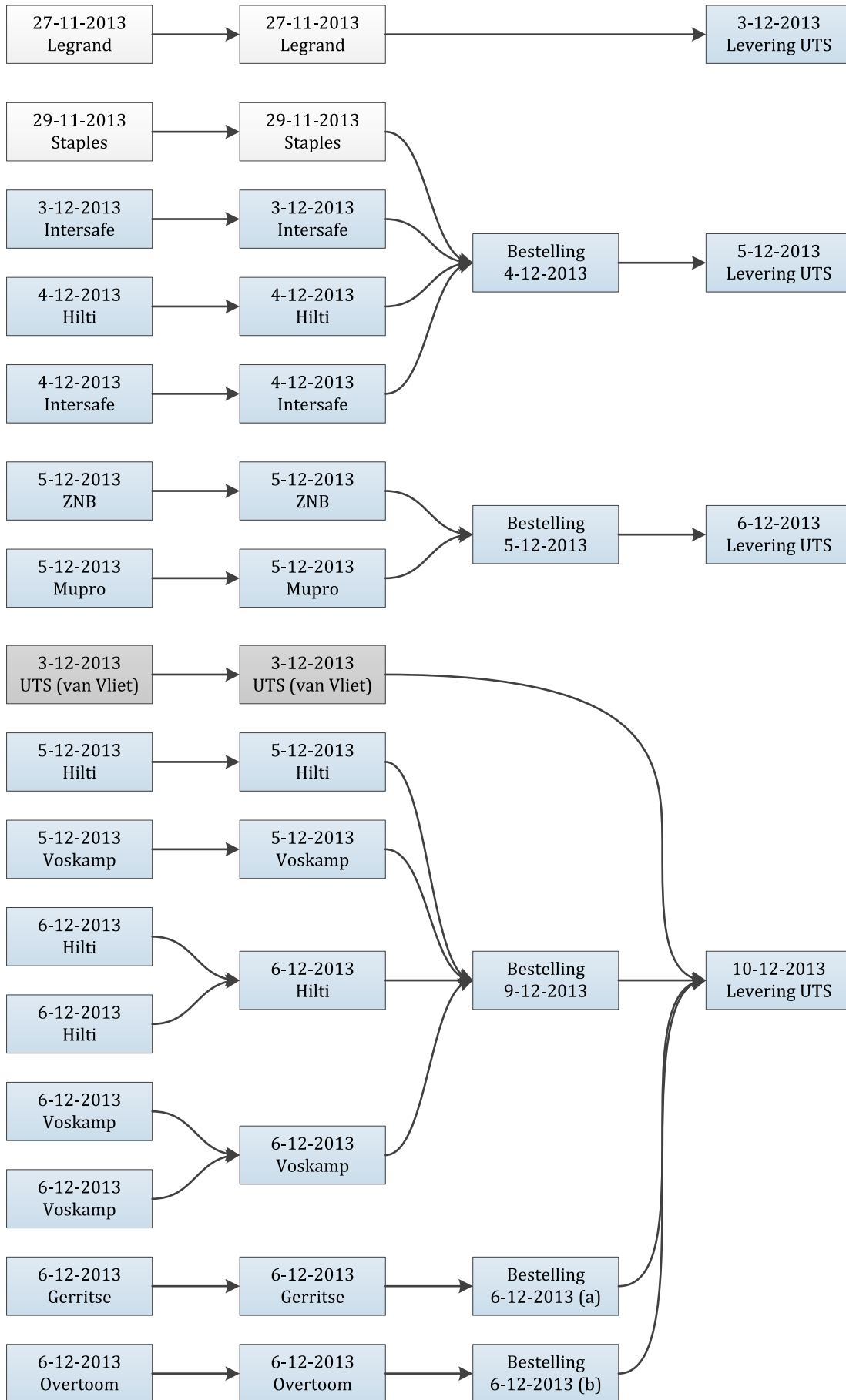


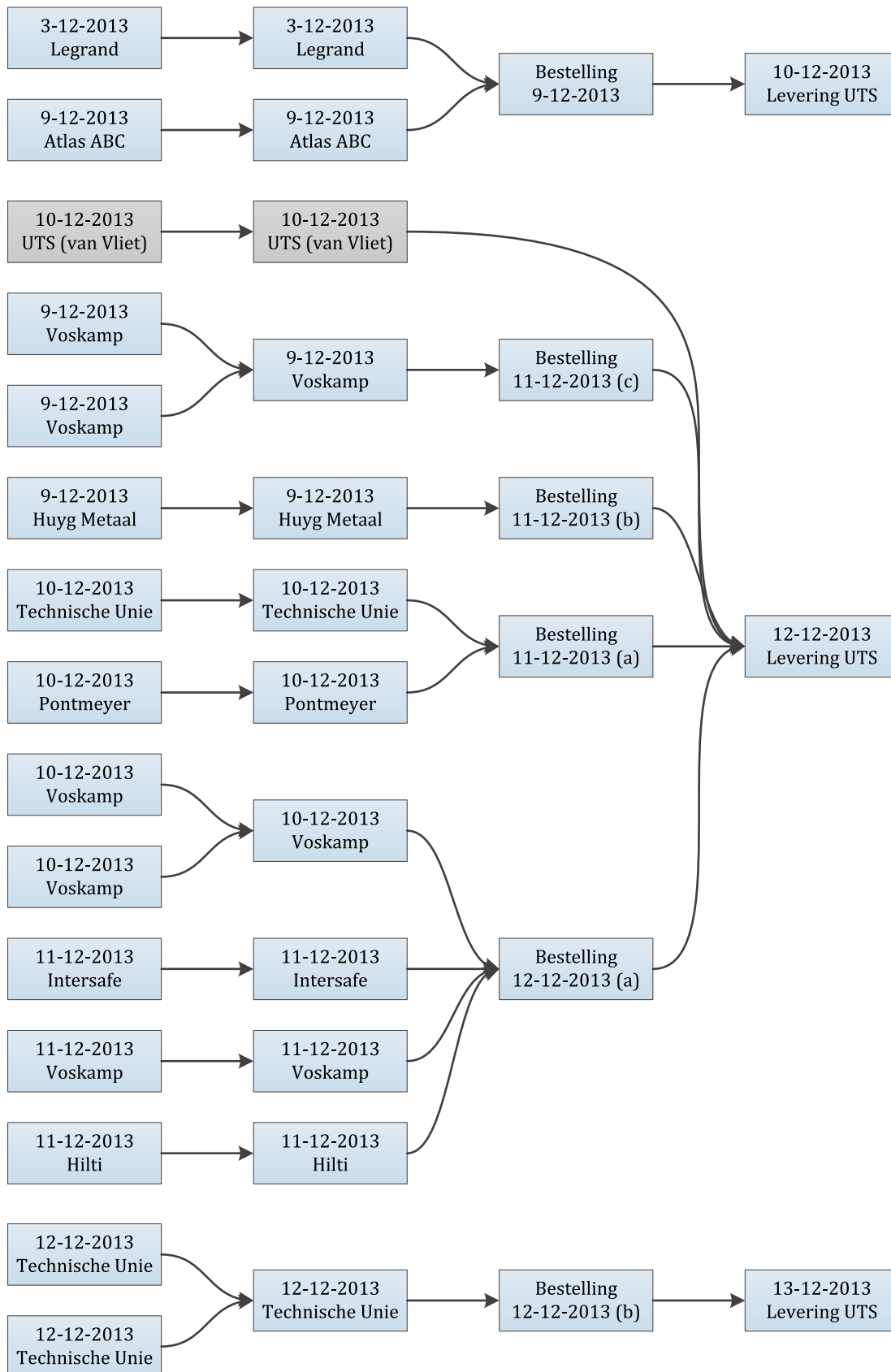




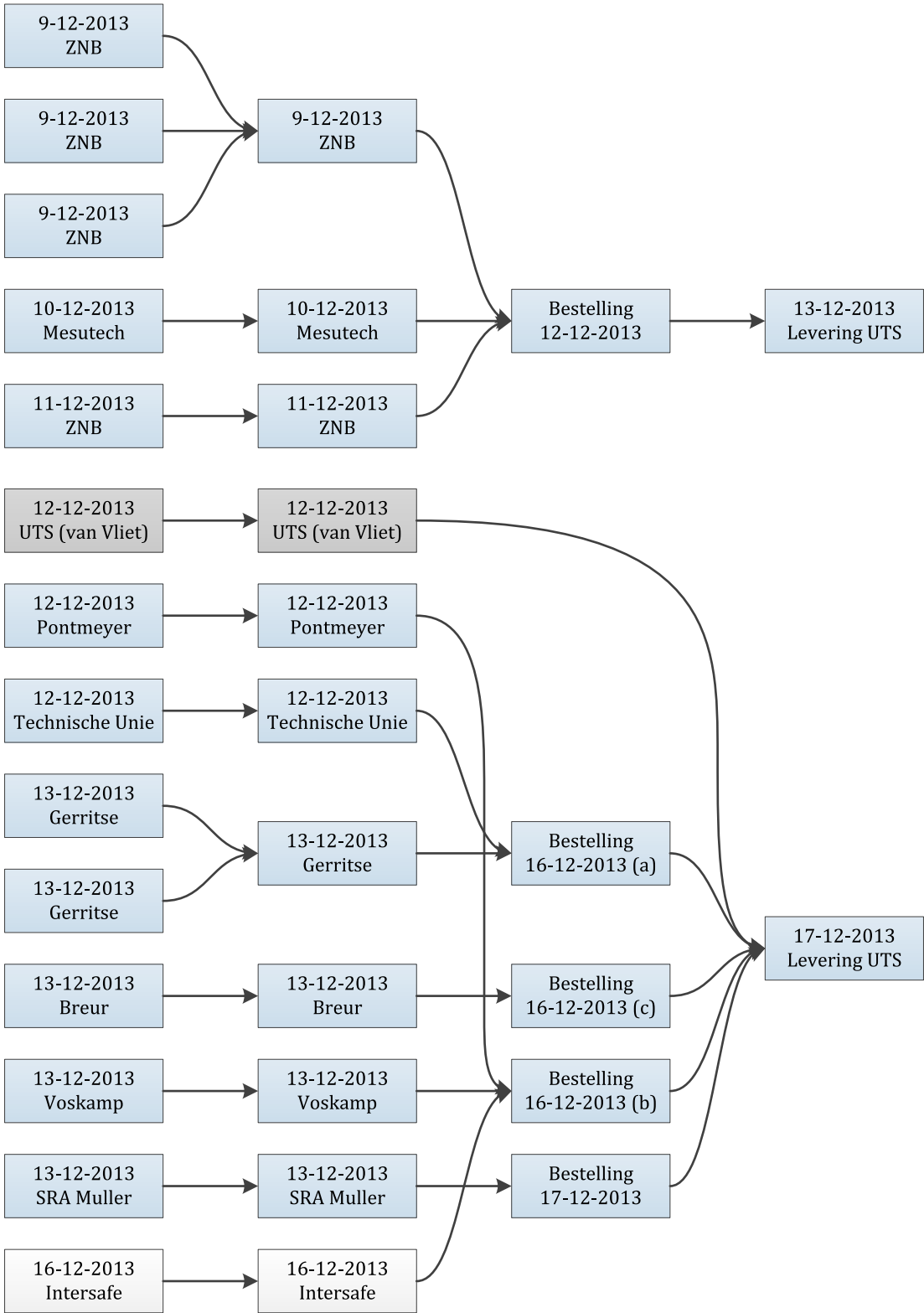
### Bijlage 3: Leveringen op bouwplaats via hub (week 49-50)











## Bijlage 4: Leveringen op hub t.b.v weken 44, 49-50

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| <b>3-7-2013</b>   | <b>Pontmeyer</b>        |
| 450 m1            | - Vuren 22*100*4500     |
| 100 stuks         | - Brazifloor Elliottis  |
| <b>17-7-2013</b>  | <b>Hakron</b>           |
| 4 pallets         | - Breekribben           |
| <b>24-7-2013</b>  | <b>Pontmeyer</b>        |
| 2 pallets         | - Hout                  |
| <b>28-8-2013</b>  | <b>Hakron</b>           |
| 3 pakken          | - Afstandhouders        |
| <b>2-9-2013</b>   | <b>De Boo</b>           |
| 5 pakken          | - EPS                   |
| <b>4-9-2013</b>   | <b>UTS Abbink</b>       |
| 3 stuks           | - Rolcontainers         |
| <b>10-9-2013</b>  | <b>Dycore</b>           |
| 2400 stuks        | - Oplegmateriaal        |
| <b>10-9-2013</b>  | <b>Voskamp</b>          |
| 100 stuks         | - Afvalzakken           |
| 5 stuks           | - Lichtslang            |
| 8 bakken          | - Afvalbak              |
| 7 rollen          | - Pedaalemmerzakken     |
| 40 stuks          | - Vuilniszak            |
| <b>24-9-2013</b>  | <b>Hilti</b>            |
| 71 stuks          | - Hamerboren            |
| <b>24-9-2013</b>  | <b>Pontmeyer</b>        |
| 20 stuks          | - Zachtboard            |
| <b>24-9-2013</b>  | <b>Hakron</b>           |
| 120 stuks         | - DEMU-anker            |
| 180 stuks         | - Glijfolie             |
| 36 stuks          | - Deuvels               |
| 8 pallets         | - Breekribben           |
| <b>25-9-2013</b>  | <b>Hilti</b>            |
| 50 stuks          | - Ankerstangen          |
| <b>1-10-2013</b>  | <b>UTS Abbink</b>       |
| 18 stuks          | - Rolcontainers         |
| <b>3-10-2013</b>  | <b>Hilti</b>            |
| 380 stuks         | - Draadstangen          |
| 400 stuks         | - Moeren                |
| 400 stuks         | - Sluitringen           |
| <b>7-10-2013</b>  | <b>Pontmeyer</b>        |
| 100 stuks         | - Brazifloor Elliottis  |
| 50 stuks          | - Vuren C               |
| 3 stuks           | - Bekisting trappenhuis |
| <b>17-10-2013</b> | <b>Voskamp</b>          |
| 1500 stuks        | - Spanhulzen            |
| <b>18-10-2013</b> | <b>Van Gool</b>         |
| 1 stuks           | - Viersprong            |
| <b>18-10-2013</b> | <b>Hakron</b>           |
| 190 stuks         | - DEMU-ankers           |
| 16 stuks          | - Stekkenbakken N60     |

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| <b>21-10-2013</b> | <b>Voskamp</b>            |
| 4 zakken          | - Strooikorrels           |
| 2 stuks           | - Thermoskan              |
| 80 stuks          | - Draadeinden             |
| 900 stuks         | - Moeren                  |
| 520 stuks         | - Sluitringen             |
| 6 stuks           | - Bouwlampen              |
| 1 stuks           | - PUR-pistool             |
| 1000 stuks        | - Schroeven               |
| 72 bussen         | - PUR-schuim              |
| 2 stuks           | - Stelwaterpas            |
| 2 stuks           | - Rolbandmaat             |
| <b>24-10-2013</b> | <b>UTS Abbink</b>         |
| 3 stuks           | - Rolcontainers           |
| <b>25-10-2013</b> | <b>Gerritse</b>           |
| 1 stuks           | - Dekzijl 4*6             |
| 1 stuks           | - Dekzijl 8*10            |
| <b>25-10-2013</b> | <b>Hilti</b>              |
| 25 stuks          | - Menger                  |
| 1 stuks           | - Hilti kit               |
| 12 stuks          | - Hamerboren              |
| <b>25-10-2013</b> | <b>Voskamp</b>            |
| 50 stuks          | - Houtdraadbout           |
| 2 sets            | - Koolborstel             |
| 2 stuks           | - Metaalzaagblad          |
| 2 stuks           | - Kabelhaspel             |
| 2 stuks           | - Spuitvet                |
| 3 bussen          | - Zinkspray               |
| 100 stuks         | - Hoekanker               |
| 150 stuks         | - Spanhulzen              |
| 10 stuks          | - Halogeenlamp            |
| <b>25-10-2013</b> | <b>Schneider</b>          |
| 1 stuks           | - RM6 unit                |
| 1 stuks           | - Accessoires             |
| <b>28-10-2013</b> | <b>Schneider</b>          |
| 3 stuks           | - Transformators          |
| 18 stuks          | - Accessoires             |
| <b>29-10-2013</b> | <b>SWEP International</b> |
| 2 stuks           | - Warmtewisselaars        |
| <b>29-10-2013</b> | <b>Voskamp</b>            |
| 2 stuks           | - Bezems                  |
| 4 stuks           | - Harkstelen              |
| 18 rollen         | - Papierrollen            |
| 4 pakken          | - Draadnagels             |
| 4 pakken          | - Duplexnagels            |
| 1 stuks           | - Inbussleutelset         |
| 6 kg              | - Koffie snelfilter       |
| <b>29-10-2013</b> | <b>UTS Abbink</b>         |
| 4 stuks           | - Rolcontainers           |
| <b>30-10-2013</b> | <b>SWEP International</b> |
| 2 stuks           | - Warmtewisselaars        |

|                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| <b>30-10-2013</b> | <b>VCE Techniek</b>        |
| 4 stuks           | - GM-Mounting              |
| 4 stuks           | - TM-Mounting              |
| 8 stuks           | - Tapbout                  |
| 8 stuks           | - Sluitringen              |
| <b>30-10-2013</b> | <b>Brinkmann &amp; N.</b>  |
| 1 stuks           | - Noodstroomaggregaat      |
| 1 stuks           | - Brandstoftank            |
| 1 stuks           | - Luchtaanzuig             |
| 1 stuks           | - Luchtafvoer              |
| <b>30-10-2013</b> | <b>Staples</b>             |
| 20 pakken         | - Papier A4                |
| 10 pakken         | - Papier A3                |
| 10 stuks          | - Brievenbak               |
| 1 pak             | - Tekstmarkers             |
| <b>30-10-2013</b> | <b>Vink Kunststof</b>      |
| 2 stuks           | - Pijpen 6 m               |
| <b>30-10-2013</b> | <b>Pipelife (Infra)</b>    |
| 10 stuks          | - Buis 160                 |
| 1 stuks           | - Buis 63                  |
| <b>30-10-2013</b> | <b>BAM Techniek</b>        |
| 1 wagen           | - Leidingwerk              |
| <b>31-10-2013</b> | <b>Voskamp</b>             |
| 4 stuks           | - Verlengsnoeren 20m       |
| <b>31-10-2013</b> | <b>Huyg Metaal</b>         |
| 4 colli           | - Diverse goederen         |
| <b>1-11-2013</b>  | <b>IBK Airconditioning</b> |
| 2 stuks           | - Warmtepomp               |
| <b>1-11-2013</b>  | <b>Verhulst</b>            |
| 1 stuks           | - Luchtbehandelingskast    |
| <b>1-11-2013</b>  | <b>Pontmeyer</b>           |
| 100 stuks         | - Vuren D baddingen        |
| 50 stuks          | - Brazifloor Elliottis     |
| <b>5-11-2013</b>  | <b>UTS Abbink</b>          |
| 8 stuks           | - Rolcontainers            |

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| <b>22-11-2013</b> | <b>Voskamp</b>                 |
| 3 stuks           | - Batterijen                   |
| 25 stuks          | - Plankdragers                 |
| <b>25-11-2013</b> | <b>Pontmeyer</b>               |
| 42 stuks          | - Betonplex                    |
| 100 stuks         | - Vuren C geschaafd            |
| <b>25-11-2013</b> | <b>ZNB</b>                     |
| 1 pallet          | - Diversen                     |
| <b>25-11-2013</b> | <b>Huyg Metaal</b>             |
| 4 stuks           | - HM-Omnia                     |
| <b>25-11-2013</b> | <b>Staples</b>                 |
| 2 stuks           | - Sprinkler wrench             |
| 470 stuks         | - Sprinkler upright            |
| <b>26-11-2013</b> | <b>De La Roy</b>               |
| 134 stuks         | - Platen                       |
| <b>27-11-2013</b> | <b>Intersafe</b>               |
| 25 stuks          | - Verkeersvesten               |
| 1 paar            | - Laarzen                      |
| <b>27-11-2013</b> | <b>Pontmeyer</b>               |
| 5 stuks           | - MDF prime                    |
| 1 pallet          | - Gyproc                       |
| 40 stuks          | - Vuren C geschaafd            |
| 120 stuks         | - Vuren D geschaafd            |
| 10 stuks          | - Pointpaint                   |
| 8 stuks           | - Cempanel                     |
| <b>27-11-2013</b> | <b>Legrand</b>                 |
| 3 pallets         | - Kabelgoten e.d.              |
| <b>29-11-2013</b> | <b>Staples</b>                 |
| 20 stuks          | - Ordners A3                   |
| 10 stuks          | - Collegeblokken               |
| 1 stuks           | - Papierklem                   |
| 10 stuks          | - Ordners A4                   |
| 6 stuks           | - Correctierollers             |
| 10 pakken         | - Nietjes                      |
| 5 pakken          | - Tekstmarkers                 |
| <b>2-12-2013</b>  | <b>Huyg Metaal</b>             |
| 10 stuks          | - HM-Omnia 48,3                |
| 10 stuks          | - HM-Stand                     |
| 8 stuks           | - HM-Omnia 60,3                |
| 10 stuks          | - HM-Omnia beugel              |
| 8 stuks           | - HM-Omnia 76,1                |
| 100 stuks         | - Sluitringen                  |
| 18 meter          | - Montagerail                  |
| 100 stuks         | - Doorsteekanker               |
| 25 stuks          | - Inslaganker                  |
| 2 stuks           | - Leidingdrager                |
| 2 stuks           | - Mefa MS                      |
| 2 stuks           | - Mefa beugel                  |
| <b>2-12-2013</b>  | <b>Technische Unie</b>         |
| 24 stuks          | - Diversen                     |
| <b>2-12-2013</b>  | <b>Pontmeyer</b>               |
| 18 stuks          | - Pontpaint                    |
| <b>2-12-2013</b>  | <b>ZNB</b>                     |
| 1 bundel          | - Fire protection V2, zone 8-1 |
| 2 dozen           | - Fire protection, zone 5      |
| 5 bundels         | - Fire protection V2, zone 2   |
| 1 pallet          | - Fire protection V2, zone 2   |
| 5 bundels         | - Fire protection V2, zone 7-1 |

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| <b>3-12-2013</b> | <b>Legrand</b>                 |
| 12 pallets       | - Kabelgoten e.d.              |
| <b>3-12-2013</b> | <b>Nexans</b>                  |
| 1 haspel         | - Kabel 3G                     |
| 1 haspel         | - Kabel 5G                     |
| <b>3-12-2013</b> | <b>Intersafe</b>               |
| 10 stuks         | - Veiligheidsbrillen           |
| <b>4-12-2013</b> | <b>Intersafe</b>               |
| 20 stuks         | - Verkeersvesten               |
| <b>4-12-2013</b> | <b>Hilti</b>                   |
| 2 stuks          | - Hilti kit                    |
| 5 stuks          | - Hamerboren                   |
| 2 stuks          | - Plunjer                      |
| 375 stuks        | - Ankerstangen                 |
| <b>5-12-2013</b> | <b>ZNB</b>                     |
| 1 pallet         | - Fire protection V2, zone 3   |
| <b>5-12-2013</b> | <b>Mupro (ZNB)</b>             |
| 10 stuks         | - Schroefbuis klem             |
| <b>5-12-2013</b> | <b>Hilti</b>                   |
| 25 stuks         | - Ankerstangen                 |
| <b>5-12-2013</b> | <b>Voskamp</b>                 |
| 12 paar          | - Werkhandschoenen             |
| <b>6-12-2013</b> | <b>Gerritse</b>                |
| 2 stuks          | - Bouwlampen                   |
| <b>6-12-2013</b> | <b>Overtoom</b>                |
| 10 stuks         | - Edding painter               |
| <b>6-12-2013</b> | <b>Hilti</b>                   |
| 96 stuks         | - Hamerboren                   |
| 50 stuks         | - Doorslijpschijven            |
| 200 stuks        | - Segmentankers                |
| 16 stuks         | - Hamerboren                   |
| <b>6-12-2013</b> | <b>Voskamp</b>                 |
| 2 stuks          | - Normale armen                |
| 1 stuks          | - Rolbandmaat                  |
| 4 rollen         | - Papierrol                    |
| 1 paar           | - Laarzen                      |
| 4 rollen         | - Masterseal                   |
| 10 stuks         | - Windhaak                     |
| 2 stuks          | - Koffiekkan                   |
| 50 stuks         | - Microvezeldoeken             |
| <b>9-12-2013</b> | <b>Atlas ABC</b>               |
| 4 pallets        | - Brandwerende bekleding       |
| <b>9-12-2013</b> | <b>Huyg Metaal</b>             |
| 500 stuks        | - Zeskantmoer                  |
| 500 stuks        | - Onderlegging                 |
| 50 stuks         | - Draadeind                    |
| 500 stuks        | - Steunring                    |
| <b>9-12-2013</b> | <b>Voskamp</b>                 |
| 1 stuks          | - Cirkelzaagblad               |
| 24 rollen        | - Papierrol                    |
| 3 dozen          | - Uitvulplaatjes               |
| 1 rol            | - Folie damp-open              |
| 4 rollen         | - Voegenband                   |
| <b>9-12-2013</b> | <b>ZNB</b>                     |
| 1 pallet         | - Fire protection V3, zone 4   |
| 1 pallet         | - Fire protection V3, zone 5   |
| 1 pallet         | - Fire protection V3, zone 6-1 |

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| <b>10-12-2013</b> | <b>Pontmeyer</b>          |
| 1 stuks           | - order                   |
| <b>10-12-2013</b> | <b>Mesutech</b>           |
| 1 pallet          | - Buizen                  |
| <b>10-12-2013</b> | <b>Technische Unie</b>    |
| 36 stuks          | - Diversen                |
| <b>10-12-2013</b> | <b>Voskamp</b>            |
| 1 stuks           | - Puntbeitel              |
| 1 stuks           | - Schroevendraaier        |
| 2 stuks           | - Afbreekmes              |
| 5 pakken          | - Afbreekmesjes           |
| 40 stuks          | - Bitjes                  |
| 10 stuks          | - Metaalzaagblad          |
| 200 stuks         | - Houtdraadbout           |
| 1 doos            | - Roerstaafjes            |
| <b>11-12-2013</b> | <b>Hilti</b>              |
| 100 stuks         | - Zwaarlasanker           |
| <b>11-12-2013</b> | <b>Intersafe</b>          |
| 1 stuks           | - Parka                   |
| <b>11-12-2013</b> | <b>Voskamp</b>            |
| 5 stuks           | - Verfblikken             |
| 2 stuks           | - Universeelmes           |
| 200 stuks         | - Moeren                  |
| 200 stuks         | - Sluitringen             |
| <b>11-12-2013</b> | <b>ZNB</b>                |
| 1 bundel          | - Fire protection, zone 4 |
| <b>12-12-2013</b> | <b>Pontmeyer</b>          |
| 50 stuks          | - Brazifloor Elliottis    |
| 75 stuks          | - Vuren C geschaafd       |
| 50 stuks          | - Vuren C geschaafd       |
| <b>12-12-2013</b> | <b>Technische Unie</b>    |
| 6 stuks           | - Steekmof                |
| 8 stuks           | - Bocht 45 grd.           |
| 6 stuks           | - Bocht 90 grd.           |
| 2 stuks           | - Ty-fast                 |
| 6 stuks           | - Buizen                  |
| 100 stuks         | - Dakplaat element        |
| 6 stuks           | - Diversen                |
| <b>13-12-2013</b> | <b>SRA Muller</b>         |
| 22 pallets        | - Glaswol                 |
| <b>13-12-2013</b> | <b>Breur</b>              |
| 1500 stuks        | - Isolatieschotel         |
| <b>13-12-2013</b> | <b>Gerritse</b>           |
| 2 stuks           | - Borendoos               |
| 10 stuks          | - Krachtdop               |
| 1 stuks           | - Puntenslijper           |
| 1 stuks           | - Kachel                  |
| 10 stuks          | - Potlood                 |
| 10 stuks          | - Metaalpotlood           |
| <b>13-12-2013</b> | <b>Voskamp</b>            |
| 1 stuks           | - Plexi glas              |
| <b>16-12-2013</b> | <b>Intersafe</b>          |
| 1 stuks           | - Helm                    |



## Bijlage 5: Verwerkte materialen week 44 - 2013

| Relevantie materialen en leveringen tot onderzoek |              |           |                                    |        |                              |             | Levering op hub                    |             |            | W-44     |          |
|---|--------------|-----------|------------------------------------|--------|------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|------------|----------|----------|
| Lev.  | Wk.          | Datum     | Leverancier                        | Actie  | Materiaal                    | Hoeveelheid | Datum                              | Leverancier | Lv.        | Vw.      |          |
| C01   | 37           | 11-09-13  | UTS Abbink<br>(combinatielevering) | Lossen | Lichtslang                   | 5 stuks     | 10-09-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Brazifloor Elliottis         | 100 stuks   | 03-07-13                           | Pontmeyer   |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Planken 22*100               | 450 m1      | 03-07-13                           | Pontmeyer   |            | •        |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Hout                         | 2 pallets   | 24-07-13                           | Pontmeyer   |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Breekribben                  | 4 pallets   | 17-07-13                           | Hakron      |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Afvalbak                     | 8 bakken    | 10-09-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Pedaalemmerzakken            | 7 rollen    | 10-09-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Vuilniszakken                | 40 stuks    | 10-09-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Afstandhouders               | 3 pakken    | 28-08-13                           | Hakron      |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Rolcontainer                 | 3 stuks     | 04-09-13                           | UTS         |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Laden  | Rolcontainer                 | 3 stuks     | 11-09-13                           | -           |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | EPS                          | 5 pakken    | 02-09-13                           | De Boo      |            | •        |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Oplegmateriaal               | 2400 stuks  | 10-09-13                           | Dycore      |            | •        |          |
|   |              |           |                                    | C02    | 39                           | 25-09-13    | UTS Abbink<br>(combinatielevering) | Lossen      | Zachtboard | 20 stuks | 24-09-13 |
| Lossen  | Hamerboren   | 71 stuks  | 24-09-13                           |        |                              |             |                                    | Hilti       |            |          |          |
| Lossen  | Ankerstangen | 50 stuks  | 25-09-13                           |        |                              |             |                                    | Hilti       |            |          |          |
| Lossen  | Deuvels      | 36 stuks  | 24-09-13                           |        |                              |             |                                    | Hakron      |            |          |          |
| Lossen  | Glijfolie    | 180 stuks | 24-09-13                           |        |                              |             |                                    | Hakron      |            | •        |          |
| Lossen  | DEMU-ankers  | 120 stuks | 24-09-13                           |        |                              |             |                                    | Hakron      |            | •        |          |
| Lossen  | Breekribben  | 2 pallets | 24-09-13                           |        |                              |             |                                    | Hakron      |            | •        |          |
| C03   | 41           | 08-10-13  | UTS Abbink<br>(combinatielevering) | Lossen | Rolcontainer                 | 18 stuks    | 01-10-13                           | UTS         |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Laden  | Rolcontainer                 | 6 stuks     | -                                  | -           |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Draadstangen                 | 380 stuks   | 03-10-13                           | Hilti       |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Sluitringen                  | 400 stuks   | 03-10-13                           | Hilti       |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Moeren                       | 400 stuks   | 03-10-13                           | Hilti       |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Vuren C (balk 50*75*5400)    | 50 stuks    | 07-10-13                           | Pontmeyer   |            | •        |          |
| C04   | 43           | 22-10-13  | UTS Abbink<br>(combinatielevering) | Lossen | Spanhulzen                   | 1500 stuks  | 17-10-13                           | Voskamp     |            | •        |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Draadeinden                  | 80 stuks    | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Moeren                       | 900 stuks   | 21-10-13                           | Voskamp     |            | •        |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Sluitringen                  | 620 stuks   | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Bouwlampen                   | 6 stuks     | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Schroeven                    | 1000 stuks  | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Thermoskan                   | 2 stuks     | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Stelwaterpas                 | 2 stuks     | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Rolbandmaat                  | 2 stuks     | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Strooikorrels                | 4 zakken    | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | PUR-schuim                   | 72 bussen   | 21-10-13                           | Voskamp     |            | •        |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | PUR-pistool                  | 1 stuks     | 21-10-13                           | Voskamp     |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Viersprong                   | 1 stuks     | 18-10-13                           | Van Gool    |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Stekkenbakken N60            | 16 stuks    | 18-10-13                           | Hakron      |            |          |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | DEMU-ankers                  | 190 stuks   | 18-10-13                           | Hakron      |            | •        |          |
| B01   | 43           | 24-10-13  | Calduran                           | Lossen | Kalkzandsteen lijmblokken    | 1 wagen     | 24-10-13                           | Calduran    |            | •        |          |
| C05   | 43           | 24-10-13  | UTS Abbink                         | Lossen | Rolcontainers                | 2 stuks     | 08-10-13                           | UTS         |            | •        |          |
| B02   | 43           | 24-10-13  | Cugla                              | Lossen | Gietmortel                   | 2 pallets   | 24-10-13                           | Cugla       |            | •        |          |
| B03   | 43           | 25-10-13  | BAM Materieel                      | Lossen | Materieel DOKA, rasterhekken | 1 wagen     | 25-10-13                           | BAM Mat.    |            | •        |          |
| B04   | 43           | 25-10-13  | Pontmeyer                          | Lossen | Betonplex 100/510 50*75      | 1 pakken    | 25-10-13                           | Pontmeyer   |            | •        |          |
| B05   | 44           | 28-10-13  | VEBO Beton & Staal                 | Lossen | Lateien                      | 8 stuks     | 28-10-13                           | VEBO        |            | •        |          |
|   |              |           |                                    | Lossen | Lateien                      | 27 stuks    | 28-10-13                           | VEBO        |            | •        |          |
| B06   | 44           | 28-10-13  | Betaguard                          | Lossen | Cameramasten                 | 2 stuks     | 28-10-13                           | Betaguard   |            | •        |          |
| B07   | 44           | 29-10-13  | AKS/Verhoeven HSB                  | Lossen | HSB rekjes patio's 1e etage  | 2 pallets   | 29-10-13                           | AKS         |            | •        |          |
| B08   | 44           | 29-10-13  | Steenhuis Beton                    | Lossen | Trappen en bordessen         | 21,5 ton    | 29-10-13                           | Steenhuis   |            | •        |          |
| B09   | 44           | 29-10-13  | AKS Bouw/Destil                    | Lossen | Houtskeletbouwelementen      | 1 pallets   | 29-10-13                           | AKS         |            | •        |          |
| B10   | 44           | 29-10-13  | Hollandia                          | Lossen | Constructie- en zetwerk      | 1 wagen     | 29-10-13                           | Hollandia   |            | •        |          |
| B11   | 44           | 29-10-13  | Calduran                           | Lossen | Kalkzandsteen lijmblokken    | 1 wagen     | 29-10-13                           | Calduran    |            | •        |          |
| B12   | 44           | 29-10-13  | Steenhuis Beton                    | Lossen | Trappen en bordessen         | 28 ton      | 29-10-13                           | Steenhuis   |            | •        |          |



| Relevantie materialen en leveringen tot onderzoek |                   |              |                                    |         |                            |                   | Levering op hub |              | W-44 |     |
|---|-------------------|--------------|------------------------------------|---------|----------------------------|-------------------|-----------------|--------------|------|-----|
| Lev.  | Wk.               | Datum        | Leverancier                        | Actie   | Materiaal                  | Hoeveelheid       | Datum           | Leverancier  | Lv.  | Vw. |
| C06   | 44                | 29-10-13     | UTS Abbink<br>(combinatielevering) | Lossen  | Rolcontainers              | 2 stuks           | 24-10-13        | UTS          | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Laden   | Rolcontainers              | 8 stuks           | 29-10-13        | -            | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Dekzijlen                  | 2 stuks           | 25-10-13        | Gerritse     | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Bekisting trappenhuizen    | 3 pallets         | 07-10-13        | Pontmeyer    | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Hamerboren                 | 12 stuks          | 25-10-13        | Hilti        | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Hilti kit                  | 1 stuks           | 25-10-13        | Hilti        | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Menger                     | 25 stuks          | 25-10-13        | Hilti        | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Houtdraadbout              | 50 stuks          | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Koolborstel                | 2 stuks           | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Metaalzaagblad             | 2 stuks           | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Kabelhaspel                | 2 stuks           | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Spuitvet                   | 2 stuks           | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Zinkspray                  | 3 stuks           | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Spanhulzen                 | 150 stuks         | 25-10-13        | Voskamp      | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Halogeenlamp               | 10 stuks          | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Hoekanker                  | 100 stuks         | 25-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Bezem                      | 2 stuks           | 29-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Harksteel                  | 4 stuks           | 29-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Papierrol                  | 18 rollen         | 29-10-13        | Voskamp      | •    |     |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Draadnagels                | 4 pakken          | 29-10-13        | Voskamp      | •    | •   |
| Lossen  | Duplexnagels      | 4 pakken     | 29-10-13                           | Voskamp | •                          |                   |                 |              |      |     |
| Lossen  | Inbussleutelset   | 1 set        | 29-10-13                           | Voskamp | •                          |                   |                 |              |      |     |
| Lossen  | Koffie snelfilter | 6 kg         | 29-10-13                           | Voskamp | •                          |                   |                 |              |      |     |
| B13   | 44                | 30-10-13     | Holterman                          | Lossen  | Wapeningsstaal             | 12,5 ton          | 30-10-13        | Holterman    | •    | •   |
| B14   | 44                | 30-10-13     | Steenhuis Beton                    | Lossen  | Wanden                     | 4 stuks           | 30-10-13        | Steenhuis    | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Wanden                     | 7 stuks           | 30-10-13        | Steenhuis    | •    |     |
| B15   | 44                | 30-10-13     | K. v/d Bos                         | Lossen  | Autolaadkraan 110T         | 1 stuks           | 30-10-13        | K. v/d Bos   | •    | •   |
| C07   | 44                | 30-10-13     | BAM Techniek<br>(door UTS)         | Lossen  | Warmtewisselaar            | 1 pallet          | 29-10-13        | SWEP         | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Noodstroomaggregaat        | 1 stuks           | 30-10-13        | Brinkm. & N. | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Accessoires NSA            | 3 stuks           | 30-10-13        | Brinkm. & N. | •    | •   |
| T01   | 44                | 30-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel druklaag       | 12 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| B16   | 44                | 30-10-13     | BAM Materieel                      | Lossen  | Gereedschap                | 4 pallets         | 30-10-13        | BAM Mat.     | •    | •   |
| T02   | 44                | 30-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel druklaag       | 12 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| T03   | 44                | 30-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel druklaag       | 12 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| T04   | 44                | 30-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel druklaag       | 12 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| T05   | 44                | 30-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel druklaag       | 12 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| B17   | 44                | 31-10-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 20,8 ton          | 31-10-13        | Dycore       | •    | •   |
| T06   | 44                | 31-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel voegen         | 12 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| B18   | 44                | 31-10-13     | Faber                              | Lossen  | Schoonmaakbak betonpomp    | 1 stuks           | 31-10-13        | Faber        | •    | •   |
| B19   | 44                | 31-10-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 20,8 ton          | 31-10-13        | Dycore       | •    | •   |
| T07   | 44                | 31-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel voegen         | 10 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| B20   | 44                | 31-10-13     | Van Vliet Contrans                 | Lossen  | 6 m <sup>3</sup> container | 1 stuks           | 31-10-13        | Van Vliet    | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Laden   | 6 m <sup>3</sup> container | 1 stuks           | 31-10-13        | -            | •    |     |
| B21   | 44                | 31-10-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 26,8 ton          | 31-10-13        | Dycore       | •    | •   |
| T08   | 44                | 31-10-13     | Cementbouw                         | Lossen  | Betonmortel voegen         | 12 m <sup>3</sup> | -               | N.v.t.       | •    | •   |
| B22   | 44                | 31-10-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 26,8 ton          | 31-10-13        | Dycore       | •    | •   |
| B23   | 44                | 01-11-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 29,6 ton          | 01-11-13        | Dycore       | •    | •   |
| B24   | 44                | 01-11-13     | K. v/d Bos                         | Lossen  | Autolaadkraan 110T         | 1 stuks           | 01-11-13        | K. v/d Bos   | •    | •   |
| C08   | 44                | 01-11-13     | BAM Techniek<br>(door UTS)         | Lossen  | Pijpen 6 meter             | 2 stuks           | 30-10-13        | Vink         | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Buizen                     | 11 stuks          | 30-10-13        | Pipeline     | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Warmtepomp                 | 2 stuks           | 01-11-13        | IBK          | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Warmtewisselaar            | 2 pallets         | 30-10-13        | SWEP         | •    | •   |
|   |                   |              |                                    | Lossen  | Luchtbehandelingskast      | 1 stuks           | 01-11-13        | Verhulst     | •    | •   |
| Lossen  | Leidingwerk       | 1 bestelling | 30-10-13                           | BAMT    | •                          | •                 |                 |              |      |     |
| B25   | 44                | 01-11-13     | K. v/d Bos                         | Lossen  | Hijsmaterieel              | 1 stuks           | 01-11-13        | K. v/d Bos   | •    | •   |
| B26   | 44                | 01-11-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 31 ton            | 01-11-13        | Dycore       | •    | •   |
| B27   | 44                | 01-11-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 30,2 ton          | 01-11-13        | Dycore       | •    | •   |
| B28   | 44                | 01-11-13     | Dycore                             | Lossen  | Kanaalplaten               | 30,6 ton          | 01-11-13        | Dycore       | •    | •   |

