

**HEIDELBERGCEMENT Group**

# DE GEVOLGEN VAN ONBEMAND VERLADEN



**Scriptie HBO Elektrotechniek Hogeschool Utrecht**

Auteurs : Bas Mathu & Rino Kleverlaan

Bedrijfsbegeleiding : B Hardy

Docentbegeleider : M.v. Ravenswaay

Plaats : IJmuiden/Rotterdam

17-05-2006

## Voorwoord

Dit rapport is onze scriptie ter afsluiting van onze opleiding HBO-E. Deze opleiding is over een periode van drie en een half jaar in deeltijd aan de hogeschool van Utrecht doorlopen. De eindopdracht ***De gevolgen van onbemand verladen*** is tot stand gekomen in overleg met Hoofd Productie IJmuiden **A. Hoogervorst** (opdrachtgever), Project Engineer Electro & Besturingstechniek West 8. Hardy (Bedrijfsbegeleider).

Het project onbemand verladen bij ENCI Nederland houdt in dat er een nieuw verlaadsysteem geïntroduceerd wordt, met als uitgangspunt dat dit nieuwe systeem ervoor zorgt dat de verlading een zelfbedieningssysteem wordt voor de chauffeurs. Deze scriptie gaat over het invoeren van dit systeem bij **ENCI** West (plant Rotterdam en IJmuiden).

Wij bedanken de dhr. Ravenswaay (docentbegeleider) en de dhr. Hardy (bedrijfsbegeleider) voor de ondersteuning tijdens het maken van onze scriptie. Ook willen wij al onze collega's bedanken voor de steun en de tijd die we hebben gekregen voor de studie. Ook van onze naaste hebben wij alle ondersteuning gehad Pia, Ilse, Jarno en Cindy dank jullie wel.



## Samenvatting

Bij projecten uit het verleden is gebleken dat na inbedrijfname de kennis van de nieuwe installatie te kort schoot. Bij het project onbemand verladen is dit zeer onwenselijk omdat de verstoringen aan een verlaadinstallatie direct gevolgen heeft voor de klant. Ook de korte inbedrijfname tijd van maar twee dagen was voor de projectgroep een reden om bij dit project vooraf de kennis van de nieuwe installatie op niveau te krijgen.

De opzet van de scriptie is het in kaart brengen van de problemen die voortvloeien uit de geautomatiseerde autoverlading op zowel het technisch vlak als op bedienings gemak voor zowel IJmuiden als Rotterdam. De scriptie zal na afloop van het afstuderen als handleiding kunnen dienen voor werknemers die meer van het laadproces af moet weten. Er is in een aantal hoofdstukken beschreven hoe de **installatie** is opgebouwd en hoe de installatie werkt.

Hoofdstuk één is een korte inleiding over de geschiedenis en het ontstaan van ENCI IJmuiden en Rotterdam, waarom ENCI Rotterdam in het **botlek** gebied gevestigd is en hoe de naam ENCI ontstaan is. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan wat voor product cement is en waar cement voor gebruikt wordt.

Hoe de autoverlading in zijn werk gaat is in hoofdstuk twee beschreven. Hier wordt niet op technische details ingegaan maar wordt op chronologische wijze verteld hoe een **laadcyclus** verloopt. Ook wordt er aandacht geschonken aan de verschillen tussen de conventionele manier van verladen en de **huidige manier**.

In hoofdstuk drie wordt er meer aandacht besteed aan de techniek. Daar komen vragen aan de orde als: wat er nodig is om deze installatie te kunnen laten werken en hoe deze is opgebouwd. Zo zal er gesproken worden over o.a. het weegsysteem, het netwerk en de software. Tijdens het project is er een enquête gehouden voor chauffeurs, bedienend en elektrotechnisch personeel om aan de hand daarvan een aantal **rest/pijnpunten** te kunnen verhelderen en/of op te kunnen lossen. Deze enquête en de resultaten zijn terug te vinden in hoofdstuk vier.

## Opdracht omschrijving

Eindexamen 2004-2005

Namen examinandi :SM Kleverlaan

Student ID: 1175696

:BT Mathu

Student 10: 1175697

## Opdrachtoomschrijving:

Op de plant ENCI Rotterdam gaat het project onbemand verladen van start. Dit project wordt POER (Project Optimalisatie Expeditie Rotterdam) genoemd.

Het project kan in drie verschillende delen worden verdeeld, te weten:

- 1 De vervanging van de autoweegbruggen  
Daarbij zal de weging gekoppeld worden aan het LAS (loading automation system) systeem.  
De oude weeginstallatie is verouderd en kan niet meer worden gemoderniseerd,
- 2 De vervanging van het **verlaadsysteem**  
Het huidige verladingssysteem RAW (Rotterdam Automatisering Weegbrug) voldoet niet meer. Het nieuwe systeem wordt gekoppeld aan het S.A.P (System Application and Product in data processing) systeem. Het S.A.P. systeem is bij ENCI het ERP (Enterprise Resource Planning) systeem. Dit houdt in dat alle gegevens voor de **orderverwerking** zoals verkoop, transportplanning, financiële administratie, etc gekoppeld zijn.
- 3 **Automatisch identificatie systeem**  
Alle transportauto's (zowel de trekker als de oplegger) worden automatisch herkend bij aankomst op het Enci terrein.  
Omdat alle systemen worden gekoppeld kan hiermee de verwerkingssnelheid verhoogd worden.

Het **doel** is:

Het analyseren van het systeem en voor het technisch personeel een **instructie/oriëntatie** plan schrijven.

Deze opdracht wordt uitgevoerd bij :

**ENCI B.V.**, vestiging **IJmuiden/Rotterdam**

Noordersluisweg 75, 1951 JR **Velsen-Noord**, Postbus 462,

1970 AL IJmuiden, Tel. 0251 - 26 86 00, Fax 0251 - 26 85 07.

be Examinandi: BT **Mathu**  
: SM Kleverlaan

bocentbegeleider: **M.v.Ravenswaaij**  
Bedrijfsbegeleider: 8 Hardy

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	1
Samenvatting .....	2
Opdracht omschrijving.....	3
<b>1. ENCI en Cement .....</b>	<b>5</b>
1.1 Wat is cement?.....	5
1.2 Van grondstoffen tot cement.....	5
1.3 Geschiedenis van ENCI bedrijven west .....	5
1.4 De ENCI organisatie.....	6
1.5 Projectorganisatie project onbemand verladen.....	7
<b>1.6 Project aanpak.....</b>	<b>8</b>
1.7 Werkzaamheden binnen het projectteam.....	8
2 Onbemande auto verlading .....	9
<b>3. Het systeem voor onbemand verladen.....</b>	<b>11</b>
3.1 LAS als schakel tussen systemen.....	13
3.2 Het voertuigherkenningssysteem.....	14
3.3 Het OAS systeem.....	15
3.4 Legic-kaart de gegevensdrager.....	16
3.5 Schenckweegsysteem.....	16
3.7 PLC-structuren.....	21
3.8 Het netwerk .....	23
<b>4. Oe enquête .....</b>	<b>25</b>
4.1 Waarom een enquête .....	25
4.2 Conclusie .....	26
4.2.1 Conclusies enquête chauffeurs.....	26
4.2.2 Conclusies enquête Bedienend personeel.....	28
4.2.3 Conclusies enquête Elektrotechnisch personeel.....	29
4.3 Aanbevelingen.....	30
5 Evaluatie.....	31
6 Woordenlijst .....	32
7 literatuurlijst .....	33
7.1. Boekenlijst .....	33
7.2. Bronvermelding.....	33
<b>Bijlagen .....</b>	<b>34</b>
Bijlage A Het Productie proces.....	34
Bijlage B Procedures.....	37
<b>Bijlage C enquête .....</b>	<b>38</b>
Bijlage b Resultaten enquête.....	59
Bijlage E Principe werking drukdoos .....	65
Bijlage F Bedieningshandleiding Schenck.....	67

# 1. ENCI en Cement

## Bedrijfsbeschrijving

### 1.1 Wat is cement?

Wie over cement spreekt, bedoelt het bekende, fijne, grijze poeder. Cement is een hydraulisch bindmiddel. Hier mee wordt bedoeld: als je cement mengt met water, ontstaat een pasta die verhardt tot in water onoplosbare cementsteen. Cement wordt toegepast als bindmiddel in beton, in **metsel**- en voegmortels en in zand-cement-stabilisaties.

### 1.2 Van grondstoffen tot cement

ENCI maakt verschillende soorten cement. Elk soort cement kent een eigen toepassingsgebied. In de fabrieken van Bedrijven-West worden Hoogovencement soorten geproduceerd. Hoogovencement wordt bereidt uit een homogeen mengsel Hoogovenslak, Portlandcementklinker en Anhydriet. Na malen tot de gewenste fijnheid wordt dit product via zakken, vrachtwagens en schepen vervoerd naar de klant (Zie bijlage A voor de productieprocesbeschrijving.)

### 1.3 Geschiedenis van ENCI bedrijven west

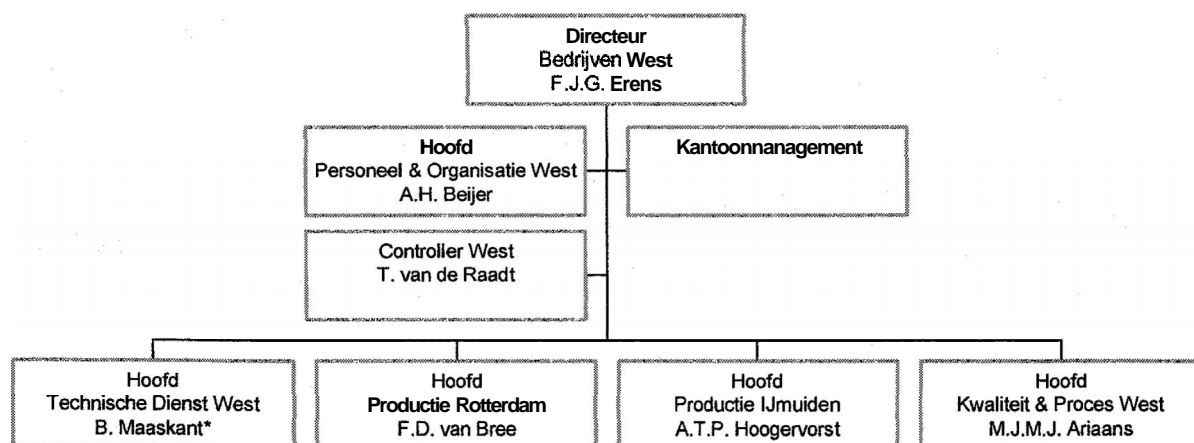
De cementfabriek in IJmuiden werd in 1930 onder de naam **CEMIJ** B.V. opgericht door Hoogovens staal en ENCI Maastricht met als doel cement te maken van de door Hoogovens geproduceerde slak. Beide bedrijven hadden 50% van de aandelen. De fabriek in Rotterdam werd in **1963** onder de naam **ROBUR** in de nabijheid van de Maasvlakte opgericht door Hoogovens en ENCI om het slakkenzand van de door Hoogovens geplande fabriek te kunnen verwerken. Deze fabriek is er nooit gekomen, maar de cementfabriek die er al gebouwd was, had zijn bestaansrecht al bewezen. De fabriek stond in het hart van een enorm industrieterrein waar altijd bouwactiviteiten plaatsvonden. Ondanks de goede verstandhouding tussen **ENCI** en Hoogovens bleek met name de zeggenschap over de gezamenlijke onderneming een gevoelig punt te zijn waardoor er, mede door een teruglopende cementmarkt in de jaren zeventig, spanningen in de relatie kwamen. Dit leidde in **1982** tot ontvlechting van de gemeenschappelijke belangen en werd hoogovens volledig eigenaar van **CEMIJ** en ENCI volledig eigenaar van **ROBUR**.

In de loop van de jaren tachtig kwam bij Hoogovens de nadruk steeds meer op de kernkwaliteiten te liggen, en daar hoorde het produceren van cement niet bij. Dit leidde in 1989 tot verkoop van CEMIJ aan ENCI. Er werd toen met een gezamenlijke bezetting van ongeveer 160 man 1,4 miljoen ton cement geproduceerd. Sinds 1998 produceren beide cementfabrieken cement onder de naam ENCI.

Twee van de drie cementfabrieken te weten ENCI IJmuiden en ENCI Rotterdam maken nog steeds van slakkenzand (het restproduct van CORUS IJmuiden) hoogovencement. Met een bezetting van ongeveer 70 man (IJmuiden en Rotterdam) wordt ongeveer 1,7 miljoen ton cement geproduceerd. Dit cement is voornamelijk bedoeld voor betoncentrales en de betonwarenindustrie (trottoirtegels, heipalen, dakpannen, prefab elementen enz.)

#### 1.4 Oe ENCI organisatie

De afgelopen jaren zijn tropen jaren voor de cementindustrie geweest. Concurrentie van buitenlandse hoogovencementen heeft de positie van ENCI Rotterdam en IJmuiden ongunstig beïnvloed. Om kostprijsverlaging te realiseren zijn diverse reorganisaties doorgevoerd. Dit alles heeft tot gevolg gehad dat de organisatie van ENCI Rotterdam en IJmuiden verandert is. De huidige organisatiestructuur is weergegeven in Figuur 1.



figuur 1 Organogram management ENCI West

\* B Maaskant is met de vut.

## 1.5 Projectorganisatie project onbemand verladen

Als gevolg van alle reorganisaties is er een project onbemand verladen gestart. Het project onbemand verladen is een overall project dat betrekking heeft op de automatisering van de auto verlaadstations en zal in Maastricht, Rotterdam en IJmuiden hetzelfde worden uitgevoerd. Maastricht was de eerste plant waar het project ten uitvoering kwam. Deze locatie is gekozen als proefplant omdat men hier over meerdere weegbruggen beschikt.