## Bijlage 6: Afstanden en tijdsduren naar hub & bouwplaats

| Code, naam en plaats fabrikant     | Fabrikant naar hub (C1, J1) |                     |            |              | Hub naar fabrikant (C3) |                  |                     |            | Fabrikant naar bouwplaats (T1) |                  |                     |            | Bouwplaats naar fabrikant (J5, T3) |                  |                     |            |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|--------------|-------------------------|------------------|---------------------|------------|--------------------------------|------------------|---------------------|------------|------------------------------------|------------------|---------------------|------------|
|                                    | Tijd tot snelweg            | Afstand tot snelweg | Tijd (uur) | Afstand (km) | Afstand op snelweg      | Tijd van snelweg | Afstand van snelweg | Tijd (uur) | Afstand (km)                   | Tijd tot snelweg | Afstand tot snelweg | Tijd (uur) | Afstand op snelweg                 | Tijd van snelweg | Afstand van snelweg | Tijd (uur) |
| 00 - UTS, Rijswijk                 | 0:06                        | 4,5                 | 3,6        | 0:10         | 8,9                     | 4,5              | 0:07                | 4,7        | 0:14                           | 10,4             | 0:00                | -          | 0:00                               | -                | 0:00                | 0,0        |
| 01 - AKS, Grubbenvorst             | 0:10                        | 8,0                 | 170,0      | 2:30         | 179,2                   | 170,0            | 0:10                | 7,0        | 2:29                           | 177,8            | 0:10                | 8,0        | 168,0                              | 2:33             | 179,6               | 170,0      |
| 02 - Atlas ABC, Amsterdam          | 0:03                        | 1,4                 | 56,6       | 0:50         | 58,8                    | 56,1             | 0:03                | 1,7        | 0:51                           | 59,0             | 0:03                | 1,4        | 59,6                               | 0:57             | 64,2                | 56,8       |
| 03 - BAM Materieel, Lelystad       | 0:07                        | 4,7                 | 113,0      | 1:39         | 118,5                   | 112,0            | 0:07                | 5,0        | 1:40                           | 118,2            | 0:07                | 4,7        | 114,8                              | 1:45             | 122,7               | 113,0      |
| 04 - BAM Techniek, Veenendaal      | 0:05                        | 4,5                 | 90,9       | 1:19         | 96,2                    | 90,9             | 0:05                | 4,0        | 1:21                           | 96,1             | 0:05                | 4,5        | 92,9                               | 1:26             | 100,6               | 92,9       |
| 05 - Betaguard, Hengelo            | 0:03                        | 1,5                 | 191,5      | 2:38         | 193,8                   | 189,0            | 0:03                | 2,0        | 2:38                           | 192,2            | 0:03                | 1,5        | 193,5                              | 2:44             | 198,2               | 190,0      |
| 06 - BMN, Woerden                  | 0:12                        | 6,9                 | 37,6       | 0:44         | 45,3                    | 37,0             | 0:11                | 7,1        | 0:44                           | 45,3             | 0:12                | 6,9        | 39,6                               | 0:50             | 49,7                | 37,7       |
| 07 - Brinkmann & Niemeijer, Twello | 0:07                        | 6,0                 | 134,0      | 1:56         | 140,8                   | 131,0            | 0:07                | 6,0        | 1:55                           | 138,2            | 0:07                | 6,0        | 135,0                              | 2:02             | 144,2               | 132,0      |
| 08 - Calduran, Harderwijk          | 0:06                        | 3,9                 | 113,0      | 1:38         | 117,7                   | 112,0            | 0:06                | 3,7        | 1:39                           | 116,9            | 0:06                | 3,9        | 114,8                              | 1:44             | 121,9               | 113,0      |
| 09 - Cementbouw, Zoeterwoude       | 0:00                        | -                   | -          | 0:00         | 0,0                     | -                | 0:00                | -          | 0:00                           | 0,0              | 0:05                | 3,5        | 18,9                               | 0:27             | 25,6                | 17,1       |
| 10 - Cugla, Breda                  | 0:06                        | 3,9                 | 61,2       | 0:58         | 66,3                    | 61,0             | 0:07                | 4,4        | 0:58                           | 66,2             | 0:06                | 3,9        | 58,8                               | 1:02             | 66,3                | 58,6       |
| 11 - De Boo, Delft                 | 0:05                        | 2,9                 | 1,2        | 0:09         | 5,3                     | 1,4              | 0:05                | 2,9        | 0:09                           | 5,1              | 0:06                | 2,4        | -                                  | 0:06             | 2,4                 | -          |
| 12 - Dycore, Oosterhout            | 0:07                        | 5,1                 | 63,3       | 1:01         | 69,6                    | 63,5             | 0:07                | 5,0        | 1:00                           | 69,3             | 0:07                | 5,1        | 62,2                               | 1:05             | 70,9                | 61,3       |
| 13 - Faber, Zoeterwoude            | 0:06                        | 3,6                 | 16,9       | 0:21         | 21,3                    | 16,4             | 0:05                | 2,4        | 0:22                           | 20,0             | 0:06                | 3,6        | 18,9                               | 0:28             | 25,7                | 17,1       |
| 14 - Felspartners, Zwolle          | 0:09                        | 6,9                 | 148,0      | 2:09         | 155,7                   | 147,0            | 0:09                | 6,6        | 2:10                           | 154,8            | 0:09                | 6,9        | 150,8                              | 2:16             | 160,9               | 149,0      |
| 15 - Gerritse, Wateringen          | 0:04                        | 3,1                 | 5,7        | 0:10         | 9,6                     | 6,2              | 0:04                | 3,8        | 0:12                           | 11,2             | 0:04                | 3,1        | 1,2                                | 0:11             | 8,2                 | 0,9        |
| 16 - Gunco, Rotterdam              | 0:03                        | 1,3                 | 8,7        | 0:13         | 11,2                    | 8,8              | 0:02                | 1,1        | 0:12                           | 10,7             | 0:03                | 1,3        | 6,6                                | 0:17             | 11,5                | 6,7        |
| 17 - Hakron, Nunspeet              | 0:05                        | 2,4                 | 123,0      | 1:45         | 126,2                   | 123,0            | 0:06                | 2,6        | 1:48                           | 126,8            | 0:05                | 2,4        | 124,8                              | 1:51             | 130,4               | 123,0      |
| 18 - Hilti, Berkel & Rodenrijs     | 0:08                        | 5,8                 | 8,7        | 0:18         | 15,7                    | 2,9              | 0:10                | 8,7        | 0:15                           | 12,4             | 0:16                | 11,4       | -                                  | 0:16             | 11,4                | -          |
| 19 - Hollandia, Krimpen a/d IJssel | 0:13                        | 8,7                 | 20,3       | 0:33         | 30,2                    | 21,8             | 0:11                | 7,6        | 0:31                           | 30,2             | 0:13                | 8,7        | 19,2                               | 0:37             | 31,5                | 19,3       |
| 20 - Holterman, Markelo            | 0:13                        | 9,8                 | 162,0      | 2:24         | 172,6                   | 161,0            | 0:12                | 9,6        | 2:24                           | 171,8            | 0:13                | 9,8        | 162,8                              | 2:30             | 175,8               | 162,0      |
| 21 - Huka, Meppel                  | 0:04                        | 2,0                 | 176,0      | 2:26         | 178,8                   | 175,0            | 0:04                | 2,0        | 2:28                           | 178,2            | 0:04                | 2,0        | 178,0                              | 2:33             | 183,2               | 176,0      |
| 22 - Huyg Metaal, Almere           | 0:13                        | 13,0                | 76,3       | 1:16         | 90,1                    | 75,8             | 0:13                | 13,1       | 1:17                           | 90,1             | 0:13                | 13,0       | 80,9                               | 1:24             | 97,1                | 80,7       |
| 23 - HWS hoogwerkers, Noordwijk    | 0:09                        | 8,1                 | 19,8       | 0:26         | 28,7                    | 19,9             | 0:09                | 7,5        | 0:28                           | 28,6             | 0:09                | 8,1        | 21,8                               | 0:33             | 33,1                | 20,6       |
| 24 - IBK, Houten                   | 0:03                        | 2,2                 | 64,0       | 0:56         | 67,0                    | 62,3             | 0:04                | 2,7        | 0:57                           | 66,2             | 0:03                | 2,2        | 66,1                               | 1:02             | 71,5                | 62,9       |
| 25 - Intersafe, Dordrecht          | 0:03                        | 1,8                 | 41,0       | 0:39         | 44,0                    | 40,5             | 0:03                | 1,7        | 0:38                           | 43,0             | 0:03                | 1,8        | 38,9                               | 0:43             | 44,3                | 38,1       |
| 26 - K. van den Bos, Rotterdam     | 0:08                        | 5,3                 | 14,7       | 0:23         | 21,2                    | 14,9             | 0:08                | 5,2        | 0:22                           | 20,9             | 0:08                | 5,3        | 12,6                               | 0:27             | 21,5                | 12,6       |
| 27 - Kamplacon, Emmeloord          | 0:04                        | 2,0                 | 135,0      | 1:54         | 137,8                   | 134,0            | 0:04                | 3,0        | 1:55                           | 138,2            | 0:04                | 2,0        | 137,0                              | 2:00             | 142,2               | 135,0      |
| 28 - Kooy isolatie, Nieuwegein     | 0:07                        | 5,3                 | 58,9       | 0:56         | 65,0                    | 58,1             | 0:07                | 5,2        | 0:57                           | 64,5             | 0:07                | 5,3        | 60,9                               | 1:02             | 69,4                | 58,7       |
| 29 - Legrand, Boxtel               | 0:06                        | 4,0                 | 117,0      | 1:43         | 122,2                   | 108,2            | 0:07                | 3,8        | 1:36                           | 112,8            | 0:06                | 4,0        | 115,0                              | 1:47             | 122,6               | 106,2      |
| 30 - Loxam, Rotterdam              | 0:01                        | 0,6                 | 13,1       | 0:15         | 14,9                    | 11,1             | 0:03                | 2,0        | 0:14                           | 13,9             | 0:01                | 0,6        | 11,0                               | 0:18             | 15,2                | 8,7        |

| Code, naam en plaats fabrikant           | Fabrikant naar hub (C1, J1) |                     |            |              | Hub naar fabrikant (C3) |                  |                     |            | Fabrikant naar bouwplaats (T1) |                  |                     |                  | Bouwplaats naar fabrikant (J5, T3) |                  |                     |            |              |      |      |       |
|--|-----------------------------|---------------------|------------|--------------|-------------------------|------------------|---------------------|------------|--------------------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|------------|--------------|------|------|-------|
|  | Tijd tot snelweg            | Afstand tot snelweg | Tijd (uur) | Afstand (km) | Afstand op snelweg      | Tijd van snelweg | Afstand van snelweg | Tijd (uur) | Afstand (km)                   | Tijd tot snelweg | Afstand tot snelweg | Tijd van snelweg | Afstand op snelweg                 | Tijd van snelweg | Afstand van snelweg | Tijd (uur) | Afstand (km) |      |      |       |
| 31 - Mammoet, Schiedam                   | 0:05                        | 2,8                 | 18,1       | 0:23         | 22,1                    | 18,8             | 0:04                | 2,0        | 0:22                           | 21,6             | 0:05                | 2,8              | 16,0                               | 0:26             | 22,4                | 16,5       | 0:04         | 2,0  | 0:22 | 21,2  |
| 32 - Mesutech, Nieuwleusen               | 0:05                        | 5,0                 | 162,0      | 2:16         | 167,8                   | 161,0            | 0:06                | 6,0        | 2:18                           | 168,2            | 0:05                | 5,0              | 164,0                              | 2:23             | 172,2               | 162,0      | 0:06         | 6,0  | 2:22 | 172,0 |
| 33 - Muller SRA, Eindhoven               | 0:03                        | 1,0                 | 126,0      | 1:47         | 128,2                   | 126,0            | 0:04                | 2,0        | 1:47                           | 128,8            | 0:03                | 1,0              | 124,0                              | 1:51             | 128,6               | 124,0      | 0:04         | 2,0  | 1:48 | 128,7 |
| 34 - NAB Bliksembeveiliging, Barendrecht | 0:03                        | 1,0                 | 29,9       | 0:30         | 32,1                    | 28,4             | 0:03                | 1,2        | 0:28                           | 30,4             | 0:03                | 1,0              | 28,7                               | 0:34             | 33,3                | 26,3       | 0:03         | 1,0  | 0:29 | 30,0  |
| 35 - Nexans, Schiedam                    | 0:03                        | 1,4                 | 13,0       | 0:17         | 15,6                    | 14,3             | 0:02                | 1,0        | 0:16                           | 16,1             | 0:03                | 1,4              | 11,0                               | 0:20             | 16,0                | 12,1       | 0:02         | 1,0  | 0:16 | 15,8  |
| 36 - Noordzij, Rozenburg                 | 0:05                        | 3,3                 | 33,7       | 0:35         | 38,2                    | 34,7             | 0:03                | 2,6        | 0:33                           | 38,1             | 0:05                | 3,3              | 31,6                               | 0:39             | 38,5                | 32,3       | 0:03         | 2,6  | 0:33 | 37,6  |
| 37 - Overtoom, Den Dolder                | 0:05                        | 3,1                 | 72,5       | 1:05         | 76,4                    | 72,1             | 0:04                | 3,6        | 1:05                           | 76,9             | 0:05                | 3,1              | 74,5                               | 1:11             | 80,8                | 74,1       | 0:04         | 3,6  | 1:08 | 80,4  |
| 38 - Pipelife, Enkhuizen                 | 0:21                        | 20,6                | 94,5       | 1:38         | 115,9                   | 93,7             | 0:21                | 19,9       | 1:39                           | 114,8            | 0:21                | 20,6             | 96,5                               | 1:45             | 120,3               | 94,4       | 0:21         | 19,9 | 1:43 | 118,3 |
| 39 - Pontmeyer, Utrecht                  | 0:06                        | 1,7                 | 60,2       | 0:56         | 62,7                    | 60,5             | 0:06                | 1,6        | 0:58                           | 63,3             | 0:06                | 1,7              | 62,2                               | 1:02             | 67,1                | 61,2       | 0:06         | 1,6  | 1:01 | 66,8  |
| 40 - Rival, Dordrecht                    | 0:05                        | 2,5                 | 40,9       | 0:41         | 44,6                    | 40,4             | 0:03                | 2,2        | 0:38                           | 43,4             | 0:05                | 2,5              | 38,8                               | 0:45             | 44,9                | 38,1       | 0:03         | 2,2  | 0:38 | 43,0  |
| 41 - Schneider, Maizières-lès-Metz (F)   | 0:04                        | 2,1                 | 72,0       | 1:05         | 75,3                    | 72,0             | 0:03                | 1,5        | 1:03                           | 74,3             | 0:04                | 2,1              | 70,0                               | 1:09             | 75,7                | 70,0       | 0:03         | 1,5  | 1:04 | 74,2  |
| 42 - Staples, Almere                     | 0:04                        | 2,8                 | 85,3       | 1:14         | 88,9                    | 84,6             | 0:04                | 3,4        | 1:15                           | 89,2             | 0:04                | 2,8              | 87,3                               | 1:20             | 93,3                | 85,3       | 0:04         | 3,4  | 1:19 | 92,7  |
| 43 - Steenhuis Beton, Uithuizermeeden    | 0:28                        | 33,9                | 228,0      | 3:32         | 262,7                   | 228,0            | 0:27                | 33,7       | 3:33                           | 262,9            | 0:28                | 33,9             | 229,8                              | 3:38             | 266,9               | 228,0      | 0:27         | 33,7 | 3:36 | 265,7 |
| 44 - SWEP, Landskrona (S)                | 0:09                        | 4,5                 | 208,0      | 2:57         | 213,3                   | 201,0            | 0:08                | 5,1        | 2:52                           | 207,3            | 0:09                | 4,5              | 210,0                              | 3:04             | 217,7               | 203,0      | 0:08         | 5,1  | 2:55 | 210,8 |
| 45 - TATA Steel, IJmuiden                | 0:05                        | 2,7                 | 62,1       | 0:56         | 65,6                    | 53,5             | 0:04                | 2,9        | 0:50                           | 57,6             | 0:05                | 2,7              | 64,1                               | 1:03             | 70,0                | 64,3       | 0:04         | 2,9  | 1:02 | 71,2  |
| 46 - Technische Unie, Den Haag           | 0:11                        | 8,5                 | 5,8        | 0:17         | 15,1                    | 6,4              | 0:10                | 8,2        | 0:19                           | 15,8             | 0:11                | 8,5              | 1,3                                | 0:19             | 13,7                | 0,9        | 0:10         | 8,2  | 0:19 | 13,4  |
| 47 - Translas, Nieuw-Vennep              | 0:10                        | 6,7                 | 31,3       | 0:37         | 38,8                    | 30,9             | 0:10                | 7,1        | 0:38                           | 39,2             | 0:10                | 6,7              | 33,4                               | 0:43             | 43,3                | 31,5       | 0:10         | 7,1  | 0:42 | 42,6  |
| 48 - UTS (Van Vliet), Wateringen         | 0:00                        | -                   | -          | 0:00         | 0,0                     | -                | 0:00                | -          | 0:00                           | 0,0              | 0:04                | 3,0              | 1,6                                | 0:12             | 8,5                 | 0,9        | 0:03         | 2,5  | 0:12 | 7,7   |
| 49 - Van der Kamp beton, Rotterdam       | 0:00                        | -                   | -          | 0:00         | 0,0                     | -                | 0:00                | -          | 0:00                           | 0,0              | 0:02                | 1,5              | 22,2                               | 0:28             | 27,3                | 23,2       | 0:01         | 1,5  | 0:24 | 27,4  |
| 50 - Van Gool, Beverwijk                 | 0:03                        | 1,9                 | 62,0       | 0:54         | 64,7                    | 62,1             | 0:04                | 2,3        | 0:57                           | 65,6             | 0:03                | 1,9              | 63,9                               | 1:01             | 69,0                | 62,8       | 0:04         | 2,3  | 1:01 | 69,1  |
| 51 - Van Happen, Eindhoven               | 0:06                        | 4,0                 | 122,0      | 1:47         | 127,2                   | 119,0            | 0:07                | 5,0        | 1:45                           | 124,8            | 0:06                | 4,0              | 120,0                              | 1:51             | 127,6               | 116,0      | 0:07         | 5,0  | 1:44 | 123,7 |
| 52 - Van Reenen, Barneveld               | 0:03                        | 1,2                 | 99,8       | 1:24         | 101,8                   | 98,2             | 0:03                | 1,4        | 1:25                           | 100,8            | 0:03                | 1,2              | 99,6                               | 1:29             | 104,0               | 98,9       | 0:03         | 1,4  | 1:29 | 104,3 |
| 53 - Van Vliet, Wateringen               | 0:04                        | 3,0                 | 5,4        | 0:10         | 9,2                     | 6,2              | 0:03                | 2,5        | 0:11                           | 9,9              | 0:04                | 3,0              | 1,6                                | 0:12             | 8,5                 | 0,9        | 0:03         | 2,5  | 0:12 | 7,7   |
| 54 - VCE Techniek, Maartensdijk          | 0:06                        | 3,0                 | 70,3       | 1:06         | 74,5                    | 70,3             | 0:04                | 3,1        | 1:04                           | 74,6             | 0:06                | 3,0              | 74,1                               | 1:12             | 80,3                | 70,9       | 0:04         | 3,1  | 1:07 | 78,0  |
| 55 - VEBO Prefab, Bunschoten             | 0:06                        | 5,3                 | 87,3       | 1:17         | 93,4                    | 86,6             | 0:07                | 5,6        | 1:20                           | 93,4             | 0:06                | 5,3              | 89,3                               | 1:24             | 97,8                | 87,2       | 0:07         | 5,6  | 1:23 | 96,8  |
| 56 - Verhulst, Drunen                    | 0:05                        | 2,2                 | 89,4       | 1:20         | 92,8                    | 89,9             | 0:04                | 1,9        | 1:18                           | 92,6             | 0:05                | 2,2              | 87,3                               | 1:23             | 93,1                | 87,5       | 0:04         | 1,9  | 1:19 | 92,1  |
| 57 - Vink systemen, Katwijk              | 0:09                        | 7,4                 | 20,3       | 0:27         | 28,5                    | 20,0             | 0:08                | 7,6        | 0:28                           | 28,8             | 0:09                | 7,4              | 22,3                               | 0:33             | 32,9                | 20,7       | 0:08         | 7,6  | 0:31 | 32,3  |
| 58 - Voorbij, Amsterdam                  | 0:09                        | 6,0                 | 53,9       | 0:54         | 60,7                    | 53,5             | 0:10                | 6,2        | 0:56                           | 60,9             | 0:09                | 6,0              | 55,9                               | 1:00             | 65,1                | 54,3       | 0:10         | 6,2  | 1:00 | 64,5  |
| 59 - Voskamp, Rotterdam                  | 0:06                        | 2,3                 | 8,7        | 0:16         | 12,2                    | 9,0              | 0:04                | 2,0        | 0:14                           | 11,8             | 0:06                | 2,3              | 7,5                                | 0:21             | 13,4                | 6,6        | 0:04         | 2,0  | 0:14 | 11,3  |
| 60 - ZNB, Maastricht                     | 0:06                        | 5,0                 | 213,0      | 3:00         | 219,2                   | 209,0            | 0:06                | 4,0        | 2:56                           | 213,8            | 0:06                | 5,0              | 211,0                              | 3:03             | 219,6               | 206,0      | 0:06         | 4,0  | 2:55 | 212,7 |
| 61 - Zwaan Afbouw, Leiden                | 0:04                        | 2,5                 | 15,4       | 0:18         | 18,7                    | 14,9             | 0:04                | 2,8        | 0:19                           | 18,9             | 0:04                | 2,5              | 17,4                               | 0:24             | 23,1                | 18,4       | 0:04         | 2,8  | 0:25 | 25,2  |

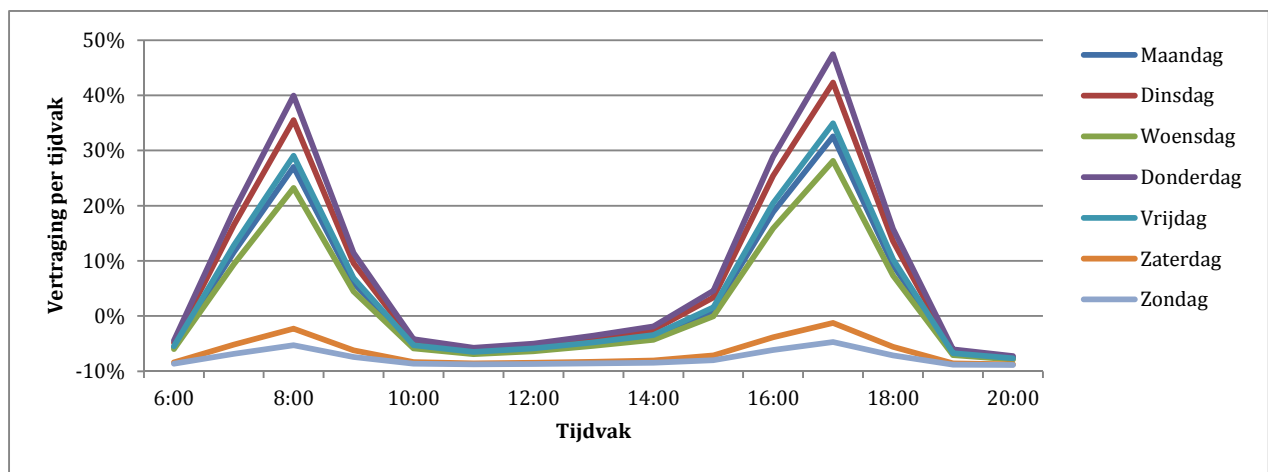
## Bijlage 7: Overzicht filecorrectie

Bron filegegevens: VID & Ministerie van Infrastructuur & Milieu

| Filedruk:     |       | Maandag | Dinsdag | Woensdag | Donderdag | Vrijdag | Zaterdag | Zondag |
|---------------|-------|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|--------|
|               |       | 17,1%   | 21,2%   | 15,3%    | 23,3%     | 18,1%   | 3,2%     | 1,8%   |
| 06:00 - 07:00 | 1,7%  | 0,30%   | 0,37%   | 0,27%    | 0,40%     | 0,31%   | 0,06%    | 0,03%  |
| 07:00 - 08:00 | 10,1% | 1,82%   | 2,25%   | 1,63%    | 2,47%     | 1,92%   | 0,34%    | 0,19%  |
| 08:00 - 09:00 | 17,6% | 3,18%   | 3,92%   | 2,84%    | 4,31%     | 3,36%   | 0,59%    | 0,33%  |
| 09:00 - 10:00 | 7,4%  | 1,33%   | 1,64%   | 1,19%    | 1,80%     | 1,40%   | 0,25%    | 0,14%  |
| 10:00 - 11:00 | 1,7%  | 0,31%   | 0,38%   | 0,28%    | 0,42%     | 0,33%   | 0,06%    | 0,03%  |
| 11:00 - 12:00 | 1,2%  | 0,21%   | 0,26%   | 0,19%    | 0,29%     | 0,22%   | 0,04%    | 0,02%  |
| 12:00 - 13:00 | 1,4%  | 0,26%   | 0,32%   | 0,23%    | 0,35%     | 0,28%   | 0,05%    | 0,03%  |
| 13:00 - 14:00 | 2,0%  | 0,35%   | 0,44%   | 0,32%    | 0,48%     | 0,37%   | 0,07%    | 0,04%  |
| 14:00 - 15:00 | 2,6%  | 0,46%   | 0,57%   | 0,41%    | 0,63%     | 0,49%   | 0,09%    | 0,05%  |
| 15:00 - 16:00 | 4,9%  | 0,88%   | 1,09%   | 0,79%    | 1,20%     | 0,93%   | 0,16%    | 0,09%  |
| 16:00 - 17:00 | 13,6% | 2,46%   | 3,03%   | 2,20%    | 3,34%     | 2,60%   | 0,46%    | 0,25%  |
| 17:00 - 18:00 | 20,3% | 3,66%   | 4,53%   | 3,27%    | 4,98%     | 3,87%   | 0,68%    | 0,38%  |
| 18:00 - 19:00 | 8,9%  | 1,61%   | 1,99%   | 1,44%    | 2,19%     | 1,70%   | 0,30%    | 0,17%  |
| 19:00 - 20:00 | 1,1%  | 0,19%   | 0,24%   | 0,17%    | 0,26%     | 0,20%   | 0,04%    | 0,02%  |
| 20:00 - 05:00 | 0,6%  | 0,11%   | 0,14%   | 0,10%    | 0,15%     | 0,12%   | 0,02%    | 0,01%  |

| Tijdverlies/rit | 9%    | Maandag | Dinsdag | Woensdag | Donderdag | Vrijdag | Zaterdag | Zondag |
|-----------------|-------|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|--------|
| 06:00 - 07:00   | 3,4%  | 4,2%    | 3,0%    | 4,6%     | 3,6%      | 0,6%    | 0,3%     |        |
| 07:00 - 08:00   | 20,6% | 25,5%   | 18,5%   | 28,0%    | 21,8%     | 3,8%    | 2,1%     |        |
| 08:00 - 09:00   | 36,0% | 44,5%   | 32,2%   | 48,9%    | 38,1%     | 6,7%    | 3,7%     |        |
| 09:00 - 10:00   | 15,0% | 18,6%   | 13,5%   | 20,4%    | 15,9%     | 2,8%    | 1,6%     |        |
| 10:00 - 11:00   | 3,5%  | 4,4%    | 3,2%    | 4,8%     | 3,7%      | 0,7%    | 0,4%     |        |
| 11:00 - 12:00   | 2,4%  | 2,9%    | 2,1%    | 3,2%     | 2,5%      | 0,4%    | 0,2%     |        |
| 12:00 - 13:00   | 3,0%  | 3,7%    | 2,6%    | 4,0%     | 3,1%      | 0,6%    | 0,3%     |        |
| 13:00 - 14:00   | 4,0%  | 4,9%    | 3,6%    | 5,4%     | 4,2%      | 0,7%    | 0,4%     |        |
| 14:00 - 15:00   | 5,2%  | 6,5%    | 4,7%    | 7,1%     | 5,5%      | 1,0%    | 0,5%     |        |
| 15:00 - 16:00   | 10,0% | 12,4%   | 9,0%    | 13,6%    | 10,6%     | 1,9%    | 1,0%     |        |
| 16:00 - 17:00   | 27,9% | 34,4%   | 24,9%   | 37,8%    | 29,4%     | 5,2%    | 2,9%     |        |
| 17:00 - 18:00   | 41,5% | 51,3%   | 37,1%   | 56,4%    | 43,9%     | 7,7%    | 4,3%     |        |
| 18:00 - 19:00   | 18,3% | 22,6%   | 16,3%   | 24,8%    | 19,3%     | 3,4%    | 1,9%     |        |
| 19:00 - 20:00   | 2,2%  | 2,7%    | 1,9%    | 3,0%     | 2,3%      | 0,4%    | 0,2%     |        |
| 20:00 - 05:00   | 1,3%  | 1,6%    | 1,2%    | 1,7%     | 1,4%      | 0,2%    | 0,1%     |        |

| Correctie:    | 9%      |         |          |           |         |          |        |
|---------------|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|--------|
|               | Maandag | Dinsdag | Woensdag | Donderdag | Vrijdag | Zaterdag | Zondag |
| 06:00 - 07:00 | -5,6%   | -4,8%   | -6,0%    | -4,4%     | -5,4%   | -8,4%    | -8,7%  |
| 07:00 - 08:00 | 11,6%   | 16,5%   | 9,5%     | 19,0%     | 12,8%   | -5,2%    | -6,9%  |
| 08:00 - 09:00 | 27,0%   | 35,5%   | 23,2%    | 39,9%     | 29,1%   | -2,3%    | -5,3%  |
| 09:00 - 10:00 | 6,0%    | 9,6%    | 4,5%     | 11,4%     | 6,9%    | -6,2%    | -7,4%  |
| 10:00 - 11:00 | -5,5%   | -4,6%   | -5,8%    | -4,2%     | -5,3%   | -8,3%    | -8,6%  |
| 11:00 - 12:00 | -6,6%   | -6,1%   | -6,9%    | -5,8%     | -6,5%   | -8,6%    | -8,8%  |
| 12:00 - 13:00 | -6,0%   | -5,3%   | -6,4%    | -5,0%     | -5,9%   | -8,4%    | -8,7%  |
| 13:00 - 14:00 | -5,0%   | -4,1%   | -5,4%    | -3,6%     | -4,8%   | -8,3%    | -8,6%  |
| 14:00 - 15:00 | -3,8%   | -2,5%   | -4,3%    | -1,9%     | -3,5%   | -8,0%    | -8,5%  |
| 15:00 - 16:00 | 1,0%    | 3,4%    | 0,0%     | 4,6%      | 1,6%    | -7,1%    | -8,0%  |
| 16:00 - 17:00 | 18,9%   | 25,4%   | 15,9%    | 28,8%     | 20,4%   | -3,8%    | -6,1%  |
| 17:00 - 18:00 | 32,5%   | 42,3%   | 28,1%    | 47,4%     | 34,9%   | -1,3%    | -4,7%  |
| 18:00 - 19:00 | 9,3%    | 13,6%   | 7,3%     | 15,8%     | 10,3%   | -5,6%    | -7,1%  |
| 19:00 - 20:00 | -6,8%   | -6,3%   | -7,1%    | -6,0%     | -6,7%   | -8,6%    | -8,8%  |
| 20:00 - 05:00 | -7,7%   | -7,4%   | -7,8%    | -7,3%     | -7,6%   | -8,8%    | -8,9%  |



## Bijlage 8: Wachttijden

Huidige (SBL-) situatie

| Leveringen op bouwplaats via Smart Building Logistics |                          | Legenda |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---|--------------------------|---------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Datum   | Leverancier              | 6:00    | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 |  |
| 28-10-2013  | VEBO Beton & Staal       | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Betaguard                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 29-10-2013  | AKS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | AKS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Calduran kalkzandsteen   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | UTS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 30-10-2013  | Holterman Wapeningsstaal | 0       | 0    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | K. v/d Bos               | 0       | 0    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |  |
|   | UTS (BAM Techniek)       | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | BAM Materieel            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 31-10-2013  | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Faber                    | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Van Vliet                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 1-11-2013   | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | UTS (BAM Techniek)       | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | K. v/d Bos               | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | K. v/d Bos               | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Dycore                   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 2-12-2013   | Gunco                    | 0       | 0    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |  |
|   | Loxam                    | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Van Hapen                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Voorbij (CCL)            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | BAM Materieel            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | HWS Hoogwerkers          | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Voorbij (CCL)            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Voorbij (CCL)            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | BAM Materieel            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | BAM Materieel            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | BAM Materieel            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Huka                     | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | BMN                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 3-12-2013   | Gunco                    | 0       | 0    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |  |
|   | Kooy isolatie            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | BAM Materieel            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | AKS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Van Vliet                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | UTS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Vink Systemen            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | UTS (Legrand)            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 4-12-2013   | VEBO Beton & Staal       | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | AKS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 5-12-2013   | BAM Materieel            | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | UTS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 6-12-2013   | UTS (ZNB)                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Pontmeyer                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Calduran kalkzandsteen   | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
| 9-12-2013   | Mammoet                  | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Mammoet                  | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Kamplacon                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Riwal                    | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | AKS                      | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Kamplacon                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Noordzij                 | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |
|   | Atlas ABC                | 0       | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |  |



| Leveringen op bouwplaats via Smart Building Logistics |                        | Legenda   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---|------------------------|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Datum   | Leverancier            | 6:00  | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 |  |
| 10-12-2013  |                        | 0 0 0 1 1 3 3 3 2 2 3 2 1 1 1 1 2 2 1 0 0 0 0 0 0 0 2 2 2 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0           |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | AKS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | AKS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | AKS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Pontmeyer              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Van Vliet              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | UTS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | UTS (Legrand, Atlas)   |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Cugla                  |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Pontmeyer              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 11-12-2013  |                        | 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0           |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | AKS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Pontmeyer              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Kamplacon              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Noordzij               |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 12-12-2013  |                        | 0 0 1 1 1 1 1 1 2 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Holterman              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | AKS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Pontmeyer              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | VEBO Beton & Staal     |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Kamplacon              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | UTS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 13-12-2013  |                        | 0 0 0 0 3 3 3 3 2 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Calduran kalkzandsteen |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | AKS                    |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | UTS (ZNB)              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Hollandia              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | UTS (ZNB)              |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |

| Leveringen op bouwplaats via Smart Building Logistics |                 | Legenda   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---|-----------------|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Datum   | Leverancier     | 6:00  | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 |  |
| 29-10-2013  |                 | 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Steenhuis Beton |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Hollandia       |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Steenhuis Beton |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 30-10-2013  |                 | 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Steenhuis Beton |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2-12-2013   |                 | 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Van Reenen      |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | TATA steel      |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 3-12-2013   |                 | 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 4-12-2013   |                 | 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 5-12-2013   |                 | 0 0 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Holterman       |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 9-12-2013   |                 | 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 10-12-2013  |                 | 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Van Reenen      |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 11-12-2013  |                 | 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 13-12-2013  |                 | 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |
|   | Dycore          |   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |  |

Traditionele situatie

| Datum      | Leverancier  | Totaal |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |   | Gem. lofstijd | Teveel aanwezig | Teveel lofstijd | % teveel | Gem. Wachtijd |         |         |
|------------|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|---|---------------|-----------------|-----------------|----------|---------------|---------|---------|
|            |  | 6:00   | 7:00  | 8:00  | 9:00  | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 06:30 - 16:30 |   |               |                 |                 |          |               |         |         |
| 28-10-2013 | VEBO Beton & Staal<br>Schneider Electric<br>Betaguard  | 33,74  | 86,41 | 87,46 | 64,97 | 59,36 | 56,72 | 52,29 | 56,43 | 37,05 | 22,58 |               |   |               | 0:53:16         | 7:09            | 137:44   | 5%            | 0:02:46 |         |
| 29-10-2013 | Voskamp<br>AKS<br>AKS<br>Calduran kalkzandsteen<br>Van Vliet<br>SWEP International   | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0             | 0 | 0             | 0:34:00         | 0:00            | 2:14     | 0%            | 0:00:00 |         |
| 30-10-2013 | BAM Techniek<br>VCE Techniek<br>Staples<br>BAM Techniek<br>Hakron<br>Pontmeyer<br>Voskamp<br>Holterman Wapeningsstaal<br>Brinkmann & Niemeijer<br>K. v/d Bos<br>K. v/d Bos<br>BAM Materieel<br>SWEP International                            | 0      | 1     | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2             | 2 | 2             | 2               | 1:06:18         | 1:25     | 17:45         | 8%      | 0:05:19 |
| 31-10-2013 | Voskamp<br>Huyg Metaal<br>Dycore<br>Faber<br>Dycore<br>Van Vliet<br>Dycore<br>Dycore   | 0      | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1             | 1 | 1             | 1               | 1:04:00         | 0:00     | 9:55          | 0%      | 0:00:00 |
| 1-11-2013  | Dycore<br>Verhulst<br>K. v/d Bos<br>K. v/d Bos<br>Dycore<br>Dycore<br>Pontmeyer<br>IBK Airconditioning<br>Dycore   | 0      | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1             | 1 | 1             | 1               | 1:10:40         | 0:31     | 12:07         | 4%      | 0:03:04 |
| 2-12-2013  | Huyg Metaal<br>Technische Unie<br>ZNB<br>Gunco<br>Loxam<br>Van Happen<br>Voorbij (CCL)<br>BAM Materieel<br>Pontmeyer<br>HWS Hoogwerkers<br>Voorbij (CCL)<br>Voorbij (CCL)<br>BAM Materieel<br>BAM Materieel<br>BAM Materieel<br>Hulka<br>BMN | 1      | 1     | 2     | 3     | 4     | 4     | 3     | 2     | 2     | 2     | 2             | 2 | 2             | 2               | 0:56:04         | 3:08     | 18:30         | 17%     | 0:09:30 |
| 3-12-2013  | Nexans<br>Intersafe<br>Gunco<br>Legrand<br>Kooy isolatie<br>BAM Materieel<br>AKS<br>Van Vliet<br>Van Vliet<br>Vink Systemen  | 0      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1             | 1 | 1             | 1               | 0:52:00         | 0:00     | 10:11         | 0%      | 0:00:00 |
| 4-12-2013  | Intersafe<br>Hilti<br>Legrand<br>VEBO Beton & Staal<br>AKS   | 0      | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1             | 1 | 1             | 1               | 0:40:00         | 0:00     | 4:11          | 0%      | 0:00:00 |

| Datum      | Leverancier | Totaal |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         | Gem. loostijd | Teveel aanwezig | % teveel | Gem. Wachtijd |
|------------|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------------|-----------------|----------|---------------|
|            |             | 6:00   | 7:00  | 8:00  | 9:00  | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 |         |               |                 |          |               |
| 5-12-2013  |             | 33,74  | 86,41 | 87,46 | 64,97 | 59,36 | 56,72 | 52,29 | 56,43 | 37,05 | 22,58 | 0:53:16 | 7:09          | 137:44          | 5%       | 0:02:46       |
| 6-12-2013  |             | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0:34:00 | 0:00          | 2:52            | 0%       | 0:00:00       |
| 9-12-2013  |             | 1      | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 0:59:00 | 0:27          | 13:19           | 3%       | 0:02:00       |
| 10-12-2013 |             | 0      | 0     | 1     | 2     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 2     | 0:52:13 | 1:27          | 14:36           | 10%      | 0:05:11       |
| 11-12-2013 |             | 0      | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0:34:00 | 0:00          | 5:56            | 0%       | 0:00:00       |
| 12-12-2013 |             | 0      | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0:50:52 | 0:00          | 7:55            | 0%       | 0:00:00       |
| 13-12-2013 |             | 0      | 0     | 1     | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 0:51:09 | 0:10          | 7:07            | 2%       | 0:01:16       |

| Datum      | Leverancier            | 6:00 | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 |
|------------|------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5-12-2013  | ZNB                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Hilti                  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Voskamp                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | BAM Materieel          |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 6-12-2013  | Gerritse               |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Overtoom               |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Hilti                  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Voskamp                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Pontmeyer              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Calduran kalkzandsteen |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 9-12-2013  | Huyg Metaal            |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Voskamp                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | ZNB                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Mammoet                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Mammoet                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Kamplacon              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Riwal                  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Kamplacon              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Atlas ABC              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Noordzij               |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Vink systemen          |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 10-12-2013 | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Mesutech               |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Technische Unie        |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Voskamp                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Van Vliet              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Pontmeyer              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Pontmeyer              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Cugla                  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Atlas ABC              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Vollebrecht            |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Van Vliet              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 11-12-2013 | Kamplacon              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Hilti                  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Intersafe              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Voskamp                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | ZNB                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Pontmeyer              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Noordzij               |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 12-12-2013 | Technische Unie        |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Holterman              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | VEBO Beton & Staal     |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Pontmeyer              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Pontmeyer              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Kamplacon              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Van Vliet              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 13-12-2013 | Gerritse               |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Voskamp                |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Calduran kalkzandsteen |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | AKS                    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | SRA Muller             |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Hollandia              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|            | Breur                  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |

| Datum      | Leverancier     | Opstelplaats Westvest gepland |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | Totaal       |          |   |   |   |   |         |      |       |    |         |
|------------|-----------------|-------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|----------|---|---|---|---|---------|------|-------|----|---------|
|            |                 | 6:00                          | 7:00 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | Gem. lostijd | Teveel % |   |   |   |   |         |      |       |    |         |
| 29-10-2013 | Steenhuis Beton | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:19:34 | 0:26 | 43:15 | 1% | 0:00:49 |
|            | Hollandia       | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 2:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Steenhuis Beton | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 2:56  | 0% | 0:00:00 |
| 30-10-2013 | Steenhuis Beton | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 0:56  | 0% | 0:00:00 |
| 2-12-2013  | Steenhuis Beton | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 2:00  | 0% | 0:00:00 |
|            | Van Reenen      | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:54  | 0% | 0:00:00 |
|            | TATA steel      | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
| 3-12-2013  | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
| 4-12-2013  | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 5:56  | 0% | 0:00:00 |
| 5-12-2013  | Holterman       | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:29:00 | 0:00 | 0:17  | 0% | 0:00:00 |
|            | Holterman       | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:29:00 | 0:00 | 0:17  | 0% | 0:00:00 |
| 9-12-2013  | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | TATA steel      | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
| 10-12-2013 | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:05 | 4:56  | 2% | 0:01:06 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:05 | 4:56  | 2% | 0:01:06 |
|            | Van Reenen      | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:05 | 4:56  | 2% | 0:01:06 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:05 | 4:56  | 2% | 0:01:06 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:05 | 4:56  | 2% | 0:01:06 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0:59:00 | 0:05 | 4:56  | 2% | 0:01:06 |
| 11-12-2013 | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:39:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:39:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:39:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:39:00 | 0:00 | 4:56  | 0% | 0:00:00 |
| 12-12-2013 | TATA steel      | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 1 | 0 | 1:29:00 | 0:20 | 5:58  | 6% | 0:05:11 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:20 | 5:58  | 6% | 0:05:11 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:20 | 5:58  | 6% | 0:05:11 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0            | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:20 | 5:58  | 6% | 0:05:11 |
| 13-12-2013 | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 4:26  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 4:26  | 0% | 0:00:00 |
|            | Dycore          | 0                             | 0    | 0    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1            | 1        | 1 | 1 | 0 | 0 | 1:29:00 | 0:00 | 4:26  | 0% | 0:00:00 |



## Bijlage 9: Intensiteitschema

Op de bouwplaatstekening hierna is het stroomdiagram, waarin de bewegingen van materialen en de hoeveelheden van de te verplaatsen materialen zichtbaar worden, weergegeven van de combinatielevering op 29 oktober 2013. Op deze datum zijn de volgende materialen gelost:

- 2 (lege) rolcontainers; 3 pallets met trapbescherming;
- 2 magazijnwagens die in 18 loopjes in een zeecontainer zijn gelost:
  - 2 dekzeilen;
  - 25 mixers;
  - 1 Hilti kit;
  - 12 hamerboren;
  - 50 houtdraadbouten;
  - 2 koolborstels, metaalzaagbladen, kabelhaspels en bussen spuitvet;
  - 3 bussen zinkspray;
  - 100 hoekankers;
  - 150 spanhulzen;
  - 10 halogeenlampen;
  - 2 bezems; 4 harkstelen;
  - 18 papierrollen;
  - 6 kg filterkoffie;
  - 4 pakken draadnagels en duplexnagels;
  - 1 inbussleutelset.

Toen de vrachtwagen gelost was, zijn de volgende voorwerpen geladen op de vrachtwagen:

- 8 volle rolcontainers;
- Overtollig materiaal: 2 stapels lege kalkzandsteenpallets; 1 baal los hout.

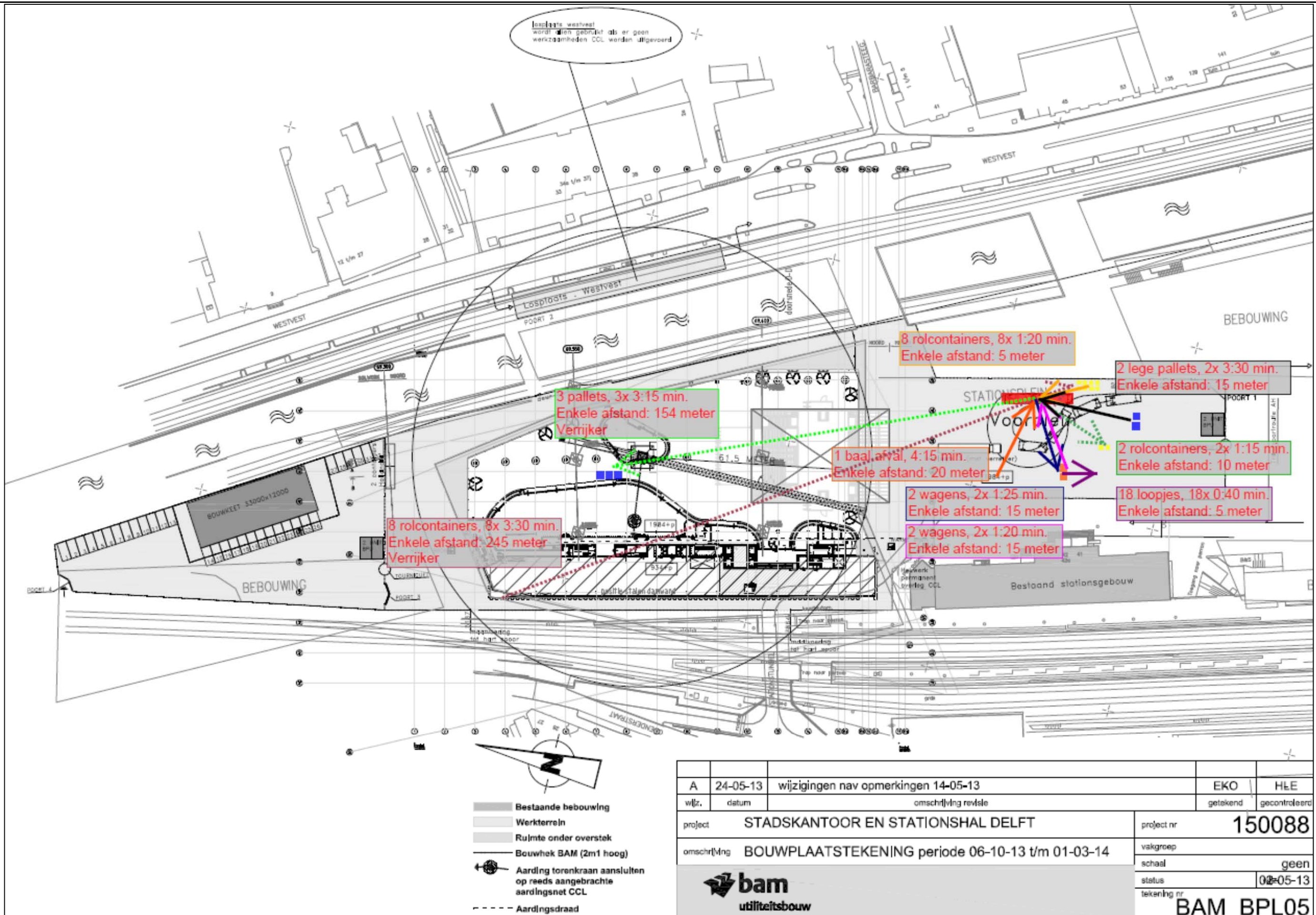
De afstanden en tijden van deze activiteiten zijn in tabel 3.28 weergegeven in een afstand-intensiteitschema. Hieruit valt op te maken dat de trapbekistingen en rolcontainers een relatief grote afstand hebben afgelegd, maar een relatief lage intensiteit hebben. Dit duidt volgens het dictaat 'Uitvoeringstechniek 2' (Vissers & Van Gassel, 1996) op eenvoudige voertuigen. Dit klopt, want het betreft hier een verreiker. De overige activiteiten hebben voornamelijk korte afstanden, maar een variërende intensiteit.

**Tabel:** Afstand-intensiteitschema combinatielevering 29 oktober 2013

| Materiaal/materieel | Actie       | Tijd    | Intensiteit | Afstand |
|---------------------|-------------|---------|-------------|---------|
| Loopjes             | Leeglopen   | 0:00:40 | 90,0        | 5       |
| Rolcontainers       | Lossen      | 0:01:15 | 48,0        | 10      |
| Rolcontainers       | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 5       |
| Wagens              | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 15      |
| Wagens              | Lossen      | 0:01:25 | 42,4        | 15      |
| Trapbekistingen     | Lossen      | 0:03:15 | 18,5        | 154     |
| Lege pallets        | Laden       | 0:03:30 | 17,1        | 15      |
| Rolcontainers       | Verplaatsen | 0:03:30 | 17,1        | 245     |
| Baal afval          | Laden       | 0:04:15 | 14,1        | 20      |

| Levering                | Materiaal/materieel | Actie       | Tijd    | Intensiteit | Afstand |
|-------------------------|---------------------|-------------|---------|-------------|---------|
| 131206 - ZNB            | Karren (statiegeld) | Verplaatsen | 0:00:30 | 120,0       | 12      |
| 131029 - UTS + loop     | Loopjes             | Leeglopen   | 0:00:40 | 90,0        | 5       |
| 131203 - Legrand        | Kabelgoten e.d.     | Heffen      | 0:00:40 | 90,0        | 7       |
| 131203 - UTS + loop     | Loopjes             | Leeglopen   | 0:00:40 | 90,0        | 5       |
| 131205 - UTS + loop     | Loopjes             | Leeglopen   | 0:00:40 | 90,0        | 5       |
| 131206 - ZNB            | Sprinklermaterialen | Hijsen      | 0:00:40 | 90,0        | 7       |
| 131206 - ZNB            | Karren (statiegeld) | Hijsen      | 0:00:40 | 90,0        | 7       |
| 131210 - UTS + loop     | Loopjes             | Leeglopen   | 0:00:40 | 90,0        | 5       |
| 131212 - UTS + loop     | Loopjes             | Leeglopen   | 0:00:40 | 90,0        | 5       |
| 131213 - ZNB            | Pallets BAM T       | Hijsen      | 0:00:40 | 90,0        | 7       |
| 131213 - ZNB            | Containers          | Hijsen      | 0:00:40 | 90,0        | 7       |
| 131203 - Legrand        | Kabelgoten e.d.     | Uitlopen    | 0:00:45 | 80,0        | 7       |
| 131206 - ZNB            | Karren (statiegeld) | Verplaatsen | 0:01:00 | 60,0        | 15      |
| 131029 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Lossen      | 0:01:15 | 48,0        | 10      |
| 131203 - Legrand        | Kabelgoten e.d.     | Verplaatsen | 0:01:15 | 48,0        | 12      |
| 131029 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 5       |
| 131029 - UTS + loop     | Wagens              | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 15      |
| 131203 - UTS + loop     | Rolcontainer        | Lossen      | 0:01:20 | 45,0        | 10      |
| 131203 - UTS + loop     | Wagens              | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 15      |
| 131205 - UTS + loop     | Wagen               | Lossen      | 0:01:20 | 45,0        | 15      |
| 131210 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 5       |
| 131210 - UTS + loop     | Wagens              | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 15      |
| 131212 - UTS + loop     | Wagens              | Laden       | 0:01:20 | 45,0        | 15      |
| 131029 - UTS + loop     | Wagens              | Lossen      | 0:01:25 | 42,4        | 15      |
| 131203 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Laden       | 0:01:25 | 42,4        | 5       |
| 131203 - UTS + loop     | Wagen               | Lossen      | 0:01:25 | 42,4        | 15      |
| 131205 - UTS + loop     | Wagen               | Laden       | 0:01:25 | 42,4        | 15      |
| 131210 - UTS + loop     | Rolcontainer        | Lossen      | 0:01:25 | 42,4        | 10      |
| 131206 - ZNB            | Sprinklermaterialen | Uitlopen    | 0:01:30 | 40,0        | 15      |
| 131210 - UTS + loop     | Wagen               | Lossen      | 0:01:30 | 40,0        | 15      |
| 131212 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Laden       | 0:01:45 | 34,3        | 5       |
| 131206 - ZNB            | Karren (statiegeld) | Laden       | 0:02:05 | 28,8        | 55      |
| 131030 - BAM Techniek   | E- & W-materialen   | Lossen      | 0:02:30 | 24,0        | 40      |
| 131203 - UTS + loop     | Pallets             | Lossen      | 0:02:30 | 24,0        | 15      |
| 131212 - UTS + loop     | Pallet              | Lossen      | 0:02:40 | 22,5        | 20      |
| 131206 - ZNB            | Sprinklermaterialen | Verplaatsen | 0:03:00 | 20,0        | 12      |
| 131206 - ZNB            | Sprinklermaterialen | Lossen      | 0:03:10 | 18,9        | 55      |
| 131029 - UTS + loop     | Trapbekistingen     | Lossen      | 0:03:15 | 18,5        | 154     |
| 131212 - UTS + loop     | Wagens              | Lossen      | 0:03:20 | 18,0        | 15      |
| 131029 - UTS + loop     | Lege pallets        | Laden       | 0:03:30 | 17,1        | 15      |
| 131029 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Verplaatsen | 0:03:30 | 17,1        | 245     |
| 131203 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Verplaatsen | 0:03:30 | 17,1        | 245     |
| 131210 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Verplaatsen | 0:03:30 | 17,1        | 245     |
| 131210 - Legrand, Atlas | Losjes              | Lossen      | 0:03:30 | 17,1        | 50      |
| 131212 - UTS + loop     | Rolcontainers       | Verplaatsen | 0:03:30 | 17,1        | 245     |
| 131203 - UTS + loop     | Pallet              | Lossen      | 0:03:45 | 16,0        | 20      |
| 131210 - UTS + loop     | Pallet              | Lossen      | 0:03:45 | 16,0        | 20      |
| 131030 - BAM Techniek   | E- & W-materialen   | Hijsen      | 0:04:00 | 15,0        | 3       |
| 131101 - BAM Techniek   | E- & W-materialen   | Hijsen      | 0:04:00 | 15,0        | 3       |
| 131210 - Legrand, Atlas | Pallets             | Verplaatsen | 0:04:00 | 15,0        | 220     |
| 131029 - UTS + loop     | Baal afval          | Laden       | 0:04:15 | 14,1        | 20      |
| 131213 - ZNB            | Pallets BAM T       | Uitlopen    | 0:04:30 | 13,3        | 15      |
| 131101 - BAM Techniek   | E- & W-materialen   | Lossen      | 0:05:00 | 12,0        | 40      |
| 131213 - ZNB            | Losjes              | Lossen      | 0:05:40 | 10,6        | 55      |
| 131213 - ZNB            | Loopjes             | Verplaatsen | 0:06:20 | 9,5         | 12      |
| 131203 - Legrand        | Kabelgoten e.d.     | Lossen      | 0:07:00 | 8,6         | 55      |
| 131030 - BAM Techniek   | NSA + acc.          | Lossen      | 0:10:00 | 6,0         | 40      |
| 131101 - BAM Techniek   | E- & W-materialen   | Lossen      | 0:10:00 | 6,0         | 40      |
| 131101 - BAM Techniek   | E- & W-materialen   | Hijsen      | 0:30:00 | 2,0         | 3       |
| 131030 - BAM Techniek   | NSA + acc.          | Hijsen      | 1:50:00 | 0,5         | 3       |







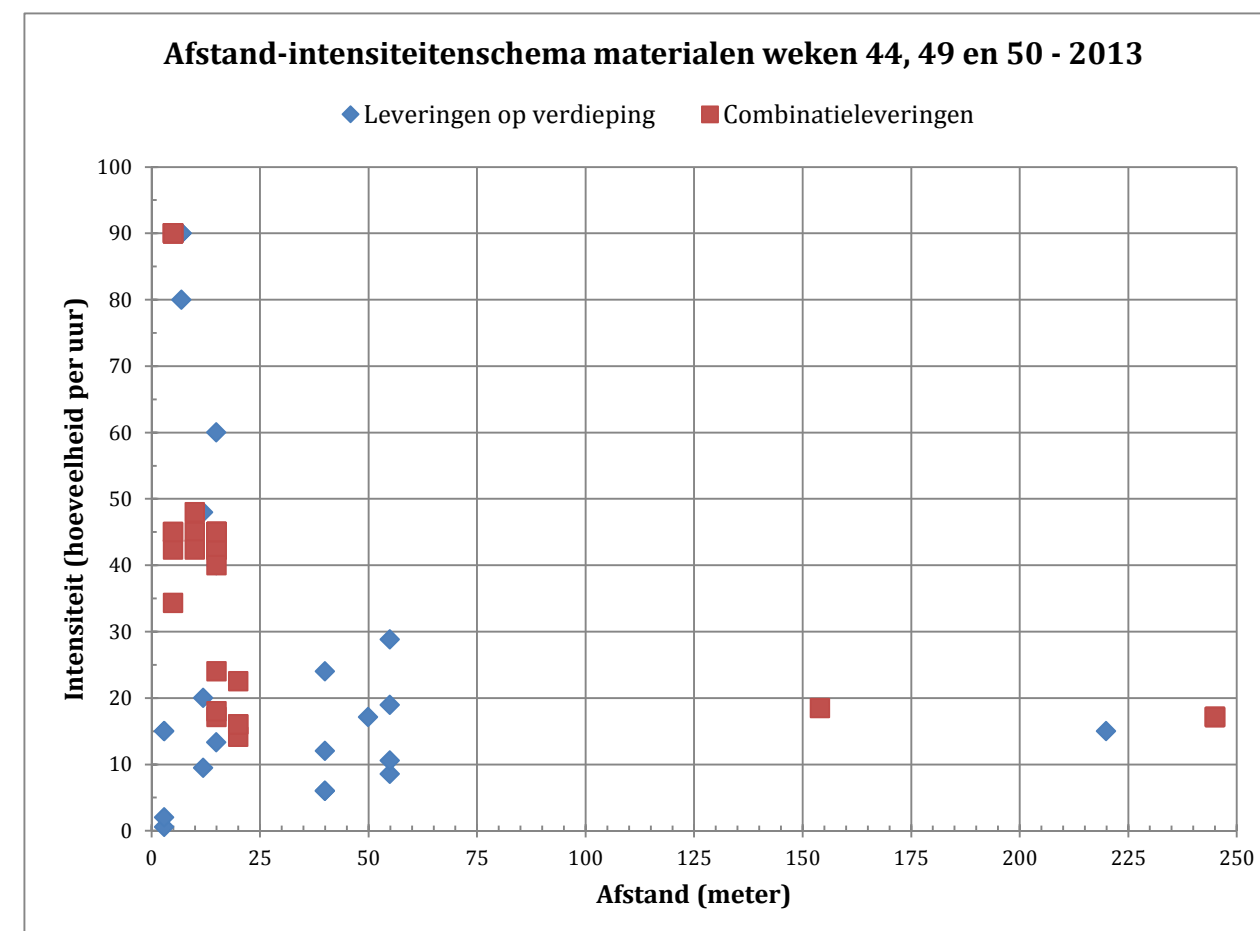
Intensiteiten alle referentieweken

Om de tijdsverschillen van de laad- en lostijd tussen de traditionele en de SBL-situatie te kunnen bepalen, is van bepaalde leveringen in de weken 44, 49 en 50 van 2013 een steekproef gedaan. Om te bepalen welke leveringen hierbij worden meegenomen, zijn de volgende stappen doorlopen (Baarda & De Goede, 2006):

- Universum: Alle leveringen op de bouwplaats van SSK Delft;
- Populatie: Alle leveringen door UTS op de bouwplaats van SSK Delft;
- Steekproef: Alle leveringen door UTS op de bouwplaats van SSK Delft tijdens de weken 44, 49 en 50 van 2013;
- Respons: Voorwerpen die door UTS worden gelost of geladen op 29 en 30 oktober; 1 november; 3 (2x), 5, 6, 10 (2x), 12 en 13 (2x) december 2013.
- Bruikbare respons: Voorwerpen die door UTS zijn gelost of geladen op 29 oktober; 3 (2x), 6, 10 (2x), 12 en 13 (2x) december 2013.

De intensiteiten van deze leveringen zijn weergegeven in de grafiek hieronder. Hier is een scheiding aangebracht tussen de leveringen, waarbij UTS de materialen op de verdieping aflevert, en de combinatieleveringen inclusief het afvoeren van afval. Een volledige tabel van de intensiteiten is bijgesloten op de vorige (A4-)pagina.

Bij de verschillende leveringstypen is echter geen duidelijke lijn te vinden voor wat betreft de verschillen. Doordat de activiteiten een relatief korte tijd in beslag nemen (ten opzichte van bijvoorbeeld het plaatsen van prefab trappen), liggen de intensiteiten hier ook relatief hoog.



## Bijlage 10: Overzichten rittijden en -afstanden

| Combinatie-<br>levering | Bouwplaats |      |       | Leverancier  | Datum op<br>hub  | Aantal                                    |   | Smart Building Logistics   |  |   |  |   |   |                     |                  |                 |                      |                  |                     |                               |                  |                 | Traditionele situatie |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |  |
|-------------------------|------------|------|-------|--|--|---|---|--|--|---|--|---|---|---------------------|------------------|-----------------|----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|-----------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|--|
|                         |            |      |       |  |  | Bestel-<br>lingen                         | Lever-<br>ingen                           | Fabrikant - hub  |  |   | Hub - fabrikant  |   |   | Hub - bouwplaats    |                  |                 | Bouwplaats           |                  |                     | Bouwplaats - afvalverw. - hub |                  |                 | Bouwplaats - hub      |  |  | Fabrikant - bouwplaats   |   |  | Bouwplaats   |  |  | Bouwplaats - fabrikant   |   |  |  |
|                         |            |      |       |  |  |   |   | Tijdstip<br>vertrek  | Rittijd<br>(uur)   | Afstand<br>(km)   | Rittijd<br>(uur)   | Afstand<br>(km)   | Tijdstip<br>aankomst  | Tijdstip<br>vertrek | Rittijd<br>(uur) | Afstand<br>(km) | Tijdstip<br>aankomst | Lostijd<br>(uur) | Tijdstip<br>vertrek | Rittijd<br>(uur)              | Lostijd<br>(uur) | Afstand<br>(km) | Tijdstip<br>aankomst  | Rittijd (uur)                                      | Afstand (km)   | Tijdstip<br>aankomst   | Vertrek-<br>tijd  | Rittijd<br>(uur)   | Afstand<br>(km)  | Aankomst-<br>tijd  | Lostijd<br>(uur)   | Vertrek-<br>tijd   | Rittijd<br>(uur)  | Afstand<br>(km)                                | Aankomst-<br>tijd                                  |
| 29-10-2013              | 13:15      | 1:00 | 14:15 | Van Vliet (UTS), Wateringen<br>Voskamp, Rotterdam<br>Voskamp, Rotterdam<br>Pontmeyer, Utrecht<br>Gerritse, Wateringen<br>Hilti, Berkel & Rodenrijs   | 24-10-2013<br>25-10-2013<br>29-10-2013<br>7-10-2013<br>25-10-2013<br>25-10-2013  | 1<br>3<br>1<br>1<br>1<br>1                | 0<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1                | 14:00<br>14:43<br>6:42<br>6:03<br>7:47<br>8:36                             | 0:0<br>0:16<br>0:17<br>0:56<br>0:12<br>0:23                          | 0:0<br>12,2<br>12,2<br>62,7<br>9,6<br>15,7                          | 0:0<br>0:13<br>0:13<br>0:55<br>0:12<br>0:14                          | 0,0<br>11,8<br>11,8<br>63,3<br>11,2<br>12,4                         | 14:15<br>15:28<br>7:28<br>8:10<br>8:27<br>9:29                              | 13:00               | 0:14             | 10,6            | 13:15                | 1:00             | 14:15               | 0:20                          | 0:15             | 17,20           | 14:50                 | Via afvalverw.<br>Via afvalverw.<br>Via afvalverw. | 13:48<br>14:39<br>6:38<br>5:57<br>7:45<br>8:40                             | 0:11<br>0:20<br>0:21<br>1:02<br>0:14<br>0:19                         | 8,5<br>13,4<br>13,4<br>67,1<br>8,2<br>11,4                          | 14:00<br>15:00<br>7:00<br>7:00<br>8:00<br>9:00                             | 0:15<br>0:15<br>0:15<br>0:15<br>0:15<br>0:15                         | 14:15<br>15:15<br>7:15<br>7:15<br>8:15<br>9:15                             | 0:12<br>0:14<br>0:16<br>1:12<br>0:17<br>0:16                         | 7,7<br>11,3<br>11,3<br>66,8<br>9,0<br>11,3                           | 14:27<br>15:29<br>7:31<br>8:27<br>8:32<br>9:31                              |  |  |
| 30-10-2013              | 8:00       | 2:00 | 10:00 | SWEP, Landskrona (S)<br>Brinkmann & Niemeijer, Twello  | 29-10-2013<br>30-10-2013   | 1<br>1                                    | 1<br>1                                    | 10:11<br>5:53  | 2:48<br>2:06   | 213,3<br>140,8  | 2:59<br>1:46   | 207,3<br>138,2  | 16:59<br>11:46  | 7:42                | 0:17             | 10,6            | 8:00                 | 2:00             | 10:00               | Geen afval<br>-               | 0:15<br>0:15     | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:10<br>-  | 9,1<br>-   | 10:10<br>-   | 9:56<br>5:54  | 3:03<br>2:05   | 217,7<br>144,2   | 13:00<br>8:00  | 1:00<br>2:00   | 14:00<br>10:00   | 3:10<br>1:52  | 210,8<br>142,0                                 | 17:10<br>11:52                                     |
| 1-11-2013               | 8:00       | 1:30 | 9:30  | SWEP, Landskrona (S)<br>BAM Techniek, Veenendaal<br>IBK, Houten<br>Pipelife, Enkhuizen<br>Vink systemen, Katwijk<br>Verhulst, Drunen   | 30-10-2013<br>30-10-2013<br>1-11-2013<br>30-10-2013<br>30-10-2013<br>1-11-2013   | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1                | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1                | 10:13<br>8:34<br>11:07<br>13:24<br>13:34<br>6:29                           | 2:46<br>1:25<br>0:52<br>1:35<br>0:25<br>1:30                         | 213,3<br>96,2<br>67,0<br>115,9<br>28,5<br>92,8                      | 3:03<br>1:14<br>0:53<br>1:35<br>0:25<br>1:13                         | 207,3<br>96,1<br>66,2<br>114,8<br>28,8<br>92,6                      | 17:03<br>11:44<br>13:53<br>17:05<br>14:55<br>10:13                          | 7:42                | 0:17             | 10,6            | 8:00                 | 1:30             | 9:30                | Geen afval<br>-               | 0:15<br>0:15     | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:11<br>-  | 9,1<br>-   | 9:41<br>-  | 10:00<br>8:27<br>11:00<br>13:18<br>13:27<br>6:25                    | 2:59<br>1:32<br>0:59<br>1:41<br>0:32<br>1:34                               | 217,7<br>100,6<br>71,5<br>120,3<br>32,9<br>93,1                      | 13:00<br>10:00<br>12:00<br>15:00<br>14:00<br>8:00                          | 1:00<br>0:30<br>1:00<br>0:30<br>0:30<br>1:00                         | 14:00<br>10:30<br>13:00<br>15:30<br>14:30<br>9:00                    | 3:02<br>1:18<br>0:58<br>1:58<br>0:30<br>1:21                                | 210,8<br>99,6<br>69,6<br>118,3<br>32,3<br>92,1 | 17:02<br>11:48<br>13:58<br>17:28<br>15:00<br>10:21 |
| 3-12-2013               | 7:15       | 0:21 | 7:36  | Legrand, Bostel  | 27-11-2013   | 1   | 1   | 11:22  | 1:37   | 122,2   | 1:35   | 112,8   | 15:05   | 7:00                | 0:14             | 10,6            | 7:15                 | 0:21             | 7:36                | Geen afval<br>-               | 0:15<br>-        | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:12<br>-  | 9,1<br>-   | 7:48<br>-  | 11:19   | 1:40   | 122,6  | 13:00  | 0:30   | 13:30  | 1:33  | 112,7  | 15:03  |
| 3-12-2013               | 13:30      | 0:27 | 13:57 | Van Vliet (UTS), Wateringen<br>Pontmeyer, Utrecht<br>Pontmeyer, Utrecht<br>ZNB, Maastricht<br>Huyg Metaal, Almere<br>Intersafe, Dordrecht<br>Technische Unie, Den Haag<br>Nexans, Schiedam                                   | 26-11-2013<br>27-11-2013<br>2-12-2013<br>2-12-2013<br>2-12-2013<br>27-11-2013<br>2-12-2013<br>3-12-2013                  | 1<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1      | 0<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1      | 14:00<br>14:05<br>6:03<br>4:52<br>10:18<br>8:13<br>14:13<br>9:10           | 0:00<br>0:54<br>0:56<br>3:07<br>1:11<br>0:46<br>0:16<br>0:19         | 0,0<br>62,7<br>62,7<br>219,2<br>90,1<br>44,0<br>15,1<br>15,6        | 0:00<br>0:54<br>0:55<br>2:46<br>1:11<br>0:36<br>0:17<br>0:15         | 0,0<br>63,3<br>63,3<br>213,8<br>90,1<br>43,0<br>15,8<br>16,1        | 14:15<br>16:09<br>8:10<br>11:01<br>13:11<br>9:51<br>15:17<br>10:15          | 13:14               | 0:15             | 10,6            | 13:30                | 0:27             | 13:57               | 0:20                          | 0:15             | 17,20           | 14:32                 | Via afvalverw.<br>Via afvalverw.<br>Via afvalverw. | 13:48<br>13:59<br>5:57<br>4:48<br>10:10<br>8:09<br>14:11<br>9:07           | 0:11<br>1:00<br>1:02<br>3:11<br>1:19<br>0:50<br>0:18<br>0:22         | 8,5<br>67,1<br>67,1<br>219,6<br>97,1<br>44,3<br>13,7<br>16,0        | 14:00<br>15:00<br>7:00<br>8:00<br>11:30<br>9:00<br>14:30<br>9:30           | 0:15<br>0:15<br>0:15<br>0:15<br>0:30<br>0:15<br>0:30<br>0:30         | 14:15<br>15:15<br>7:15<br>8:15<br>12:00<br>9:15<br>15:00<br>10:00          | 0:12<br>1:05<br>1:12<br>3:11<br>1:17<br>0:40<br>0:19<br>0:15         | 7,7<br>66,8<br>66,8<br>212,7<br>96,5<br>42,5<br>13,4<br>15,8         | 14:27<br>16:20<br>8:27<br>11:26<br>13:17<br>9:55<br>15:19<br>10:15          |  |  |
| 5-12-2013               | 14:30      | 0:30 | 15:00 | Staples, Almere<br>Intersafe, Dordrecht<br>Intersafe, Dordrecht<br>Hilti, Berkel & Rodenrijs   | 29-11-2013<br>3-12-2013<br>4-12-2013<br>4-12-2013  | 1<br>1<br>1<br>1                          | 1<br>1<br>1<br>1                          | 8:38<br>13:51<br>10:22<br>11:42  | 1:21<br>0:38<br>0:37<br>0:17   | 88,9<br>44,0<br>44,0<br>15,7  | 1:12<br>0:35<br>0:35<br>0:14   | 89,2<br>43,0<br>43,0<br>12,4  | 11:27<br>15:35<br>12:05<br>12:44  | 14:14               | 0:15             | 10,6            | 14:30                | 0:30             | 15:00               | Geen afval<br>-               | 0:15<br>-        | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:11<br>-  | 9,1<br>-   | 15:11<br>-   | 8:30<br>13:48<br>10:19<br>11:45                                     | 1:29<br>0:41<br>0:40<br>0:14   | 93,3<br>44,3<br>44,3<br>11,4   | 10:00<br>14:30<br>11:00<br>12:00   | 0:15<br>0:30<br>0:30<br>0:30   | 10:15<br>15:00<br>11:30<br>12:30                                     | 1:14<br>0:39<br>0:35<br>0:14  | 92,7<br>42,5<br>42,5<br>11,3                   | 11:29<br>15:39<br>12:05<br>12:44                   |
| 6-12-2013               | 7:00       | 0:06 | 7:06  | ZNB, Maastricht<br>ZNB, Maastricht   | 5-12-2013<br>5-12-2013   | 1<br>1                                    | 1<br>1                                    | 3:57<br>7:44   | 3:02<br>3:15   | 219,2<br>219,2  | 3:17<br>2:41   | 213,8<br>213,8  | 10:47<br>14:11  | 6:45                | 0:14             | 10,6            | 7:00                 | 0:06             | 7:06                | Geen afval<br>-               | 0:15<br>1:15     | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:12<br>-  | 9,1<br>-   | 7:18<br>-  | 3:54<br>7:41  | 3:05<br>3:18   | 219,6<br>219,6   | 7:00<br>11:00  | 0:30<br>0:30   | 7:30<br>11:30  | 3:27<br>2:48  | 212,7<br>212,7                                 | 10:57<br>14:18                                     |
| 10-12-2013              | 12:30      | 0:36 | 13:06 | Van Vliet (UTS), Wateringen<br>Hilti, Berkel & Rodenrijs<br>Hilti, Berkel & Rodenrijs<br>Voskamp, Rotterdam<br>Voskamp, Rotterdam<br>Gerritse, Wateringen<br>Overtoom, Den Dolder  | 3-12-2013<br>5-12-2013<br>6-12-2013<br>5-12-2013<br>6-12-2013<br>6-12-2013<br>6-12-2013                                  | 1<br>1<br>2<br>1<br>2<br>1<br>1           | 0<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1           | 14:32<br>9:39<br>10:42<br>11:43<br>11:44<br>8:47<br>8:48                   | 0:00<br>0:20<br>0:17<br>0:16<br>0:15<br>0:12<br>1:11                 | 0,0<br>15,7<br>15,7<br>12,2<br>12,2<br>9,6<br>76,4                  | 0:00<br>0:14<br>0:14<br>0:13<br>0:13<br>0:12<br>1:00                 | 0,0<br>12,4<br>12,4<br>11,8<br>11,8<br>11,2<br>76,9                 | 14:47<br>10:44<br>11:44<br>12:43<br>12:43<br>9:42<br>11:30                  | 12:15               | 0:14             | 10,6            | 12:30                | 0:36             | 13:06               | 0:20                          | 0:15             | 17,20           | 13:41                 | Via afvalverw.<br>Via afvalverw.<br>Via afvalverw. | 14:20<br>9:43<br>10:44<br>11:40<br>11:40<br>8:45<br>8:41                   | 0:11<br>0:17<br>0:15<br>0:19<br>0:19<br>0:14<br>1:18                 | 8,5<br>11,4<br>11,4<br>13,4<br>13,4<br>8,2<br>80,8                  | 14:32<br>10:00<br>11:00<br>12:00<br>12:00<br>9:00<br>10:00                 | 0:15<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30                 | 14:47<br>10:30<br>11:30<br>12:30<br>12:30<br>9:30<br>10:30                 | 0:12<br>0:14<br>0:14<br>0:13<br>0:13<br>0:14<br>1:04                 | 7,7<br>11,3<br>11,3<br>12,43<br>12,43<br>9,4<br>80,4                 | 15:00<br>10:44<br>11:44<br>12:43<br>12:43<br>9:44<br>11:34                  |  |  |
| 10-12-2013              | 12:30      | 0:36 | 13:06 | Legrand, Bostel<br>Atlas ABC, Amsterdam  | 3-12-2013<br>9-12-2013   | 1<br>1                                    | 1<br>1                                    | 5:15<br>9:08   | 1:44<br>0:51   | 122,2<br>58,8   | 2:02<br>0:47   | 112,8<br>59,0   | 10:02<br>11:17  | 12:15               | 0:14             | 10,6            | 12:30                | 0:36             | 13:06               | Geen afval<br>-               | 0:15<br>-        | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:10<br>-  | 9,1<br>-   | 13:16<br>-   | 5:11<br>9:01  | 1:48<br>0:58   | 122,6<br>64,2  | 7:00<br>10:00  | 1:00<br>0:30   | 8:00<br>10:30  | 2:03<br>0:52  | 112,7<br>62,5                                  | 10:03<br>11:22                                     |
| 12-12-2013              | 13:15      | 0:45 | 14:00 | Van Vliet (UTS), Wateringen<br>Huyg Metaal, Almere<br>Voskamp, Rotterdam<br>Voskamp, Rotterdam<br>Voskamp, Rotterdam<br>Pontmeyer, Utrecht<br>Intersafe, Dordrecht<br>Technische Unie, Den Haag<br>Hilti, Berkel & Rodenrijs | 10-12-2013<br>9-12-2013<br>9-12-2013<br>10-12-2013<br>11-12-2013<br>10-12-2013<br>11-12-2013<br>10-12-2013<br>11-12-2013 | 1<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 0<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 14:47<br>7:01<br>13:13<br>15:12<br>11:44<br>12:06<br>7:42<br>14:12<br>8:06 | 0:00<br>1:28<br>0:16<br>0:17<br>0:15<br>0:53<br>0:47<br>0:17<br>0:23 | 0,0<br>90,1<br>12,2<br>12,2<br>12,2<br>62,7<br>44,0<br>15,1<br>15,7 | 0:00<br>1:12<br>0:13<br>0:13<br>0:13<br>0:53<br>0:36<br>0:17<br>0:14 | 0,0<br>90,1<br>11,8<br>11,8<br>11,8<br>63,3<br>43,0<br>15,8<br>12,4 | 15:02<br>10:12<br>14:13<br>16:13<br>12:43<br>14:23<br>9:36<br>15:17<br>9:14 | 13:00               | 0:14             | 10,6            | 13:15                | 0:45             | 14:00               | 0:21                          | 0:15             | 17,20           | 14:36                 | Via afvalverw.<br>Via afvalverw.<br>Via afvalverw. | 14:35<br>6:51<br>13:10<br>15:08<br>11:40<br>12:00<br>7:38<br>14:11<br>8:10 | 0:11<br>1:38<br>0:19<br>0:21<br>0:19<br>0:59<br>0:51<br>0:18<br>0:19 | 8,5<br>97,1<br>13,4<br>13,4<br>13,4<br>67,1<br>44,3<br>13,7<br>11,4 | 14:47<br>8:30<br>13:30<br>15:30<br>12:00<br>13:00<br>8:30<br>14:30<br>8:30 | 0:15<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30<br>0:30 | 15:02<br>9:00<br>14:00<br>16:00<br>12:30<br>13:30<br>9:00<br>15:00<br>9:00 | 0:13<br>1:24<br>0:13<br>0:17<br>0:13<br>1:00<br>0:40<br>0:20<br>0:15 | 7,7<br>96,5<br>11,3<br>16,17<br>11,3<br>66,8<br>42,5<br>13,4<br>11,3 | 15:15<br>10:24<br>14:13<br>16:17<br>12:43<br>14:30<br>9:40<br>15:20<br>9:15 |  |  |
| 13-12-2013              | 7:00       | 0:20 | 7:20  | ZNB, Maastricht  | 11-12-2013   | 1   | 1   | 9:34   | 2:55   | 219,2   | 2:52   | 213,8   | 15:52   | 6:45                | 0:14             | 10,6            | 7:00                 | 0:20             | 7:20                | Geen afval<br>-               | 0:15<br>-        | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:12<br>-  | 9,1<br>-   | 7:32<br>-  | 9:30  | 2:59   | 219,6  | 12:30  | 0:30   | 13:00  | 2:50  | 212,7  | 15:50  |
| 13-12-2013              | 12:30      | 0:45 | 13:15 | Technische Unie, Den Haag<br>ZNB, Maastricht<br>Mesutech, Nieuweus   | 12-12-2013<br>9-12-2013<br>10-12-2013  | 2<br>3<br>1                               | 1<br>1<br>1                               | 10:13<br>12:35<br>10:20  | 0:16<br>2:54<br>2:09   | 15,1<br>219,2<br>167,8  | 0:17<br>2:49<br>2:07   | 15,8<br>213,8<br>168,2  | 11:17<br>18:49<br>15:07   | 12:15               | 0:14             | 10,6            | 12:30                | 0:45             | 13:15               | Geen afval<br>-               | 0:15<br>-        | Geen afval<br>- | Geen afval<br>-       | 0:10<br>-  | 9,1<br>-   | 13:25<br>-   | 10:11<br>12:32<br>10:14   | 0:18<br>2:57<br>2:15   | 13,7<br>219,6<br>172,2   | 10:30<br>15:30<br>12:30  | 0:30<br>0:30<br>0:30   | 11:00<br>16:00<br>13:00  | 0:18<br>3:31<br>2:21  | 13,4<br>212,7<br>172,0                         | 11:18<br>19:31<br>15:21                            |