### Project organigram

Het project valt onder de verantwoordelijkheid van Hoofd-Productie. Omdat het project zowel in Rotterdam als in IJmuiden wordt uitgevoerd, zijn er dus ook twee opdrachtgevers. Dit maakt de uitvoering complexer.

	Fabriek IJmuiden	Fabriek Rotterdam
Opdrachtgever	André Hoogervorst	Fred van Bree
Projectleider	Bob Hardy	Bob Hardy
Klantenservice	Karel Jehoul	Karel Jehoul
IT-Applicatie	Robert van Veldhoven	Robert van Veldhoven
IT-Techniek	Piet Landwher <sup>(*)</sup>	Remco Willemstein <sup>(*)</sup>
Productie	Bart van Roon	Paul Koopman
Transportplanning	Nico Limmen	Nico Limmen
Engineering	Bob Hardy	Bob Hardy
HMI-applicaties	Bart van Roon	Jan van Rij
Besturingstechniek	Wijnand vd Brink <sup>(*)</sup>	Wijnand vd Brink <sup>(*)</sup>
Inkoop	Michiel Franken	Michiel Franken
Afstudeerders	Rino Kleverlaan & Bas Mathu	Rino Kleverlaan & Bas Mathu

Figuur 2 overzicht project organisatie

\*Vertrokken medewerkers

Na invoering van de reorganisatie en vertrek van medewerkers<sup>(\*)</sup> werden de bovengenoemde functies van IT-techniek, HMI-applicaties en besturingstechniek door ons ingevuld.

## 1.6 Project aanpak

De project aanpak is volgens de regels van projectmatig werken.

Dit betekent o.a. :

- T Tijd (planning en het houden hieraan)
- G Geld (Kostenrapportage)
- K Kwaliteit (EN normeringen, incl. controleren)
- I Informatie (Het houden van vergaderingen, incl. Notulen)
- O Organisatie (Het, I k en Wij)

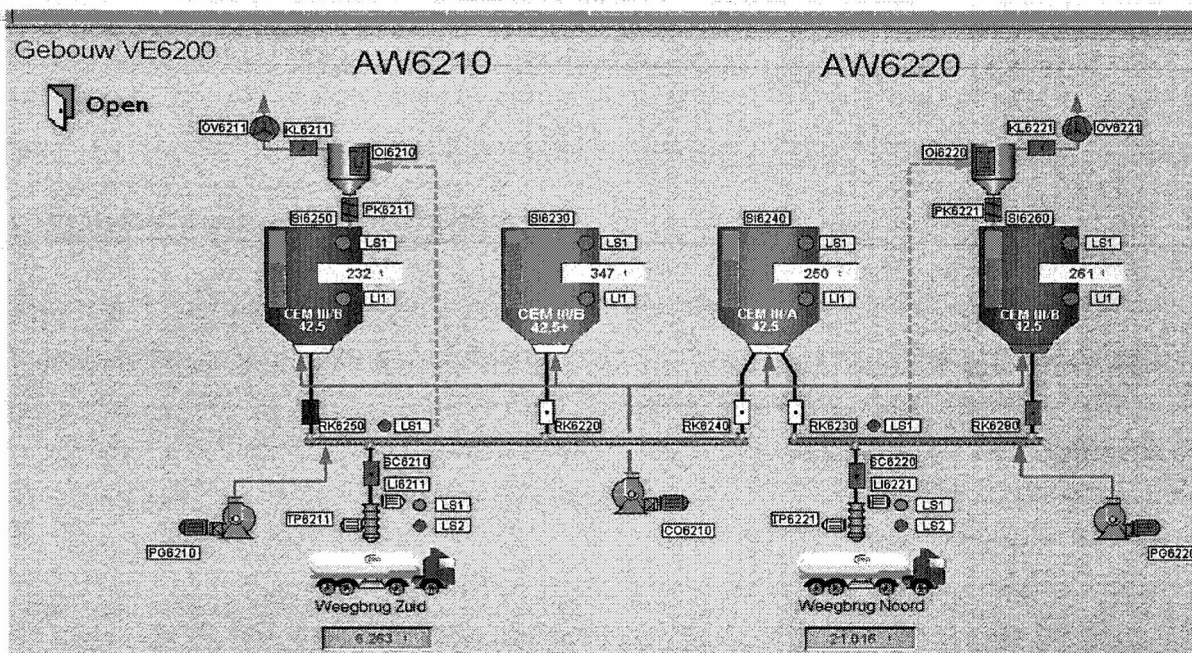
### i.7 Werkzaamheden binnen het projectteam.

In eerste instantie was ervan uitgegaan om vanuit IJmuiden de werkzaamheden uit te voeren. Naarmate het project vorderde werden wij meer ingezet in Rotterdam.

Binnen het project zijn naast het schrijven van een **instructie/oriëntatie** plan onze werkzaamheden uitgebreid met het begeleiden en aansturen van de uitvoering en het herschrijven van het PLC-programma. Dit was nodig om de koppeling tussen Schenck en onze PLC te realiseren. Tevens hebben we samen met ~~een~~ buitenfirma besloten om met **behulp** van de gateway de v-ertaalslag te maken tussen de twee PLC-systemen waarbij wij de gateway geconfigureerd hebben. Tijdens inbedrijfname van de systemen hebben we diverse problemen opgelost zodat op maandag vrachtwagens weer geladen konden worden. Alle auto verlaadstations binnen ENCI Nederland zijn nu ingericht als zelfbedieningsstations. Er is onderzoek gedaan naar de **gevolgen** van onbemand verladen om de rest- **en/of** knelpunten inzichtelijk te maken.

## 2 Onbemande auto verlading

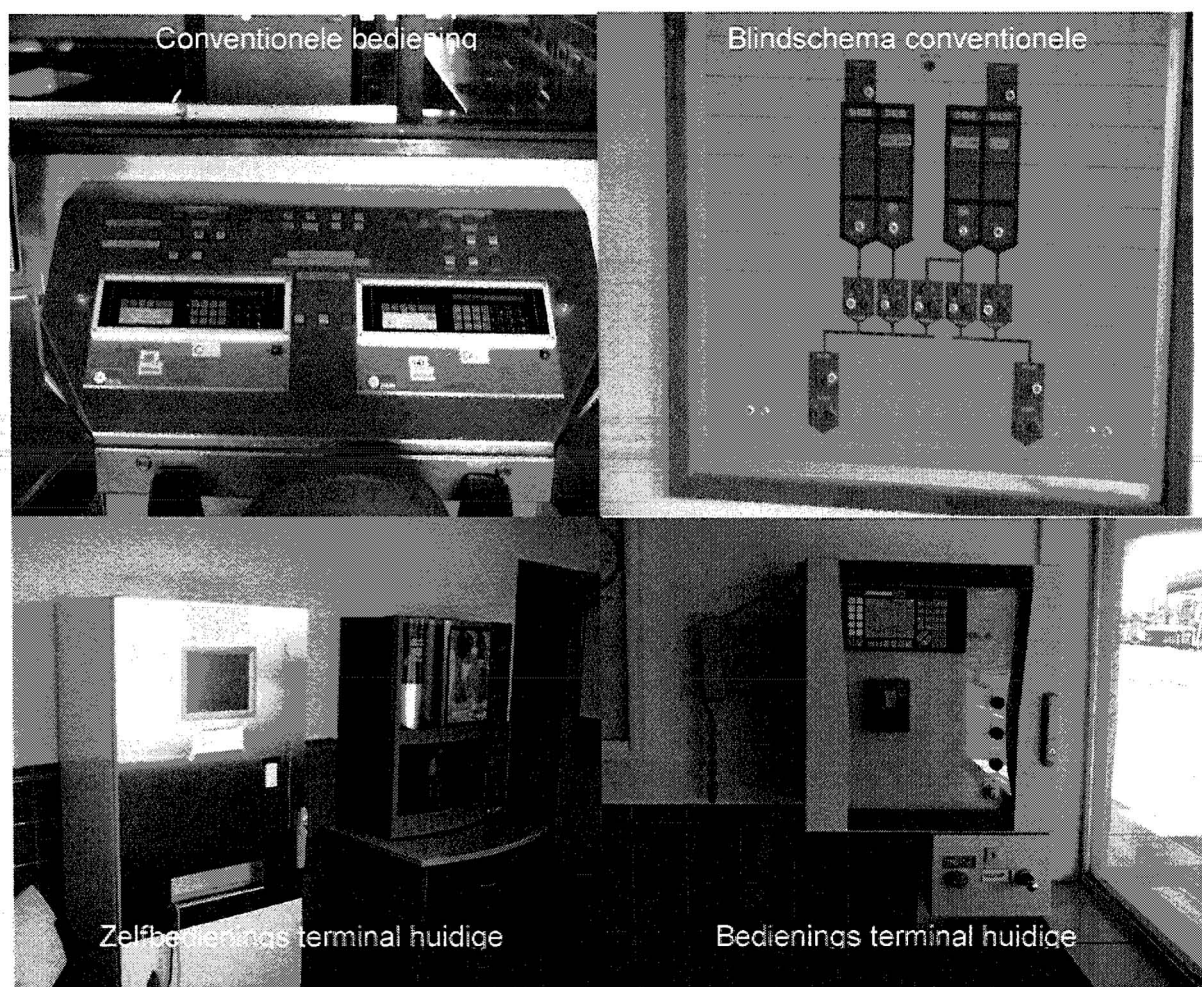
Alle autoverladings binnen ENCI zijn geautomatiseerd. Chauffeurs laden hun eigen vrachtwagens (in de toekomst 24 uur per dag). Na binnenkomst van de chauffeur plaatst hij een kaart in de zelfbedieningsterminal. Nu wordt de hoeveelheid en de cementsoort getoond op het aanraakscherm. Vervolgens kiest hij zijn lading en voert de hoeveelheid van de lading in. Deze gegevens worden op de kaart ingelezen. Wanneer alle gegevens op de kaart staan, krijgt de chauffeur een **vrijgave** voor het weegsysteem van Schenck. De chauffeur plaatst het kaartje in het weegsysteem (Schenck). Pas als het weegsysteem de gegevens gecontroleerd heeft, worden de bedieningsfuncties vrijgegeven. Voorheen controleerde de verlader de gegevens. Nu doet het systeem dit voor hem. Nadat het systeem het leeggewicht van de combinatie (trekker + aanhanger) gecontroleerd heeft, zet de chauffeur de verlaadpijp op de tank. Het is wettelijk verplicht om het leeggewicht van het transport te controleren. Dit in verband met gecertificeerd transport. Als dit gebeurd is gaat het systeem tarreren op dit moment wordt de weegbrug op nul gezet en krijgt de chauffeur **vrijgave** om de verlading te starten. Schenck heeft de gegevens van de kaart ingelezen en weet dus wat voor soort cement de transporteur wil gaan laden. Voor weegbrug Zuid kunnen er twee soorten cement verladen worden. Voor weegbrug Noord geldt dat er drie soorten cement verladen kan worden.



Figuur 3 Processchema



Bij de conventionele manier van verladen gaf de verlader de lading, hoeveelheid en soort cement aan. Het enige wat de chauffeur moest doen was de **laadpijp** op zijn vrachtwagen plaatsen na, het laden zijn bon halen, en zijn handtekening plaatsen. De rest deed de verlader. De nieuwe manier van verladen heeft gevolgen voor het productiepersoneel. Verladers op de verlading zijn immers niet meer nodig. Dit betekent dat bij problemen direct het productiepersoneel wordt ingeschakeld. Dit betekent meer werkzaamheden. De toekomstige 24-uurs verlading kan nu nog niet gerealiseerd worden vanwege vergunningen. Maar wanneer er toestemming is verleend, is ENCI erop voorbereid. Om het verladen op de huidige manier te laten verlopen is gebruikgemaakt van voor de cementindustrie vooruitstrevende technieken.



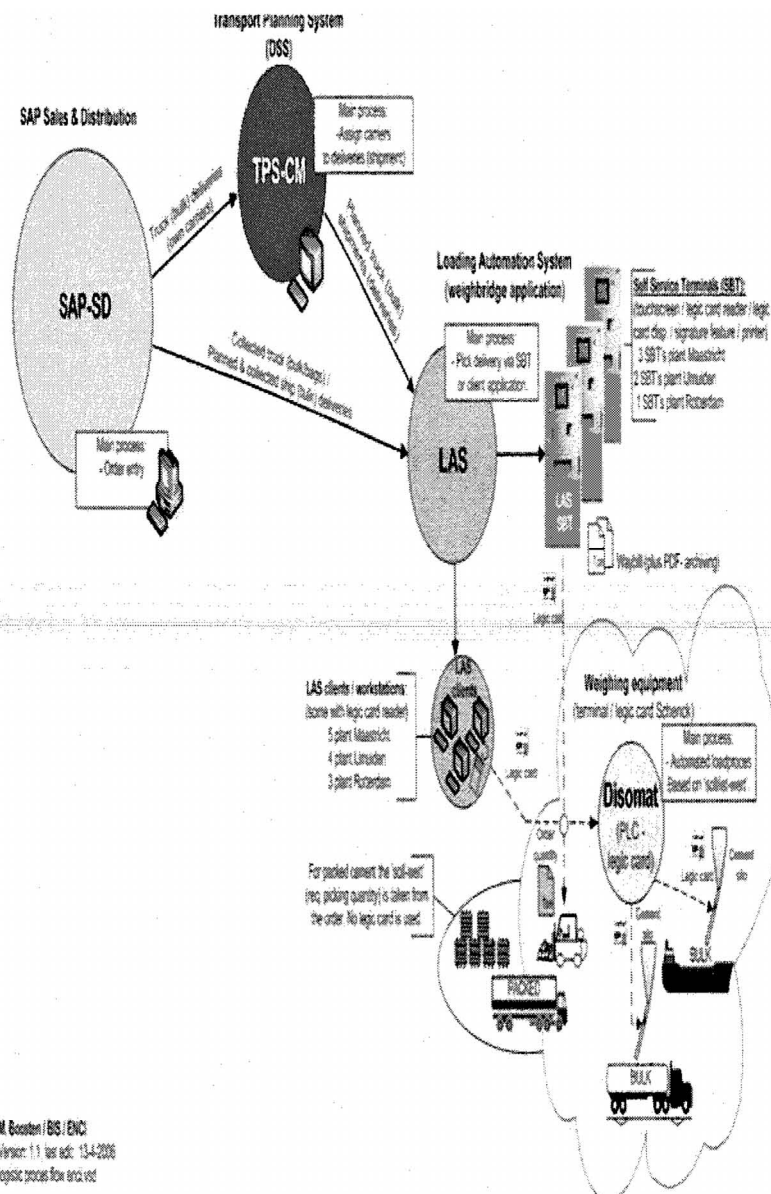
Figuur 4 Conventionele en Huidige autoverlading

### 3. Het systeem voor onbemand verladen

Het systeem voor onbemand verladen zorgt ervoor dat een chauffeur zijn vracht zonder tussenkomst van eigen personeel kan af halen. De systemen die onbemand verladen mogelijk maken zijn moderne technische systemen en zullen de komende jaren zeker verder ontwikkeld worden.