| Bouwticket-<br>leveringen |                                  | Naam en plaats leverancier |   | Aantal            |                 | Smart Building Logistics |                  |                 |                      |                  |                 |                   |               |                    |                  |                 | Traditionele situatie     |                  |                  |                 |                   |                           |                  |                  |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|---|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|--------------------|------------------|-----------------|---------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|------------------|------------------|
|                           |                                  |                            |   | Bestel-<br>lingen | Lever-<br>ingen | Rit fabrikant > hub      |                  |                 | Rit hub > bouwplaats |                  |                 | Bouwplaats        |               | Rit bwp. > fabriek |                  |                 | Rit fabriek. > bouwplaats |                  |                  | Bouwplaats      |                   | Rit bouwplaats > fabriek. |                  |                  |
|                           |                                  |                            |   |                   |                 | Vertrek-<br>tijd         | Rittijd<br>(uur) | Afstand<br>(km) | Vertrek-<br>tijd     | Rittijd<br>(uur) | Afstand<br>(km) | Aankomst-<br>tijd | Lostijd<br>BT | Vertrek-<br>tijd   | Rittijd<br>(uur) | Afstand<br>(km) | Aankomst-<br>tijd         | Vertrek-<br>tijd | Rittijd<br>(uur) | Afstand<br>(km) | Aankomst-<br>tijd | Lostijd<br>(uur)          | Vertrek-<br>tijd | Rittijd<br>(uur) |
| Datum                     |                                  |                            |   |                   |                 |                          |                  |                 |                      |                  |                 |                   |               |                    |                  |                 |                           |                  |                  |                 |                   |                           |                  |                  |
| 28-10-2013                | VEBO Prefab, Bunschoten          | 1                          | 1 | 6:09              | 1:17            | 93,4                     | 7:42             | 0:17            | 10,4                 | 8:00             | 0:27            | 8:27              | 1:34          | 96,8               | 10:02            | 6:26            | 1:33                      | 97,8             | 8:00             | 0:38            | 8:38              | 1:34                      | 96,8             | 10:02            |
| 28-10-2013                | Betaguard, Hengelo               | 1                          | 1 | 9:55              | 2:34            | 193,8                    | 12:45            | 0:14            | 10,4                 | 13:00            | 0:35            | 13:35             | 2:47          | 196,0              | 16:22            | 10:24           | 2:35                      | 198,2            | 13:00            | 0:41            | 13:41             | 2:47                      | 196,0            | 16:22            |
| 29-10-2013                | AKS, Grubbenvorst                | 1                          | 1 | 4:54              | 2:31            | 179,2                    | 7:41             | 0:18            | 10,4                 | 8:00             | 0:27            | 8:27              | 2:51          | 179,7              | 11:18            | 5:14            | 2:45                      | 179,6            | 8:00             | 0:38            | 8:38              | 2:51                      | 179,7            | 11:18            |
| 29-10-2013                | Steenhuis Beton, Uithuizermeeden | 1                          | 1 | 3:53              | 3:33            | 262,7                    | 7:41             | 0:18            | 10,4                 | 8:00             | 0:52            | 8:52              | 3:54          | 265,7              | 12:46            | 4:04            | 3:55                      | 266,9            | 8:00             | 1:04            | 9:04              | 3:54                      | 265,7            | 12:46            |
| 29-10-2013                | AKS, Grubbenvorst                | 1                          | 1 | 5:21              | 2:31            | 179,2                    | 8:08             | 0:21            | 10,4                 | 8:30             | 0:23            | 8:53              | 2:43          | 179,7              | 11:37            | 5:33            | 2:56                      | 179,6            | 8:30             | 0:35            | 9:05              | 2:43                      | 179,7            | 11:37            |
| 29-10-2013                | Hollandia, Krimpen a/d IJssel    | 1                          | 1 | 7:40              | 0:42            | 30,2                     | 8:38             | 0:21            | 10,4                 | 9:00             | 1:01            | 10:01             | 0:29          | 29,6               | 10:31            | 8:12            | 0:47                      | 31,5             | 9:00             | 1:08            | 10:08             | 0:29                      | 29,6             | 10:31            |
| 29-10-2013                | Calduran, Harderwijk             | 1                          | 1 | 6:37              | 2:00            | 117,7                    | 8:53             | 0:21            | 10,4                 | 9:15             | 0:32            | 9:47              | 1:43          | 120,7              | 11:30            | 7:08            | 2:06                      | 121,9            | 9:15             | 0:39            | 9:54              | 1:43                      | 120,7            | 11:30            |
| 29-10-2013                | Steenhuis Beton, Uithuizermeeden | 1                          | 1 | 5:42              | 3:45            | 262,7                    | 9:42             | 0:17            | 10,4                 | 10:00            | 1:04            | 11:04             | 3:26          | 265,7              | 14:30            | 6:02            | 3:57                      | 266,9            | 10:00            | 1:11            | 11:11             | 3:26                      | 265,7            | 14:30            |
| 30-10-2013                | Holterman, Markelo               | 1                          | 1 | 3:45              | 2:14            | 172,6                    | 6:15             | 0:14            | 10,4                 | 6:30             | 1:35            | 8:05              | 2:39          | 175,6              | 10:44            | 4:10            | 2:19                      | 175,8            | 6:30             | 1:46            | 8:16              | 2:39                      | 175,6            | 10:44            |
| 30-10-2013                | Steenhuis Beton, Uithuizermeeden | 1                          | 1 | 3:12              | 3:17            | 262,7                    | 6:45             | 0:14            | 10,4                 | 7:00             | 0:56            | 7:56              | 3:41          | 265,7              | 11:38            | 3:25            | 3:34                      | 266,9            | 7:00             | 1:08            | 8:08              | 3:41                      | 265,7            | 11:38            |
| 30-10-2013                | K. van den Bos, Rotterdam        | 1                          | 1 | 7:01              | 0:26            | 21,2                     | 7:42             | 0:17            | 10,4                 | 8:00             | 5:05            | 13:05             | 0:21          | 20,5               | 13:26            | 7:29            | 0:30                      | 21,5             | 8:00             | 5:16            | 13:16             | 0:21                      | 20,5             | 13:26            |
| 30-10-2013                | BAM Materieel, Lelystad          | 1                          | 1 | 6:12              | 1:43            | 118,5                    | 8:10             | 0:19            | 10,4                 | 8:30             | 0:35            | 9:05              | 1:45          | 122,0              | 10:50            | 6:34            | 1:55                      | 122,7            | 8:30             | 0:46            | 9:16              | 1:45                      | 122,0            | 10:50            |
| 31-10-2013                | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 5:32              | 0:57            | 69,6                     | 6:45             | 0:14            | 10,4                 | 7:00             | 1:05            | 8:05              | 1:19          | 69,0               | 9:24             | 5:52            | 1:07                      | 70,9             | 7:00             | 1:16            | 8:16              | 1:19                      | 69,0             | 9:24             |
| 31-10-2013                | Faber, Zoeterwoude               | 1                          | 1 | 7:00              | 0:25            | 21,3                     | 7:41             | 0:18            | 10,4                 | 8:00             | 0:35            | 8:35              | 0:34          | 24,6               | 9:09             | 7:24            | 0:35                      | 25,7             | 8:00             | 0:46            | 8:46              | 0:34                      | 24,6             | 9:09             |
| 31-10-2013                | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 7:05              | 1:17            | 69,6                     | 8:38             | 0:21            | 10,4                 | 9:00             | 0:47            | 9:47              | 1:01          | 69,0               | 10:48            | 7:38            | 1:21                      | 70,9             | 9:00             | 0:54            | 9:54              | 1:01                      | 69,0             | 10:48            |
| 31-10-2013                | Van Vliet, Wateringen            | 1                          | 1 | 9:16              | 0:11            | 9,2                      | 9:42             | 0:17            | 10,4                 | 10:00            | 0:35            | 10:35             | 0:12          | 7,7                | 10:47            | 9:46            | 0:13                      | 8,5              | 10:00            | 0:41            | 10:41             | 0:12                      | 7,7              | 10:47            |
| 31-10-2013                | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 8:45              | 1:14            | 69,6                     | 10:14            | 0:15            | 10,4                 | 10:30            | 0:56            | 11:26             | 0:57          | 69,0               | 12:23            | 9:20            | 1:09                      | 70,9             | 10:30            | 1:03            | 11:33             | 0:57                      | 69,0             | 12:23            |
| 31-10-2013                | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 10:46             | 0:58            | 69,6                     | 12:00            | 0:14            | 10,4                 | 12:15            | 0:56            | 13:11             | 0:59          | 69,0               | 14:10            | 11:12           | 1:02                      | 70,9             | 12:15            | 1:02            | 13:17             | 0:59                      | 69,0             | 14:10            |
| 1-11-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 5:32              | 0:57            | 69,6                     | 6:45             | 0:14            | 10,4                 | 7:00             | 1:00            | 8:00              | 1:14          | 69,0               | 9:14             | 5:54            | 1:05                      | 70,9             | 7:00             | 1:11            | 8:11              | 1:14                      | 69,0             | 9:14             |
| 1-11-2013                 | K. van den Bos, Rotterdam        | 1                          | 1 | 6:07              | 0:22            | 21,2                     | 6:45             | 0:14            | 10,4                 | 7:00             | 9:05            | 16:05             | 0:27          | 20,5               | 16:32            | 6:32            | 0:27                      | 21,5             | 7:00             | 9:16            | 16:16             | 0:27                      | 20,5             | 16:32            |
| 1-11-2013                 | K. van den Bos, Rotterdam        | 1                          | 1 | 7:54              | 0:30            | 21,2                     | 8:39             | 0:20            | 10,4                 | 9:00             | 0:35            | 9:35              | 0:24          | 20,5               | 9:59             | 8:27            | 0:32                      | 21,5             | 9:00             | 0:41            | 9:41              | 0:24                      | 20,5             | 9:59             |
| 1-11-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 7:11              | 1:12            | 69,6                     | 8:39             | 0:20            | 10,4                 | 9:00             | 1:05            | 10:05             | 0:57          | 69,0               | 11:02            | 7:43            | 1:16                      | 70,9             | 9:00             | 1:12            | 10:12             | 0:57                      | 69,0             | 11:02            |
| 1-11-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 10:32             | 0:58            | 69,6                     | 11:45            | 0:14            | 10,4                 | 12:00            | 1:00            | 13:00             | 0:58          | 69,0               | 13:58            | 10:58           | 1:01                      | 70,9             | 12:00            | 1:06            | 13:06             | 0:58                      | 69,0             | 13:58            |
| 1-11-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 12:01             | 0:58            | 69,6                     | 13:15            | 0:14            | 10,4                 | 13:30            | 1:00            | 14:30             | 1:00          | 69,0               | 15:31            | 12:27           | 1:02                      | 70,9             | 13:30            | 1:06            | 14:36             | 1:00                      | 69,0             | 15:31            |
| 2-12-2013                 | Gunco, Rotterdam                 | 1                          | 1 | 5:47              | 0:12            | 11,2                     | 6:15             | 0:14            | 10,4                 | 6:30             | 0:35            | 7:05              | 0:13          | 10,5               | 7:18             | 6:13            | 0:16                      | 11,5             | 6:30             | 0:46            | 7:16              | 0:13                      | 10,5             | 7:18             |
| 2-12-2013                 | Loxam, Rotterdam                 | 1                          | 1 | 6:15              | 0:14            | 14,9                     | 6:45             | 0:14            | 10,4                 | 7:00             | 0:35            | 7:35              | 0:16          | 13,4               | 7:51             | 6:41            | 0:18                      | 15,2             | 7:00             | 0:46            | 7:46              | 0:16                      | 13,4             | 7:51             |
| 2-12-2013                 | Van Happen, Eindhoven            | 1                          | 1 | 5:05              | 1:39            | 127,2                    | 7:00             | 0:14            | 10,4                 | 7:15             | 1:05            | 8:20              | 1:54          | 123,7              | 10:14            | 5:25            | 1:49                      | 127,6            | 7:15             | 1:16            | 8:31              | 1:54                      | 123,7            | 10:14            |
| 2-12-2013                 | Voorbij, Amsterdam               | 1                          | 1 | 6:06              | 0:51            | 60,7                     | 7:12             | 0:17            | 10,4                 | 7:30             | 1:46            | 9:16              | 1:01          | 64,5               | 10:18            | 6:29            | 1:00                      | 65,1             | 7:30             | 1:58            | 9:28              | 1:01                      | 64,5             | 10:18            |
| 2-12-2013                 | BAM Materieel, Lelystad          | 1                          | 1 | 5:34              | 1:38            | 118,5                    | 7:27             | 0:17            | 10,4                 | 7:45             | 2:01            | 9:46              | 1:42          | 122,0              | 11:28            | 6:00            | 1:44                      | 122,7            | 7:45             | 2:12            | 9:57              | 1:42                      | 122,0            | 11:28            |
| 2-12-2013                 | HWS hoogwerkers, Noordwijk       | 1                          | 1 | 6:45              | 0:26            | 28,7                     | 7:27             | 0:17            | 10,4                 | 7:45             | 0:28            | 8:13              | 0:41          | 32,1               | 8:54             | 7:07            | 0:37                      | 33,1             | 7:45             | 0:39            | 8:24              | 0:41                      | 32,1             | 8:54             |
| 2-12-2013                 | Voorbij, Amsterdam               | 1                          | 1 | 8:08              | 1:04            | 60,7                     | 9:28             | 0:16            | 10,4                 | 9:45             | 0:52            | 10:37             | 0:56          | 64,5               | 11:34            | 8:36            | 1:08                      | 65,1             | 9:45             | 0:59            | 10:44             | 0:56                      | 64,5             | 11:34            |
| 2-12-2013                 | Voorbij, Amsterdam               | 1                          | 1 | 10:09             | 0:50            | 60,7                     | 11:15            | 0:14            | 10,4                 | 11:30            | 1:58            | 13:28             | 0:57          | 64,5               | 14:26            | 10:32           | 0:57                      | 65,1             | 11:30            | 2:05            | 13:35             | 0:57                      | 64,5             | 14:26            |
| 2-12-2013                 | BAM Materieel, Lelystad          | 1                          | 1 | 7:44              | 1:59            | 118,5                    | 9:58             | 0:16            | 10,4                 | 10:15            | 1:16            | 11:31             | 1:38          | 122,0              | 13:09            | 8:19            | 1:55                      | 122,7            | 10:15            | 1:23            | 11:38             | 1:38                      | 122,0            | 13:09            |
| 2-12-2013                 | Van Reenen, Barneveld            | 1                          | 1 | 8:07              | 1:35            | 101,8                    | 9:58             | 0:16            | 10,4                 | 10:15            | 0:22            | 10:37             | 1:23          | 104,3              | 12:00            | 8:37            | 1:37                      | 104,0            | 10:15            | 0:29            | 10:44             | 1:23                      | 104,3            | 12:00            |
| 2-12-2013                 | BAM Materieel, Lelystad          | 1                          | 1 | 10:26             | 1:33            | 118,5                    | 12:15            | 0:14            | 10,4                 | 12:30            | 0:58            | 13:28             | 1:41          | 122,0              | 15:09            | 10:50           | 1:39                      | 122,7            | 12:30            | 1:04            | 13:34             | 1:41                      | 122,0            | 15:09            |
| 2-12-2013                 | TATA Steel, IJmuiden             | 1                          | 1 | 9:17              | 0:57            | 65,6                     | 10:30            | 0:14            | 10,4                 | 10:45            | 1:28            | 12:13             | 0:58          | 71,2               | 13:11            | 9:42            | 1:02                      | 70,0             | 10:45            | 1:35            | 12:20             | 0:58                      | 71,2             | 13:11            |
| 2-12-2013                 | BAM Materieel, Lelystad          | 1                          | 1 | 11:56             | 1:33            | 118,5                    | 13:45            | 0:14            | 10,4                 | 14:00            | 0:49            | 14:49             | 1:50          | 122,0              | 16:39            | 12:19           | 1:40                      | 122,7            | 14:00            | 0:54            | 14:54             | 1:50                      | 122,0            | 16:39            |
| 2-12-2013                 | Huka, Meppel                     | 1                          | 1 | 10:27             | 2:17            | 178,8                    | 13:00            | 0:14            | 10,4                 | 13:15            | 0:31            | 13:46             | 2:39          | 182,0              | 16:25            | 10:50           | 2:24                      | 183,2            | 13:15            | 0:38            | 13:53             | 2:39                      | 182,0            | 16:25            |
| 2-12-2013                 | BMN, Woerden                     | 1                          | 1 | 11:48             | 0:41            | 45,3                     | 12:45            | 0:14            | 10,4                 | 13:00            | 0:28            | 13:28             | 0:45          | 48,8               | 14:13            | 12:12           | 0:47                      | 49,7             | 13:00            | 0:34            | 13:34             | 0:45                      | 48,8             | 14:13            |
| 3-12-2013                 | Gunco, Rotterdam                 | 1                          | 1 | 5:47              | 0:13            | 11,2                     | 6:15             | 0:14            | 10,4                 | 6:30             | 0:35            | 7:05              | 0:14          | 10,5               | 7:19             | 6:13            | 0:16                      | 11,5             | 6:30             | 0:46            | 7:16              | 0:14                      | 10,5             | 7:19             |
| 3-12-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 5:32              | 0:57            | 69,6                     | 6:45             | 0:14            | 10,4                 | 7:00             | 0:55            | 7:55              | 1:18          | 69,0               | 9:13             | 5:53            | 1:06                      | 70,9             | 7:00             | 1:07            | 8:07              | 1:18                      | 69,0             | 9:13             |
| 3-12-2013                 | Kooy isolatie, Nieuwegein        | 1                          | 1 | 6:29              | 0:57            | 65,0                     | 7:41             | 0:18            | 10,4                 | 8:00             | 0:31            | 8:31              | 1:12          | 67,9               | 9:43             | 6:47            | 1:12                      | 69,4             | 8:00             | 0:43            | 8:43              | 1:12                      | 67,9             | 9:43             |
| 3-12-2013                 | BAM Materieel, Lelystad          | 1                          | 1 | 5:46              | 1:40            | 118,5                    | 7:41             | 0:18            | 10,4                 | 8:00             | 0:35            | 8:35              | 1:58          | 122,0              | 10:33            | 5:57            | 2:02                      | 122,7            | 8:00             | 0:46            | 8:46              | 1:58                      | 122,0            | 10:33            |
| 3-12-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 7:08              | 1:15            | 69,6                     | 8:38             | 0:21            | 10,4                 | 9:00             | 0:55            | 9:55              | 1:01          | 69,0               | 10:56            | 7:40            | 1:19                      | 70,9             | 9:00             | 1:02            | 10:02             | 1:01                      | 69,0             | 10:56            |
| 3-12-2013                 | AKS, Grubbenvorst                | 1                          | 1 | 6:37              | 2:50            | 179,2                    | 9:42             | 0:17            | 10,4                 | 10:00            | 1:05            | 11:05             | 2:23          | 179,7              | 13:28            | 7:02            | 2:57                      | 179,6            | 10:00            | 1:11            | 11:11             | 2:23                      | 179,7            | 13:28            |
| 3-12-2013                 | Van Vliet, Wateringen            | 1                          | 1 | 10:20             | 0:09            | 9,2                      | 10:45            | 0:14            | 10,4                 | 11:00            | 0:35            | 11:35             | 0:11          | 7,7                | 11:46            | 10:48           | 0:11                      | 8,5              | 11:00            | 0:41            | 11:41             | 0:11                      | 7,7              | 11:46            |
| 3-12-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 11:01             | 0:58            | 69,6                     | 12:15            | 0:14            | 10,4                 | 12:30            | 0:55            | 13:25             | 0:58          | 69,0               | 14:23            | 11:28           | 1:01                      | 70,9             | 12:30            | 1:02            | 13:32             | 0:58                      | 69,0             | 14:23            |
| 3-12-2013                 | Vink systemen, Katwijk           | 1                          | 1 | 12:04             | 0:25            | 28,5                     | 12:45            | 0:14            | 10,4                 | 13:00            | 2:35            | 15:35             | 0:34          | 32,3               | 16:09            | 12:27           | 0:32                      | 32,9             | 13:00            | 2:41            | 15:41             | 0:34                      | 32,3             | 16:09            |
| 3-12-2013                 | Dycore, Oosterhout               | 1                          | 1 | 13:00             | 0:58            | 69,6                     | 14:14            | 0:15            | 10,4                 | 14:30            | 0:55            | 15:25             | 1:07          | 69,0               | 16:32            | 13:26           | 1:03                      | 70,9             | 14:30            | 1:01            | 15:31             | 1:07                      | 69,0             | 16               |

| Bouwticket-leveringen |                               | Naam en plaats leverancier | Aantal        |            | Smart Building Logistics |               |              |                      |               |              |               |            |                    |               |              |                          | Traditionele situatie |               |              |               |                          |              |               |              |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------|------------|--------------------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|--------------|---------------|------------|--------------------|---------------|--------------|--------------------------|-----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------------------|--------------|---------------|--------------|
|                       |                               |                            | Bestel-lingen | Leveringen | Rit fabrikant > hub      |               |              | Rit hub > bouwplaats |               |              | Bouwplaats    |            | Rit bwp. > fabrik. |               |              | Rit fabrik. > bouwplaats |                       |               | Bouwplaats   |               | Rit bouwplaats > fabrik. |              |               |              |
|                       |                               |                            |               |            | Vertrek-tijd             | Rittijd (uur) | Afstand (km) | Vertrek-tijd         | Rittijd (uur) | Afstand (km) | Aankomst-tijd | Lostijd BT | Vertrek-tijd       | Rittijd (uur) | Afstand (km) | Aankomst-tijd            | Vertrek-tijd          | Rittijd (uur) | Afstand (km) | Aankomst-tijd | Lostijd (uur)            | Vertrek-tijd | Rittijd (uur) | Afstand (km) |
| Datum                 |                               |                            |               |            |                          |               |              |                      |               |              |               |            |                    |               |              |                          |                       |               |              |               |                          |              |               |              |
| 4-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 5:32       | 0:57                     | 69,6          | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 0:55          | 7:55       | 1:12               | 69,0          | 9:07         | 5:55                     | 1:04                  | 70,9          | 7:00         | 1:07          | 8:07                     | 1:12         | 69,0          | 9:07         |
| 4-12-2013             | VEBO Prefab, Bunschoten       | 1                          | 1             | 6:10       | 1:17                     | 93,4          | 7:42         | 0:17                 | 10,4          | 8:00         | 0:35          | 8:35       | 1:32               | 96,8          | 10:08        | 6:28                     | 1:31                  | 97,8          | 8:00         | 0:47          | 8:47                     | 1:32         | 96,8          | 10:08        |
| 4-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 7:15       | 1:10                     | 69,6          | 8:40         | 0:19                 | 10,4          | 9:00         | 0:55          | 9:55       | 0:59               | 69,0          | 10:54        | 7:46                     | 1:13                  | 70,9          | 9:00         | 1:02          | 10:02                    | 0:59         | 69,0          | 10:54        |
| 4-12-2013             | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 5:43       | 2:42                     | 179,2         | 8:40         | 0:19                 | 10,4          | 9:00         | 0:35          | 9:35       | 2:27               | 179,7         | 12:02        | 6:22                     | 2:37                  | 179,6         | 9:00         | 0:41          | 9:41                     | 2:27         | 179,7         | 12:02        |
| 4-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 9:27       | 1:02                     | 69,6          | 10:45        | 0:14                 | 10,4          | 11:00        | 0:55          | 11:55      | 0:57               | 69,0          | 12:52        | 9:56                     | 1:03                  | 70,9          | 11:00        | 1:02          | 12:02                    | 0:57         | 69,0          | 12:52        |
| 4-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 11:32      | 0:57                     | 69,6          | 12:45        | 0:14                 | 10,4          | 13:00        | 0:55          | 13:55      | 0:58               | 69,0          | 14:53        | 11:58                    | 1:01                  | 70,9          | 13:00        | 1:02          | 14:02                    | 0:58         | 69,0          | 14:53        |
| 4-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 13:01      | 0:58                     | 69,6          | 14:15        | 0:15                 | 10,4          | 14:30        | 0:55          | 15:25      | 1:04               | 69,0          | 16:29        | 13:27                    | 1:02                  | 70,9          | 14:30        | 1:01          | 15:31                    | 1:04         | 69,0          | 16:29        |
| 5-12-2013             | Holterman, Markelo            | 1                          | 1             | 3:45       | 2:14                     | 172,6         | 6:15         | 0:14                 | 10,4          | 6:30         | 0:31          | 7:01       | 3:03               | 175,6         | 10:04        | 4:09                     | 2:20                  | 175,8         | 6:30         | 0:43          | 7:13                     | 3:03         | 175,6         | 10:04        |
| 5-12-2013             | BAM Materieel, Lelystad       | 1                          | 1             | 4:57       | 1:32                     | 118,5         | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 0:35          | 7:35       | 2:08               | 122,0         | 9:43         | 5:11                     | 1:48                  | 122,7         | 7:00         | 0:46          | 7:46                     | 2:08         | 122,0         | 9:43         |
| 6-12-2013             | Pontmeyer, Utrecht            | 1                          | 1             | 6:04       | 0:53                     | 62,7          | 7:12         | 0:17                 | 10,4          | 7:30         | 0:35          | 8:05       | 1:15               | 66,8          | 9:20         | 6:26                     | 1:03                  | 67,1          | 7:30         | 0:46          | 8:16                     | 1:15         | 66,8          | 9:20         |
| 6-12-2013             | Calduran, Harderwijk          | 1                          | 1             | 5:48       | 1:38                     | 117,7         | 7:42         | 0:17                 | 10,4          | 8:00         | 0:32          | 8:32       | 1:53               | 120,7         | 10:26        | 6:02                     | 1:57                  | 121,9         | 8:00         | 0:44          | 8:44                     | 1:53         | 120,7         | 10:26        |
| 9-12-2013             | Mammoet, Schiedam             | 1                          | 1             | 5:48       | 0:21                     | 22,1          | 6:25         | 0:14                 | 10,4          | 6:40         | 0:35          | 7:15       | 0:24               | 21,2          | 7:39         | 6:14                     | 0:25                  | 22,4          | 6:40         | 0:46          | 7:26                     | 0:24         | 21,2          | 7:39         |
| 9-12-2013             | Mammoet, Schiedam             | 1                          | 1             | 5:48       | 0:21                     | 22,1          | 6:25         | 0:14                 | 10,4          | 6:40         | 0:35          | 7:15       | 0:24               | 21,2          | 7:39         | 6:14                     | 0:25                  | 22,4          | 6:40         | 0:46          | 7:26                     | 0:24         | 21,2          | 7:39         |
| 9-12-2013             | Kamplacon, Emmeloord          | 1                          | 1             | 7:55       | 2:04                     | 137,8         | 10:15        | 0:14                 | 10,4          | 10:30        | 2:05          | 12:35      | 1:53               | 142,0         | 14:28        | 8:18                     | 2:11                  | 142,2         | 10:30        | 2:11          | 12:41                    | 1:53         | 142,0         | 14:28        |
| 9-12-2013             | Riwal, Dordrecht              | 1                          | 1             | 5:51       | 0:38                     | 44,6          | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 0:35          | 7:35       | 0:44               | 43,0          | 8:19         | 6:14                     | 0:45                  | 44,9          | 7:00         | 0:46          | 7:46                     | 0:44         | 43,0          | 8:19         |
| 9-12-2013             | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 9:58       | 2:26                     | 179,2         | 12:40        | 0:14                 | 10,4          | 12:55        | 0:35          | 13:30      | 2:36               | 179,7         | 16:06        | 10:30                    | 2:24                  | 179,6         | 12:55        | 0:41          | 13:36                    | 2:36         | 179,7         | 16:06        |
| 9-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 5:33       | 0:56                     | 69,6          | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 0:55          | 7:55       | 1:14               | 69,0          | 9:09         | 5:54                     | 1:05                  | 70,9          | 7:00         | 1:07          | 8:07                     | 1:14         | 69,0          | 9:09         |
| 9-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 8:14       | 1:13                     | 69,6          | 9:43         | 0:16                 | 10,4          | 10:00        | 0:55          | 10:55      | 0:57               | 69,0          | 11:52        | 8:48                     | 1:11                  | 70,9          | 10:00        | 1:02          | 11:02                    | 0:57         | 69,0          | 11:52        |
| 9-12-2013             | Kamplacon, Emmeloord          | 1                          | 1             | 4:45       | 1:45                     | 137,8         | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 2:05          | 9:05       | 1:56               | 142,0         | 11:01        | 5:01                     | 1:58                  | 142,2         | 7:00         | 2:16          | 9:16                     | 1:56         | 142,0         | 11:01        |
| 9-12-2013             | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 9:17       | 1:03                     | 69,6          | 10:35        | 0:14                 | 10,4          | 10:50        | 0:55          | 11:45      | 0:57               | 69,0          | 12:42        | 9:45                     | 1:04                  | 70,9          | 10:50        | 1:02          | 11:52                    | 0:57         | 69,0          | 12:42        |
| 9-12-2013             | Noordzij, Rozenburg           | 1                          | 1             | 10:21      | 0:34                     | 38,2          | 11:10        | 0:14                 | 10,4          | 11:25        | 0:35          | 12:00      | 0:31               | 37,6          | 12:31        | 10:48                    | 0:36                  | 38,5          | 11:25        | 0:41          | 12:06                    | 0:31         | 37,6          | 12:31        |
| 9-12-2013             | Atlas ABC, Amsterdam          | 1                          | 1             | 8:36       | 0:56                     | 58,8          | 9:48         | 0:16                 | 10,4          | 10:05        | 1:35          | 11:40      | 0:51               | 62,5          | 12:31        | 9:06                     | 0:58                  | 64,2          | 10:05        | 1:41          | 11:46                    | 0:51         | 62,5          | 12:31        |
| 10-12-2013            | Pontmeyer, Utrecht            | 1                          | 1             | 6:52       | 1:01                     | 62,7          | 8:08         | 0:21                 | 10,4          | 8:30         | 0:35          | 9:05       | 1:04               | 66,8          | 10:09        | 7:12                     | 1:17                  | 67,1          | 8:30         | 0:46          | 9:16                     | 1:04         | 66,8          | 10:09        |
| 10-12-2013            | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 3:55       | 2:19                     | 179,2         | 6:30         | 0:14                 | 10,4          | 6:45         | 0:35          | 7:20       | 3:02               | 179,7         | 10:22        | 4:21                     | 2:23                  | 179,6         | 6:45         | 0:46          | 7:31                     | 3:02         | 179,7         | 10:22        |
| 10-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 5:37       | 0:58                     | 69,6          | 6:50         | 0:14                 | 10,4          | 7:05         | 0:55          | 8:00       | 1:17               | 69,0          | 9:17         | 5:58                     | 1:06                  | 70,9          | 7:05         | 1:07          | 8:12                     | 1:17         | 69,0          | 9:17         |
| 10-12-2013            | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 4:20       | 2:19                     | 179,2         | 6:55         | 0:14                 | 10,4          | 7:10         | 5:05          | 12:15      | 2:25               | 179,7         | 14:40        | 4:36                     | 2:33                  | 179,6         | 7:10         | 5:16          | 12:26                    | 2:25         | 179,7         | 14:40        |
| 10-12-2013            | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 4:36       | 2:19                     | 179,2         | 7:11         | 0:18                 | 10,4          | 7:30         | 1:05          | 8:35       | 2:50               | 179,7         | 11:25        | 4:54                     | 2:35                  | 179,6         | 7:30         | 1:16          | 8:46                     | 2:50         | 179,7         | 11:25        |
| 10-12-2013            | Van Reenen, Barneveld         | 1                          | 1             | 7:30       | 1:42                     | 101,8         | 9:27         | 0:17                 | 10,4          | 9:45         | 0:31          | 10:16      | 1:24               | 104,3         | 11:40        | 7:58                     | 1:46                  | 104,0         | 9:45         | 0:38          | 10:23                    | 1:24         | 104,3         | 11:40        |
| 10-12-2013            | Cugla, Breda                  | 1                          | 1             | 8:13       | 1:14                     | 66,3          | 9:42         | 0:17                 | 10,4          | 10:00        | 0:35          | 10:35      | 0:55               | 65,7          | 11:30        | 8:49                     | 1:10                  | 66,3          | 10:00        | 0:41          | 10:41                    | 0:55         | 65,7          | 11:30        |
| 10-12-2013            | Van Vliet, Wateringen         | 1                          | 1             | 6:30       | 0:09                     | 9,2           | 6:55         | 0:14                 | 10,4          | 7:10         | 0:35          | 7:45       | 0:14               | 7,7           | 7:59         | 6:56                     | 0:13                  | 8,5           | 7:10         | 0:46          | 7:56                     | 0:14         | 7,7           | 7:59         |
| 10-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 9:10       | 1:04                     | 69,6          | 10:30        | 0:14                 | 10,4          | 10:45        | 0:55          | 11:40      | 0:57               | 69,0          | 12:37        | 9:39                     | 1:05                  | 70,9          | 10:45        | 1:02          | 11:47                    | 0:57         | 69,0          | 12:37        |
| 10-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 12:06      | 0:58                     | 69,6          | 13:19        | 0:15                 | 10,4          | 13:35        | 0:55          | 14:30      | 1:01               | 69,0          | 15:31        | 12:32                    | 1:02                  | 70,9          | 13:35        | 1:02          | 14:37                    | 1:01         | 69,0          | 15:31        |
| 10-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 13:25      | 0:59                     | 69,6          | 14:39        | 0:15                 | 10,4          | 14:55        | 0:55          | 15:50      | 1:12               | 69,0          | 17:02        | 13:51                    | 1:03                  | 70,9          | 14:55        | 1:01          | 15:56                    | 1:12         | 69,0          | 17:02        |
| 10-12-2013            | Pontmeyer, Utrecht            | 1                          | 1             | 12:36      | 0:53                     | 62,7          | 13:44        | 0:15                 | 10,4          | 14:00        | 0:35          | 14:35      | 1:02               | 66,8          | 15:37        | 12:59                    | 1:00                  | 67,1          | 14:00        | 0:40          | 14:40                    | 1:02         | 66,8          | 15:37        |
| 11-12-2013            | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 6:39       | 2:33                     | 179,2         | 9:28         | 0:16                 | 10,4          | 9:45         | 0:35          | 10:20      | 2:21               | 179,7         | 12:41        | 6:52                     | 2:52                  | 179,6         | 9:45         | 0:41          | 10:26                    | 2:21         | 179,7         | 12:41        |
| 11-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 5:42       | 0:57                     | 69,6          | 6:55         | 0:14                 | 10,4          | 7:10         | 0:55          | 8:05       | 1:11               | 69,0          | 9:16         | 6:04                     | 1:05                  | 70,9          | 7:10         | 1:07          | 8:17                     | 1:11         | 69,0          | 9:16         |
| 11-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 9:27       | 1:02                     | 69,6          | 10:45        | 0:14                 | 10,4          | 11:00        | 0:55          | 11:55      | 0:57               | 69,0          | 12:52        | 9:56                     | 1:03                  | 70,9          | 11:00        | 1:02          | 12:02                    | 0:57         | 69,0          | 12:52        |
| 11-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 12:27      | 0:57                     | 69,6          | 13:40        | 0:14                 | 10,4          | 13:55        | 0:55          | 14:50      | 1:00               | 69,0          | 15:50        | 12:53                    | 1:02                  | 70,9          | 13:55        | 1:02          | 14:57                    | 1:00         | 69,0          | 15:50        |
| 11-12-2013            | Noordzij, Rozenburg           | 1                          | 1             | 11:56      | 0:33                     | 38,2          | 12:45        | 0:14                 | 10,4          | 13:00        | 0:35          | 13:35      | 0:32               | 37,6          | 14:07        | 12:23                    | 0:36                  | 38,5          | 13:00        | 0:41          | 13:41                    | 0:32         | 37,6          | 14:07        |
| 11-12-2013            | Pontmeyer, Utrecht            | 1                          | 1             | 6:57       | 0:58                     | 62,7          | 8:10         | 0:19                 | 10,4          | 8:30         | 0:35          | 9:05       | 1:02               | 66,8          | 10:07        | 7:18                     | 1:11                  | 67,1          | 8:30         | 0:46          | 9:16                     | 1:02         | 66,8          | 10:07        |
| 11-12-2013            | Kamplacon, Emmeloord          | 1                          | 1             | 12:42      | 1:47                     | 137,8         | 14:45        | 0:15                 | 10,4          | 15:00        | 0:35          | 15:35      | 2:16               | 142,0         | 17:51        | 13:04                    | 1:55                  | 142,2         | 15:00        | 0:40          | 15:40                    | 2:16         | 142,0         | 17:51        |
| 12-12-2013            | Holterman, Markelo            | 1                          | 1             | 3:45       | 2:14                     | 172,6         | 6:15         | 0:14                 | 10,4          | 6:30         | 1:05          | 7:35       | 2:55               | 175,6         | 10:30        | 4:09                     | 2:20                  | 175,8         | 6:30         | 1:16          | 7:46                     | 2:55         | 175,6         | 10:30        |
| 12-12-2013            | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 4:25       | 2:19                     | 179,2         | 7:00         | 0:14                 | 10,4          | 7:15         | 0:35          | 7:50       | 2:44               | 179,7         | 10:34        | 4:39                     | 2:35                  | 179,6         | 7:15         | 0:46          | 8:01                     | 2:44         | 179,7         | 10:34        |
| 12-12-2013            | VEBO Prefab, Bunschoten       | 1                          | 1             | 5:56       | 1:19                     | 93,4          | 7:31         | 0:18                 | 10,4          | 7:50         | 0:35          | 8:25       | 1:41               | 96,8          | 10:06        | 6:16                     | 1:33                  | 97,8          | 7:50         | 0:46          | 8:36                     | 1:41         | 96,8          | 10:06        |
| 12-12-2013            | Pontmeyer, Utrecht            | 1                          | 1             | 7:23       | 1:14                     | 62,7          | 8:53         | 0:21                 | 10,4          | 9:15         | 0:35          | 9:50       | 1:02               | 66,8          | 10:52        | 7:53                     | 1:21                  | 67,1          | 9:15         | 0:41          | 9:56                     | 1:02         | 66,8          | 10:52        |
| 12-12-2013            | Kamplacon, Emmeloord          | 1                          | 1             | 11:26      | 1:48                     | 137,8         | 13:29        | 0:15                 | 10,4          | 13:45        | 2:05          | 15:50      | 2:31               | 142,0         | 18:21        | 11:50                    | 1:54                  | 142,2         | 13:45        | 2:11          | 15:56                    | 2:31         | 142,0         | 18:21        |
| 13-12-2013            | Calduran, Harderwijk          | 1                          | 1             | 4:58       | 1:31                     | 117,7         | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 0:32          | 7:32       | 2:00               | 120,7         | 9:33         | 5:15                     | 1:44                  | 121,9         | 7:00         | 0:44          | 7:44                     | 2:00         | 120,7         | 9:33         |
| 13-12-2013            | AKS, Grubbenvorst             | 1                          | 1             | 4:10       | 2:20                     | 179,2         | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 1:05          | 8:05       | 2:46               | 179,7         | 10:51        | 4:27                     | 2:32                  | 179,6         | 7:00         | 1:16          | 8:16                     | 2:46         | 179,7         | 10:51        |
| 13-12-2013            | Dycore, Oosterhout            | 1                          | 1             | 5:32       | 0:57                     | 69,6          | 6:45         | 0:14                 | 10,4          | 7:00         | 0:55          | 7:55       | 1:15               | 69,0          | 9:10         | 5:54                     | 1:05                  | 70,9          | 7:00         | 1:07          | 8:07                     | 1:15         | 69,0          | 9:10         |
| 13-12-2013            | Hollandia, Krimpen a/d IJssel | 1                          | 1             | 10:59      | 0:31                     | 30,2          |              |                      |               |              |               |            |                    |               |              |                          |                       |               |              |               |                          |              |               |              |

| Directe leveringen | Leverancier | Aantal (huidig = SBL)         |            | SBL situatie    |                    | Trad. Situatie  |         |      |
|--------------------|-------------|-------------------------------|------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------|------|
|                    |             | Bestellingen                  | Leveringen | Tijd > bwp v.v. | Afstand > bwp v.v. | Tijd > bwp v.v. |         |      |
| 1                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 2                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 3                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 4                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 5                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 6                  | 31-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 7                  | 31-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 8                  | 31-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 9                  | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 10                 | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 11                 | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 12                 | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 13                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 14                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 15                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 16                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 1          | 1               | 0:53:19            | 54,70           | 0:53:19 | 54,7 |
| 17                 | 4-12-2013   | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 18                 | 4-12-2013   | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 19                 | 4-12-2013   | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 20                 | 13-12-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |
| 21                 | 13-12-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 1          | 1               | 0:52:48            | 49,90           | 0:52:48 | 49,9 |



| Naam en plaats leverancier          | Smart Building Logistics |               |              |                |               |               | Traditionele logistiek |              |              | Verschil bij SBL t.o.v. trad. log. |              |              |                                    |               |               |            |               |             |              |              |              |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                                     | Combinatielev.           |               |              | Bouwticketlev. |               |               | Trad. leverw.          |              |              | Traditionele logistiek             |              |              | Verschil bij SBL t.o.v. trad. log. |               |               |            |               |             |              |              |              |
|                                     | Aant. Tijd               | Afst.         | Aant. Tijd   | Afst.          | Aant. Tijd    | Afst.         | Aant. Tijd             | Afst.        | Aant. Tijd   | Afst.                              | Aant. Tijd   | Afst.        | Aant. Tijd                         | Afst.         | Aant. Tijd    | Afst.      |               |             |              |              |              |
| AKS, Grubbenvorst                   | 0                        | 0:00          | 0            | 11             | 74:34         | 4.062         | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 11           | 72:16                              | 3.952         | 0             | 2:17       | 110           | 0%          | 3%           | 3%           |              |
| Atlas ABC, Amsterdam                | 1                        | 2:19          | 118          | 1              | 3:56          | 132           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 6:21                               | 253           | 0             | -0:05      | -4            | 0%          | -1%          | -2%          |              |
| BAM Materieel, Lelystad             | 0                        | 0:00          | 0            | 7              | 35:03         | 1.756         | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 7            | 33:24                              | 1.713         | 0             | 1:38       | 43            | 0%          | 5%           | 3%           |              |
| BAM Techniek, Veenendaal            | 1                        | 3:20          | 192          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 3:48                               | 200           | 0             | -0:27      | -8            | 0%          | -12%         | -4%          |              |
| Betaguard, Hengelo                  | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 6:27          | 400           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 6:04                               | 394           | 0             | 0:23       | 6             | 0%          | 7%           | 2%           |              |
| BMN, Woerden                        | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 2:25          | 104           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 2:07                               | 99            | 0             | 0:17       | 6             | 0%          | 14%          | 6%           |              |
| Brinkmann & Niemeijer, Twello       | 1                        | 6:03          | 279          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 6:29                               | 286           | 0             | -0:26      | -7            | 0%          | -7%          | -3%          |              |
| Calduran, Harderwijk                | 0                        | 0:00          | 0            | 3              | 14:08         | 746           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 3            | 13:34                              | 728           | 0             | 0:34       | 18            | 0%          | 4%           | 3%           |              |
| Cementbouw, Zoeterwoude             | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 13                     | 28:46        | 649          | 0                                  | 13           | 30:33        | 649                                | 0             | -1:46         | 0          | 0%            | -6%         | 0%           |              |              |
| Cugla, Breda                        | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 3:18          | 142           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 2:47                               | 132           | 0             | 0:30       | 10            | 0%          | 18%          | 8%           |              |
| De Boo, Delft                       | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Dycore, Oosterhout                  | 0                        | 0:00          | 0            | 30             | 106:56        | 4.470         | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 30           | 97:27                              | 4.197         | 0             | 9:28       | 273           | 0%          | 10%          | 7%           |              |
| Faber, Zoeterwoude                  | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 2:09          | 56            | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 1:56                               | 50            | 0             | 0:13       | 6             | 0%          | 11%          | 12%          |              |
| Felspartners, Zwolle                | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Gerritse, Wateringen                | 2                        | 1:56          | 42           | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 2:44                               | 34            | 0             | -0:48      | 7             | 0%          | -29%         | 21%          |              |
| Gunco, Rotterdam                    | 0                        | 0:00          | 0            | 2              | 3:05          | 64            | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 2:33                               | 44            | 0             | 0:31       | 20            | 0%          | 21%          | 46%          |              |
| Hakron, Nunspeet                    | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Hilti, Berkel & Rodenrijs           | 5                        | 6:00          | 141          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 6            | 8:40                               | 136           | -1            | -2:39      | 4             | -17%        | -31%         | 3%           |              |
| Hollandia, Krimpen a/d IJssel       | 0                        | 0:00          | 0            | 2              | 5:57          | 140           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 5:12                               | 122           | 0             | 0:45       | 18            | 0%          | 15%          | 15%          |              |
| Holterman, Markelo                  | 0                        | 0:00          | 0            | 3              | 20:06         | 1.076         | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 3            | 19:24                              | 1.054         | 0             | 0:41       | 21            | 0%          | 4%           | 2%           |              |
| Huka, Meppel                        | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 5:58          | 371           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 5:42                               | 365           | 0             | 0:16       | 6             | 0%          | 5%           | 2%           |              |
| Huyg Metaal, Almere                 | 2                        | 6:24          | 360          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 7:38                               | 387           | 0             | -1:13      | -27           | 0%          | -16%         | -7%          |              |
| HWS hoogwerkers, Noordwijk          | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 2:09          | 71            | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 1:57                               | 65            | 0             | 0:11       | 6             | 0%          | 10%          | 9%           |              |
| IBK, Houten                         | 1                        | 2:56          | 133          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 3:24                               | 141           | 0             | -0:27      | -8            | 0%          | -14%         | -6%          |              |
| Intersafe, Dordrecht                | 4                        | 7:39          | 348          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 4            | 9:15                               | 347           | 0             | -1:36      | 1             | 0%          | -17%         | 0%           |              |
| K. van den Bos, Rotterdam           | 0                        | 0:00          | 0            | 3              | 18:58         | 156           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 3            | 18:00                              | 126           | 0             | 0:58       | 30            | 0%          | 5%           | 24%          |              |
| Kamplacon, Emmeloord                | 0                        | 0:00          | 0            | 4              | 24:56         | 1.161         | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 4            | 23:57                              | 1.137         | 0             | 0:58       | 24            | 0%          | 4%           | 2%           |              |
| Kooy isolatie, Nieuwegein           | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 3:14          | 143           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 3:07                               | 137           | 0             | 0:06       | 6             | 0%          | 4%           | 4%           |              |
| Legrand, Boxtel                     | 2                        | 8:51          | 470          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 9:33                               | 471           | 0             | -0:42      | -1            | 0%          | -7%          | 0%           |              |
| Loxam, Rotterdam                    | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 1:37          | 39            | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 1:21                               | 29            | 0             | 0:15       | 10            | 0%          | 18%          | 35%          |              |
| Mammoet, Schiedam                   | 0                        | 0:00          | 0            | 2              | 3:44          | 107           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 3:12                               | 87            | 0             | 0:31       | 20            | 0%          | 16%          | 23%          |              |
| Mesutech, Nieuwleusen               | 1                        | 4:57          | 336          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 5:32                               | 344           | 0             | -0:35      | -8            | 0%          | -11%         | -2%          |              |
| Muller SRA, Eindhoven               | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| NAB Bliksembeveiliging, Barendrecht | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Nexans, Schiedam                    | 1                        | 1:14          | 32           | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 1:35                               | 32            | 0             | -0:21      | 0             | 0%          | -22%         | 0%           |              |
| Noordzij, Rozenburg                 | 0                        | 0:00          | 0            | 2              | 4:22          | 172           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 3:40                               | 152           | 0             | 0:41       | 20            | 0%          | 19%          | 13%          |              |
| Overtoom, Den Dolder                | 1                        | 2:52          | 153          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 3:20                               | 161           | 0             | -0:27      | -8            | 0%          | -14%         | -5%          |              |
| Pipelife, Enkhuizen                 | 1                        | 3:51          | 231          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 4:35                               | 239           | 0             | -0:44      | -8            | 0%          | -16%         | -3%          |              |
| Pontmeyer, Utrecht                  | 4                        | 9:17          | 504          | 5              | 16:19         | 699           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 10           | 29:34                              | 1.339         | -1            | -3:57      | -136          | -10%        | -13%         | -10%         |              |
| Riwal, Dordrecht                    | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 2:29          | 98            | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 2:16                               | 88            | 0             | 0:13       | 10            | 0%          | 10%          | 11%          |              |
| Schneider, Maizières-lès-Metz (F)   | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Staples, Almere                     | 1                        | 2:59          | 178          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 3:25                               | 186           | 0             | -0:26      | -8            | 0%          | -13%         | -4%          |              |
| Steenhuis Beton, Uithuizermeeden    | 0                        | 0:00          | 0            | 3              | 26:09         | 1.616         | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 3            | 25:55                              | 1.598         | 0             | 0:13       | 18            | 0%          | 1%           | 1%           |              |
| SWEP, Landskrona (S)                | 2                        | 13:59         | 841          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 15:08                              | 857           | 0             | -1:08      | -16           | 0%          | -8%          | -2%          |              |
| TATA Steel, IJmuiden                | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 3:55          | 147           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 3:36                               | 141           | 0             | 0:18       | 6             | 0%          | 9%           | 4%           |              |
| Technische Unie, Den Haag           | 3                        | 3:45          | 93           | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 4            | 6:15                               | 108           | -1            | -2:29      | -16           | -25%        | -40%         | -15%         |              |
| Translas, Nieuw-Vennep              | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Van der Kamp beton, Rotterdam       | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 8                      | 17:46        | 438          | 0                                  | 8            | 18:52        | 438                                | 0             | -1:05         | 0          | 0%            | -6%         | 0%           |              |              |
| Van Gool, Beverwijk                 | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Van Happen, Eindhoven               | 0                        | 0:00          | 0            | 1              | 5:09          | 261           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 5:00                               | 251           | 0             | 0:08       | 10            | 0%          | 3%           | 4%           |              |
| Van Reenen, Barneveld               | 0                        | 0:00          | 0            | 2              | 8:04          | 433           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 7:20                               | 417           | 0             | 0:44       | 16            | 0%          | 10%          | 4%           |              |
| Van Vliet, Wateringen               | 0                        | 0:00          | 0            | 3              | 4:30          | 82            | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 3            | 3:27                               | 49            | 0             | 1:02       | 33            | 0%          | 30%          | 68%          |              |
| Van Vliet (UTS), Wateringen         | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 4            | 4:20                               | 65            | -4            | -4:20      | -65           | -100%       | -100%        | -100%        |              |
| VCE Techniek, Maartensdijk          | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| VEBO Prefab, Bunschoten             | 0                        | 0:00          | 0            | 3              | 12:02         | 602           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 3            | 11:40                              | 584           | 0             | 0:22       | 18            | 0%          | 3%           | 3%           |              |
| Verhulst, Drunen                    | 1                        | 3:54          | 185          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 1            | 4:26                               | 185           | 0             | -0:32      | 0             | 0%          | -12%         | 0%           |              |
| Vink systemen, Katwijk              | 1                        | 1:32          | 57           | 1              | 4:06          | 71            | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 2            | 5:46                               | 130           | 0             | -0:07      | -2            | 0%          | -2%          | -2%          |              |
| Voorbij, Amsterdam                  | 0                        | 0:00          | 0            | 3              | 11:58         | 407           | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 3            | 11:05                              | 389           | 0             | 0:52       | 18            | 0%          | 8%           | 5%           |              |
| Voskamp, Rotterdam                  | 7                        | 7:41          | 168          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 12           | 17:18                              | 296           | -5            | -9:37      | -128          | -42%        | -56%         | -43%         |              |
| ZNB, Maastricht                     | 5                        | 32:50         | 2.165        | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 7            | 50:47                              | 3.026         | -2            | -17:56     | -861          | -29%        | -35%         | -28%         |              |
| Zwaan Afbouw, Leiden                | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Noord, Amsterdam                    | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Oost, Utrecht                       | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| Zuid, Rotterdam                     | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| West, Den Haag                      | 0                        | 0:00          | 0            | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 0:00       | 0             | -           | -            | -            |              |
| <b>Subtotaal leveranciers:</b>      | <b>47</b>                | <b>134:29</b> | <b>7.025</b> | <b>101</b>     | <b>437:58</b> | <b>19.787</b> | <b>21</b>              | <b>46:33</b> | <b>1.086</b> | <b>21</b>                          | <b>46:33</b> | <b>1.086</b> | <b>183</b>                         | <b>647:46</b> | <b>28.412</b> | <b>-14</b> | <b>-28:45</b> | <b>-514</b> | <b>-7,7%</b> | <b>-4,4%</b> | <b>-1,8%</b> |
| UTS, Rijswijk                       | 12                       | 16:37         | 269          | 0              | 0:00          | 0             | 0                      | 0:00         | 0            | 0:00                               | 0            | 0            | 0:00                               | 0             | 0             | 12         | 16:37         | 269         | -            | -            | -            |
| <b>Totaal:</b>                      | <b>59</b>                | <b>151:06</b> | <b>7.294</b> | <b>101</b>     | <b>437:58</b> | <b>19.787</b> | <b>21</b>              | <b>46:33</b> | <b>1.086</b> | <b>21</b>                          | <b>46:33</b> | <b>1.086</b> | <b>183</b>                         | <b>647:46</b> | <b>28.412</b> | <b>-2</b>  | <b>-12:08</b> | <b>-245</b> | <b>-1,1%</b> | <b>-1,9%</b> | <b>-0,9%</b> |



## Bijlage 11: Overzichten schadelijke emissies

| Combinatie-<br>levering | Bouwplaats |              | Leverancier                 | Stadsverkeer elders |                 |             |         |             |              |                 |             |         |             | Snelwegverkeer |                 |             |         |             |              |                 |             |         |             | Stadsverkeer in centrum |                 |             |         |             |              |                 |             |         |             |
|-------------------------|------------|--------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|-------------|---------|-------------|--------------|-----------------|-------------|---------|-------------|----------------|-----------------|-------------|---------|-------------|--------------|-----------------|-------------|---------|-------------|-------------------------|-----------------|-------------|---------|-------------|--------------|-----------------|-------------|---------|-------------|
|                         |            |              |                             | SBL                 |                 |             |         |             | Traditioneel |                 |             |         |             | SBL            |                 |             |         |             | Traditioneel |                 |             |         |             | SBL                     |                 |             |         |             | Traditioneel |                 |             |         |             |
|                         | Aank.      | Los-<br>tijd |                             | Vertr.<br>tijd      | Afstand<br>(km) | CO2<br>(kg) | NOx (g) | PM10<br>(g) | SO2<br>(g)   | Afstand<br>(km) | CO2<br>(kg) | NOx (g) | PM10<br>(g) | SO2<br>(g)     | Afstand<br>(km) | CO2<br>(kg) | NOx (g) | PM10<br>(g) | SO2<br>(g)   | Afstand<br>(km) | CO2<br>(kg) | NOx (g) | PM10<br>(g) | SO2<br>(g)              | Afstand<br>(km) | CO2<br>(kg) | NOx (g) | PM10<br>(g) | SO2<br>(g)   | Afstand<br>(km) | CO2<br>(kg) | NOx (g) | PM10<br>(g) |
| 29-10-2013              | 13:15      | 1:00 14:15   | Van Vliet (UTS), Wateringen | 6,6                 | 5,9             | 71,4        | 2,9     | 0,1         | 5,5          | 4,9             | 60,0        | 2,5     | 0,1         | 11,6           | 6,2             | 74,2        | 3,0     | 0,1         | 2,5          | 1,3             | 16,0        | 0,7     | 0,0         | 9,7                     | 8,7             | 105,2       | 4,3     | 0,1         | 8,2          | 7,4             | 89,4        | 3,7     | 0,1         |
|                         |            |              | Voskamp, Rotterdam          | 6,3                 | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         | 12,9         | 6,6             | 74,9        | 4,6     | 0,1         | 17,7           | 7,1             | 81,4        | 4,1     | 0,1         | 42,3         | 17,0            | 194,6       | 9,7     | 0,3         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 18,9         | 9,7             | 109,8       | 6,8     | 0,2         |
|                         |            |              | Voskamp, Rotterdam          | 6,3                 | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         | 4,3          | 2,2             | 25,0        | 1,5     | 0,0         | 17,7           | 7,1             | 81,4        | 4,1     | 0,1         | 14,1         | 5,7             | 64,9        | 3,2     | 0,1         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 6,3          | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         |
|                         |            |              | Pontmeyer, Utrecht          | 5,3                 | 2,7             | 30,5        | 1,9     | 0,0         | 3,3          | 1,7             | 19,2        | 1,2     | 0,0         | 120,7          | 48,4            | 555,2       | 27,8    | 0,7         | 123,4        | 49,5            | 567,6       | 28,4    | 0,7         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 7,2          | 3,7             | 41,8        | 2,6     | 0,1         |
|                         |            |              | Gerritse, Wateringen        | 8,9                 | 4,5             | 51,4        | 3,2     | 0,1         | 6,9          | 3,5             | 40,1        | 2,5     | 0,1         | 11,9           | 4,8             | 54,7        | 2,7     | 0,1         | 2,1          | 0,8             | 9,7         | 0,5     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 8,2          | 4,2             | 47,6        | 3,0     | 0,1         |
|                         |            |              | Hilti, Berkel & Rodenrijs   | 16,5                | 8,4             | 95,9        | 5,9     | 0,1         | 20,7         | 10,6            | 120,3       | 7,5     | 0,2         | 11,6           | 4,7             | 53,4        | 2,7     | 0,1         | 0,0          | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 2,0     | 1,0         | 11,6         | 0,7             | 0,0         |         |             |
| 3-12-2013               | 7:15       | 0:21 7:36    | Legrand, Boxtel             | 11,8                | 14,8            | 163,4       | 5,3     | 0,2         | 7,8          | 10,4            | 113,1       | 3,5     | 0,2         | 233,3          | 158,8           | 1718,3      | 58,4    | 2,5         | 221,2        | 151,7           | 1636,9      | 55,3    | 2,4         | 9,7                     | 8,9             | 106,8       | 4,3     | 0,1         | 6,3          | 8,4             | 91,4        | 2,8     | 0,1         |
| 3-12-2013               | 13:30      | 0:27 13:57   | Van Vliet (UTS), Wateringen | 6,6                 | 5,9             | 71,4        | 2,9     | 0,1         | 5,5          | 4,9             | 60,0        | 2,5     | 0,1         | 11,6           | 6,2             | 74,2        | 3,0     | 0,1         | 2,5          | 1,3             | 16,0        | 0,7     | 0,0         | 9,7                     | 8,7             | 105,2       | 4,3     | 0,1         | 8,2          | 7,4             | 89,4        | 3,7     | 0,1         |
|                         |            |              | Pontmeyer, Utrecht          | 5,3                 | 2,7             | 30,5        | 1,9     | 0,0         | 6,6          | 3,4             | 38,3        | 2,4     | 0,1         | 120,7          | 48,4            | 555,2       | 27,8    | 0,7         | 246,8        | 99,0            | 1135,3      | 56,8    | 1,5         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 14,4        | 7,4          | 83,7            | 5,2         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Pontmeyer, Utrecht          | 5,3                 | 2,7             | 30,5        | 1,9     | 0,0         | 3,3          | 1,7             | 19,2        | 1,2     | 0,0         | 120,7          | 48,4            | 555,2       | 27,8    | 0,7         | 123,4        | 49,5            | 567,6       | 28,4    | 0,7         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 7,2          | 3,7             | 41,8        | 2,6     | 0,1         |
|                         |            |              | ZNB, Maastricht             | 11,0                | 9,9             | 119,9       | 5,0     | 0,2         | 9,0          | 8,1             | 98,1        | 4,1     | 0,1         | 422,0          | 224,9           | 2700,8      | 109,7   | 3,4         | 417,0        | 222,3           | 2668,8      | 108,4   | 3,3         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 6,3          | 5,7             | 68,7        | 2,8     | 0,1         |
|                         |            |              | Huyg Metaal, Almere         | 28,1                | 25,2            | 305,7       | 12,6    | 0,4         | 26,1         | 23,4            | 284,5       | 11,7    | 0,4         | 152,1          | 81,1            | 973,4       | 39,5    | 1,2         | 161,6        | 86,1            | 1034,2      | 42,0    | 1,3         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 5,9          | 5,3             | 64,3        | 2,7     | 0,1         |
|                         |            |              | Intersafe, Dordrecht        | 5,5                 | 2,8             | 32,0        | 2,0     | 0,0         | 3,5          | 1,8             | 20,3        | 1,3     | 0,0         | 81,5           | 32,7            | 374,9       | 18,7    | 0,5         | 77,0         | 30,9            | 354,2       | 17,7    | 0,5         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 6,3          | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         |
|                         |            |              | Technische Unie, Den Haag   | 18,7                | 9,5             | 108,4       | 6,7     | 0,1         | 16,7         | 8,5             | 97,0        | 6,0     | 0,1         | 12,2           | 4,9             | 56,1        | 2,8     | 0,1         | 2,2          | 0,9             | 10,1        | 0,5     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 8,2          | 4,2             | 47,6        | 3,0     | 0,1         |
|                         |            |              | Nexans, Schiedam            | 4,4                 | 2,2             | 25,6        | 1,6     | 0,0         | 2,4          | 1,2             | 13,9        | 0,9     | 0,0         | 27,3           | 10,9            | 125,6       | 6,3     | 0,2         | 23,1         | 9,3             | 106,3       | 5,3     | 0,1         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 6,3         | 3,2          | 36,6            | 2,3         | 0,1     |             |
| 5-12-2013               | 14:30      | 0:30 15:00   | Staples, Almere             | 10,1                | 4,2             | 31,8        | 1,9     | 0,1         | 6,2          | 1,9             | 8,0         | 0,8     | 0,0         | 178,0          | 46,8            | 218,3       | 20,8    | 0,7         | 172,6        | 43,2            | 169,1       | 19,0    | 0,7         | 9,7                     | 8,4             | 100,9       | 4,2     | 0,1         | 7,2          | 2,2             | 9,3         | 0,9     | 0,0         |
|                         |            |              | Intersafe, Dordrecht        | 5,5                 | 2,8             | 32,0        | 2,0     | 0,0         | 3,5          | 1,8             | 20,3        | 1,3     | 0,0         | 81,5           | 32,7            | 374,9       | 18,7    | 0,5         | 77,0         | 30,9            | 354,2       | 17,7    | 0,5         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 6,3         | 3,2          | 36,6            | 2,3         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Intersafe, Dordrecht        | 5,5                 | 2,8             | 32,0        | 2,0     | 0,0         | 3,5          | 1,8             | 20,3        | 1,3     | 0,0         | 81,5           | 32,7            | 374,9       | 18,7    | 0,5         | 77,0         | 30,9            | 354,2       | 17,7    | 0,5         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 6,3         | 3,2          | 36,6            | 2,3         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Hilti, Berkel & Rodenrijs   | 16,5                | 8,4             | 95,9        | 5,9     | 0,1         | 20,7         | 10,6            | 120,3       | 7,5     | 0,2         | 11,6           | 4,7             | 53,4        | 2,7     | 0,1         | 0,0          | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 2,0     | 1,0         | 11,6         | 0,7             | 0,0         |         |             |
| 6-12-2013               | 7:00       | 0:06 7:06    | ZNB, Maastricht             | 13,0                | 11,6            | 141,2       | 5,8     | 0,2         | 9,0          | 8,1             | 98,1        | 4,1     | 0,1         | 430,1          | 229,2           | 2752,6      | 111,8   | 3,4         | 417,0        | 222,3           | 2668,8      | 108,4   | 3,3         | 9,7                     | 8,7             | 105,2       | 4,3     | 0,1         | 6,3          | 5,7             | 68,7        | 2,8     | 0,1         |
|                         |            |              | ZNB, Maastricht             | 11,0                | 9,9             | 119,9       | 5,0     | 0,2         | 9,0          | 8,1             | 98,1        | 4,1     | 0,1         | 422,0          | 224,9           | 2700,8      | 109,7   | 3,4         | 417,0        | 222,3           | 2668,8      | 108,4   | 3,3         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 6,3         | 5,7          | 68,7            | 2,8         | 0,1     |             |
| 10-12-2013              | 12:30      | 0:36 13:06   | Van Vliet (UTS), Wateringen | 6,6                 | 5,9             | 71,4        | 2,9     | 0,1         | 5,5          | 4,9             | 60,0        | 2,5     | 0,1         | 11,6           | 6,2             | 74,2        | 3,0     | 0,1         | 2,5          | 1,3             | 16,0        | 0,7     | 0,0         | 9,7                     | 8,7             | 105,2       | 4,3     | 0,1         | 8,2          | 7,4             | 89,4        | 3,7     | 0,1         |
|                         |            |              | Hilti, Berkel & Rodenrijs   | 16,5                | 8,4             | 95,9        | 5,9     | 0,1         | 20,7         | 10,6            | 120,3       | 7,5     | 0,2         | 11,6           | 4,7             | 53,4        | 2,7     | 0,1         | 0,0          | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 2,0         | 1,0          | 11,6            | 0,7         | 0,0     |             |
|                         |            |              | Hilti, Berkel & Rodenrijs   | 16,5                | 8,4             | 95,9        | 5,9     | 0,1         | 41,4         | 21,2            | 240,5       | 14,9    | 0,3         | 11,6           | 4,7             | 53,4        | 2,7     | 0,1         | 0,0          | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 4,0         | 2,0          | 23,2            | 1,4         | 0,0     |             |
|                         |            |              | Voskamp, Rotterdam          | 6,3                 | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         | 4,3          | 2,2             | 25,0        | 1,5     | 0,0         | 17,7           | 7,1             | 81,4        | 4,1     | 0,1         | 14,1         | 5,7             | 64,9        | 3,2     | 0,1         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 6,3          | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         |
|                         |            |              | Voskamp, Rotterdam          | 6,3                 | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         | 8,6          | 4,4             | 50,0        | 3,1     | 0,1         | 17,7           | 7,1             | 81,4        | 4,1     | 0,1         | 28,2         | 11,3            | 129,7       | 6,5     | 0,2         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 12,6        | 6,4          | 73,2            | 4,5         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Gerritse, Wateringen        | 8,9                 | 4,5             | 51,4        | 3,2     | 0,1         | 6,9          | 3,5             | 40,1        | 2,5     | 0,1         | 11,9           | 4,8             | 54,7        | 2,7     | 0,1         | 2,1          | 0,8             | 9,7         | 0,5     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 8,2         | 4,2          | 47,6            | 3,0         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Overtoom, Den Dolder        | 8,7                 | 2,6             | 11,2        | 1,1     | 0,0         | 6,7          | 2,0             | 8,6         | 0,9     | 0,0         | 144,6          | 36,2            | 141,7       | 15,9    | 0,6         | 148,6        | 37,2            | 145,6       | 16,3    | 0,6         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 5,9         | 1,8          | 7,6             | 0,8         | 0,0     |             |
| 10-12-2013              | 12:30      | 0:36 13:06   | Legrand, Boxtel             | 11,8                | 14,8            | 163,4       | 5,3     | 0,2         | 7,8          | 10,4            | 113,1       | 3,5     | 0,2         | 233,3          | 158,8           | 1718,3      | 58,4    | 2,5         | 221,2        | 151,7           | 1636,9      | 55,3    | 2,4         | 9,7                     | 8,9             | 106,8       | 4,3     | 0,1         | 6,3          | 8,4             | 91,4        | 2,8     | 0,1         |
|                         |            |              | Atlas ABC, Amsterdam        | 5,1                 | 4,5             | 55,0        | 2,3     | 0,1         | 3,1          | 2,8             | 33,8        | 1,4     | 0,0         | 112,7          | 60,1            | 721,3       | 29,3    | 0,9         | 116,4        | 62,0            | 745,0       | 30,3    | 0,9         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 7,2         | 6,5          | 78,5            | 3,2         | 0,1     |             |
| 12-12-2013              | 13:15      | 0:45 14:00   | Van Vliet (UTS), Wateringen | 6,6                 | 5,9             | 71,4        | 2,9     | 0,1         | 5,5          | 4,9             | 60,0        | 2,5     | 0,1         | 11,6           | 6,2             | 74,2        | 3,0     | 0,1         | 2,5          | 1,3             | 16,0        | 0,7     | 0,0         | 9,7                     | 8,7             | 105,2       | 4,3     | 0,1         | 8,2          | 7,4             | 89,4        | 3,7     | 0,1         |
|                         |            |              | Huyg Metaal, Almere         | 28,1                | 25,2            | 305,7       | 12,6    | 0,4         | 26,1         | 23,4            | 284,5       | 11,7    | 0,4         | 152,1          | 81,1            | 973,4       | 39,5    | 1,2         | 161,6        | 86,1            | 1034,2      | 42,0    | 1,3         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 5,9         | 5,3          | 64,3            | 2,7         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Voskamp, Rotterdam          | 6,3                 | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         | 8,6          | 4,4             | 50,0        | 3,1     | 0,1         | 17,7           | 7,1             | 81,4        | 4,1     | 0,1         | 28,2         | 11,3            | 129,7       | 6,5     | 0,2         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 12,6        | 6,4          | 73,2            | 4,5         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Voskamp, Rotterdam          | 6,3                 | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         | 8,6          | 4,4             | 50,0        | 3,1     | 0,1         | 17,7           | 7,1             | 81,4        | 4,1     | 0,1         | 28,2         | 11,3            | 129,7       | 6,5     | 0,2         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 12,6        | 6,4          | 73,2            | 4,5         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Voskamp, Rotterdam          | 6,3                 | 3,2             | 36,6        | 2,3     | 0,1         | 4,3          | 2,2             | 25,0        | 1,5     | 0,0         | 17,7           | 7,1             | 81,4        | 4,1     | 0,1         | 14,1         | 5,7             | 64,9        | 3,2     | 0,1         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 6,3         | 3,2          | 36,6            | 2,3         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Pontmeyer, Utrecht          | 5,3                 | 2,7             | 30,5        | 1,9     | 0,0         | 3,3          | 1,7             | 19,2        | 1,2     | 0,0         | 120,7          | 48,4            | 555,2       | 27,8    | 0,7         | 123,4        | 49,5            | 567,6       | 28,4    | 0,7         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 7,2         | 3,7          | 41,8            | 2,6         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Intersafe, Dordrecht        | 5,5                 | 2,8             | 32,0        | 2,0     | 0,0         | 3,5          | 1,8             | 20,3        | 1,3     | 0,0         | 81,5           | 32,7            | 374,9       | 18,7    | 0,5         | 77,0         | 30,9            | 354,2       | 17,7    | 0,5         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 6,3         | 3,2          | 36,6            | 2,3         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Technische Unie, Den Haag   | 18,7                | 9,5             | 108,4       | 6,7     | 0,1         | 16,7         | 8,5             | 97,0        | 6,0     | 0,1         | 12,2           | 4,9             | 56,1        | 2,8     | 0,1         | 2,2          | 0,9             | 10,1        | 0,5     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 8,2         | 4,2          | 47,6            | 3,0         | 0,1     |             |
|                         |            |              | Hilti, Berkel & Rodenrijs   | 16,5                | 8,4             | 95,9        | 5,9     | 0,1         | 20,7         | 10,6            | 120,3       | 7,5     | 0,2         | 11,6           | 4,7             | 53,4        | 2,7     | 0,1         | 0,0          | 0,0             | 0,0         | 0,0     | 0,0         | 0,0                     | 0,0             | 0,0         | 2,0     | 1,0         | 11,6         | 0,7             | 0,0         |         |             |
| 13-12-2013              | 7:00       | 0:20 7:20    | ZNB, Maastricht             | 13,0                | 11,6            | 141,2       | 5,8     | 0,2         | 9,0          | 8,1             | 98,1        | 4,1     | 0,1         | 430,1          | 229,2           | 2752,6      | 111,8   | 3,4         | 417,0        | 222,3           | 2668,8      | 108,4   | 3,3         | 9,7                     | 8,7             | 105,2       | 4,3     | 0,1         | 6,3          | 5,7             | 68,7        | 2,8     | 0,1         |
| 13-12-2013              | 12:30      | 0:45 13:15   | Technische Unie, Den Haag   | 20,6                | 11,3            | 129,6       | 7,6     | 0,2         | 33,4         | 17,1            | 194,1       | 12,0    | 0,3         | 20,3           | 9,2             | 108,0       | 4,9     | 0,1         | 4,4          | 1,8             | 20,2        | 1,0     | 0,0         | 9,7                     | 8,5             | 102,9       | 4,3     | 0,1         | 16,4         | 8,4             | 95,3        | 5,9     | 0,1         |
|                         |            |              | ZNB, Maastricht             | 11,0                | 9,9             |             |         |             |              |                 |             |         |             |                |                 |             |         |             |              |                 |             |         |             |                         |                 |             |         |             |              |                 |             |         |             |







| Directe leveringen | Leverancier | Stadsverkeer elders           |          |         |          |         | Snelweg      |          |         |          |         | Stadsverkeer Delft |          |         |          |         |     |
|--------------------|-------------|-------------------------------|----------|---------|----------|---------|--------------|----------|---------|----------|---------|--------------------|----------|---------|----------|---------|-----|
|                    |             | Afstand (km)                  | CO2 (kg) | NOx (g) | PM10 (g) | SO2 (g) | Afstand (km) | CO2 (kg) | NOx (g) | PM10 (g) | SO2 (g) | Afstand (km)       | CO2 (kg) | NOx (g) | PM10 (g) | SO2 (g) |     |
| 1                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 2                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 3                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 4                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 5                  | 30-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 6                  | 31-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 7                  | 31-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 8                  | 31-10-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 9                  | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 10                 | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 11                 | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 12                 | 2-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 13                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 14                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 15                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 16                 | 3-12-2013   | Van der Kamp beton, Rotterdam | 3,0      | 3,9     | 44,4     | 1,5     | 0,1          | 45,4     | 34,2    | 381,4    | 12,7    | 0,5                | 6,3      | 8,1     | 120,3    | 3,1     | 0,1 |
| 17                 | 4-12-2013   | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 18                 | 4-12-2013   | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 19                 | 4-12-2013   | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 20                 | 13-12-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
| 21                 | 13-12-2013  | Cementbouw, Zoeterwoude       | 6,7      | 8,6     | 99,2     | 3,3     | 0,1          | 36,0     | 27,1    | 302,4    | 10,1    | 0,4                | 7,2      | 9,3     | 137,5    | 3,5     | 0,1 |
|                    |             |                               | 111,1    | 143,3   | 1,6      | 54,4    | 2,2          | 831,2    | 626,7   | 7,0      | 232,7   | 10,0               | 144,0    | 185,8   | 2,7      | 70,6    | 2,9 |