INDUSTRIËLE PROCES OVERVIEW ENCI

#### Logistic (sales) Process overview ENCI



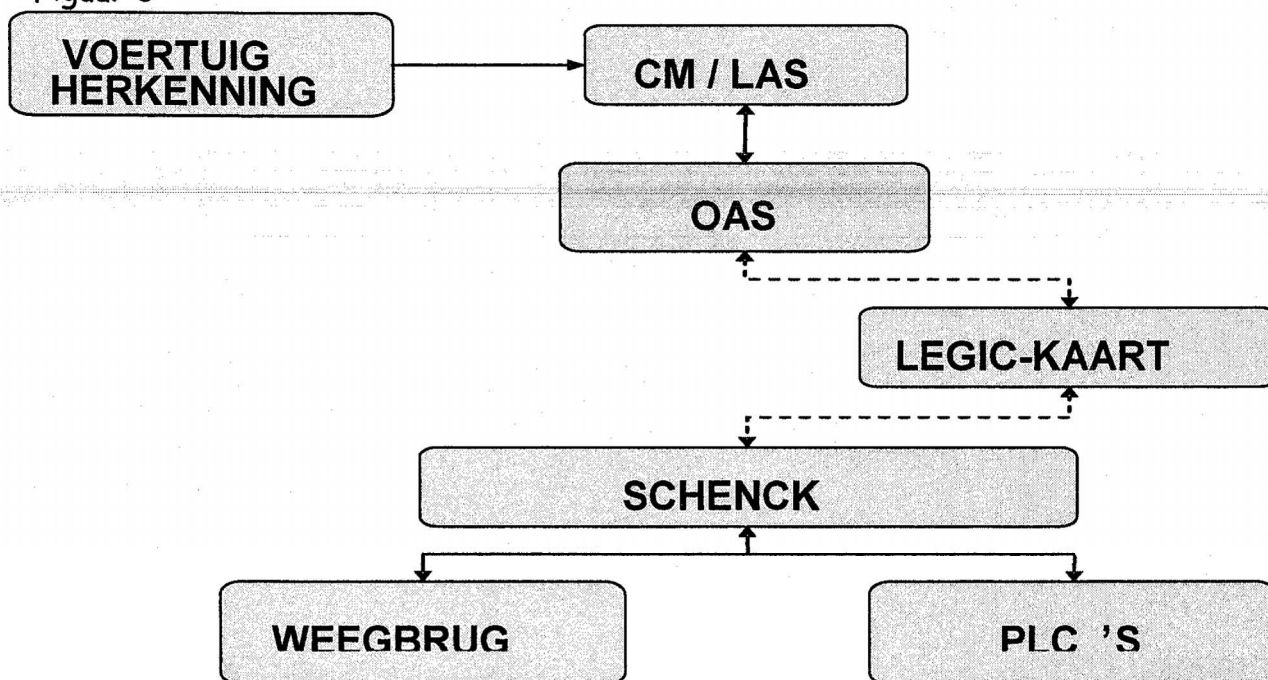
M. Boosten / BIS / ENCI  
Version: 1.1 last edit: 13-4-2006  
logistic process flow encl. vst

Figuur 5 Schema communicatie nieuwe systeem

De moderne technieken die het onbemand verladen mogelijk maken zijn de volgende aan elkaar gekoppelde systemen:

- **LAS** : **LAS (LoadingAutomatischSysteem)** is de software Applicatie die de communicatie tussen **SAPICM (ConnectiveManagement)**, **OAS**, en Voertuigherkening bewerkstelligt.
- **Voertuigherkening** : Systeem voor de herkenning van de trekkers en opleggers.
- **OAS** : **OAS** is de firma die de zelfbedienings-terminal heeft geleverd aan ENCI.
- **Legic-kaart.** : Deze kaart heeft de grootte van een betaal pas, hij verzorgt de koppeling tussen OAS en Schenck
- **Schenck** : Schenck is de firma die het weegsysteem heeft geleverd aan ENCI
- **PLC** : De PLC (programmable logic controller) verwerkt de commando's van Schenck en stuurt de cement stromen

Oe communicatie tussen de systemen verloopt volgens onderstaand schema  
Figuur 6



Figuur 6 Schema communicatie nieuwe componenten

In de volgende paragrafen wordt dieper op het systeem van onbemand verladen in gegaan. Van de onderlinge componenten wordt verklaart wat ze doen en hoe ze werken. De componenten worden gescheiden behandeld aan de hand van Figuur 6.

### 3.1 LAS als schakel tussen systemen

LAS is een schakel tussen het weegsysteem van Schenck en de orderverwerking in SAP. LAS haalt gegevens uit het SAP-systeem en zorgt ervoor dat Schenck de juiste gegevens verkrijgt. Vanuit SAP worden gegevens overgedragen aan LAS, LAS op zijn beurt zorgt ervoor dat de juiste gegevens op een gegevensdrager worden gezet, zodat Schenck er mee aan het werk kan gaan.

LAS (**L**oad **A**utomatic **S**ystem) zorgt ervoor dat er een goed overzicht is in de verkoop en distributie van cement naar de klanten. Tevens is het mogelijk om in bepaalde gevallen de transportplanningen van de verschillende vestigingen over te nemen. Zo gebeurt het al in Rotterdam en IJmuiden. In IJmuiden is de afdeling transportplanning van zowel IJmuiden als Rotterdam gevestigd. Bij storingen en onduidelijkheden aan de apparatuur ter plaatse kan men terugvallen op de mensen aldaar. De transportplanners die in IJmuiden gevestigd zijn, zetten de orders in het systeem klaar.

#### 3.1.1 Het LAS-systeem

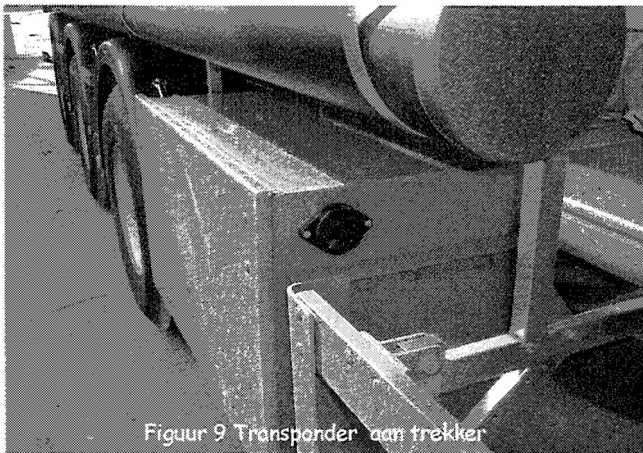
Transportorders worden op de afdeling transportplanning in SAP ingevoerd. Via een planprogramma wordt de order in het LAS-systeem gezet. In het planprogramma CM worden de vrachtauto's klaargezet. Als een 'eigen vervoerder' bij de fabriek cement halen dan moet deze zijn Legic-kaart in de zogenaamde zelfbedieningsterminal invoeren. De kaart wordt dan gelezen door OAS en het LAS-systeem kijkt binnen zijn systeem of er orders voor deze chauffeur klaar staan. Als er een vracht voor de desbetreffende chauffeur klaarstaat, zal het LAS-systeem deze naar OAS overbrengen en aan de chauffeur tonen door middel van een aanraakscherm. De chauffeur kan dan ingeven hoeveel cement hij van de aangegeven kwaliteit wil laden. Als hij deze stappen heeft doorlopen wordt de Legic-kaart weer teruggegeven en kan de chauffeur zijn auto op de aangegeven brug zetten. Dan voert hij zijn kaart bij Schenck in en wordt zijn vrachtauto geladen. Nadat zijn auto geladen is, moet de chauffeur zijn kaart weer ingeven in de printerterminal. Hier wordt gevraagd of hij een handtekening wil zetten. Deze handtekening wordt ook via het aanraakscherm ingegeven. Daarna wordt de order automatisch uitgeprint en digitaal opgeslagen in LAS. LAS werkt ook met een voertuigherkenningssysteem, voertuigherkenning is nodig voor gecertificeerd transport.



Figuur 7 Transportsysteem  
Legic-kaart

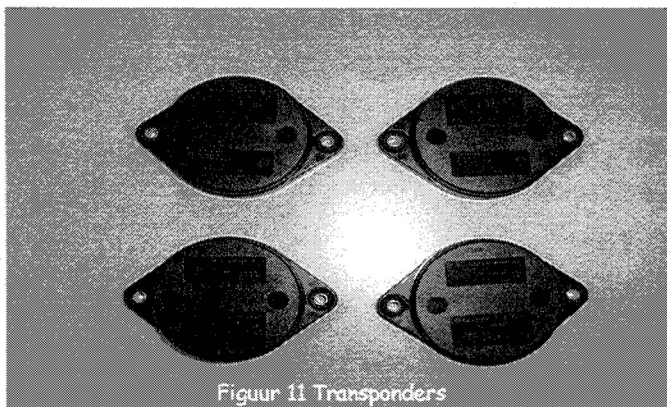
### 3.2 Het voertuigherkenningssysteem

Gecertificeerd transport houdt in dat er vastgelegd wordt of de vrachtwagen aan het begin van zijn belading leeg geweest is. Zo wordt gecontroleerd of er geen vermenging met andere stoffen kan optreden. Wanneer het transport gecertificeerd is heeft ENCI de verantwoording over het cement totdat het cement gelost is.

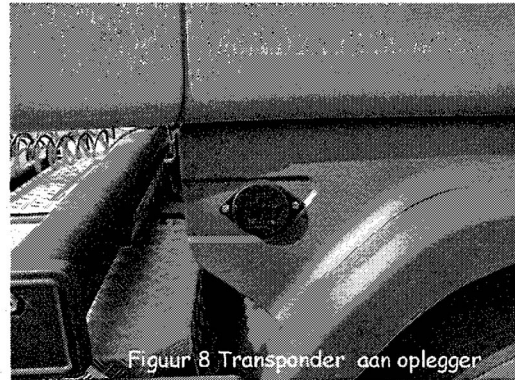


Figuur 9 Transponder aan trekker

(Cetra, Rumping en Simons) zijn transponders gemonteerd. Dit zijn genummerde magnetisch schijven die door het herkenningssysteem herkend worden. Het voertuigherkenningssysteem bestaat uit een ontvanger die bij het oprijden van het terrein aan een mast is geklemd. Deze ontvanger is zo geplaatst dat deze alleen de vrachtauto's ziet die het terrein op komen



Figuur 11 Transponders



Figuur 8 Transponder aan oplegger

Bij niet gecertificeerd transport is de transporteur verantwoordelijk. Het is een keuze van de klant om wel of niet voor gecertificeerd transport te kiezen. Zodra een combinatie het voertuigherkenningssysteem passeert, weet het systeem welke combinatie binnen is gekomen. Op alle (actieve) trekkers en opleggers van gecertificeerde Vervoerders



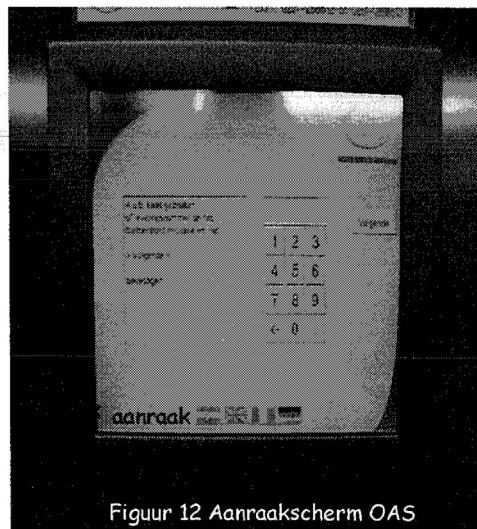
Figuur 10 Ontvanger van transponders

rijden. Als re het terrein verlaten zullen de transponders aan de tegenovergestelde kant zitten dan van de ontvanger. LAS ontvangt gegevens van de voertuigen van het voertuigherkenningssysteem. De genummerde transponders worden gekoppeld aan een trekker of oplegger en in een tabel vastgelegd met het betreffende leeggewicht.

Iedere transponder is in het LAS-systeem vastgelegd. Van te voren is ingegeven welke **trekker/oplegger** bij welke transponder hoort. Daarna wordt in het **LAS**-systeem aangegeven wat het leeggewicht is van de trekker. Voor de trekkers is gekozen voor een leeggewicht met volle dieseltank. Ook de oplegger heeft een leeggewicht. Normaal gesproken zal een bepaalde trekker een vaste oplegger hebben. Dan zal het leeggewicht hetzelfde zijn. Als een **trekker/oplegger**-combinatie het terrein opkomt wordt de combinatie herkend door LAS en wordt dit doorgegeven aan het **OAS** systeem. Hier worden de gegevens vergeleken met elkaar. Zijn er geen afwijkingen, dan wordt de Legic-kaart beschreven met het leeggewicht dat vast in LAS is ingesteld. Mocht er door een of andere reden een ander combinatie het terrein op rijden wordt deze ook herkend door het systeem en wordt er een match gemaakt in het LAS-systeem. In het **LAS**-systeem worden de juiste leeggewichten bij elkaar opgeteld en daarna door OAS gereed gezet om de Legic-kaart te beschrijven.

### 3.3 Het OAS systeem

Om de gegevens op de Legic-kaart te schrijven is er een inleesterminal nodig. Deze terminal wordt geleverd door OAS. In deze terminal bevindt zich een panel-pc. Op deze pc is software geïnstalleerd die ervoor zorgt dat men via een druk op het scherm bepaalde functies uit kan voeren. Tevens is deze pc gekoppeld aan het lokale **ethernet** om de verbinding met LAS en SAP te kunnen maken. Ook is er aan deze pc een printer gekoppeld die de vrachtpapieren verzorgt. De printer is een matrixprinter omdat deze drielaags doorslag papier kan verwerken. Het in drievoud afdrukken van de vrachtdocumenten is wettelijk verplicht. Een standaard **inktjet** of laserprinter volstaat in dit geval dus niet. In de OAS kast is een **kaart-lees/schrijf** unit geplaatst die de Legic-kaart leest en beschrijft. Deze **kaartlees/schrijf** installatie heeft ook een kaartopslag in zich zodat ook **zelf-afhalers** zonder Legic-kaart toch een vracht cement kunnen halen.



Figuur 12 Aanraakscherm OAS



### 3.4 Legic-kaart de gegevensdrager

Gegevens voor de chauffeur worden geschreven en gelezen op een Legic-kaart. Elke huisvervoerder heeft zijn eigen kaart. Elke kaart heeft zijn eigen nummer. Dit nummer is ook bekend in het LAS-systeem. De kaart is op het moment van het betreden van het fabrieksterrein leeg. Als de kaart wordt ingegeven bij OAS wordt deze beschreven met een aantal gegevens die nodig zijn voor Schenck. Op de kaart wordt de cementsoort, het leeggewicht van de combinatie en het te vullen gewicht van de vrachtauto. Door Schenck wordt uiteindelijk het geladen gewicht geschreven, vervolgens wordt de Legic-kaart weer uitgelezen door OAS en worden alle gegevens op de bon afgedrukt.

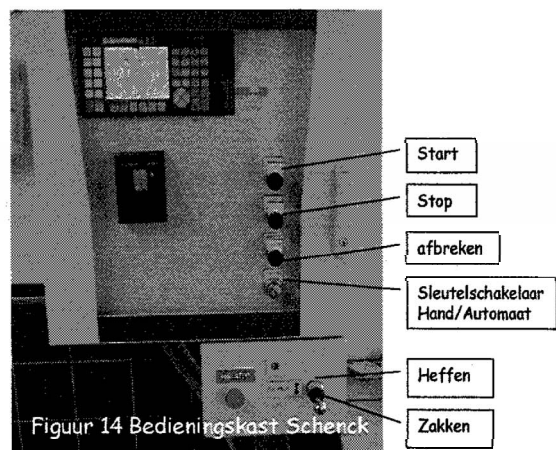
### 3.5 Schenckweegsysteem



Figuur 13 Auto verlaadstation ENCI-T. Inruden

Bij ENCI is er gekozen voor het weegsysteem van Schenck. De firma Schenck heeft al diverse weegbruggen omgebouwd binnen het Heidelberg concern, daarom was de keuze snel gemaakt. De belangrijkste reden is om een eenduidig systeem binnen de ENCI-organisatie te krijgen. Het Schenck weegsysteem bezit de mogelijkheid om de verlading automatisch te

laten verlopen. Daarnaast werkt het weegsysteem van Schenck met een kaartlezer. Op de Legic-kaart die het systeem gebruikt, staan de start gegevens. Deze gegevens worden door het LAS-systeem op de Legic-kaart gezet. De gegevens die op de Legic-kaart staan worden uitgelezen door de disomat. De disomat is het hart van het weegsysteem.



Figuur 14 Bedieningskast Schenck

De **disomat** is de visualisatie van de besturing en het bedieningspaneel van het Schenckweegsysteem. Het millivoltsignaal van de drukdozen onder de weegbrug wordt verwerkt door de **disomat**. Voor dat het verladen begint wordt er eerst een nulweging uitgevoerd. Dit is nodig omdat ENCF gecertificeerd transport moet kunnen aanbieden. Het gecertificeerde transport is beschreven in de paragraaf 3.2 **Voertuig** herkenning. De communicatie tussen het **Schenckweegsysteem** en de PLC bestaat uit hardware contacten gestuurd door de **disomat**, bijvoorbeeld "start verladen". Voor meer contactbeschrijvingen zie bijlage G (bedieningshandleiding). In de volgende paragraaf wordt er dieper op het PLC systeem ingegaan.

code	Cementsoort
1	HOC zonder reductie
2	HOC+ zonder reductie
3	CEM 3A zonder reductie
4	"D" cement zonder reductie
5	"E" cement zonder reductie
6	HOC met reductie
7	HOC+ met reductie
8	CEM 3A met reductie
9	"D" cement met reductie
10	"E" cement met reductie

Figuur 14 Tabel cementsoorten

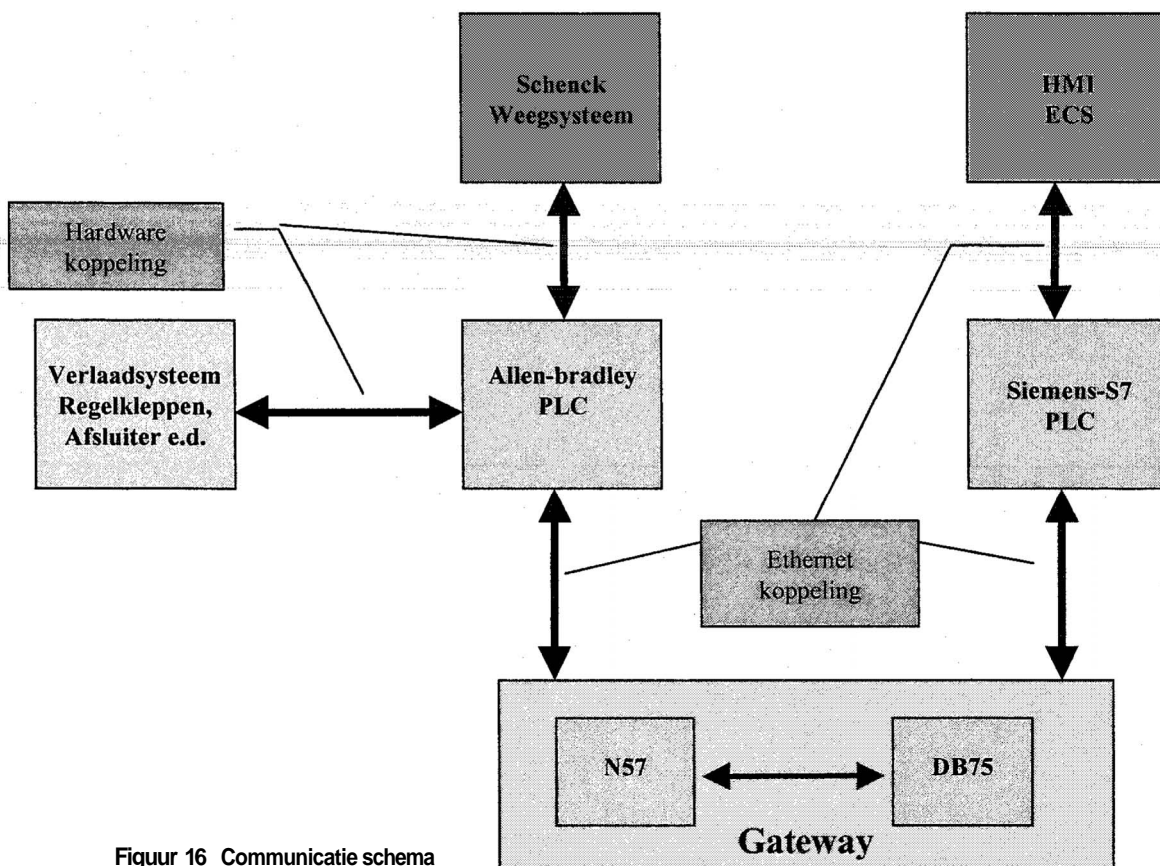


### 3.6 Besturingssoftware

Voordat het project van start ging is er binnen het **projectteam** gesproken over welke PLC-besturing er toegepast zou worden. De voorkeur ging uit naar Siemens **S7**. Deze voorkeur werd ingegeven door het feit dat bij alle vestigingen van **ENCI** wordt overgegaan naar Siemens **S7**. Bij alle nieuwe projecten waar ook de automatisering een rol speelt wordt er een Siemens **S7-PLC** toegepast. De bedoeling was om alles overzetten naar Siemens. Naarmate het project vorderde en de tijdsdruk toenam is er besloten om toch de besturing die op dat moment in werking was te handhaven. Voor deze optie is gekozen omdat er in een weekend omgebouwd moest gaan worden. Het overnemen naar een nieuwe besturing was niet haalbaar binnen de gestelde tijd. Om deze reden is besloten om de bestaande software in Allen-Bradley aan te passen aan het nieuwe systeem. **Deze** omzetting is als volgt uitgevoerd.

De structuur van Allen-Bradley bestaat uit deelprogramma's. Er wordt vanuit een basisstructuur een aantal deelprogramma's aangeroepen. Deze deelprogramma's kunnen wel of niet worden aangeroepen door middel van een voorwaarde die in het hoofdprogramma aangegeven wordt. Tevens is het bij Allen-Bradley mogelijk om een complete kopie van een deelprogramma (programfile) te maken. Nadat er een kopie van het bestaande deelprogramma gemaakt is, kan deze in het basisprogramma worden aangeroepen. Dit wordt door het systeem echter niet gedaan omdat er dan conflicten ontstaan in het programma. Er wordt dan door het ene programmadeel een uitganghoog gestuurd en door het gekopieerde deel weer 'laag' gestuurd. Echter het gekopieerde programma zal wel in het basisprogramma moeten voorkomen om het programma aan te kunnen passen. In het gekopieerde (deel) programma kunnen wijzigingen worden aangebracht terwijl de PLC gewoon door blijft draaien met het bestaande programma. Nadat alle wijzigingen in het gekopieerde (deel) programma zijn gezet kan men het bestaande programma uitschakelen en kan het aangepaste programma ingeschakeld worden. De PLC zal nu het nieuwe programma afscannen en het oude programma niet meer gebruiken. Het oude programma kan na testen van de installatie in zijn geheel uit de PLC verwijderd worden.

Om gebruik te maken van een Siemens S7 visualisatie zal men alle benodigde signalen moeten overbrengen naar een Siemens PLC. Dit zou via een hardwarekoppeling kunnen, wat betekent dat je fysiek alle signalen zal moeten uitbedraden via in- en uitgangen van de twee PLC's. Dit is een oplossing die onnodig veel in- en uitgangen vraagt en zal er veel tijd moeten worden besteed om al die verbindingen te maken. Er is gekozen voor een betere variant. Tegenwoordig is er apparatuur op de markt die signalen van verschillende data-typen en leveranciers van PLC's kan verwerken. Dit is een zogenaamde gateway. Deze gateway is gekoppeld aan het ethernet, heeft een eigen IP-adres en zorgt ervoor dat de signalen die van en naar de twee PLC's gaan, geconverteerd worden en leesbaar zijn voor de desbetreffende PLC.



Figuur 16 Communicatie schema

De gateway zal wel van tevoren ingesteld moeten worden en er zal in de gateway aangegeven moeten worden naar welke PLC's hij kijkt en wat hij met de informatie die hij krijgt moet doen. Elke PLC heeft ook zijn eigen IP-adres en kan op die manier op een eenvoudige manier herkend worden door de gateway. Zo wordt er in de gateway aangegeven hoe de PLC's heten en welk datawoord er voor de Siemens PLC en welk datawoord er voor de Allen-Bradley PLC is gereserveerd. Zowel in de Siemens PLC als in de Allen-Bradley PLC zullen er extra programmaregels geschreven moeten worden om de desbetreffende signalen om te zetten naar de datawoorden die aangegeven zijn in de gateway.

Het grote verschil tussen de twee PLC systemen is dat er gebruik gemaakt wordt van verschillende 'Woord' typen, wat als gevolg heeft dat deze systemen niet rechtstreeks met elkaar kunnen communiceren. Siemens werkt met DB woorden en Allen-Bradley werkt met N-woorden. In de PLC's is aan het woord te zien of het binnen komende signalen betreft of dat het uitgaande signalen betreft.

In de Allen-Bradley PLC is gekozen voor N75 en N57.

- N75 is bedoeld voor signalen van Siemens S7 naar Allen-Bradley PLC5.
- N57 is bedoeld voor signalen van Allen-Bradley PLC5 naar Siemens S7.