## Bijlage 12: Overzicht aanvullende leveringen t.b.v. hulpmiddel

| Datum levering             | Naam leverancier  | Los op verdieping | Datum levering   | Naam leverancier | Los op verdieping |
|----------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Week 6 - 2014: 4/2 - 7/2   |                   |                   |                  |                  |                   |
| 4 februari 2014            | Zwatra            | Nee               | 12 februari 2014 | AKS              | Nee               |
| 4 februari 2014            | SvS               | Nee               | 12 februari 2014 | AKS              | Nee               |
| 4 februari 2014            | UTS               | Nee               | 12 februari 2014 | AKS              | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 12 februari 2014 | Noordzij         | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 12 februari 2014 | AKS              | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 12 februari 2014 | UTS              | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 13 februari 2014 | Vink             | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 13 februari 2014 | AKS              | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 13 februari 2014 | Mammoet          | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 13 februari 2014 | UTS              | Nee               |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 13 februari 2014 | UTS - BAM T      | Ja                |
| 5 februari 2014            | Van Marwijk Kraan | Nee               | 14 februari 2014 | UTS - BAM T      | Ja                |
| 5 februari 2014            | Wijcks            | Nee               | 14 februari 2014 | UTS - BAM T      | Ja                |
| 7 februari 2014            | Pontmeyer         | Nee               | 14 februari 2014 | AKS              | Nee               |
| 10 februari 2014           | Van der Sek       | Nee               | 14 februari 2014 | Oranjedak        | Ja                |
| 10 februari 2014           | Van der Sek       | Nee               | 14 februari 2014 | Gunco            | Nee               |
| 10 februari 2014           | Oranjedak         | Nee               | 17 februari 2014 | Staco            | Nee               |
| 10 februari 2014           | AKS               | Nee               | 17 februari 2014 | Vink             | Nee               |
| 10 februari 2014           | AKS               | Nee               | 17 februari 2014 | Oranjedak        | Nee               |
| 11 februari 2014           | Van der Sek       | Nee               | 17 februari 2014 | UTS - Legrand    | Ja                |
| 11 februari 2014           | Van der Sek       | Nee               | 17 februari 2014 | UTS - Atlas      | Ja                |
| 11 februari 2014           | Van der Sek       | Nee               | 17 februari 2014 | Wijcks           | Nee               |
| 11 februari 2014           | Van der Sek       | Nee               | 17 februari 2014 | Wijcks           | Nee               |
| 11 februari 2014           | Van der Sek       | Nee               | 18 februari 2014 | UTS              | Nee               |
| 11 februari 2014           | UTS               | Nee               | 10 april 2014    | UTS - Legrand    | Ja                |
| 12 februari 2014           | BAM Materieel     | Nee               | 10 april 2014    | UTS - BAM T      | Ja                |
| 12 februari 2014           | CCL               | Nee               | 10 april 2014    | Gunco            | Nee               |
| 12 februari 2014           | AKS               | Nee               | 10 april 2014    | Helmondhout      | Nee               |
| 12 februari 2014           | AKS               | Nee               | 10 april 2014    | Workx            | Nee               |
| 12 februari 2014           | AKS               | Nee               | 11 april 2014    | UTS              | Nee               |
| 12 februari 2014           | Gunco             | Nee               | 11 april 2014    | AKS              | Nee               |
| 12 februari 2014           | Oranjedak         | Nee               | 11 april 2014    | AKS              | Nee               |
| 12 februari 2014           | AKS               | Nee               |                  |                  |                   |
| Week 7 - 2014: 10/2 - 14/2 |                   |                   |                  |                  |                   |
| Week 8 - 2014: 17/2 - 21/2 |                   |                   |                  |                  |                   |
| Week 15 - 2014: 7/4 - 11/4 |                   |                   |                  |                  |                   |



## **Bijlage 13: Verdere informatie over logistieke kosten**

---

### **Casestudie opbouw logistieke kosten**

---

Bij dezelfde aanbesteding van BAM Rotterdam die in het rapport reeds is toegelicht, is aan onderaannemers gevraagd hun offertes te specificeren. Zo kon worden bepaald welke aspecten verdwijnen door de toepassing van SBL, welke zouden verminderen of juist vergroot zouden worden. Zo kon de offerte worden afgestemd op hetgeen dat werd gevraagd door BAM. Naast het aandeel van de logistieke component binnen de aanbestedingsprijzen van onderaannemers, kwamen hierbij de volgende kostenelementen naar voren:

- A. Onderaannemer A heeft een offerte opgesteld voor de levering en montage van systeemplafonds. Deze week af van een offerte bij traditionele logistiek, doordat de prijzen in m<sup>2</sup> zijn opgegeven en niet in een totaalprijs. Deze onderaannemer gaf hierbij aan welk materieel zij zelf zou huren, in het geval daarom gevraagd zou worden, maar nu onder verantwoording komt voor BAM en/of UTS. Hetzelfde geldt voor het transporteren van de materialen. Tevens is opgemerkt dat er geen kosten worden gemaakt voor de afvoer van afval en dat er geen kosten in rekening gebracht zijn voor steigers en hoogwerkers, omdat men er vanuit ging dat deze op de bouwplaats aanwezig zouden zijn.
- B. Onderaannemer B heeft een offerte samengesteld voor de levering en montage van metal-studwanden. Ook hier is een m<sup>2</sup>-prijs opgegeven, nu gespecificeerd in arbeid- en materiaalkosten. Daarnaast is een percentage 'transport op de bouwplaats' weergegeven. Ook is een percentage winst & risico opgeteld bij de geoffreerde prijs.
- C. Onderaannemer C is een onderaannemer van verplaatsbare binnenwanden. Deze heeft vooraf aangegeven wat de randvoorwaarden zijn van de levering door middel van SBL, namelijk levering van de bouwmaterialen van de hub naar de bouwplaats, verticaal transport, bevoorrading van de werkvloer en het afvoeren van afval. Kosten die een relatie hebben met deze aspecten, zouden niet meer gemaakt worden door deze onderaannemer. De materialen waren hier gespecificeerd per verdieping, in een m<sup>2</sup>-prijs. Hierna werd een voorbeeld gegeven van de kostenverschillen tussen de traditionele inkoop en uitvoering versus SBL. Het bleek dat deze onderaannemer:
  - 3% minder materiaalkosten dacht te hebben, door minder afval en zaagverlies te hebben;
  - 61% minder overheadkosten denkt te hebben, doordat de arbeidsproductiviteit volgens de onderaannemer hoger zal komen te liggen;
  - 9% minder fabricagekosten heeft begroot, door een strakkere (bulk-)inkoop;
  - Een kwart minder kosten kwijt dacht te zijn aan montagekosten (arbeidsproductiviteit);
  - Indirecte personeelskosten dacht te hebben door UTS, deze waren voorheen niet aanwezig;
  - Geen logistieke kosten rekende op de bouwplaats, omdat UTS deze voor haar rekening zou nemen;
  - 31% minder heeft begroot op het vlak van lever- en vrachtkosten;
  - Geen kosten heeft berekend voor het afvoeren van materialen, omdat ook dit door UTS zou worden geregeld;
  - 59% minder risico heeft voorzien,
  - Een winst toepaste van 2%, terwijl deze voorheen in de prijs inbegrepen zat.

In totaal hebben de veranderingen in de prijzen ertoe geleid dat de offerte 16% lager uitviel dan voorheen het geval was.

- D. Onderaannemer D is een schilder die een offerte voor het binnenschilderwerk heeft opgesteld. Ook hier is onderscheid gemaakt tussen arbeid en materiaal. Normaal gesproken rekende deze schilder hier bovenop een toeslag van bereikbaarheidskosten, klimtoeslag, bouwplaatskosten, precariorechten, milieueffingen. Op de laatste na zijn deze kosten 0 euro in het geval van SBL toegepast zou worden. Wel is er een aparte winst & risico van 4 procent bijgekomen.
- E. Onderaannemer E verzorgt de dekvloeren en heeft de offerte opgedeeld in materiaal, snijverlies, manuren voor de montage, logistiek, vrachtkosten, maatvoering en risico. Dit alles was per vierkante meter weergegeven. Deze onderaannemer heeft de aspecten snijverlies, logistiek, vrachtkosten en risico geschrappt, omdat deze voor rekening zouden komen voor UTS.

## **Opbouw logistiek kostencomponent**

---

### Casestudie naar logistieke kosten binnen offertes onderaannemers

In de traditionele situatie is de geoffreerde prijs van een onderaannemer onder andere te specificeren in logistieke kosten naar de bouwplaats, transportkosten op de bouwplaats, voorbereidingskosten, materiaalkosten, montagekosten en een deel winst. Dit is hiervoor reeds toegelicht. Voordat bepaald kon worden in hoeverre de logistieke kostencomponent veranderde door de toepassing van SBL, diende eerst in kaart te worden gebracht hoe groot de logistieke kostencomponent in aanbiedingsprijzen van onderaannemers was. In het geval van SSK Delft zijn materialen niet op een andere manier aangevraagd en is er ook geen inzicht in de opbouw van de offertes verkregen.

Onderaannemer 1 bij project A is dezelfde onderaannemer als bij project B, onderaannemer 2 is dezelfde bij beide projecten, et cetera.

De eerste onderaannemer heeft bij beide projecten met vaste cijfers gerekend, gebaseerd op hoe het bedrijf de uitvoering zou aanpakken qua horizontaal en verticaal transport. Deze cijfers zouden normaal gesproken in de offerte zitten, maar zijn er nu uitgehaald, omdat UTS deze activiteiten voor haar rekening neemt.

Aan de offerte van onderaannemer 2 bij project A was het opvallend dat in de eerste offerte voor logistiek op de bouwplaats een toeslag werd berekend van 30 eurocent per vierkante meter (1,9%) en na aanpassing van de offerte, naar de wensen van BAM, de factor logistiek op de bouwplaats lager is geworden. Deze onderaannemer kon echter niet de vrachtkosten naar en van de bouwplaats in kaart te brengen. Ditzelfde geldt voor onderaannemer 4 bij beide projecten, en onderaannemers 5, 7 en 8 bij project B.

Onderaannemer 3 heeft voor project A een uitgebreide offerte aangeboden met daarin de verschillen tussen een traditionele levering en montage en een SBL-situatie. Het verschil in de afstand tussen leverancier – fabrikant – bouwplaats – leverancier (traditioneel) en de afstand tussen leverancier – fabrikant – hub – leverancier bedroeg 5 kilometer per rit, ofwel een vergroting van de afstand van 1,38%. Qua tijd was dit verschil 11 minuten per rit: +4,5%. Desalniettemin gaf de onderaannemer een korting van ruim 31 procent op de leverkosten. Volgens de studie uit Londen, kon er op drie vlakken bespaard worden (Transport for London et al., 2008), namelijk de ritten naar en van de loslocatie en de tijd die het duurt om de vrachtwagen te lossen.



Omdat in dit geval niet bespaard is op de rittijden, blijkt dat de onderaannemer de winst verwachtte te behalen uit de verkorte lostijd op de hub ten opzichte van de lostijd op de bouwplaats.

Onderaannemer 5 (project B) wees een vast bedrag van bijna 3 procent toe aan logistiek op de bouw. Hetzelfde geldt voor onderaannemer 7 en 8.

Echter, bij verschillende aanbestedingen van BAM Utiliteitsbouw regio Rotterdam is aan onderaannemers van voornamelijk afbouwmaterialen gevraagd hun offertes te specificeren. Hierdoor is er inzicht verkregen in de opbouw van hun offertes. In tabel 1 is een opsomming gegeven van deze logistieke component in de aanbiedingsprijzen. Deze gegevens zijn vertrouwelijk, daarom is de naam van de onderaannemers niet specifiek genoemd. Hoewel de totaalwaarden van beide projecten van elkaar verschillen, lag het gewogen gemiddelde van beide projecten dicht bij elkaar: leveranciers dachten dat ongeveer 2,5% van hun totaalkosten verantwoordelijk is voor logistiek naar, op en van de bouwplaats. Het absolute gemiddelde lag verder uit elkaar met 3,1% bij project A en 2,6% bij project B.

**Tabel 1:** Deel logistiek binnen aanbiedingsprijs onderaannemers

| Onderaannemer            | Materiaaltype       | Totaalsom         | Vrachtkosten   |              | Log. op bouw   |              | Totaal       |
|--------------------------|---------------------|-------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| Project A - Onderaann. 1 | Plafondplaten       | 289.413           | 4.400          | 1,52%        | 6.370          | 2,20%        | 3,72%        |
| Project A - Onderaann. 2 | Metal-studwanden    | 205.609           | -              | 0,00%        | 3.506          | 1,71%        | 1,71%        |
| Project A - Onderaann. 3 | Glazen binnenwanden | 48.991            | 1.422          | 2,90%        | 1.062          | 2,17%        | 5,07%        |
| Project A - Onderaann. 4 | Vloerafwerking      | 248.260           | -              | 0,00%        | 4.389          | 1,77%        | 1,77%        |
| Project B - Onderaann. 1 | Plafondplaten       | 351.119           | 550            | 0,16%        | 3.250          | 0,93%        | 1,08%        |
| Project B - Onderaann. 2 | Metal-studwanden    | 386.344           | 29.000         | 7,51%        | 6.500          | 1,68%        | 9,19%        |
| Project B - Onderaann. 3 | Glazen binnenwanden | 2.024.411         | 29.657         | 1,46%        | 18.773         | 0,93%        | 2,39%        |
| Project B - Onderaann. 4 | Vloerafwerking      | 1.623.015         | -              | 0,00%        | 29.365         | 1,81%        | 1,81%        |
| Project B - Onderaann. 5 | E- & W-installatie  | 2.260.000         | -              | 0,00%        | 67.084         | 2,97%        | 2,97%        |
| Project B - Onderaann. 6 | Interieurmaterialen | 2.799.238         | 24.780         | 0,89%        | 32.538         | 1,16%        | 2,05%        |
| Project B - Onderaann. 7 | Tegelwerk           | 28.774            | -              | 0,00%        | 270            | 0,94%        | 0,94%        |
| Project B - Onderaann. 8 | Zonwering           | 359.277           | -              | 0,00%        | 2.374          | 0,66%        | 0,66%        |
| Project B - Onderaann. 9 | Kabinetwanden       | 2.024.411         | 29.657         | 1,46%        | 18.773         | 0,93%        | 2,39%        |
|                          |                     | <b>13.441.134</b> | <b>125.288</b> | <b>0,93%</b> | <b>209.580</b> | <b>1,56%</b> | <b>2,49%</b> |

De waarden voor vrachtkosten naar en van de bouw en logistiek op de bouw die hier genoemd zijn, zijn opgegeven door de onderaannemers zelf en worden daarom niet direct als correct beschouwd. De getallen zijn aangenomen als richtgetal en zijn hierna getoetst aan de realiteit.

### **Literatuurstudies naar opbouw offertes onderaannemers**

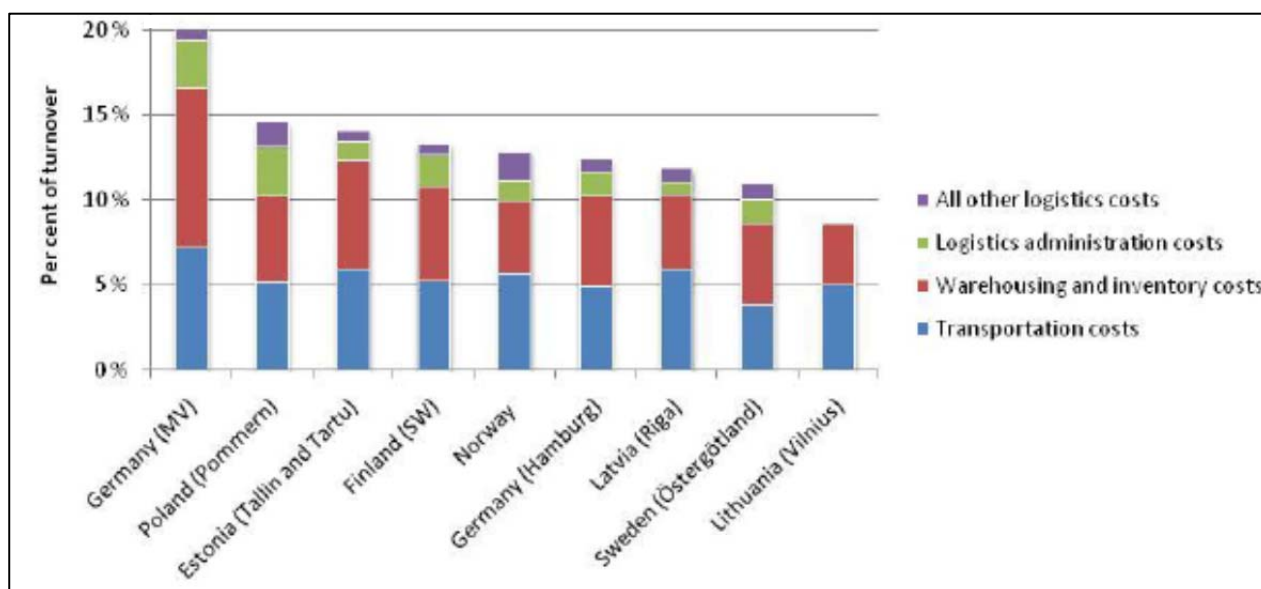
Om de hiervoor gevonden waarden te kunnen toetsen aan de realiteit, was het noodzakelijk om middels literatuur te bepalen hoe groot de logistieke kostencomponent is in aanbiedingsprijzen van onderaannemers. In die component zijn de kosten opgenomen van activiteiten die zorgen voor de logistiek naar, op en van de eindbestemming; de hub of de bouwplaats in dit geval. Eerder is naar voren gekomen dat de rittijden veranderen bij SBL. Dit is de aanleiding geweest om te onderzoeken wat de invloed hiervan is geweest op de logistieke kostencomponent binnen de aanbiedingsprijzen van onderaannemers.

### **Omvang logistiek kostencomponent**

Bezien over een geheel project zijn de logistieke kosten geraamd op 8-15% (Vlaams Instituut voor de Logistiek, 2011). Dit is echter nog geen precieze waarde. In Noorwegen is door het Noors Instituut voor



Transport & Economie onderzoek gedaan naar de logistieke kostencomponent ten opzichte van de omzet van bedrijven. Hieruit is gebleken dat de logistieke kostencomponent bij constructie- en bouwbedrijven in Noorwegen 12,3 procent van de omzet van een bedrijf vormt (Hansen & Hovi, 2010). Inclusief andere sectoren is dit gemiddelde 13,5 procent. Het gewogen gemiddelde op basis van de grootte van de bedrijven bedroeg eveneens 13,5 procent, maar het gewogen gemiddelde voor de bouwsector dan is hier uitgekomen op 13,3 procent. In grafiek 1 is dit visueel weergegeven en wordt een vergelijking hiervan gemaakt met andere landen. Hier is ook een verdeling van de logistieke kosten weergegeven, hierover is verderop uitleg gegeven.



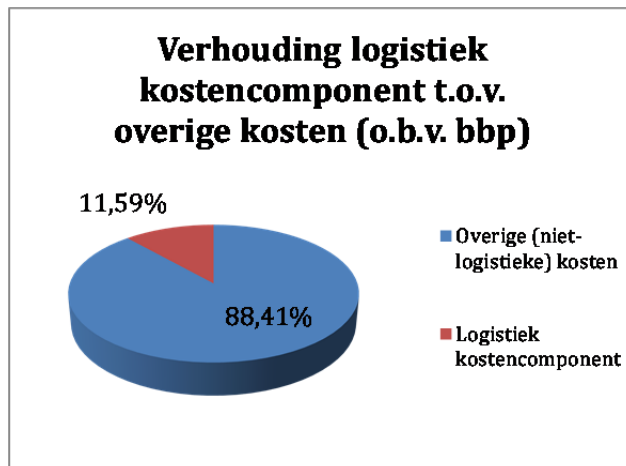
**Grafiek 1:** Grootte en verdeling logistieke kostencomponent in Noorwegen en andere landen (bron: Hansen & Hovi, 2010)

Bij meerdere onderzoeken zijn de percentages van de omzet omgerekend naar het bruto binnenlands product, ofwel het bbp (Solakivi et al., 2009; Verweij & Van der Moolen, 2009; Hansen & Hovi, 2010). In Noorwegen bedragen de logistieke kosten in de bouwsector zo 13,1 procent van het bbp. Het onderzoek wees verder uit dat de percentages hoger liggen in landen met grotere afstanden, waartoe Noorwegen behoort, maar ook Polen en Finland. In Letland en Zweden liggen de logistieke kosten lager dan in Noorwegen.

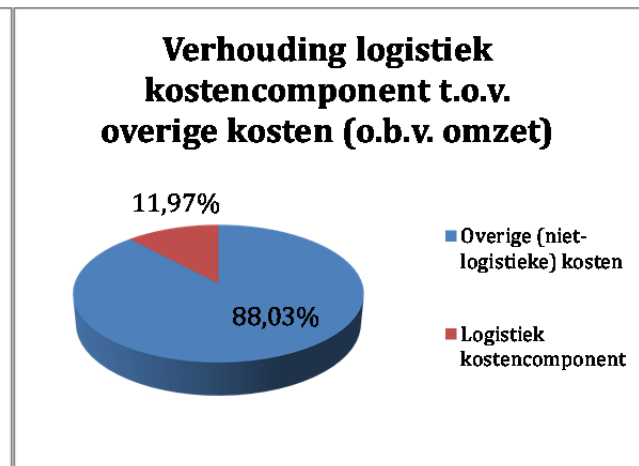
Volgens een ander onderzoek bedroegen de logistieke kosten in Nederland 11,8 procent van het Nederlands bbp (Solakivi et al., 2009). Hoewel de logistieke kostencomponent in Nederland dus 11,8 procent van het bbp bedraagt, geeft dit nog niet weer welk percentage van de omzet van bouwbedrijven dit is. Om het juiste percentage van de logistieke kostencomponent te kunnen bepalen, dienden enkele van de hiervoor genoemde waarden met elkaar te worden vermenigvuldigd. Als uitgangspunt is gehanteerd dat de verhoudingen van Noorwegen gelijk zijn aan Nederland. Zodoende is eerst de logistieke kostencomponent binnen de bouwsector in Noorwegen van 13,26 procent gedeeld door de totale logistieke kostencomponent van Noorwegen (13,50 procent); zo vormt de bouwsector 98,22 procent van het totaalpercentage van de logistieke kostencomponent.

De totale logistieke kostencomponent staat gelijk aan 13,08 procent van het bbp van Noorwegen. Wanneer dit percentage wordt vermenigvuldigd met 98,22 procent, volgt hieruit dat de bouwsector een logistiek component heeft van 12,84 procent op basis van het bbp van Noorwegen. Als dit percentage wordt vermenigvuldigd met 11,8 procent van het bbp van Nederland en gedeeld wordt door 13,08 procent van

Noorwegen, volgt hier uit dat voor de bouwsector in Nederland geldt dat 11,59 procent van het bbp logistiek is (zie grafiek 2).



**Grafiek 2:** Verhouding logistiek Nederland o.b.v. bbp



**Grafiek 3:** Verhouding logistiek Nederland o.b.v. omzet

Om dit percentage te vertalen naar het deel van de winst, is dezelfde verhouding overgenomen als tussen de gewogen omzet en het bbp van Noorwegen: 103,2%. Op deze manier is gebleken dat de gemiddelde gewogen logistieke kostencomponent voor de bouwsector in Nederland 11,97% bedraagt (grafiek 3). In tabel 2 is een overzicht van deze berekening weergegeven.

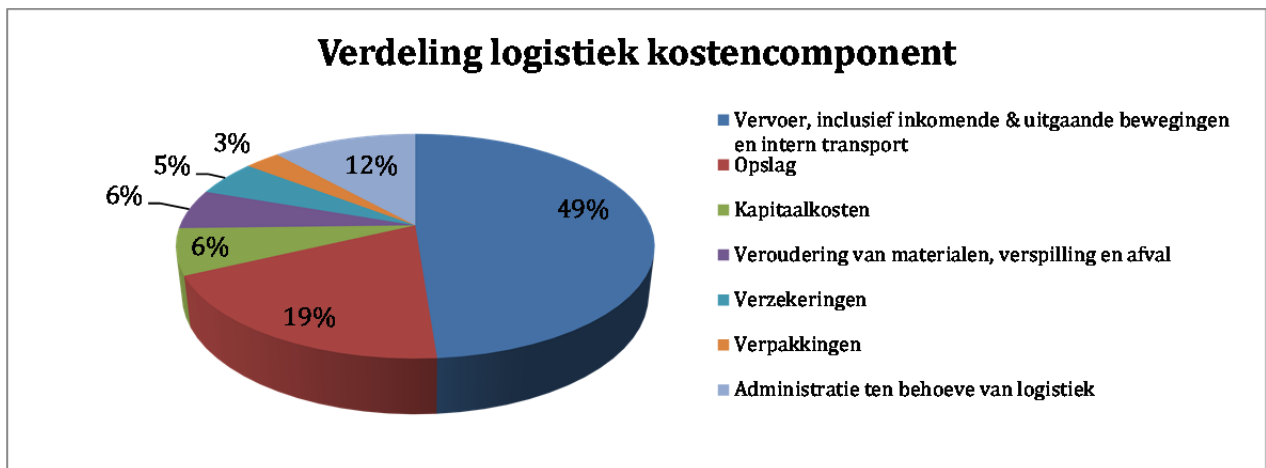
**Tabel 2:** Overzicht berekening logistieke kostencomponent

| Verdeling                       | Noorwegen |          | Nederland |          |
|---------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|
|                                 | Bouw      | Algemeen | Bouw      | Algemeen |
| Gewogen gemiddelde omzet        | 13,26%    | 13,50%   | 11,97%    | 12,18%   |
| Bruto binnenlands product (bbp) | 12,84%    | 13,08%   | 11,59%    | 11,80%   |

### Verdeling logistiek kostencomponent

Volgens het eerdergenoemde Noorse onderzoek (Hansen & Hovi, 2010) kan de logistieke kostencomponent in de segmenten opgedeeld worden die in grafiek 4 zijn weergegeven.

TNO heeft berekend dat de logistieke kostencomponent voor 43% bestaat uit transportkosten, voor 25% bestaat uit opslagkosten en voor 21% en 11% bestaat uit respectievelijk voorraden en planning & management (Verweij & Van der Moolen, 2009). Ook in grafiek 4, met als basis het Noorse onderzoek, valt het grootste gedeelte van de logistieke kostencomponent onder transport (49%) en vormen de opslagkosten de tweede grootste categorie (19%). De overige categorieën zijn in meerdere segmenten verdeeld, waardoor hiertussen geen vergelijking gemaakt kan worden. Desalniettemin komen de percentages redelijk overeen, maar omdat de eerdergenoemde (Noorse) verdeling uit meerdere onderdelen bestaat en specifiek geldt voor de bouwsector, is deze in het verdere onderzoek aangehouden.



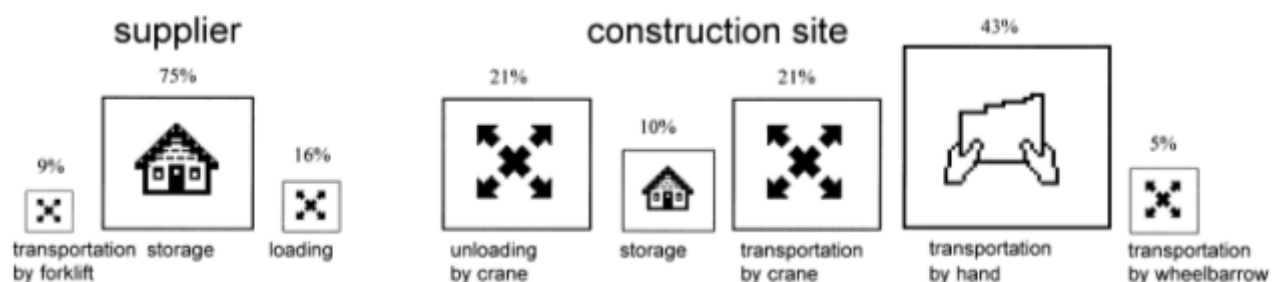
Grafiek 4: Verdeling logistieke kostencomponent (Bron gegevens: Hansen & Hovi, 2010)

Indien de logistieke kostencomponent die geldt voor Nederland, 11,97%, vermenigvuldigd wordt met de percentages die in grafiek 4 genoemd zijn, resulteert dit in het percentage van de omzet van bedrijven in de bouwsector waarvoor de verschillende onderdelen van de logistieke kostencomponent verantwoordelijk zijn. Deze percentages zijn in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Percentage logistieke activiteiten van omzet bouwsector in Nederland

| Kostencomponent   | Percentage van omzet |
|---|----------------------|
| Vervoer, inclusief inkomende & uitgaande bewegingen, intern transport | 5,84%                |
| Opslag  | 2,29%                |
| Kapitaalkosten  | 0,79%                |
| Veroudering van materialen, verspilling en afval                      | 0,69%                |
| Verzekeringen   | 0,61%                |
| Verpakkingen  | 0,34%                |
| Administratie ten behoeve van logistiek                               | 1,40%                |
| <b>Totale logistieke kostencomponent</b>                              | <b>11,97%</b>        |

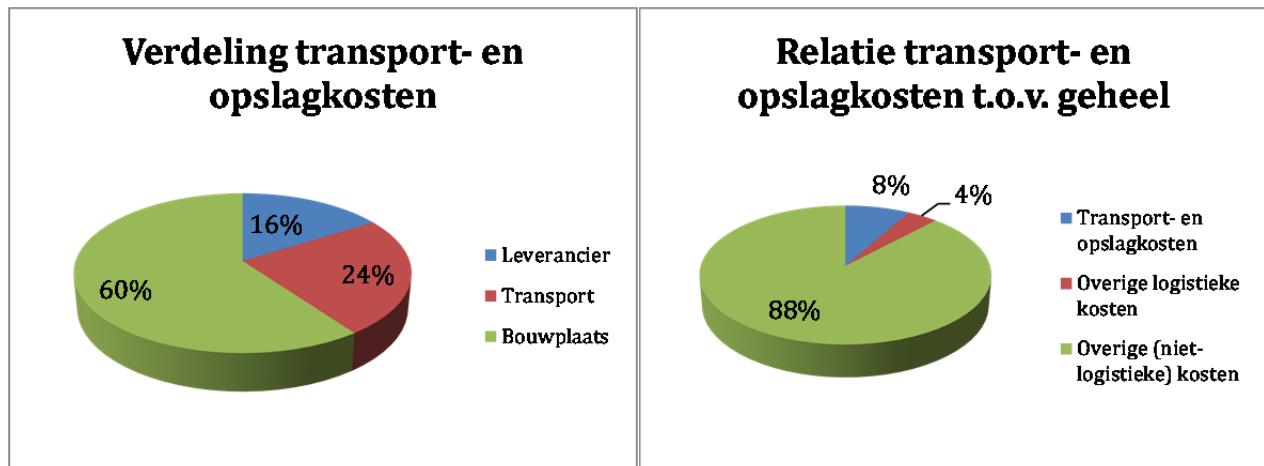
Om de totale kosten van bouwmaterialen terug te dringen is het noodzakelijk de kosten die zijn gerelateerd aan logistiek terug te dringen (Fang & Ng, 2011). In het bijzonder gaat het hier om materialen die in bulk worden geleverd (Fang & Ng, 2007).



Figuur 1: Verdeling logistiek bij leverancier en bouwplaats: 16% versus 60% over het totaal (Wegelius-Lehtonen, 2001)

Volgens een onderzoek van Wegelius-Lehtonen (2001) is 60 procent van de logistieke kosten van de materiaalkosten van gipsplaten veroorzaakt op de bouwplaats en viel 24% onder transportkosten. De overige 16 procent bestond uit kosten voor leveranciers, voornamelijk door opslagkosten (75% hiervan). De onderverdeling van de kosten is weergegeven in figuur 1. In grafiek 5 is de verdeling van de transport- en opslagkosten weergegeven. Deze groep vormt 67,9% (bovenste twee componenten uit 4.6 gedeeld door

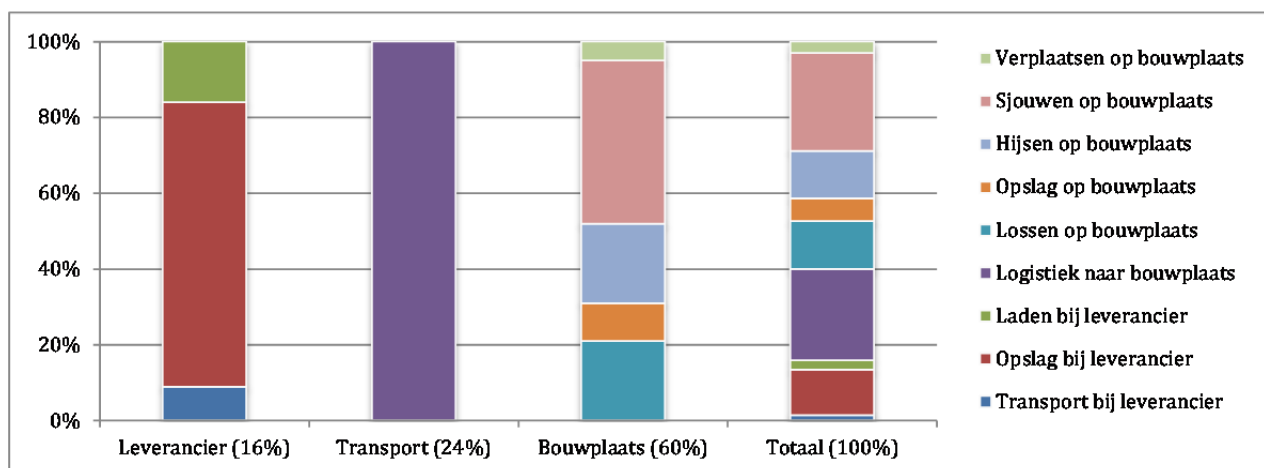
11,97%) van de totale logistieke kostencomponent, oftewel 8,13% van de aanbiedingsprijs van onderaannemers (67,9% \* 11,97%). Dit is weergegeven in grafiek 6.



Grafiek 5: Verdeling transport- en opslagkosten

Grafiek 6: Transport- en opslagkosten t.o.v. alle kosten

In grafiek 7 zijn de percentages van de activiteiten binnen de transport- en opslagkosten schematisch weergegeven. Hier zijn in de eerste drie kolommen de activiteiten binnen de categorieën leverancier, transport en bouwplaats weergegeven. In de laatste kolom zijn dezelfde activiteiten weergegeven als geheel van de transport- en opslagkosten. Hierbij zijn de waarden van de eerste drie kolommen dus vermenigvuldigd met 16, 24 en 60% voor respectievelijk de leveranciers-, transport-, en bouwplaatskosten. De kleuren in de eerste drie kolommen komen overeen met dezelfde kleuren in laatste kolom.



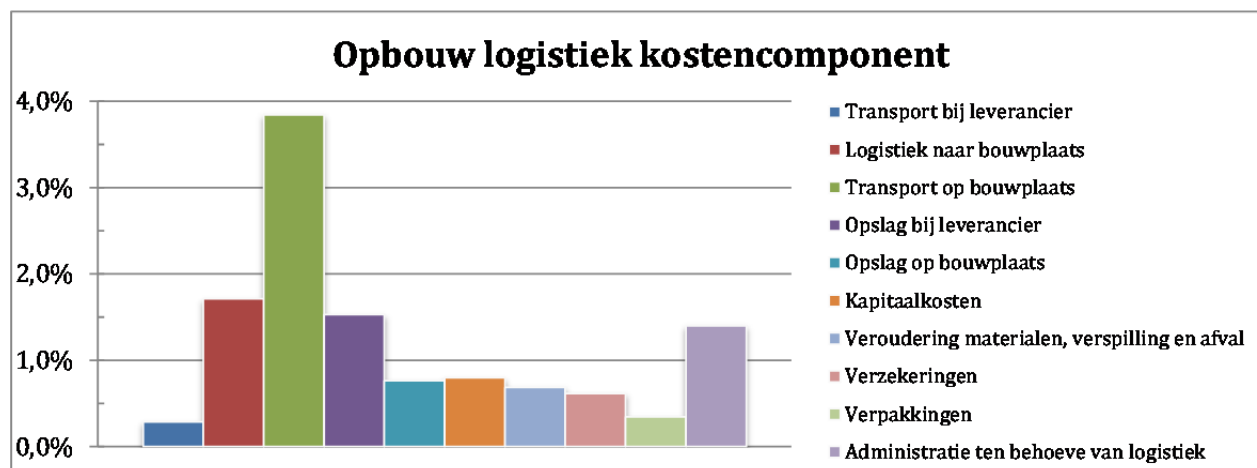
Grafiek 7: Verdeling transport- en opslagkosten

Opslag vormt 18% van de transport- en opslagkosten, want 75% van de leverancierskosten (16%) is bepaald door opslagactiviteiten – dit is 12% – en verder vindt opslag plaats op de bouwplaats (10% vermenigvuldigen met 60%): 6%. 12 en 6 procent bij elkaar opgeteld vormt 18%. Zodoende vormt 82% van de transport- en opslagkosten de werkelijke transportactiviteiten.

**Tabel 4:** Percentage logistieke activiteiten van omzet bouwsector, onderverdeeld in locaties

| Kostencomponent   | Fabrikant | Transport     | Bouwplaats |
|---|-----------|---------------|------------|
| Vervoer, inclusief inkomende & uitgaande bewegingen, intern transport | 0,28%     | 1,71%         | 3,84%      |
| Opslag  | 1,53%     | -             | 0,76%      |
| Kapitaalkosten  |           | 0,79%         |            |
| Veroudering van materialen, verspilling en afval                      |           | 0,69%         |            |
| Verzekeringen   |           | 0,61%         |            |
| Verpakkingen  |           | 0,34%         |            |
| Administratie ten behoeve van logistiek                               |           | 1,40%         |            |
| <b>Totale logistieke kostencomponent</b>                              |           | <b>11,97%</b> |            |

Deze verdeling is overgenomen voor alle type materialen. Zo is in kaart gebracht welke locatie (fabrikant, transport of bouwplaats) voor welk percentage van de kosten verantwoordelijk is. Van de waarden uit tabel 3 zijn zowel transport als opslag onderverdeeld in meerdere locaties. Deze zijn te vinden in tabel 4. De 0,28% van transport bij de leverancier is bepaald door de transportactiviteiten bij de leverancier (9 en 16%) te vermenigvuldigen met de 16% die bij de leverancier plaatsvinden:  $1,44 + 2,56\% = 4\%$ . Dit is ook te zien aan de donkergroene en donkerblauwe vakken in grafiek 8. Als deze 4% wordt gedeeld door de eerdergenoemde 82% van transport binnen de transport- en opslagkosten en vervolgens wordt vermenigvuldigd met de 48,8% voor transport uit grafiek 4 komt de 0,28% naar voren. In grafiek 8 zijn de waarden uit tabel 4 visueel weergegeven.