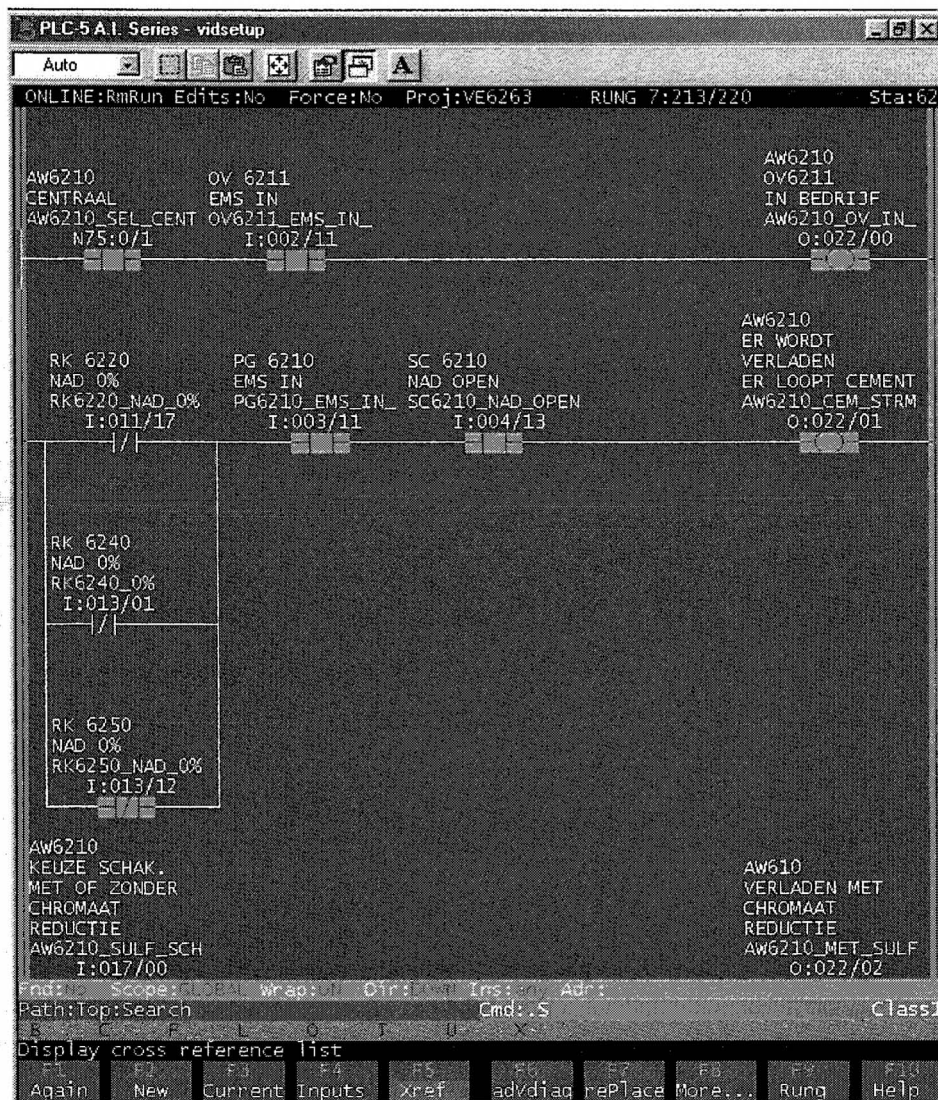
In de Siemens PLC is er gekozen voor DB75 en DB57.

- DB75 is voor signalen van Siemens S7 naar Allen-Bradley PLC5.
- DB57 is voor signalen van Allen-Bradley PLC5 naar Siemens S7.

Er is voor deze namen gekozen om later direct te kunnen zijn van welke PLC de data af moet komen en waar de data heen gaat. Men kan direct in de PLC kijken zonder dat er extra conversietabellen nodig zijn. Door deze manier van werken kan de storingstijd die er optreedt bij een verstoring zo klein mogelijk gemaakt worden.

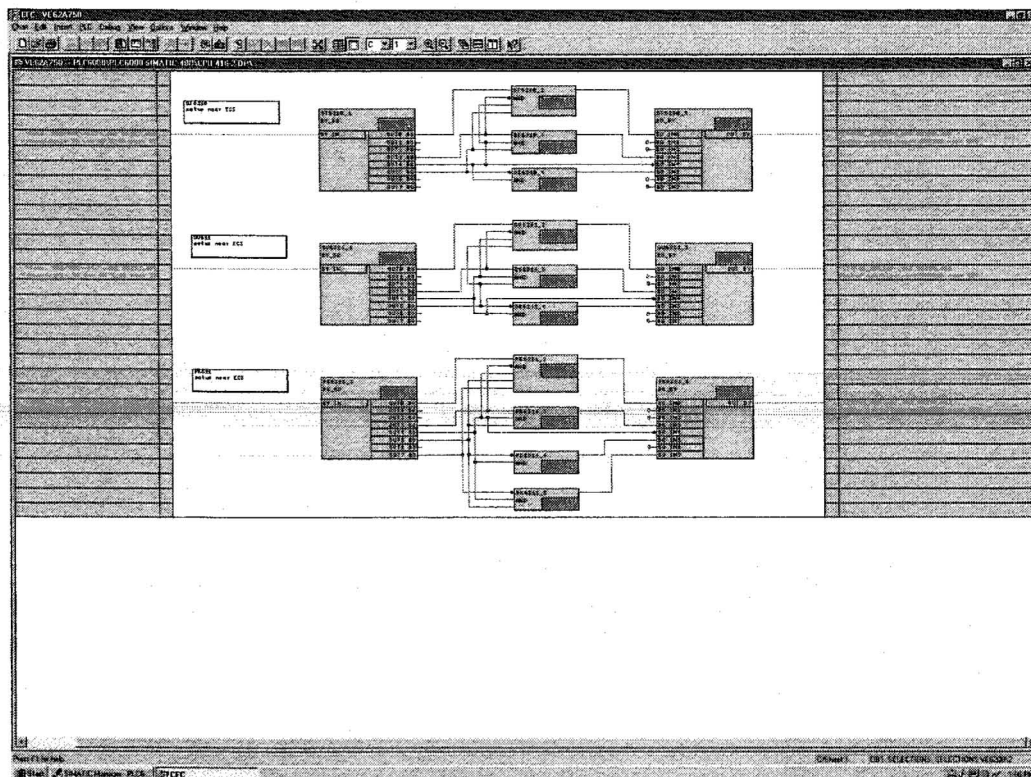
### 3.7 PLC-structuren

De verschillende PLC's hebben verschillende programmeerstructuren. Zo wordt de Allen-Bradley PLC geprogrammeerd met een ladderdiagram. Deze manier van programmeren komt uit de overgangsperiode dat de fabrieksinstallaties met relais werden bestuurd en dat de PLC in opkomst was. Het ladderdiagram is een programmeerwijze waarop makkelijk te zien is wat de voorwaarden zijn voor een bepaalde actie. Een groot nadeel van deze manier van programmeren is de wijze van overzicht in het programma. Het is moeilijk overzicht te houden bij het zoeken naar problemen en storingen.



Figuur 17 Allen-Bradley programmeerstructuur

De Siemens PLC wordt geprogrammeerd met behulp van functieblokken die bepaalde schakelvolgordes maken. De zogenaamde CFC (Continuous Flow Chart) methode, is de standaard manier waarop de Siemens PLC's geprogrammeerd worden. Deze methode is veel overzichtelijker. Bij ENCI is een afwijkende manier van programmeren maar deze manier heeft wel raakvlakken met de functieblok techniek maar er wordt gebruik gemaakt van voor-geprogrammeerde blokken. Zo zijn er blokken voor motoren die een draairichting hebben en er zijn blokken voor motoren met twee draairichtingen. De blokken zijn uit een bibliotheek te halen en de in/uitgangen van dat blok kunnen direct aangesloten worden. Tevens is het voordeel van deze methode dat ook mensen die niet in dit systeem programmeren het programma kunnen lezen en begrijpen. Dit is de reden waarom er voor de Siemens PLC is gekozen.



Figuur 18 Siemens S7 programmeerstructuur

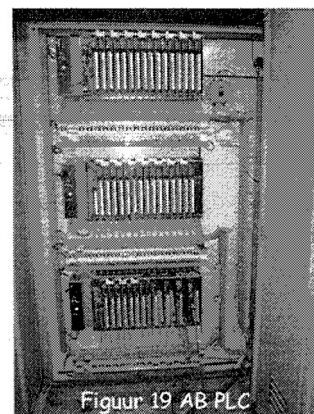
Alle componenten die een rol spelen in het proces van onbemand verladen zijn nu besproken. Maar wat essentieel is, en nog niet besproken is het deel wat alle componenten met elkaar laat communiceren.

### 3.8 Het netwerk

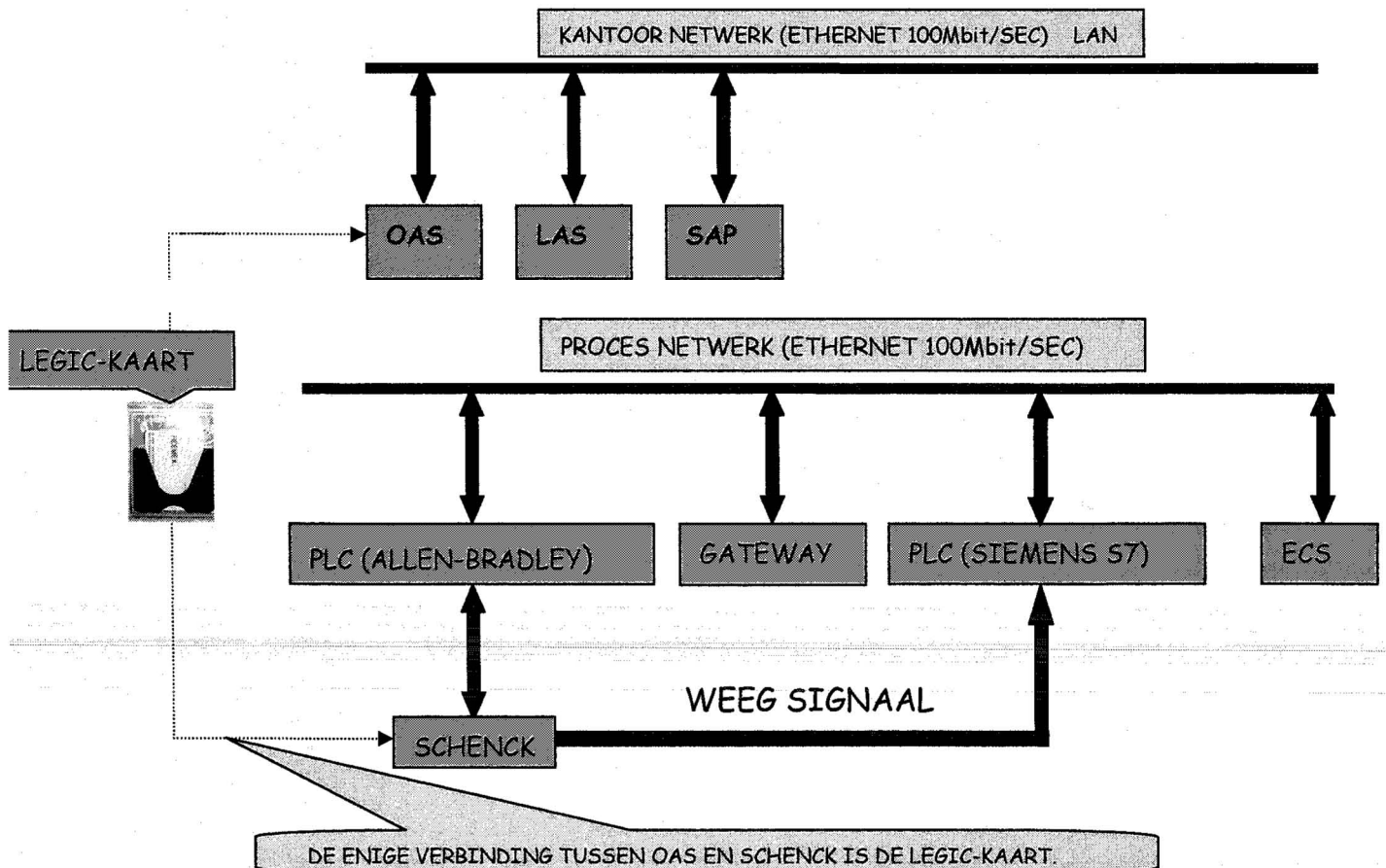
be beschreven systemen LAS en OAS zijn met elkaar verbonden door middel van het kantoor netwerk. Schenck, PLC en het visualisatiesysteem zijn door een procesnetwerk aan elkaar verbonden. Bij ENCI is het kantoor en het proces netwerk gescheiden.

Alle applicaties die te maken hebben met de orderafhandeling zijn gekoppeld aan het kantoor netwerk. Het kantoor netwerk is een 100 Mbits ethernet netwerk. Er is een fysieke scheiding tussen het kantoor netwerk en het proces netwerk. Dit is gedaan om het proces netwerk te beschermen tegen invloeden van buitenaf. Het proces netwerk is ook een 100 Mbits netwerk waar alle PLC's aan gekoppeld zijn. Verschillende PLC's zijn door middel van een omvormer aan het netwerk gekoppeld omdat deze (de Allen-Bradley PLC's) niet op een hoge snelheid kunnen werken. Hiervoor zijn omvormers geplaatst die van het netwerk met een snelheid van 100 Mbits naar een netwerk met een snelheid van 10 Mbits vertalen.

De installatie bestaat uit een aantal componenten die direct met een van de netwerken verbonden is. De Schenck besturing is niet direct met het netwerk verbonden maar wordt door middel van hardware verbonden met een Allen-Bradley PLC. Schenck geeft door middel van de hardwarematige signalen commando's aan de PLC die vervolgens de installatiedelen in de fabriek aanstuurt. Dit betekent dat er voor deze communicatie een aantal signaalkabels gelegd moesten worden. Een bijkomend probleem is dat er voor de ombouw naar onbemand verladen een verlader aanwezig was die via een blindpaneel in de gaten kon houden **wanneer** er een silo leeg was of als een transportgoot niet genoeg doorstroming had. Nu er geen verlader meer aanwezig is moest het blindpaneel op een andere plaats gevisualiseerd worden. Er is voor gekozen om visualisatie van de verlaadinstallatie zichtbaar te maken op een beeldscherm in de centrale bedieningsruimte. Er is gebruik gemaakt van het bestaande HMI-systeem waarmee de gehele productie-installatie zoals kogelmolens en drogerij op afstand bestuurd en bekeken kan worden. Om dit mogelijk te maken is er een speciale informatiestroom tussen verschillende PLC's nodig. Deze informatiestroom zal verzorgd worden door een zogenoemde gateway. Deze gateway zorgt ervoor dat er informatie vanuit de Allen-Bradley PLC naar een Siemens PLC wordt geschreven en andersom. Deze stap is noodzakelijk omdat het Scada systeem in de centrale bedieningsruimte meer mogelijkheden heeft met een Siemens PLC dan met een Allen-Bradley PLC.



Het is uiteindelijk de bedoeling dat de gehele besturing van de installatie overgenomen wordt door een Siemens S7 PLC. Dit is nu niet gedaan omdat de inbedrijfnametijd maar twee dagen was, hierin moesten de weegbruggen compleet overgenomen worden. Om die reden is er voor gekozen om de ombouw van de besturing in een later stadium te realiseren. Dit zal uitgevoerd worden als de onbemand verlaad installatie zijn bedrijfszekerheid heeft bewezen.



Figuur 20 Schema netwerk communicatie

In het schema hierboven (Figuur 20) is schematisch te zien hoe alle verbindingen tussen de verschillende systemen lopen. Ook is goed te zien dat er een scheiding bestaat tussen het kantoornetwerk en het industriële netwerk. De enige verbinding tussen de twee netwerken is de Legic-kaart die de benodigde gegevens van het ene systeem naar het andere systeem overbrengt. Het **voordeel** van die scheiding is dat op het moment dat er in het kantoornetwerk een probleem ontstaat, toch via bepaalde noodprocedures de garantie aan de klant kan geven dat hij op zijn levering kan rekenen. In het industriële netwerk zijn een aantal aanpassingen nodig geweest om dat te kunnen realiseren.

## 4. De enquête

### 4.1 Waarom ~~een~~ enquête

Voor ENCI is het belangrijk dat de implementatie van het systeem vlekkeloos verloopt. ~~De~~ verlading is het eindpunt van het proces, stagnatie op dit punt betekend lange wachttijden voor de klanten en als gevolg daarvan klantverlies. Omdat de cementindustrie weer langzaam op krabbelt uit een depressie zijn lange wachttijden en klantverlies taboe. De moeilijkheid bij de ombouw van het conventionele naar het onbemande verlaadsysteem is dat het nieuwe verlaad systeem na één weekend operationeel moet zijn. Na aanvang van de ombouw kan er niet meer teruggegrepen worden op het oude verlaad systeem.

De reden dat ~~de~~ eerste ombouw in Maastricht heeft plaatsgevonden is omdat daar meer weegbruggen beschikbaar zijn als in Rotterdam en IJmuiden. Hierdoor is het in Maastricht mogelijk om een weegbrug langere tijd als teststation te gebruiken. De beladingstijd van een vrachtwagenverlading is zeer kort, bij storing en verstoring moet er dus snel en adequaat gehandeld kunnen worden. Om inzicht in de praktische werkzaamheid van de implementatie van het onbemand verlaadsysteem te krijgen, zijn we te raden gegaan bij de mensen die met het laadsysteem werken. We hebben gekozen voor een enquêtevorm omdat deze manier in korte tijd uitgevoerd en geanalyseerd kan worden. Op deze ~~manier~~ proberen wij de verbeterpunten ~~zichtbaar~~ te maken. - - -

De enquête richt zich met name op de problemen na de realisatie van het onbemand verlaadsysteem voor chauffeurs, bedienend personeel en het elektrotechnisch personeel. Er is tussen de chauffeurs van verschillende firma's onderscheid gemaakt omdat de ene firma minder vaak komt laden dan de andere. Dit onderscheid is ook terug te vinden bij het bedienend personeel. We hebben hiervoor gekozen omdat alle drie de disciplines op een verschillende manier met de installatie omgaan of in aanraking komen. De enquêtes zijn persoonlijk overhandigd en op verzoek de vragen verduidelijkt. De gehouden enquête en de behaalde resultaten zijn bijgevoegd in bijlage C en b.



## 4.2 Conclusie

We hebben gebruikgemaakt van vastgestelde vragen en aanvullende opmerkingen. De vastgestelde vragen zijn verwerkt in excelbestanden en daarna in een grafiek uitgezet. (zie bijlage D). Uit de grafieken hebben we onze conclusies getrokken. De aanvullende opmerkingen hebben we gebundeld en samengevoegd ook hieruit hebben we onze conclusies getrokken. Omdat we voor verschillende groepen een enquête hebben geschreven kunnen we geen conclusie trekken die voor hele groep geldt. De ingevulde enquêtes zijn gescand en op een cd gebrand en als bijlage D meegestuurd.

### 4.2.1 Conclusies enquête chauffeurs

We hebben op de enquête van de chauffeurs aangegeven voor welke vervoerder zij werken. Dit hebben wij gedaan om te kijken of er een verschil in opvattingen en belevingen is tussen de verschillende vervoerders.

Uit de enquêtes van de chauffeurs bleek dat het niet van invloed was voor welke vervoerder de chauffeur werkt. Voor alle chauffeurs bleek dat er dezelfde problemen en opvattingen zijn. Uit de aanvullende opmerkingen op de enquête-formulieren bleek dat een groot aantal chauffeurs dezelfde mening deelde. Met name dat er door het automatiseren van de autoverlading in met name IJmuiden een stuk sociaal contact verdwenen is. Voorheen hadden de chauffeurs contact met de verladers. Vooral 's avonds als er niet veel andere chauffeurs aanwezig zijn is het erg rustig geworden.

Vraag 1 t/m 4 hebben betrekking op gegeven instructies.

Uit de enquêtes blijkt dat de instructies voldoende en duidelijk zijn geweest. Een enkele chauffeur heeft nog wat problemen met het omgaan van de installatie. Maar dat zijn chauffeurs die zelden op de plants in IJmuiden en Rotterdam komen. Dat heeft te maken met tijd. Zodra de installatie wat langer in bedrijf is zal geen van de chauffeurs problemen meer ondervinden in het bedienen van de installatie.

Vraag 5 en 6 hebben betrekking op de lay-out van het aanraakscherm.

De lay-out van het aanraakscherm is duidelijk en overzichtelijk. Het enige puntje van kritiek dat door een aantal chauffeurs wordt gegeven is dat de verwijzing naar welke weegbrug ze moeten onduidelijk is.

Vraag 7 en 9 hebben betrekking op de werking van het systeem.

Volgens de meeste chauffeurs is de werking van het systeem naar behoren. In IJmuiden geeft het op en neer gaan van de **vulpijp** problemen. Een oorzaak kan zijn dat de **laadpijp** alleen maar op en neer kan bewegen en niet van voor naar achter. De chauffeur zal zijn vrachtauto altijd op de gewenste positie neer moeten zetten anders zal de **vulpijp** niet in de vulopening passen. In Rotterdam stuift het tijdens het ophalen van de pijp. Ook blijven de ontstof fingsinstallaties te lang draaien.

Vraag 8 heeft betrekking procedures bij storing van de verlading.

Geen van de chauffeurs heeft problemen zijn weg te vinden bij storingen aan de verlaadinstallatie. Alle **verwijzingen** naar wat te doen bij storingen zijn duidelijk. Tevens hangt er bij ieder weegbrug een telefoon om tijdens verstoringen en calamiteiten om hulp te kunnen vragen.

#### 4.2.2 Conclusies enquête Bedienend personeel

Uit de enquêtes van het Bedienend personeel bleek dat er **verschillen** zaten tussen de Team coördinatoren, Hoofd procesregelaars en de Technisch Operators. De verschillen komen voort uit hoe de verschillende disciplines met de installatie omgaan. Een Teamcoördinator en een Hoofd procesregelaar komen alleen bij de installatie als deze in storing staat. De Technisch Operator houdt de **installatie** op afstand in de gaten via het **HMI-systeem** of de omgeving via camera's.

Vraag 1 en 2 hebben betrekking op de lay-out van het HMI-systeem.

Uit de enquêtes blijkt dat de lay-out van het HMI-systeem duidelijk en overzichtelijk is. Kleine probleempjes die er zijn, komen voort uit onervarenheid na verloop van tijd moet dit zich van zelf oplossen.

Vraag 3 en 5 hebben betrekking op de manier hoe de storingen gemeld worden bij de verlading. Alle drie de disciplines hebben geen moeite met het lokaliseren van de storingen op hun eigen vakgebied.

Vraag 4, 6 en 7 hebben betrekking op instructies en procedures van de verlading. Voor iedereen die de instructies heeft gehad was de **schriftelijke** weergave geen probleem. Een **enkeling** echter heeft de instructies nog niet ontvangen. De procedures zijn duidelijk omschreven.

Vraag 8 heeft betrekking op de werking van het systeem.

Ieder op zijn eigen vakgebied heeft genoeg kennis van de werking van het systeem.

#### 4.2.3 Conclusies enquête Elektrotechnisch personeel

Uit de enquêtes van het Bedienend personeel bleek dat de monteurs die betrokken zijn geweest bij het project voldoende op de hoogte zijn van de installatie. De monteurs die niet **betrokken** zijn geweest bij zijn onvoldoende op de hoogte, hier is behoefte aan opleiding en instructie. Ook de afhandeling van storingsen buiten bezette tijd valt hieronder.

Vraag 1 T/M 3 hebben betrekking op de kennis van de systemen.

De kennis van de systemen is goed. Een monteur heeft moeite met het PLC-systeem. Deze monteur werk net bij ENCI en is daardoor nog niet thuis in de PLC-techniek die bij ENCI gebruikt worden.

Vraag 4 heeft betrekking op de manier hoe de monteurs zijn betrokken in het project. De betrokkenheid bij het project is hoog geweest omdat ENCI ervoor gekozen heeft om zoveel mogelijk met eigen personeel het project te realiseren. Dit heeft als voordeel dat men weet wat er komen gaat.

Vraag 5 heeft betrekking op de documentatie van het systeem.

Alle documentatie van het systeem is bereikbaar en up to date.

Vraag 6 en 7 hebben betrekking op procedures en instructie van de verlading.

De procedures die er zijn, zijn goed en duidelijk. Maar er is behoefte aan meer informatie en/of instructie.

Vraag 8 heeft betrekking op de storingsdienst buiten bezette tijd.

Voor deze installatie is het niet geheel duidelijk wie wanneer gebeld moet worden.

### 4.3 Aanbevelingen

#### Verwijzing weegbrug

Sommige chauffeurs missen de verwijzing op welke weegbrug zij moeten verladen. Wij verwachten dat met verdere instructie of met een aanwijzing ter plaatse dit **probleem** opgelost kan worden.

#### Verlaadpijp **Rotterdam**

Vanwege de stuifproblemen denken wij dat het noodzakelijk is dat er een trilmotor **geplaatst** wordt op de **vulkop** van de **vulpijp**. Van dit systeem wordt al gebruikgemaakt door ENCI IJmuiden. Het voldoet uitstekend.

#### Te lang doordraaien ontstoppingen in Rotterdam

vanwege energiebesparing dient hier de nadraaitijd afgesteld worden.

#### **Instructie** Elektrotechnisch personeel

Instructies moeten verder uitgebreid worden. Tevens zullen de storingmonteurs die in dagdienst een bureau functie hebben verder geïnstrueerd moeten worden.

**Om** de onbekendheid met telefoonnummers die je bij nood kan bellen weg te nemen, dient er een lijst in het consignatiedienstboek ingevoegd te worden.

## 5 Evaluatie

Onze eerste verwachting bij deelname aan het project onbemand verladen was een kleinschalige inbreng van onze kant. Maar naarmate het project vorderde werd er meer inbreng van ons verwacht. Enerzijds omdat **ENCI** aan het reorganiseren is, wat gevolgen had voor onze eigen functies, anderzijds omdat enkele medewerkers tijdens dit project ENCI hebben verlaten. Ook namen wij deel aan een tussentijds crashproject "Chromaatdosering" dit betekende voor ons dat we alle beschikbare tijd in dit project hebben gestoken. Daardoor heeft het project onbemand verladen tijdelijk stil gelegen. De vooraf geplande inbedrijfname datum is mede door onze extra inbreng wel gehaald.

Door het besluit om het bestaande besturingsysteem (AB-PLC) te handhaven en niet over te gaan naar de nieuwe S7-PLC werd het mogelijk om de complete overname naar het nieuwe verlaadsysteem in een weekend te realiseren. De tijdsbesparing werd voornamelijk gerealiseerd door gebruik te maken van de bestaande PLC en elektrische installatie waardoor er geen hardware ombouw nodig was. Om te voldoen aan de eis dat de bediening en visualisering vanuit de centrale bedieningsruimte (CBR) mogelijk is, is door ons een koppeling (**gateway**) gerealiseerd tussen de twee systemen, AB (Allen Bradley) en S7 (Siemens). De benodigde software is door ons geschreven. Vanwege deze beslissing en de wijzingen in de organisatie werden wij de spil op het gebied van veranderingen in het besturingsysteem. De ombouw in één weekend is in eerste instantie onderschat, maar door veel tijd en energie in het project te steken zijn we er ten slotte toch in geslaagd om het project tot een goed einde te brengen.

Uit het onderzoek is gebleken dat de implementatie van het onbemand verladen goed is verlopen. De uit het onderzoek naar voren gekomen onvolkomenheden staan **vermeld** in paragraaf 4.3. De meeste problemen die er op dit moment nog zijn zullen door ervaring opgelost worden. Wel blijkt dat het elektrotechnisch personeel minder van de installatie **afweet** dan vooraf was ingeschat.

Bij nieuwe projecten is het dan ook wenselijk dat de documentatie van de **installatie** eerder beschikbaar is. Waardoor er vooraf meer instructie gegeven kan worden aan de personen die tijdens of vlak na inbedrijfname te maken krijgen met de installatie. Tijdens het inbedrijfname weekend is **er** gebleken dat er behoefte is aan goede afspraken hoe de **inbedrijfname** zal verlopen en wie wat doet op welk moment. Zodat miscommunicatie en irritatie voorkomen kunnen worden.