**Grafiek 8:** Verdeling logistiek kostencomponent t.o.v. aanbiedingsprijs onderaannemers

### Literatuurstudie logistiek binnen materiaalkosten

De gevonden 12 procent en de verdeling ervan (11,97%) is algemeen en bezien over een geheel bouwproject. Om per materiaalsoort de logistieke kosten te kunnen bepalen, was de eerste stap die genomen diende de worden het identificeren van alle activiteiten in de logistieke keten (Wegelius-Lehtonen, 1995).

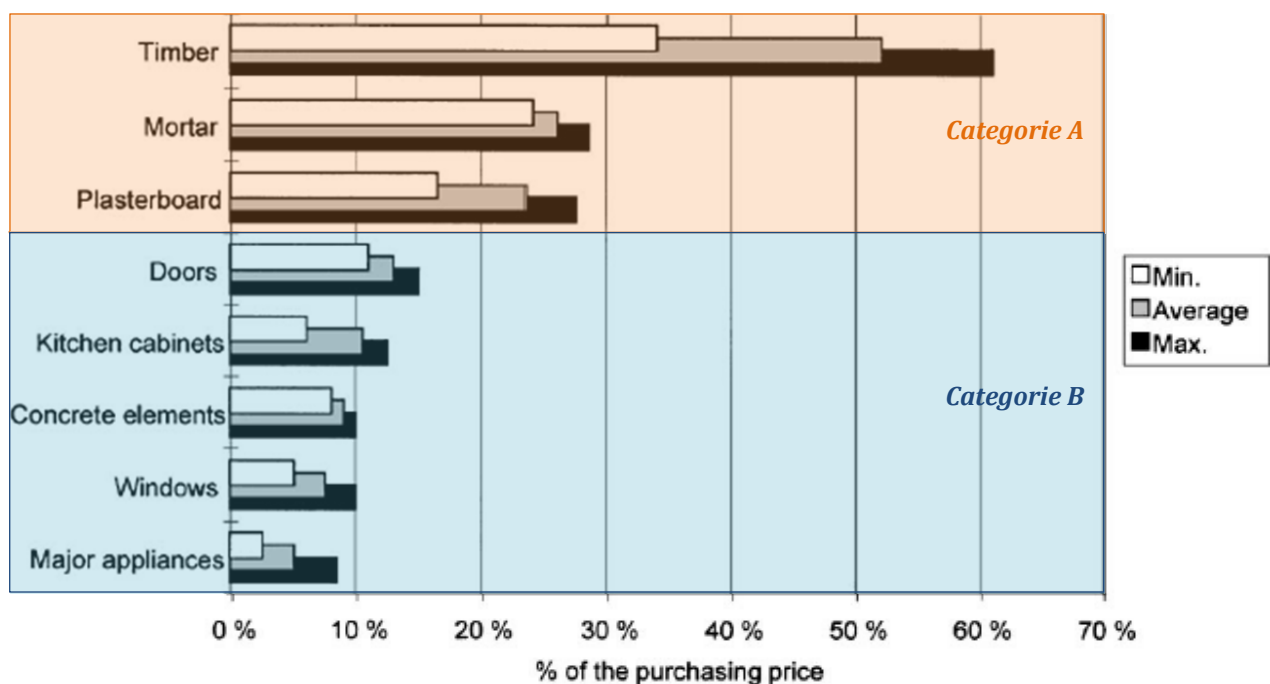
Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- A: Standaardmaterialen: hierbij startte het (logistiek) proces met het plaatsen van een order en eindigde wanneer de materialen waren verwerkt;
- B: Projectspectifieke (op maat gemaakte) materialen: bij deze materialen startte het proces reeds wanneer met het ontwerpen werd begonnen. Om deze reden waren de logistieke kosten bij de eerste categorie procentueel hoger dan bij de voor een project op maat gemaakte elementen.



Uit een ander onderzoek van Wegelius-Lehtonen (2001) is gebleken dat de materiaalprijzen van gipsplaten, een voorbeeld van standaardmaterialen, gemiddeld voor 23% bestond uit logistieke kosten; een substantieel aandeel vergeleken met de gevonden waarden uit de hiervoor behandelde casestudy. Ook bij andere materialen heeft de logistiek volgens het onderzoek een substantieel aandeel in de inkooprijzen. Zo ligt bij hout het aandeel van logistiek tussen de 34 en 61 procent en gemiddeld op 52 procent. Bij mortel liggen deze percentages tussen de 24 en 29 procent. Gemiddeld is dit 26%. De inkooprijzen van deuren, betonelementen en ramen, producten die per project specifiek worden geproduceerd, hebben qua logistiek een percentage van tussen de 2 en 15 procent van de inkooprijzen. Deze percentages hebben betrekking op de materiaalprijzen, waarbij dus geen arbeid bij is betrokken. Een grafiek van deze waarden is weergegeven in grafiek 9. Hierin is ook de scheiding tussen de twee materiaaltypen gemaakt. De percentages uit Finland konden worden overgenomen voor de materialen in Nederland, omdat het hier om een verhouding gaat.

Van de materialen die door BAM Rotterdam zijn aangevraagd, lag de verhouding materiaalkosten ten opzichte van arbeid op 60:40. Deze verhouding wordt ondersteund door Tserng, Yin & Li (2006) die melden dat materiaalkosten tot 65 procent van de totale bouwkosten kunnen vormen. Het aandeel van arbeid varieert tussen de 20 en 60% gezien over een heel bouwproject (Shakantu, Tookey & Bowen, 2003).



**Grafiek 9:** Aandeel logistiek in inkooprijzen van verschillende producten (Wegelius-Lehtonen, 2001)

Het gemiddelde van de gemiddelde waarden van de materialen uit het onderzoek van Wegelius-Lehtonen kwam uit op 18,3% logistieke kosten op de materiaalkosten. Op de totale bouwkosten is dit dus  $(18,3\% * 60\%)$  11,0 procent. Het gemiddelde van de standaardmaterialen (hout: 52% + mortel: 26% + gipsplaten 23% = gemiddeld 33,7%) komt op deze manier uit op  $(33,7\% * 60\%)$  20,2% van de bouwsom, terwijl dit exclusief hout, een grote uitschieter, op 14,7% uitkomt. Het gemiddelde van de projectspecifieke materialen (deuren: 13% + keukenkastjes: 11% + betonelementen: 9% + kozijnen: 7% + grote apparaten: 5% = gemiddeld 9,0%) vormt  $(9,0\% * 60\%)$  5,4% van de totale bouwsom. Deze kennis is gebruikt om het logistieke kostencomponent te bepalen per onderaannemer bij SSK Delft. Dit is hierna behandeld.

## Materialen SSK Delft

Zoals in de vorige sub-paragraaf reeds is toegelicht, zijn de materialen en diensten bij SSK Delft in feite op dezelfde manier ingekocht als in een situatie zonder SBL het geval zou zijn geweest; in ieder geval is men niet te werk gegaan zoals men in Rotterdam heeft gedaan. Overigens heeft de inkoper van BAM wel aangegeven dat onderaannemers bij een vervolgproject wel op een soortgelijke manier benaderd zullen gaan worden. Nu werd de onderaannemer pas in een later stadium op de hoogte gesteld dat er gewerkt zou gaan worden met SBL.

Veel onderaannemers huren leveranciers in om hun materialen te transporteren. De offertes van de onderaannemers/fabrikanten zijn hierdoor opgebouwd uit materiaal- en fabricagekosten, plus het aantal transporten die aangevraagd zijn bij leveranciers. Dit is meestal een vast tarief van 600 euro per rit, wat in de loop der jaren is ontstaan. Hierdoor is het voor onderaannemers niet van belang is hoelang de rit naar de hub of bouwplaats duurt of hoe groot de afstand is. Als de leverancier minder tijd kwijt is aan de rit dan verwacht was, heeft de onderaannemer hiervan geen voordeel. Deze eventuele besparing gaat naar de leverancier. Hierdoor is het lastig onderhandelen met fabrikanten wanneer hen verteld wordt dat de vrachtbewegingen naar verwachting korter zullen zijn dan in de traditionele situatie.

Dit neemt echter niet weg dat als er winsten zijn, dat er een partij van profiteert. Daarom is per leverancier nagegaan wat de tijds winst of tijdsverliezen zijn. Deze winsten of verliezen voor een leverancier zijn terug te vinden in de paragrafen 3.2 en 3.3. In dit onderdeel is per onderaannemer bepaald wat de logistieke kostencomponent zou zijn en in hoeverre die is veranderd door de toepassing van SBL.

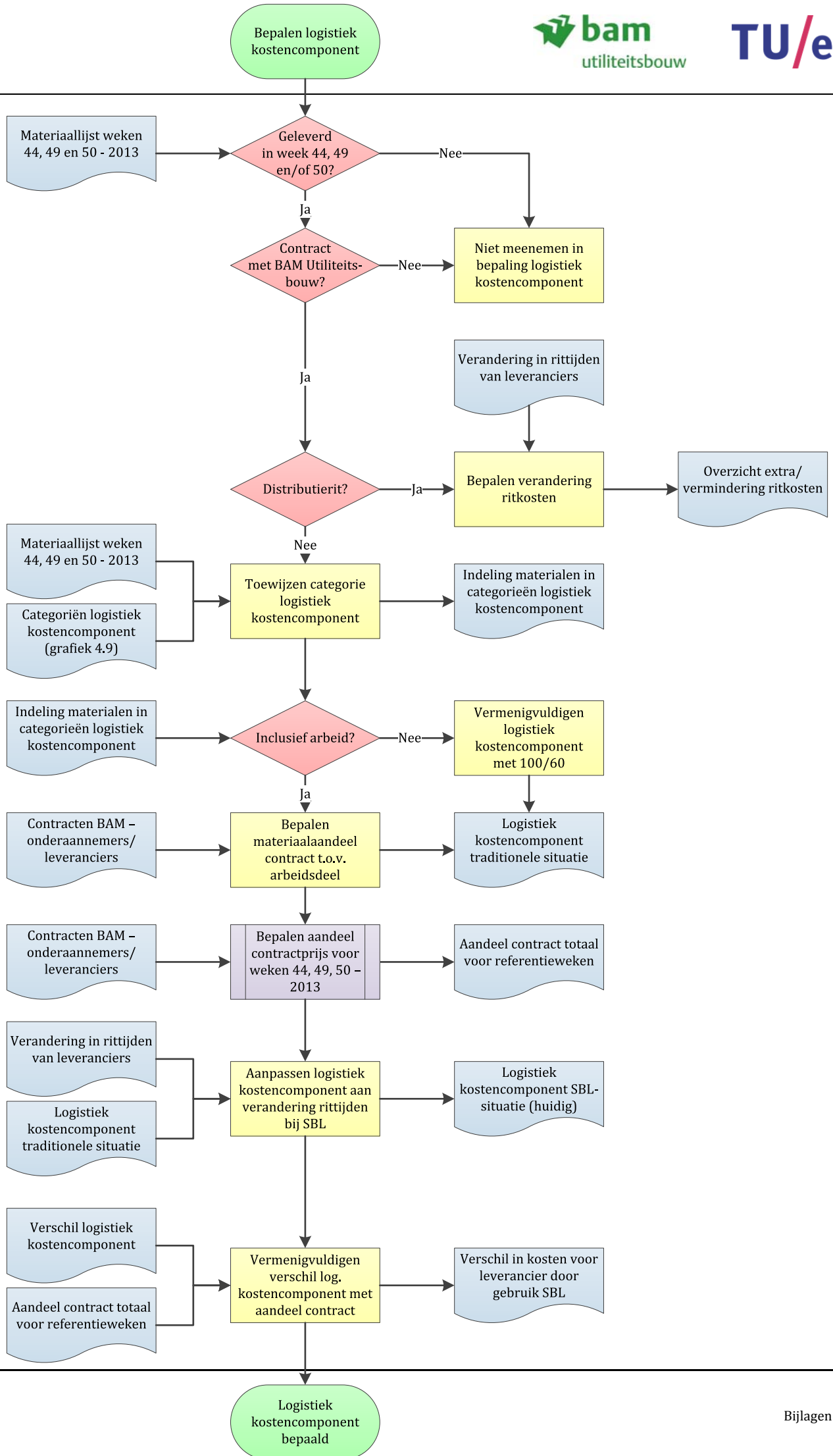
**Tabel 5:** Overzicht verschillen aantal, tijd en afstand tussen SBL en traditionele logistiek

| Naam en plaats leverancier     | Smart Building Logistics |        |       |                |        |        |               |       |       | Traditionele logistiek |        |        | Verschil bij SBL t.o.v. trad. log. |       |       |
|--------------------------------|--------------------------|--------|-------|----------------|--------|--------|---------------|-------|-------|------------------------|--------|--------|------------------------------------|-------|-------|
|                                | Combinatielev.           |        |       | Bouwticketlev. |        |        | Trad. leverw. |       |       | Aant.                  | Tijd   | Afst.  | Aant.                              | Tijd  | Afst. |
|                                | Aant.                    | Tijd   | Afst. | Aant.          | Tijd   | Afst.  | Aant.         | Tijd  | Afst. |                        |        |        |                                    |       |       |
| Dycore, Oosterhout             | 0                        | 0:00   | 0     | 30             | 106:56 | 4.470  | 0             | 0:00  | 0     | 30                     | 97:27  | 4.197  | 0%                                 | 10%   | 7%    |
| Voskamp, Rotterdam             | 7                        | 7:41   | 168   | 0              | 0:00   | 0      | 0             | 0:00  | 0     | 12                     | 17:18  | 296    | -42%                               | -56%  | -43%  |
| <b>Subtotaal leveranciers:</b> | 47                       | 134:29 | 7.025 | 101            | 437:58 | 19.787 | 21            | 46:33 | 1.086 | 183                    | 647:46 | 28.412 | -7,7%                              | -4,4% | -1,8% |

In tabel 5 is een fragment te zien van het overzicht (wat is bijgevoegd in bijlage 10) waarbij per leverancier de verschillen in aantal, tijdsduur en afstand van de ritten is weergegeven. Hierbij zijn ook de aanrijtjeden, controletijden van de vrachtpapieren of bouwtickets, wachttijden, afrijtjeden meegenomen. Het betreft hier dus het gehele overzicht, waarbij er vanuit is gegaan dat het lossen zelf even lang duurt. Gemiddeld gezien zijn er 7,7% minder leveringen op de bouwplaats geweest, duurden de ritten inclusief het lossen 4,4% korter en is er bijna 2 procent minder afstand gereden. Inclusief de bewegingen van UTS is er 1,9% minder tijd nodig geweest en is er 0,9% minder afstand gereden. De twee leveranciers die in tabel 5 staan, zijn die van de leveranciers van Dycore en Voskamp, welke de meeste leveringen hadden volgens respectievelijk bouwtickets en combinatievrachten. Opvallend is dat Dycore 10% meer tijd kwijt was per levering. Voskamp was in totaal 56% minder tijd kwijt, maar dit is mede veroorzaakt doordat er 42% minder vrachten zijn. Per afzonderlijke rit duurde de rit 24% korter.

### Werkwijze

Nu de besparingen en of verlengingen per rit in kaart waren gebracht, kon worden bepaald in hoeverre de logistieke kostencomponent is vergroot of verkleind. In figuur 2 is hiervan een flowchart weergegeven.



Van de bouwmaterialen die in de referentieweken (weken 44, 49, 50 – 2013) op de bouwplaats zijn geleverd, is benaderd wat de logistieke kostencomponent zou zijn. Dit is alleen gedaan van de bouwmaterialen die door leveranciers of onderaannemers zijn geleverd die een direct contract hadden met BAM Utiliteitsbouw. Er zijn ook leveranciers geweest die een contract hadden met bijvoorbeeld BAM Techniek. Hiervan is de eventuele besparing niet van belang voor BAM Utiliteitsbouw, omdat BAM geen contract met die onderaannemer had.

#### Distributieritten

Er is onderscheid gemaakt tussen ritten die specifiek bedoeld zijn voor één adres en distributieritten, waarbij de leverancier langs meerdere adressen rijdt en bij ieder adres een deel van de lading aflevert. In contracten tussen BAM en een groothandel, die veelal leveren middels distributieleveringen, staat dat bij magazijnleveringen kleiner dan € 250, een vrachttoeslag van € 25 in rekening wordt gebracht.

Dit duidt erop dat de winst die gemaakt wordt op de materialen, de kosten van het transport ervan niet dekken, waardoor een toeslag wordt verlangd. Ook duidt dit op een vaste logistieke prijs die niet afhankelijk is van de rittijd. Toch is er voor de distributeur een winst te behalen wanneer de rit naar de loslocatie korter duurt. Er kunnen dan meer adressen worden bereikt in dezelfde tijd. Als de bespaarde rittijd wordt vermenigvuldigd met 70 euro per uur, kan worden bepaald hoe groot deze eventuele kostenbesparingen zijn. Hierdoor kon bepaald worden wat het toepassen van SBL oplevert voor deze leveranciers. Dit is echter niet het bepalen van de logistieke kostencomponent, waardoor deze in het vervolg buiten beschouwing zijn gelaten.

#### Niet-distributieritten

Indien een rit geen distributierit was, zijn de materialen van deze rit ingedeeld in een logistieke categorie. Hierbij is een inschatting gemaakt of een materiaaltype tot categorie A of B uit grafiek 9 behoort. Indien een materiaal tot categorie A behoort, is de logistieke kostencomponent met 5 procent verhoogd en indien een materiaal tot categorie B behoort, is deze met 5 procent verlaagd. Als een materiaal tussen A en B inzet, is de gemiddelde (0) waarde van 11,97% aangehouden. Wanneer een materiaal tussen A en gemiddeld (A0) of tussen B en gemiddeld (B0) inzet, is de logistieke kostencomponent met respectievelijk 2,5% verhoogd of verlaagd. Het uitgangspunt is de traditionele situatie, waarbij de logistieke kostencomponent 11,97% van de bouwsom bedraagt. Het component transport betreft 14,3% van de logistieke kostencomponent en zodoende 1,71% betreft van de bouwsom ( $14,3 * 11,97\%$ ). Op het gedeelte transport hebben de voorgaande gegevens ook invloed. Dit segment zou dus ook toe- of afnemen met 2,5 of 5 procent en zou dus uitkomen tussen 1,62 (factor B:  $95\% * 1,71\%$ ) en 1,79% (factor A:  $105\% * 1,71\%$ ). De factoren A0 en B0 zitten hier dus tussenin.

Verder is nagegaan of het contract inclusief arbeid was. Indien dit niet het geval was, is de logistieke kostencomponent van hiervoor vermenigvuldigd met 100/60, omdat de percentages bij het onderzoek van Wegelius-Lehtonen (2001) exclusief arbeid zijn en materiaalkosten gemiddeld 60% bedragen van de offerte. Wanneer de offerte inclusief arbeid is, is een inschatting gemaakt van de grootte van het aandeel materiaalkosten in het contract. Hiermee is de traditionele logistieke kostencomponent in kaart gebracht.

Hierna is bepaald hoe groot het aandeel van de drie referentieweken ongeveer was ten opzichte van het totale contract. Vervolgens is het transportcomponent binnen de logistieke kostencomponent vermenigvuldigd met één plus of min de afwijking van de ritafstand die op is getreden door de toepassing van SBL. Zo is de logistieke kostencomponent van de huidige SBL-situatie in kaart gebracht.

Toen uiteindelijk het verschil tussen de SBL-situatie en de traditionele situatie werd vermenigvuldigd met het aandeel van het contract over de drie weken, werd het verschil in kosten voor de leverancier in kaart gebracht.

## Resultaten

Per materiaalsoort is getracht de logistieke kostencomponent te filteren aan de hand van het aantal vrachten per leverancier en de veranderingen in rit- en lostijd. Bij deze rittijd zijn ook de wachttijden, aan- en afrijtijden en lostijden meegenomen. Met deze verschillen in tijd, uitgedrukt in procenten, kon de logistieke kostencomponent naar boven of beneden worden bijgesteld. Omdat de logistieke kostencomponent een percentage bedraagt van de totale bouwsom, kon op deze manier het verschil in kosten worden bepaald. Hoewel de verschillen in uren wellicht niet de juiste parameter vormen, kan er wel een inschatting worden gemaakt van de verschillen in de logistieke kostencomponent die veroorzaakt zijn door een verlenging of juist verkorting van de rittijd. De waarden die hieruit naar voren komen, kunnen dus als hulpmiddel dienen bij onderhandelingen met onderaannemers of leveranciers.

Niet bij alle materialen kwam hieruit een reëel bedrag, maar bij enkele leveranciers lag het uurtarief veel te hoog (800+ euro). Bij de overige materiaalsoorten lag het uurtarief wel op een reëel bedrag, namelijk tussen de 40 en 80 euro. De materialen die meegenomen zijn, en tijdens week 44, 49 of 50 zijn geleverd middels een 'niet-distributielevering', zijn hieronder weergegeven. De gevonden waarden staan in tabel 6.

**Tabel 6:** Leveranciers, materialen en logistieke kostencomponenten traditionele en huidige SBL-situatie, na filtering

| Leverancier, plaats leverancier -<br>Materiaal-soort | Aantal ritten | Kosten 3 weken   | Arbeid inclusief? | Materiaalkosten (percentage) | Categorie log. kosten.comp. | Traditioneel                             |  | SBL                              |                |  | Verschil                           |                          |
|--|---------------|------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|----------------------------------|----------------|--|------------------------------------|--------------------------|
|  |               |                  |                   |                              |                             | Percentage transport/opslag traditioneel | Logistiek kostencomponent traditioneel | Verandering in tijd (percentage) | Tijds-verschil | Logistiek kostencomponent SBL-situatie | Verschil logistiek kostencomponent | Financieel resultaat SBL |
| AKS, Grubbenvorst - Gevel                            | 11            | € 187.932        | Ja                | 60%                          | B                           | 1,62%                                    | 11,4%                                  | 3,2%                             | 2:17           | 11,4%                                  | 0,05%                              | € 97                     |
| Atlas ABC, Amsterdam - Brandwerende bekleding        | 2             | € 30.197         | Ja                | 60%                          | A0                          | 1,75%                                    | 12,3%                                  | -1,4%                            | -0:05          | 12,2%                                  | -0,02%                             | € -7                     |
| Cementbouw, Zoeterwoude - Betonmortel                | 13            | € 41.346         | Nee               | 100%                         | A0                          | 2,92%                                    | 20,4%                                  | -5,8%                            | -1:46          | 20,3%                                  | -0,17%                             | € -70                    |
| Holterman, Markelo - Wapening                        | 3             | € 43.288         | Ja                | 60%                          | A0                          | 1,75%                                    | 12,3%                                  | 3,6%                             | 0:41           | 12,3%                                  | 0,06%                              | € 27                     |
| Steenhuis, Uithuizermeeden - Prefab elementen        | 3             | € 57.440         | Nee               | 100%                         | B                           | 2,71%                                    | 18,9%                                  | 0,9%                             | 0:13           | 19,0%                                  | 0,02%                              | € 14                     |
| <b>Totaal:</b>                                       | <b>32</b>     | <b>€ 360.203</b> | <b>-</b>          | <b>-</b>                     | <b>-</b>                    | <b>1,79%</b>                             | <b>12,5%</b>                           | <b>0,07%</b>                     | <b>1:20</b>    | <b>12,5%</b>                           | <b>-0,01%</b>                      | <b>€ 60</b>              |

Bij AKS is een extra kostenpost opgetreden van 97 euro bij een extra rittijd van meer dan 2 uur. Bij Atlas ABC is de kostenverlaging nihil bij een verkorting van de rittijd die eveneens nihil was. Bij Cementbouw was de verkorting van de rittijd bijna 2 uur en heeft geleid tot een vermindering van de kosten van 70 euro. Holterman had eveneens een extra rittijd van meer dan 40 minuten. Dit leidde tot extra kosten van 27 euro. Tot slot had Steenhuis een verlenging van de rittijd van in totaal 13 minuten, wat in totaal heeft geleid tot een extra kostenpost van 14 euro.

## Conclusie

Het bepalen van de logistieke kostencomponent per materiaalsoort aan de hand van algemene gegevens, leidde tot bij sommige materialen tot onrealistische waarden. Dit komt doordat er een hoog weekbedrag is gehanteerd, waardoor kleine afwijkingen in de logistieke kostencomponent grote financiële gevolgen hadden. Hierdoor is het noodzakelijk om bij een inschatting van deze component meer informatie te verkrijgen in de

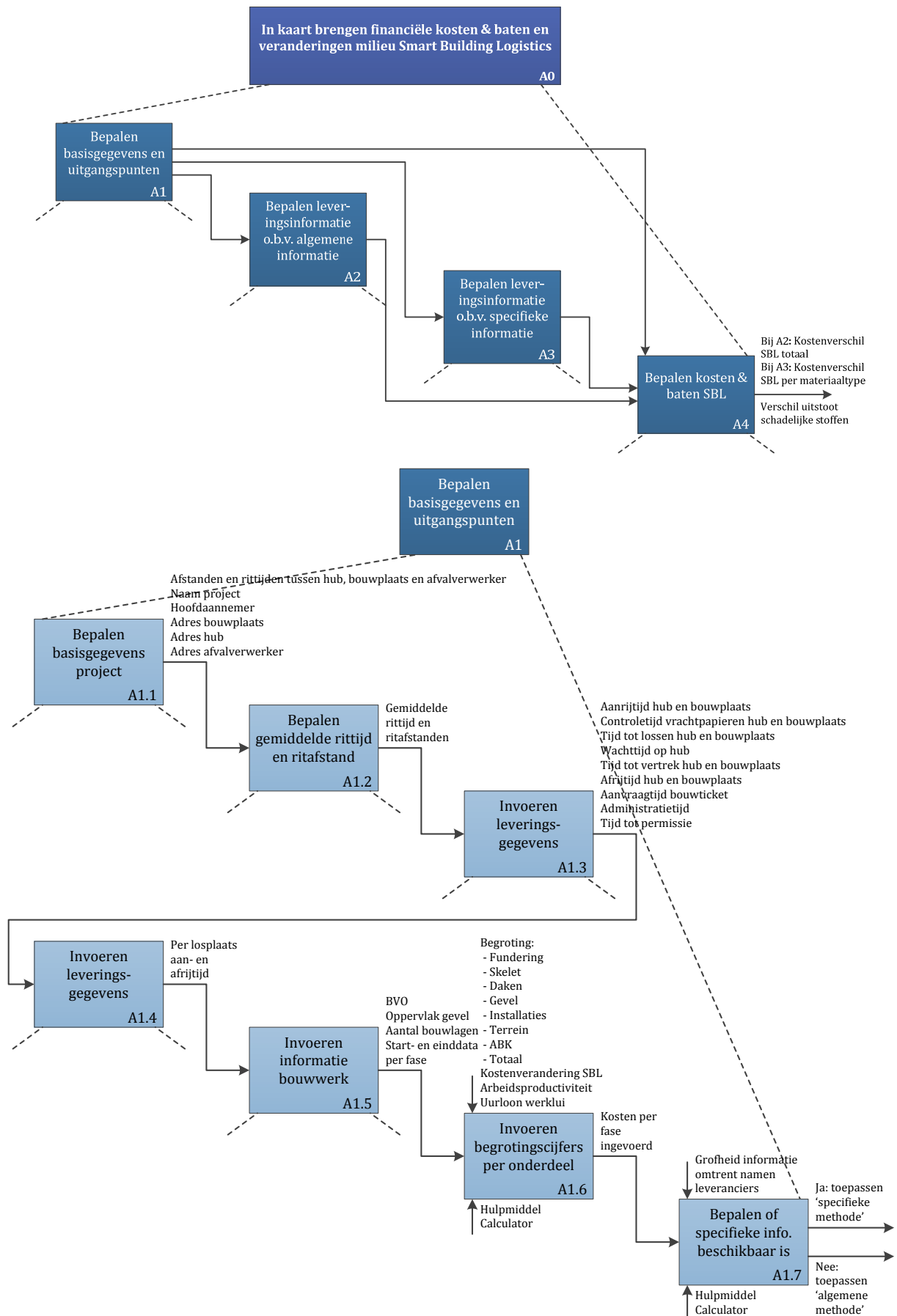
opbouw van de offerte. Op deze manier kan de verhouding arbeid ten opzichte van materiaal worden bepaald en kan er een realistischere benadering worden gemaakt.

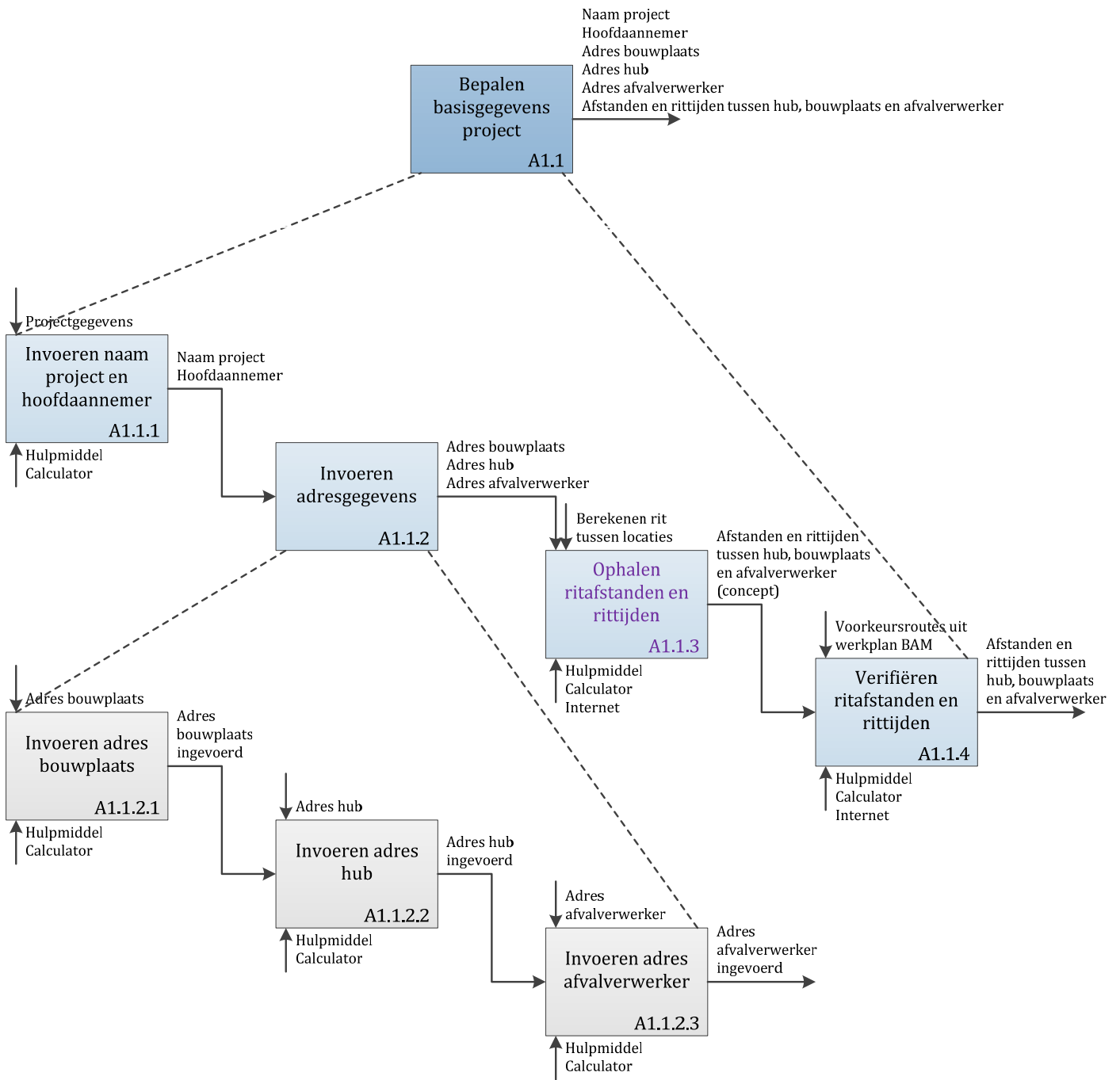
Wel is er aan de hand van deze getallen een beeld gekregen van de grootte van de totale logistiek binnen een aanbiedingsprijs van onderaannemers; bijna 12% van de omzet. Ook is gebleken dat de waarden die onderaannemers opgeven, ongeveer 3%, dus niet in de buurt komen van het gemiddelde logistieke aandeel binnen offertes. Deze informatie kan tijdens onderhandelingen worden gebruikt. Eventueel door onderaannemers de gemiddelde logistieke kosten voor te houden, in het geval zij niet weten welk aandeel logistiek heeft in hun offerte.

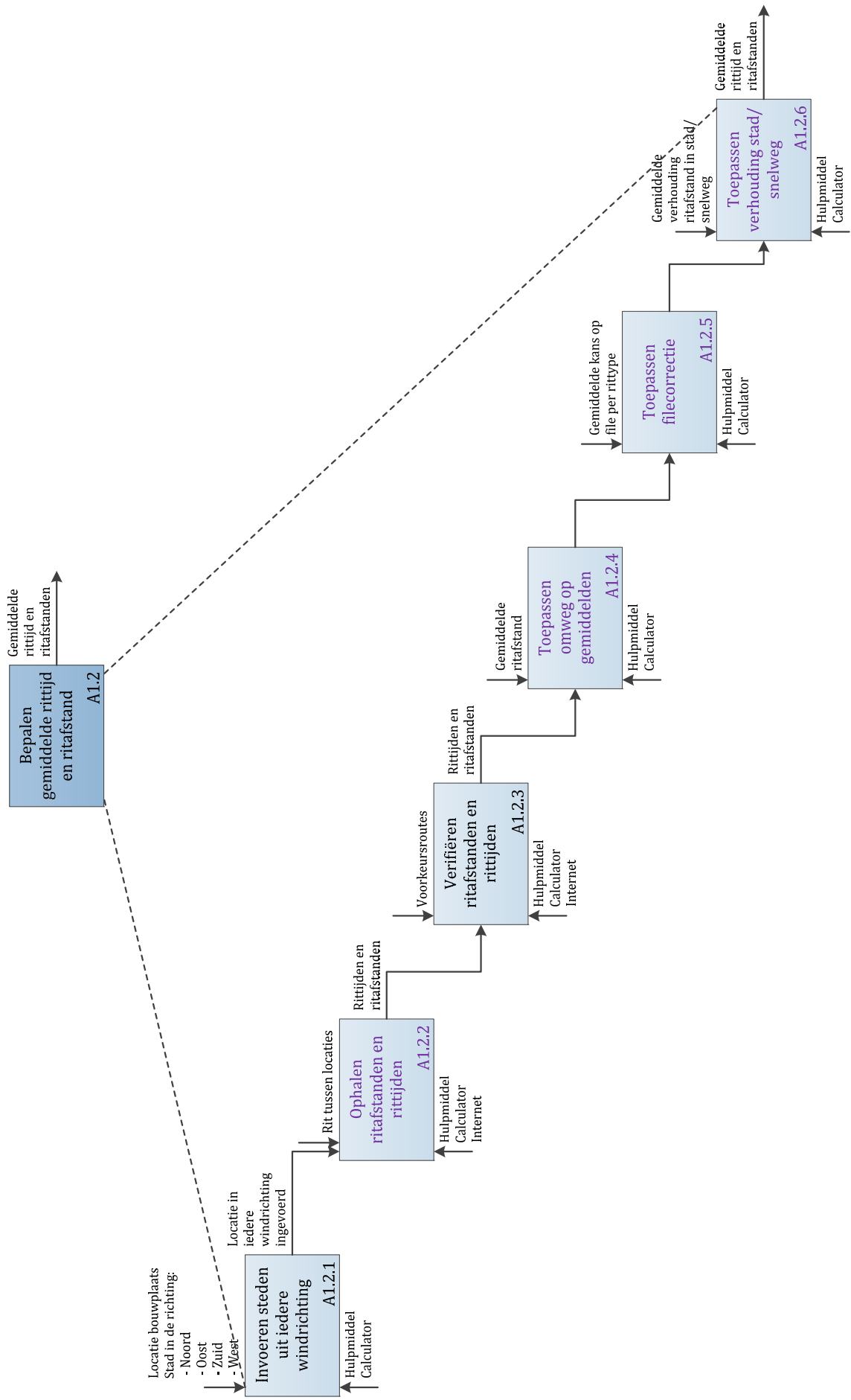
De gevonden 2,5 procent van bij BAM regio Rotterdam kwam niet overeen met de voorspelde 8 tot 15% van het Vlaams Instituut voor Logistiek (VIL, 2011), wat aangeeft dat de onderaannemers een te lage inschatting maken van hun logistieke kosten. Dit kan terughoudendheid zijn, omdat ze niet weten welk werk SBL hen uit handen neemt, maar het kan ook komen doordat zij de waarden niet wisten. Onderaannemers gaan blijkbaar niet snel mee met de eis om hun prijzen te specificeren, want ze geven op deze manier toch een deel van hun prijsopbouw prijs en dat willen zij liever niet. De verwachting van BAM is dat de onderaannemers hier bij een later project op inspelen door een hogere 'basis'-offerte in te dienen.