## 6 Woordenlijst

<b>ENCI B.V.</b>	<b>Eerste Nederlandse Cement Industrie</b>
<b>ROBUR</b>	<b>Rotterdam Rozenburg</b>
<b>CEMY</b>	<b>Cement industrie Ymuiden</b>
<b>LAS</b>	<b>Laoding Automatic System</b>
<b>PLC</b>	<b>Programmeble Logic Computer</b>
<b>ECS</b>	<b>Expert Control and Cupervision</b>
<b>CM</b>	<b>Connective</b>
<b>AB</b>	<b>Allen-Bradley</b>
<b>CFC</b>	<b>Continous Flow Chart</b>
<b>HMI</b>	<b>Human Machine Interface</b>
<b>SAP</b>	<b>Systems Applications Products</b>
<b>CBR</b>	<b>Centrale Bedienings Ruimte</b>
<b>CP</b>	<b>Commando Post</b>
<b>IT</b>	<b>Informatie Techniek</b>

## **7 literatuurlijst**

### **7.1. Boekenlijst**

In't Veld                                      **ISBN Nr 90-207-3065-7**  
Projectmatig Werken      **ISBN Nr 90-274-6905-9**  
Doc 1BES 0912-18/V023611.AO1 DE Bedienings handleiding Schenck  
Drukdoos techniek : Hottinger Baldwin Messtechnik G21.031.1  
Measurements Group TN-513-1

### **7.2. Bronvermelding**

Internet  
Intranet ENCI



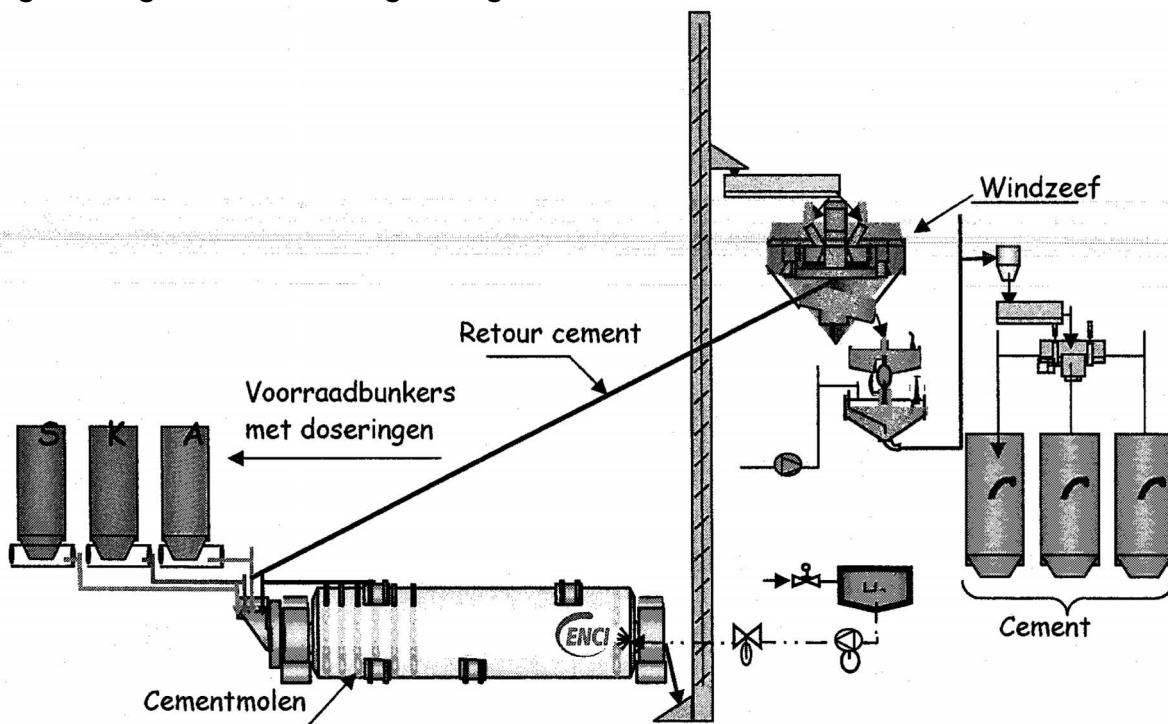
## Bijlagen

### Bijlage A Het Productie proces

#### Het productieproces van cement

Het van de Hoogovens afkomstige slakkenzand bevat tussen de 10 en 15% vocht. Hierdoor zal de slak tijdens opslag op het opslagveld uitharden. Het is daarom noodzakelijk dat de slak eerst wordt gedroogd voordat het in de voorraadbunkers gaat. Dit gebeurt in droogtrommels waarin met behulp van de uitlaatgassen van gasturbines de slak wordt gedroogd tot ca. 0,5% vocht. De aan de turbines gekoppelde generatoren voorzien voor een groot deel in de energiebehoefte van beide fabrieken (afhankelijk van de behoefte).

De genoemde grondstoffen worden met behulp van doseerapparatuur in een **cementmolen** gevoerd. Zo'n molen bestaat uit een horizontale cilinder die van binnen met pantserplaten is bekleed en die voor ongeveer een derde van de hoogte met gehard stalen kogels is gevuld.



Figuur 21 Scherm cement productie proces

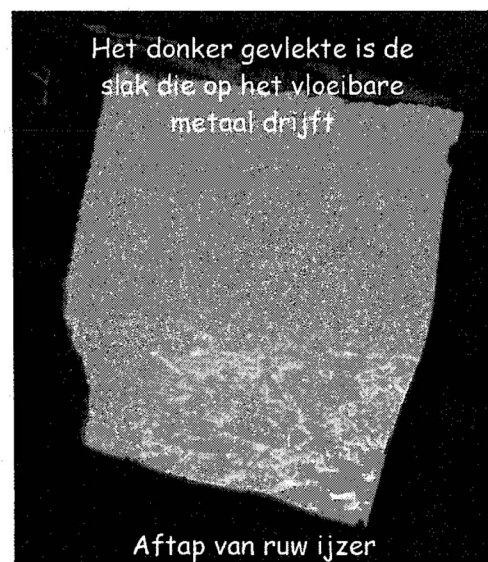
Als de molen draait zullen de kogels over elkaar rollen, waardoor de grondstoffen die zich ertussen bevinden worden vernalen. Aan de uittredezijde van de molen bevindt zich een roosterwand waar de kogels niet doorheen kunnen, maar waar het **gemalen** materiaal de molen wel kan verlaten. Dit materiaal is voor een deel al voldoende gemalen, maar deels nog onvoldoende.

Daarom gaat alles naar een zogenaamde **windzeef** waar door middel van een luchtstroom en de zwaartekracht de fijne van de grove deeltjes worden gescheiden. De fijne deeltjes zijn het gerede product en worden naar de cementpomp getransporteerd om daar vandaan naar de voorraad silo's te worden geblazen. De te grove deeltjes uit de **windzeef** worden naar de inloop van de molen getransporteerd om als retourcement opnieuw te worden ingezet. Het bij **ENCI** Bedrijf West gemaakte cement bestaat voor  $\pm 70\%$  uit Hoogovenslak,  $\pm 25\%$  uit Klinker en  $\pm 5\%$  uit Anhydriet. Dit laatste is een gipsachtige delfstof die dient voor het vertragen van het verhardingsproces van beton- en cementspecie.

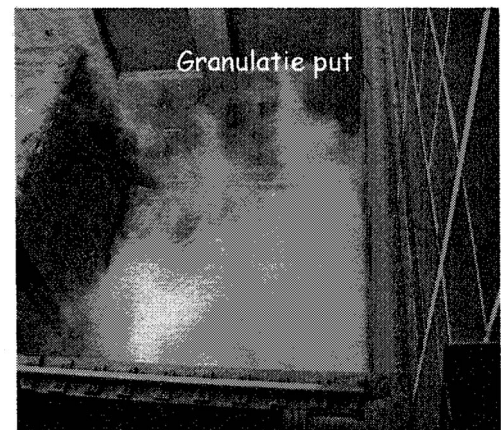
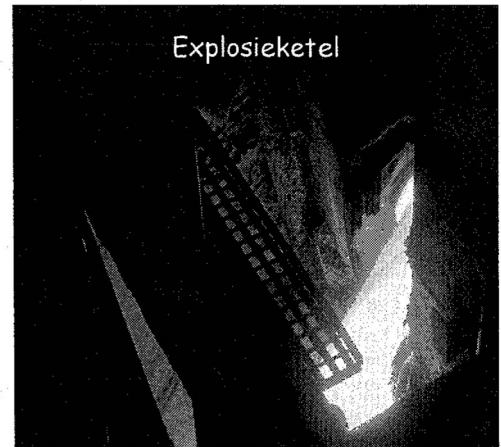
Vanaf de voorraadsilo's kan het cement door middel van verschillende (door de operator te kiezen) transportsystemen naar de silo's van de autoverlading of de scheepsverlading worden getransporteerd, om vandaaruit in auto's of schepen te worden geladen. Voor het drogen van slak, het maken van cement en het transporteren van grondstoffen en cement beschikt men in IJmuiden over één droger, zes cement molens, twee laadstations voor auto's, drie verlaadslangen voor schepen en diverse transportsystemen voor grondstoffen en cement. Tevens is er voor het lossen van schepen met grondstoffen (klinker en anhydriet) een grijperkraan. In Rotterdam heeft men de beschikking over één droger, twee cementmolens, twee laadstations voor auto's en één verlaadslang voor schepen. Voor het lossen van grondstoffen is er in Rotterdam een grijperkraan. In Rotterdam is er tevens de mogelijkheid om Big Bags (zakken tot maximaal 1500 kg) te vullen.

#### Het ontstaan van **slakkenzand**.

Slakkenzand is een restproduct dat ontstaat tijdens het maken van ruw ijzer. Op het moment dat een hoogoven afgetapt wordt, loopt het ruwe ijzer in een goot. Op het ruwe **ijzer** drijft slak. Slak bestaat uit de vervuiling die zich in het ijzererts bevindt en de vervuiling die de toeslagstoffen met zich meebrengen. Deze vervuilingen drijven in vloeibare vorm op het ruwe ijzer. In de goot is een dam **geplaatst**. Net voor de dam zit in de zijkant van de goot een doorgang waar het ruwe ijzer doorheen kan stromen.

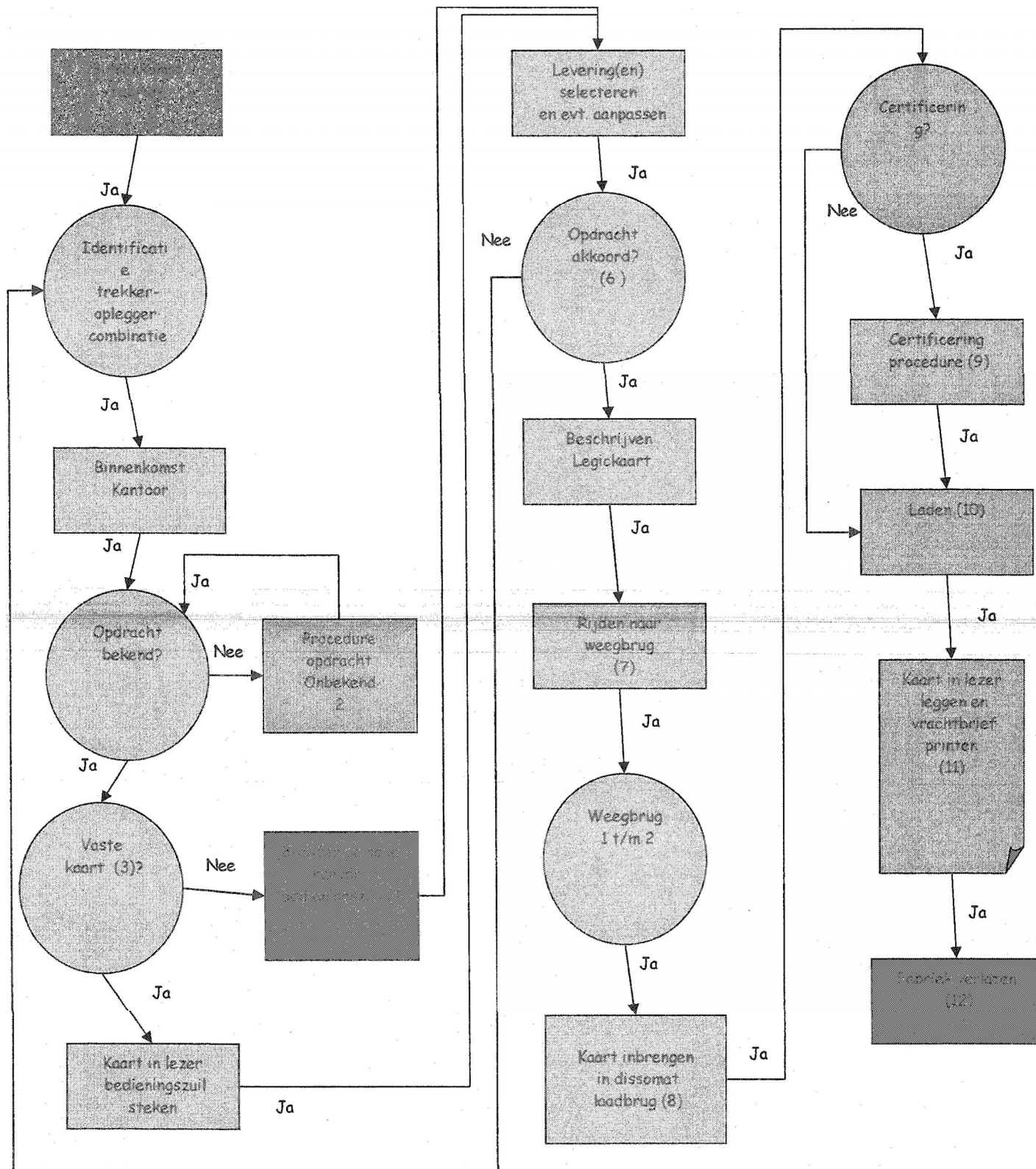


Het ruwe ijzer stroomt naar de **mengers** (treinstellen met ketels in sigaarvorm) voor verder transport en verwerking. De slak gaat over de dam de explosieketel in en heeft op dit moment een temperatuur van ongeveer 1300 °C. Met behulp van water stralen wordt de slak zo snel afgekoeld dat het uit elkaar spat. Zo is het zand ontstaan. Het **mengsel** van water en zand spoelt de granulatieput in waar het water en zand gescheiden wordt. Het slakkenzand wordt met een kraan uit de granulatieput gehaald en via bunkers in vrachtwagens gelost. Vervolgens wordt het slakkenzand getransporteerd naar het opslagveld van ENCI.