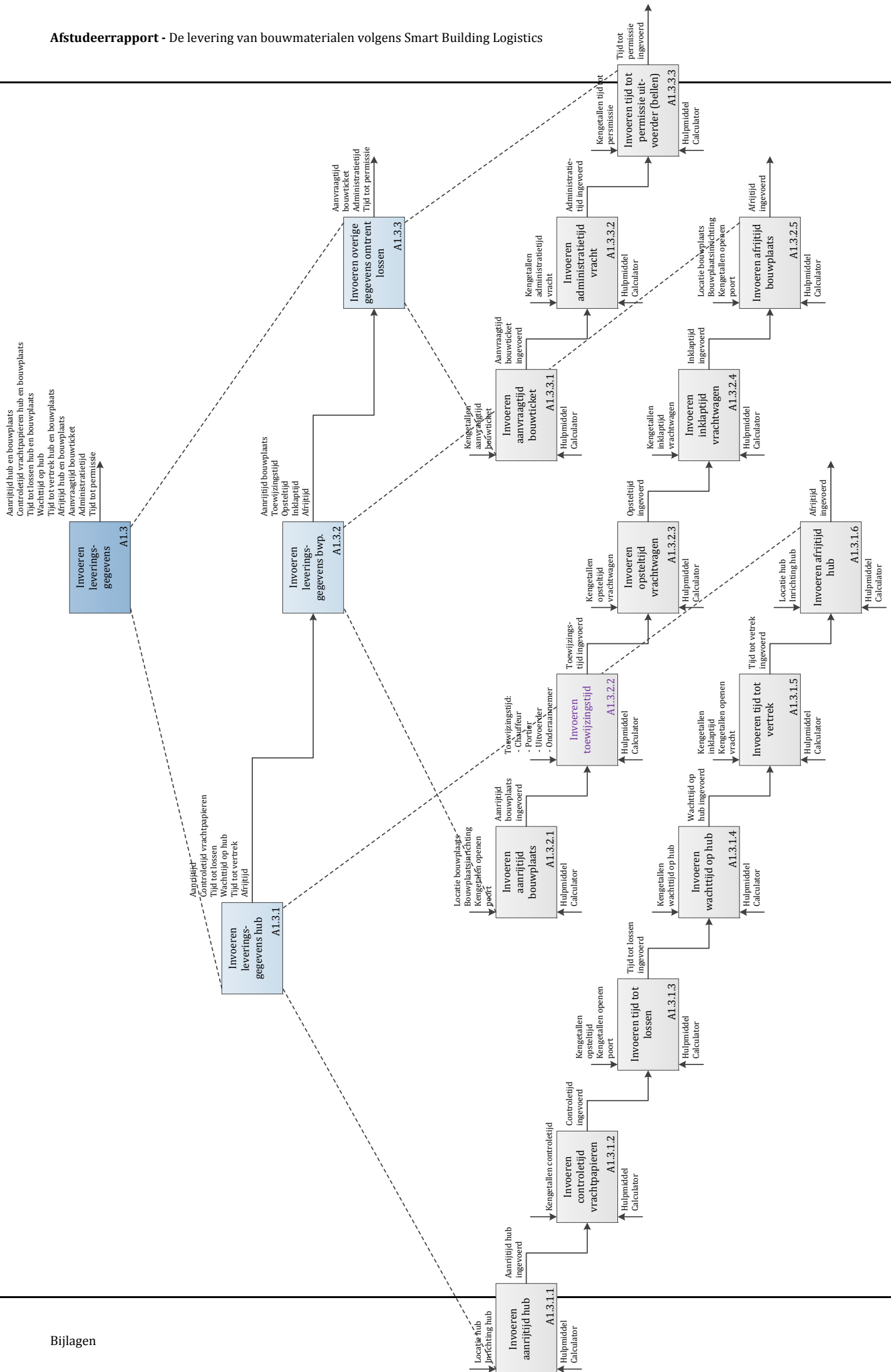


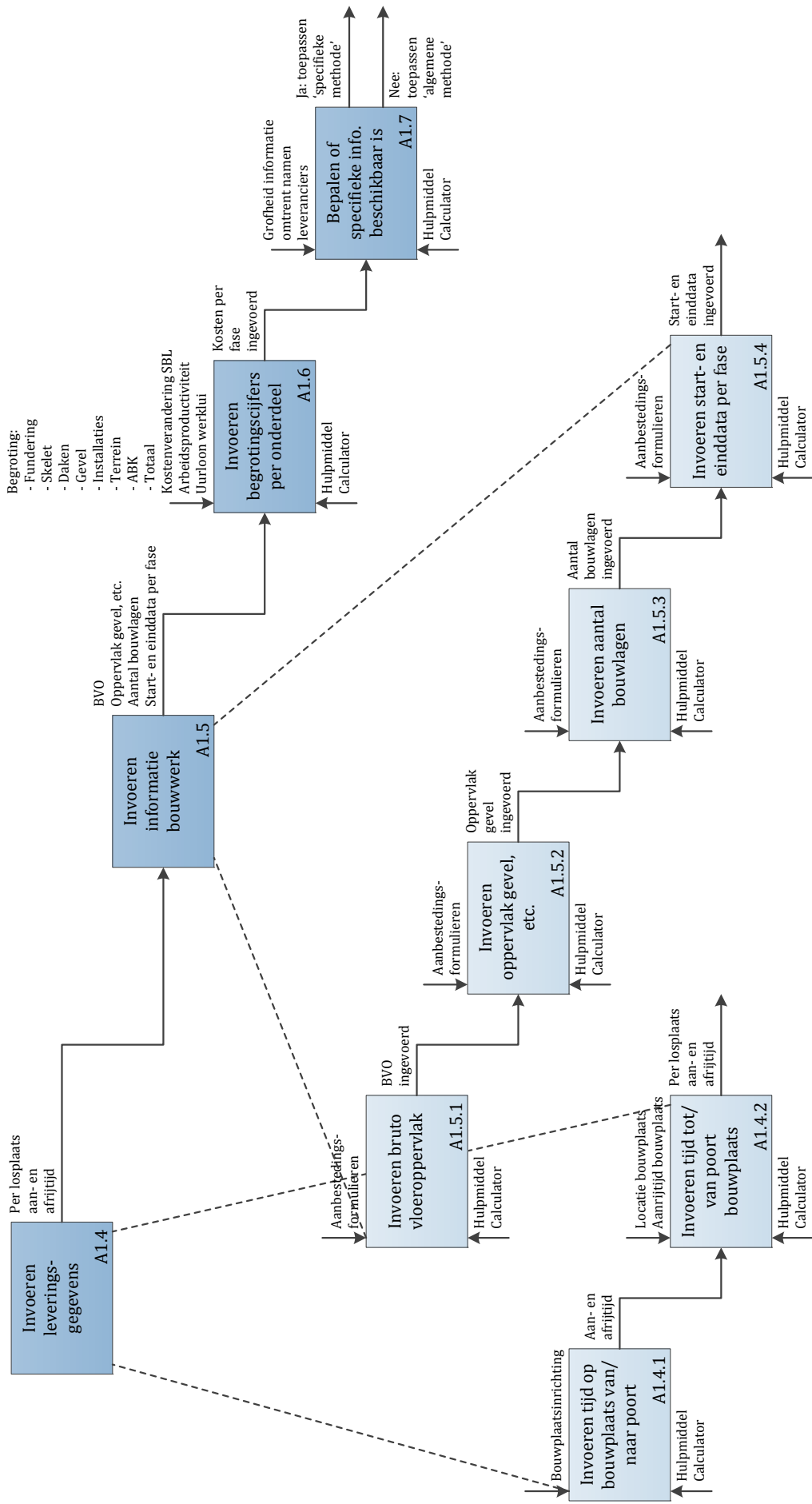
## Bijlage 14: SADT-schema structuur hulpmiddel

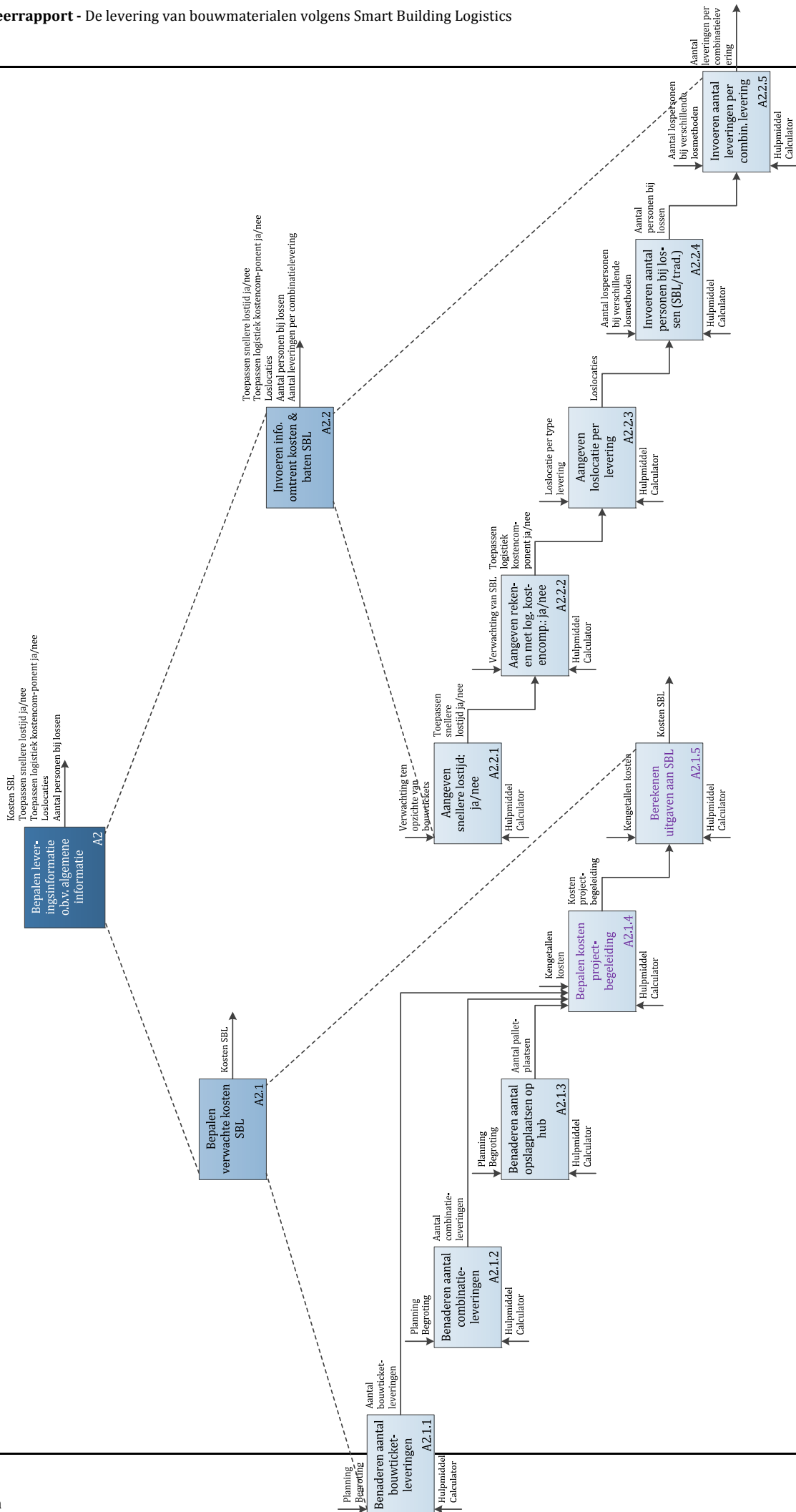




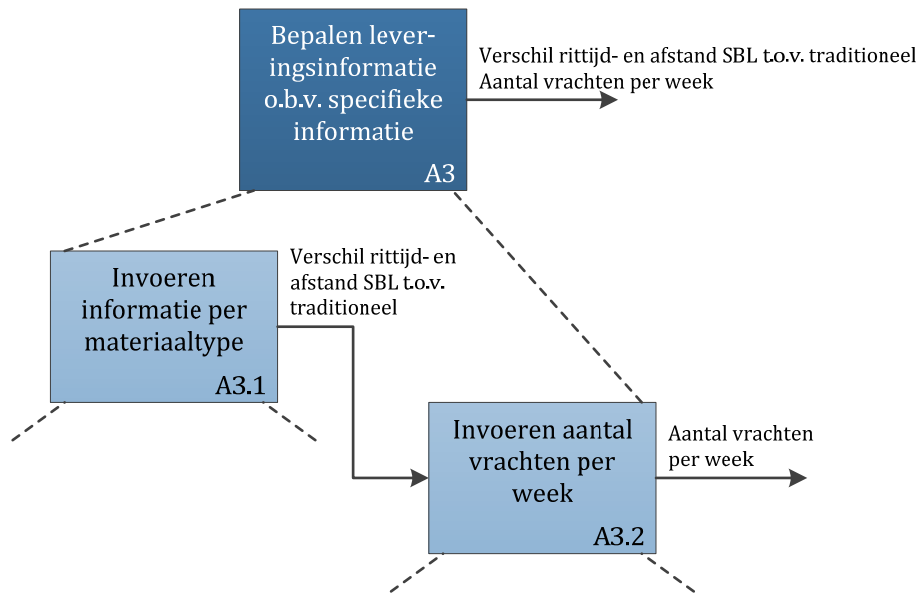


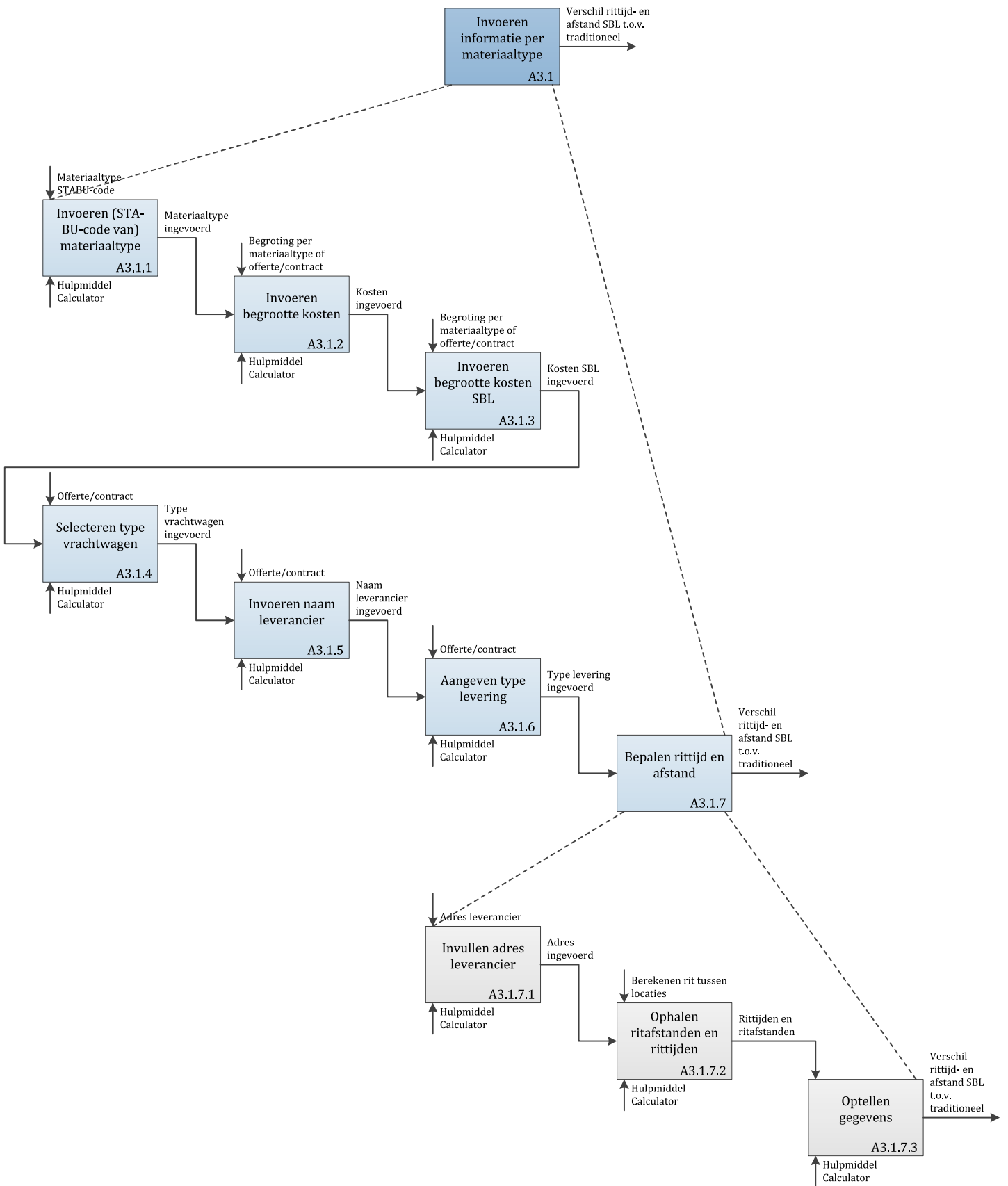


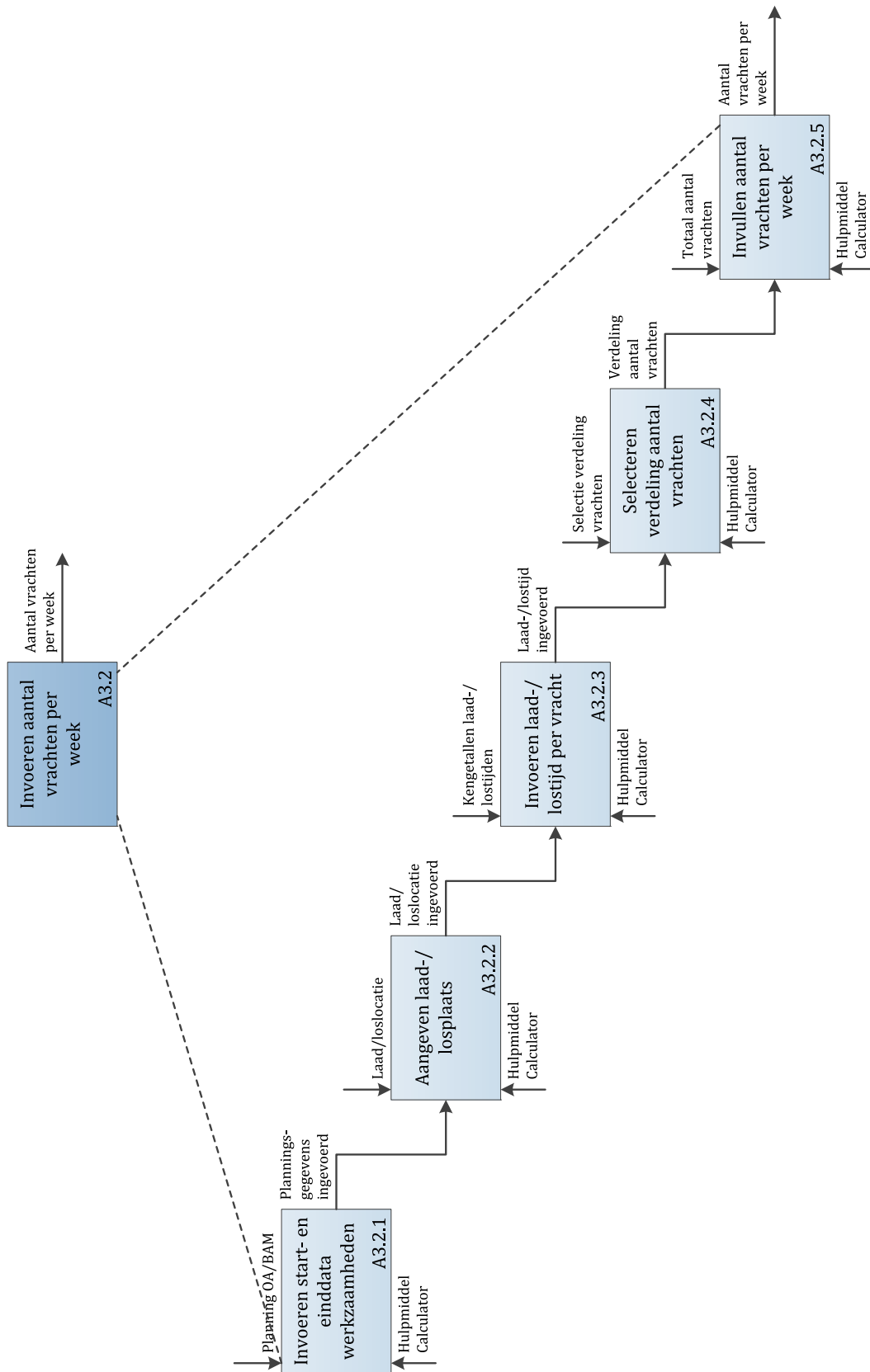


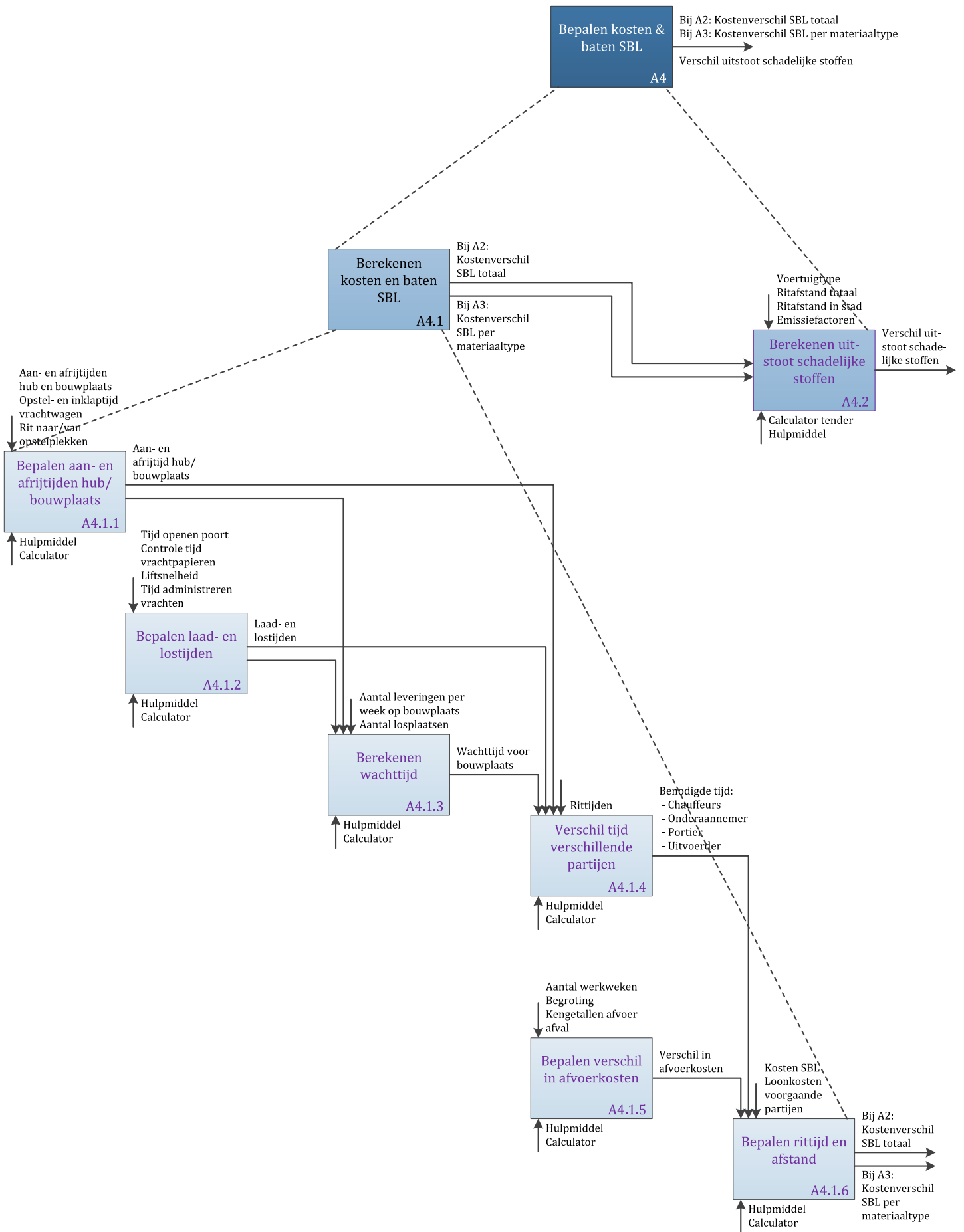












## Bijlage 15: Functies hulpmiddel

| SADT-code   | Beschrijving functie                            | Eisen |   |   |   |   |   |   |   |   |    | Wensen |    |    |    |
|-------------|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|----|----|
|             |   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11     | 12 | 13 | 14 |
| <b>A1</b>   | <b>Bepalen basisgegevens en uitgangspunten</b>  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| <b>A1.1</b> | <b>Bepalen basisgegevens project</b>            |       | x |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.1.1      | Invoeren naam en hoofdaannemer project          |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.1.2      | Invoeren adresgegevens                          |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.1.2.1    | Invoeren adres bouwplaats                       |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.1.2.2    | Invoeren adres hub                              |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.1.2.3    | Invoeren adres afvalverwerker                   |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.1.3      | Ophalen ritafstanden en rittijden               |       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.1.4      | Verifiëren ritafstanden en rittijden            |       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| <b>A1.2</b> | <b>Bepalen gemiddelde rittijd en ritafstand</b> |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.2.1      | Invoeren steden uit iedere windrichting         |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.2.2      | Ophalen ritafstanden en rittijden               |       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.2.3      | Verifiëren ritafstanden en rittijden            |       | x |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.2.4      | Toepassen omweg op gemiddelden                  |       |   |   |   | x |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.2.5      | Toepassen filecorrectie                         |       |   |   |   | x |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.2.6      | Toepassen verhouding stad/snelweg               |       |   |   |   | x |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| <b>A1.3</b> | <b>Invoeren leveringsgegevens</b>               |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.1      | Invoeren leveringsgegevens hub                  |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.1.1    | Invoeren aanrijtijd hub                         |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.1.2    | Invoeren controletijd vrachtpapieren            |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.1.3    | Invoeren tijd tot lossen                        |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.1.4    | Invoeren wachttijd op hub                       |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.1.5    | Invoeren tijd tot vertrek                       |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.1.6    | Invoeren afrijtijd hub                          |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.2      | Invoeren leveringsgegevens bouwplaats           |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.2.1    | Invoeren aanrijtijd bouwplaats                  |       | x |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.2.2    | Invoeren toewijzingstijd                        |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.2.3    | Invoeren opsteltijd vrachtwagen                 |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.2.4    | Invoeren inklooptijd vrachtwagen                |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.2.5    | Invoeren afrijtijd bouwplaats                   |       | x |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.3      | Invoeren overige gegevens omtrent lossen        |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.3.1    | Invoeren aanvraagstijd bouwticket               |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.3.2    | Invoeren administratietijd vracht               |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.3.3.3    | Invoeren tijd tot permissie uitvoerder (bellen) |       | x |   |   | x |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| <b>A1.4</b> | <b>Invoeren informatie omtrent lostijden</b>    |       | x |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.4.1      | Invoeren tijd op bouwplaats van/naar poort      |       | x |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.4.2      | Invoeren tijd tot/van poort bouwplaats          |       | x |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| <b>A1.5</b> | <b>Invoeren informatie bouwwerk</b>             |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.5.1      | Invoeren bruto vloeroppervlak                   |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.5.2      | Invoeren oppervlak gevel, etc.                  |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.5.3      | Invoeren aantal bouwlagen                       |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| A1.5.4      | Invoeren start- en einddata per fase            |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    |    |
| <b>A1.6</b> | <b>Invoeren begroting per onderdeel</b>         |       |   |   |   |   |   | x |   |   |    |        |    |    | x  |
| <b>A1.7</b> | <b>Bepalen specificiteit informatie</b>         |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |        |    |    |    |





## Bijlage 16: Formules voor hulpmiddel

| Afkorting | Betekenis afkorting   |
|-----------|---|
| Ab        | Aantal bouwticketlevering op hub en bouwplaats (per € M/week)         |
| AcB       | Aantal combinatielevering op bouwplaats (per € M/week)                |
| AcH       | Aantal combinatielevering op hub (per € M/week)                       |
| AcT       | Aantal 'combinatieleveringen' in traditionele situatie (per € M/week) |
| At        | Aantal traditionele leveringen op bouwplaats (per € M/week)           |
| AVW       | Aantal vrachten per week  |
| BsM       | Bouwsom (miljoen)   |
| BsC       | Bouwsom (miljoen) alle combinatieleveringen                           |
| BsCD      | Bouwsom (miljoen) alle combinatieleveringen SSK Delft                 |
| BsO       | Bouwsom (miljoen) per onderdeel                                       |
| BtD       | Bouwtempo SSK Delft (BsM/WkT)   |
| BtN       | Bouwtempo nieuw project (BsM/WkT)                                     |
| LsP       | Aantal beschikbare losplaatsen  |
| PpH       | Palletplaatsen op hub (per € M/week)                                  |
| WkA       | Aantal weken afbouw   |
| WkF       | Aantal weken fijne afbouw   |
| WkR       | Aantal weken ruwbouw  |
| WkRA      | Aantal weken ruwe afbouw  |
| WkT       | Aantal weken totaal   |

| Invloedsfactoren op kosten/baten van SBL (afbakening hulpmiddel)               |            |         |  |
|--|------------|---------|--|
| Invloedsfactor   | Eenheid    | Code    | Bepaling   |
| <b>1. Inkoop</b>   |            |         |  |
| - Bulkinkoop   | euro       |         | Tijdens inkoop   |
| - Beladingsgraad vrachtwagens  | percentage |         | Tijdens inkoop   |
| - Voordeel stortkosten per project   | euro       | SkP     | $€ 324 * WkT * (BtN/BtD)$  |
| - Voordeel stortkosten per onderdeel   | euro       | SkO     | $€ 324 * WkT * (BtN/BtD) * (BsO/BsC) * (BsC/BsCD)$   |
| - Opslag pallets op hub  | stuks      | PpH     | $2085 * (BsM/30,79634) * (WkA/75)$   |
| <b>2. Routing rondom bouwplaats</b>  |            |         |  |
| - Route hub naar bouwplaats (combinatieleveringen)                             | km         | AHB     | Google Maps  |
|  | uur        | THBc    | Google Maps * 93,643%  |
| - Route bouwplaats naar hub (combinatieleveringen)                             | km         | ABH     | Google Maps  |
|  | uur        | TBH     | Google Maps * 104,873%   |
| - Route bouwplaats naar afvalverwerker (combinatieleveringen)                  | km         | ABAv    | Google Maps  |
|  | uur        | TBAv    | Google Maps * 96,876%  |
| - Route afvalverwerker naar hub (combinatieleveringen)                         | km         | AAvH    | Google Maps  |
|  | uur        | TAvH    | Google Maps * 101,984%   |
| - Route afvalverwerker naar bouwplaats (combinatieleveringen)                  | km         | AAvB    | Google Maps  |
|  | uur        | TAvB    | Google Maps * 101,946%   |
| <b>3. Aantal ritten</b>  |            |         |  |
| - Combinatieleveringen SBL - op hub  | stuks      | CHb     | $97/24 * CBp$  |
| - Combinatieleveringen SBL - op bouwplaats                                     | stuks      | CBp     | $AcB * (BsM/WkT) * WkA$  |
| - Pallets per combinatielevering op bouwplaats                                 | stuks      | PBS     | $PpH/CBp$  |
| - Combinatieleveringen traditionele situatie                                   | stuks      | CTd     | $116/24 * CBp$   |
| - Pallets per levering op bouwplaats (trad.)                                   | stuks      | PBT     | $PpH/CTd$  |
| - Bouwticketleveringen SBL en traditioneel                                     | stuks      | BLv     | $Ab * (BsM/WkT) * WkT$   |
| - Traditionele leveringen SBL en traditioneel                                  | stuks      | TdL     | $At * BtN * (WkR + WkRA)$  |
| <b>4. Verschil afstand</b>   |            |         |  |
| - Rit fabrikant naar hub (combinatieleveringen)                                | km         | AFH     | Google Maps (fabrikant naar hub) - Google Maps (fabrikant naar bouwplaats) + 76,93 km (gemiddelde waarde traditioneel) |
| - Waarvan op snelweg   |            | AFHsw   | $(0,1266 * \ln AFH + 0,3511) * AFH$ , maximaal 98,84%  |
| - Waarvan in stad  |            | AFHsd   | $AFH - AFHsw$  |
| - Rit fabrikant naar bouwplaats ('combinatieleveringen' traditionele situatie) | km         | AFBcT   | 76,93 km (gemiddelde waarde traditioneel)  |
| - Waarvan op snelweg   |            | AFBcTsw | $(0,2126 * \ln AFBcT - 0,0704) * AFBcT$ maximaal 97,63%  |
| - Waarvan in stad  |            | AFBcTsd | $AFBcT - AFBcTsw$  |

|  |                |             |  |
|--|----------------|-------------|--|
| - Rit hub naar fabrikant (combinatieleveringen)  | km             | AHF         | Google Maps (fabrikant naar hub) - Google Maps (fabrikant naar bouwplaats) + 74,72 km (gemiddelde waarde traditioneel)               |
| - Waarvan op snelweg   |                | AHFsw       | $(0,1344 * \ln AHF + 0,3135) * AHF$ , maximaal 98,34%  |
| - Waarvan in stad  |                | AHFsd       | AHF - AHFsw  |
| - Rit bouwplaats naar fabrikant ('combinatieleveringen' traditionele situatie)           | km             | ABFcT       | 74,72 km (gemiddelde waarde traditioneel)  |
| - Waarvan op snelweg   |                | ABFcTsw     | $(0,2102 * \ln ABFcT + 0,0594) * ABFcT$ , maximaal 96,94%  |
| - Waarvan in stad  |                | ABFcTsd     | ABFcT - ABFcTsw  |
| - Rit fabrikant naar hub (bouwticketleveringen)  | km             | AFHb        | Google Maps (fabrikant naar hub) - Google Maps (fabrikant naar bouwplaats) + 94,40 km (gemiddelde waarde traditioneel)               |
| - Waarvan op snelweg   |                | AFHbsw      | $(0,1266 * \ln AFHb + 0,3511) * AFHb$ maximaal 98,84%  |
| - Waarvan in stad  |                | AFHbsd      | AFHb - AFHbsw  |
| - Rit fabrikant naar bouwplaats (bouwticketleveringen traditionele situatie)             | km             | AFBbT       | 94,40 km (gemiddelde waarde traditioneel)  |
| - Waarvan op snelweg   |                | AFBbTsw     | $(0,2126 * \ln AFBbT - 0,0704) * AFBbT$ maximaal 97,63%  |
| - Waarvan in stad  |                | AFBbTsd     | AFBbT - AFBbTsw  |
| - Rit bouwplaats naar fabrikant (bouwticketleveringen bij SBL en traditionele logistiek) | km             | ABFb        | 93,33 km (gemiddelde waarde traditioneel)  |
| - Waarvan op snelweg   |                | ABFbsw      | $(0,2102 * \ln ABFb - 0,0594) * ABFb$ maximaal 96,94%  |
| - Waarvan in stad  |                | ABFbsd      | ABFb - ABFbsw  |
| <b>5. Verschil tijdsduur (gecorr. op filekans)</b>                                       | <b>Eenheid</b> | <b>Code</b> | <b>Bepaling</b>  |
| - Rit fabrikant naar hub (combinatieleveringen)  | uur            | TFHconc     | Google Maps (fabrikant naar hub) - Google Maps (fabrikant naar bouwplaats) + 1:09:35 uur (gemiddelde waarde traditioneel) * 101,984% |
| - Waarvan op snelweg   |                | TFHsw       | AFHsw/75 km per uur  |
| - Waarvan in stad  |                | TFHsd       | TFHconc - (AFHsw/95 km per uur)  |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | TFH         | TFHsw + TFHsd  |
| - Rit fabrikant naar bouwplaats ('combinatieleveringen' traditionele situatie)           | uur            | TFBcTconc   | 1:09:35 (gemiddelde waarde traditioneel) * 101,946%  |
| - Waarvan op snelweg   |                | TFBcTsw     | AFBcTsw/75 km per uur  |
| - Waarvan in stad  |                | TFBcTsd     | TFBcTconc - (AFBcTsw/95 km per uur)  |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | TFBcT       | TFBcTsw + TFBcTsd  |
| - Rit hub naar fabrikant (combinatieleveringen)  | uur            | THFconc     | Google Maps (fabrikant naar hub) - Google Maps (fabrikant naar bouwplaats) + 1:05:49 uur (gemiddelde waarde traditioneel) * 95,313%  |
| - Waarvan op snelweg   |                | THFsw       | AHFsw/75 km per uur  |
| - Waarvan in stad  |                | THFsd       | THFconc - (AHFsw/95 km per uur)  |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | THF         | THFsw + THFsd  |
| - Rit bouwplaats naar fabrikant ('combinatieleveringen' traditionele situatie)           | uur            | TBFcTconc   | 1:05:49 uur (gemiddelde waarde traditioneel) * 102,706%  |
| - Waarvan op snelweg   |                | TBFcTsw     | ABFcTsw/75 km per uur  |
| - Waarvan in stad  |                | TBFcTsd     | TBFcTconc - (ABFcTsw/95 km per uur)  |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | TBFcT       | TBFcTsw + TBFcTsd  |
| - Rit fabrikant naar hub (bouwticketleveringen)  | uur            | TFHbconc    | Google Maps (fabrikant naar hub) - Google Maps (fabrikant naar bouwplaats) + 1:23:57 uur (gemiddelde waarde traditioneel) * 101,236% |
| - Waarvan op snelweg   |                | TFHbsw      | AFHbsw/75 km per uur   |
| - Waarvan in stad  |                | TFHbsd      | TFHbconc - (AFHbsw/95 km per uur)  |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | TFHb        | TFHbsw + TFHbsd  |
| - Rit fabrikant naar bouwplaats (bouwticketleveringen traditionele situatie)             | uur            | TFBbTconc   | 1:23:57 uur (gemiddelde waarde traditioneel) * 103,489%  |
| - Waarvan op snelweg   |                | TFBbTsw     | AFBbTsw/75 km per uur  |
| - Waarvan in stad  |                | TFBbTsd     | TFBbTconc - (AFBbTsw/95 km per uur)  |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | TFBbT       | TFBbTsw + TFBbTsd  |
| - Rit hub naar bouwplaats (bouwticketleveringen)   | uur            | THBbconc    | Google Maps * 103,747%   |
| - Waarvan op snelweg   |                | THBbsw      | $(AHB * 0,5)/75$ km per uur  |
| - Waarvan in stad  |                | THBbsd      | THBbconc - $((AHB * 0,5)/95)$ km per uur   |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | THBb        | THBbsw + THBbsd  |
| - Rit bouwplaats naar fabrikant (bouwticketleveringen bij SBL en traditionele logistiek) | uur            | TBFbconc    | 1:21:00 uur (gemiddelde waarde traditioneel) * 105,808%  |
| - Waarvan op snelweg   |                | TBFbsw      | ABFbsw/75 km per uur   |
| - Waarvan in stad  |                | TBFbsd      | TBFbconc - (ABFbsw/95 km per uur)  |
| - Totaal, gecorrigeerd   |                | TBFb        | TBFbsw + TBFbsd  |

| 6. Wachtijd   | Eenheid             | Code    | Bepaling  |
|---|---------------------|---------|---|
| - Wachtijd op hub                                     | uur                 | WtH     | Invoeren (SSK Delft: 13:54 minuten)   |
| - Wachtijd voor bouwplaats                            | uur                 | WtB     | $(0,0001 * AVW - 0,0027) * 3/LsP$   |
| 7. Laad- en lostijden                                 | Eenheid             | Code    | Bepaling  |
| - Gemiddelde lostijd op hub                           | uur                 | LoH     | 0:01:30 per pallet  |
| - Gemiddelde laadtijd op hub                          | uur                 | LaH     | 0:01:15 per pallet  |
| - Gemiddelde laad- en lostijden op bouwplaats         | uur                 | LaB/LoH | $7/13 * 0:02:04 + 7/13 * 9 * 0:00:40 + 6/13 * 0:03:28$ (per pallet)                                 |
| - Gemiddelde aan- en afrijtijden hub                  | uur                 | AaH/AfH | Invoeren (SSK Delft: 0:00 en 0:00 minuten)  |
| - Gemiddelde aan- en afrijtijden bouwplaats           | uur                 | AaB/AfB | Invoeren (SSK Delft: 3:00 en 2:00 minuten)  |
| - Gemiddelde tijd toewijzing losplaats                | uur                 | TwL     | Invoeren (SSK Delft: 6:11 minuten)  |
| - Snellere lostijd bij SBL dan op bouwticket          | uur                 | SLbt    | 4,8%  |
| - Sjouwtijd UTS (productiviteit onderaann.)           | uur                 | Sjouw   | Bepalen aan de hand van het model (optellen waarden)  |
| 8. Financiële kosten en baten                         | Eenheid             | Code    | Bepaling  |
| - Kosten SBL  | euro                | -       | $BLv * 11,64 + CBp * 833,19 + PpH * 31,84 + (BLv + CBp) * 8,73$                                     |
| - Totale financiële kosten en baten                   | euro                | -       | Manuren chauffeur, portier, uitvoerder, onderaannemer + SkP   |
|   |                     |         |   |
| 9. Veranderingen in milieu                            | Eenheid             | Code    | Bepaling  |
| - Verschil in uitstoot schadelijke stoffen op snelweg | CO2, NOx, PM10, SO2 | -       | $(AFHsw + AFBcTsw + AHFsw + ABFcTsw + AFHbsw + AFBbTsw + ABFbSw) * \text{coëfficiënt voertuigtype}$ |
| - Verschil in uitstoot schadelijke stoffen in stad    | CO2, NOx, PM10, SO2 | -       | $(AFHsd + AFBcTsd + AHFsd + ABFcTsd + AFHbsd + AFBbTsd + ABFbsd) * \text{coëfficiënt voertuigtype}$ |



---

## **Bijlage 17: Uitvoerbladen uit hulpmiddel**

---