Bijlage B Procedures

Stroomdiagram afloop autobulk ENCI IJmuiden / Rotterdam



## Doel

Het doel van deze instructie is het beschrijven van de stappen die doorlopen moeten worden in leveringen uit voeren als **SAP** uit bedrijf is.

## Inleiding

Als SAP uit de lucht is kunnen in **OAS/LAS** gewoon leveringen uit het systeem worden gehaald. Ze worden dan niet teruggemeld naar SAP. De **SBT** kan gewoon gebruikt worden. Leveringen kunnen hier met vaste kaart of met behulp van een nummer uit het systeem worden **gehaald**. Zolang de verbinding met SAP niet is hersteld, worden ze niet teruggemeld. Zelfafhalers worden niet gekopieerd.

Dit systeem loopt als het ware na verloop van tijd leeg, omdat er geen **SAP** leveringen meer instaan. Er zijn twee mogelijkheden:

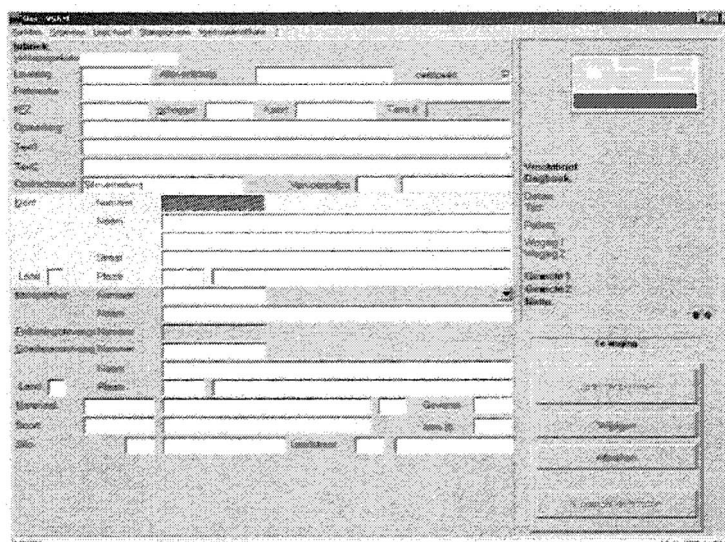
- Reeds vrijgegeven leveringen met **SAP** leveringsnummer: deze kunnen gewoon uit het systeem worden gehaald. Zodra de verbinding met SAP weer is hersteld, worden de geladen tonnages teruggemeld.
- Leveringen zonder **SAP** leveringsnummer: deze moeten af zonderlijk in Verwaltung worden aangelegd. Zodra de verbinding met **SAP** weer is hersteld kunnen deze (geladen) leveringen worden toegewezen aan **SAP** leveringen met nummer

De eerste mogelijkheid is hierboven af doende beschreven.

De tweede mogelijkheid is de zgn. eerste laags noodprocedure. Deze werkt uitsluitend via het Verwaltungssysteem.

## Eerste laags noodprocedure

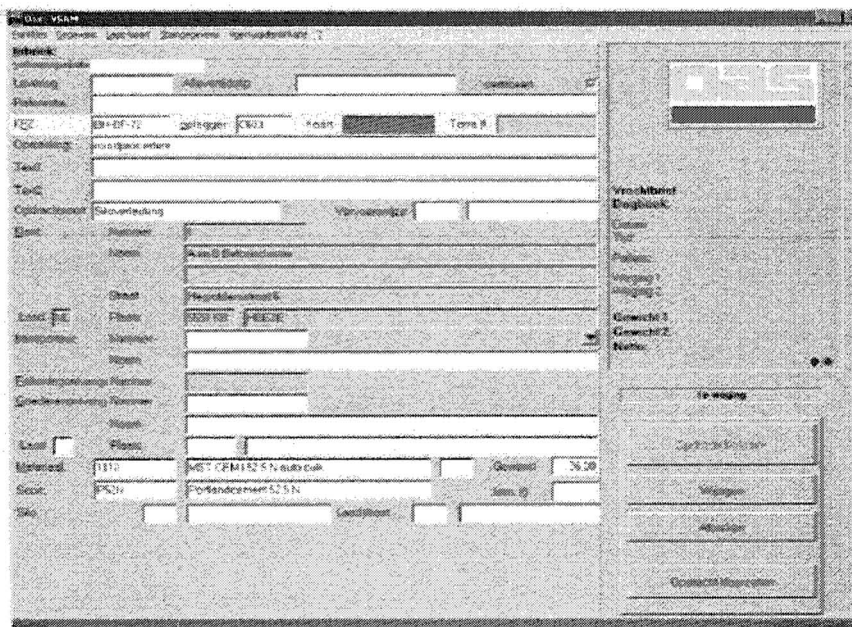
Stap 1: Ga bij klant in het veld nummer staan, en druk vervolgens op "F4"



**Stap 2:** In deze lijst kan men de gewenste klant zoeken, en selecteren door te dubbelklikken

NUMMER	MATCHCODE	NAAM1	STRAAT
10		A en B Betonindustrie	Heipolderstraat
100		Alberton Amsterdam	Cruquiusweg 71
1000		Den Boer Beton	Schoonhovense
1001		Reproed Werk Smeering N365 St	Werk
1002		Westerlo B.V.	Europaweg 146
1003		Cobeton-Badhoevedorp	Schepdrieweg 33
1004		Cobeton Werk Gilze Rijen	Werk
1005		Multicall Werk 's Gravenzande	Werk
1007		MFVZ Zonen Werk Wijnjewoude	Werk
1009		Laraco Werk Arnhem	Werk
1010		Jansma Drachten Werk Sandfride	Werk
1011		NE MM Werk Beemingen	Werk
1012		Van Nierbos Concern Beneden-Le	Van Heemstraw
1013		Vissera Wegenbouw Werk Doesbur	Werk
1014		Laraco Werk Vameer, Leiden	Werk
1015		Laraco Werk KWS, Onnes	Werk
1016		Laraco Werk Den Helder	Werk
1017		Van der Wal Werk Folsgere/Gast	Werk
1018		Reproed Werk Eemshaven	Werk
1019		CBR Brussel Bolk	Terhulpssteun
1020		Bouwmeel Groningen	Bomholmeistraat

**Stap 3:** In onderstaand scherm kunnen alle gegevens ingevuld worden. Materiaal, Kenteken en Gewenste hoeveelheid zijn verplichte velden. Vervoeder kan ook worden ingevuld.



The screenshot shows a software interface for managing vehicles. The main window is titled 'Nieuw VEH' (New Vehicle). It contains several sections with input fields:

- Algemeen:** Fields for 'Kenteken' (License Plate), 'Registratiedatum' (Registration Date), and 'Vervoeder' (Carrier).
- Motor:** Fields for 'Motor' and 'Type'.
- Wiel:** Fields for 'Wiel' and 'Type'.
- Motor:** Fields for 'Motor' and 'Type'.
- Wiel:** Fields for 'Wiel' and 'Type'.
- Motor:** Fields for 'Motor' and 'Type'.
- Wiel:** Fields for 'Wiel' and 'Type'.
- Motor:** Fields for 'Motor' and 'Type'.
- Wiel:** Fields for 'Wiel' and 'Type'.
- Motor:** Fields for 'Motor' and 'Type'.
- Wiel:** Fields for 'Wiel' and 'Type'.

On the right side, there is a sidebar with a search bar and a list of vehicles. The list includes columns for 'Kenteken', 'Registratiedatum', and 'Vervoeder'. The sidebar also has buttons for 'Zoeken' (Search), 'Nieuw' (New), 'Verwijderen' (Delete), and 'Opslaan' (Save).




**Stap 4:** De opdracht kan nu worden klaar gezet.  
Eerst legic aanzetten

## Tweede laag noodprocedure

**Algemeen:** Als OAS en SAP zijn uitgevallen kunnen we volgens onderstaande werkwijze nog verladen.

**Noodprocedure:** In onderstaande tabel zijn de stappen beschreven om een procedure uit te voeren.

**Stap 1:** De velden "materiaalnummer" en "Solwert" zijn verplichte velden.


MaskWriteCard

Karteneinhalt

Karten-Nr.	498	Vorgangsnummer	
Werks-Nr.		Beladestatus	
KFZ-Kennzeichen		Verladeestelle	
Materialnummer	HC42	CARDY-KENNUNG	
Container-Nr.		Beladebeginn	
Sollwert	3600	Beladeende	
Erstgewicht (leer)	0000	Beladeart	
Fullgewicht (I) (ist)		Drucken	
Lagerort		Liefnummer	
Nummer		Position	

lesen

Felder leeren

Beladeart

☒ Lose Beladung  
☐ Schiffsbeladung

Anmeldung schreiben

Karte löschen

Status-Reset

## Doel

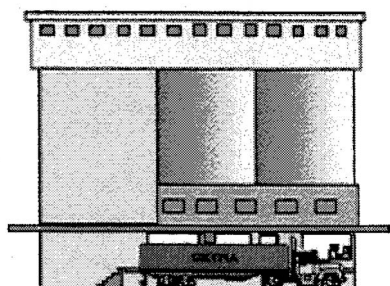
Het doel van deze procedure is hoe om te gaan met gecertificeerd transport.

## Toepassingsgebied

Deze procedure heeft betrekking op de autoverlading VE6200 ENCI IJmuiden.

## Controle transportcombinatie

Onderstaande tabel beschrijft de stappen van deze procedure.

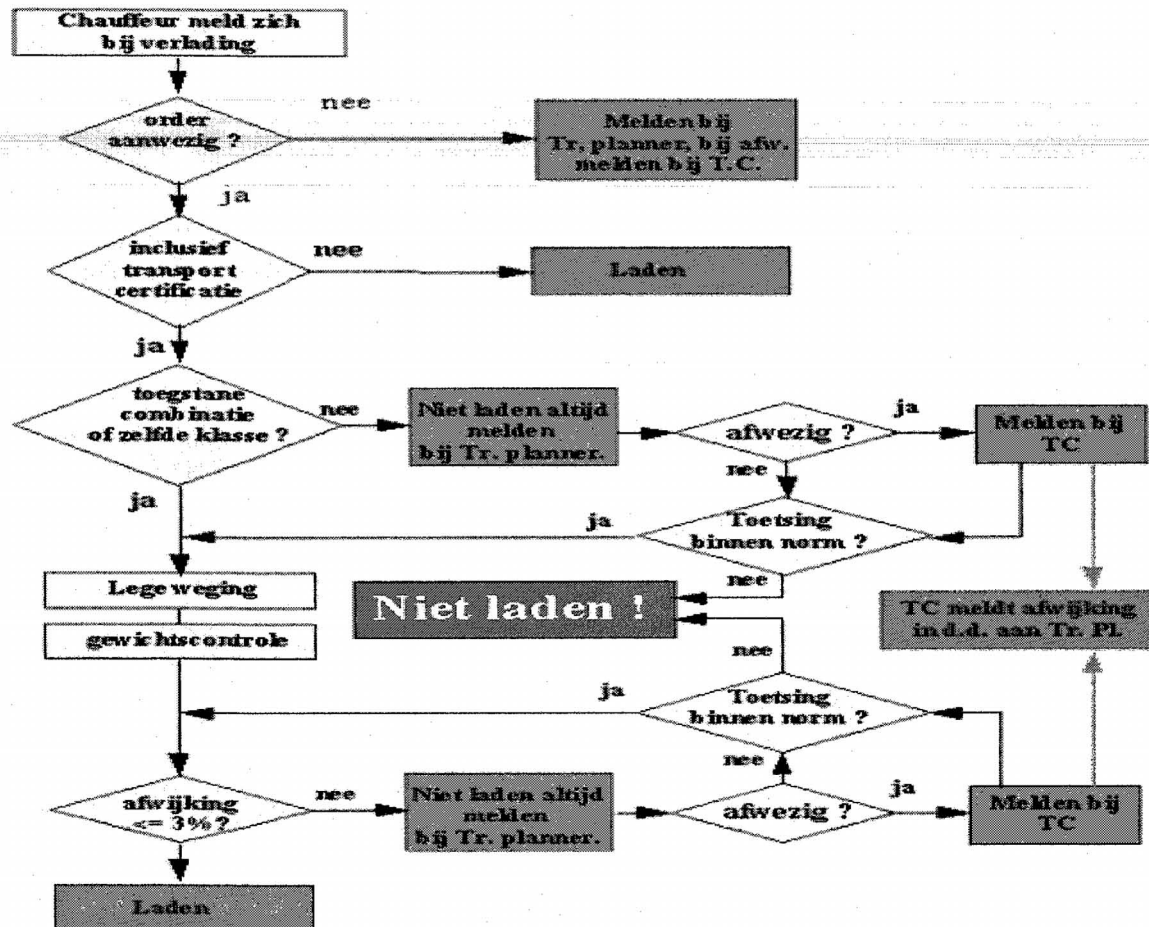


Stap	Beschrijving
1	De chauffeur van de firma CETRA, SIMONS, RUMPING of VAN DEN BOSCH (kwaliteitshandboek procedure 7.4.3) zal bij aanmelding ter belading de verlader aantonen welk product hij het laatst heeft vervoerd.
2	Indien het dezelfde soort en klasse betreft, zal de transportcombinatie door de autoverlader worden vrijgegeven voor Belading.
3	<b>Wanneer</b> niet aan de toetsing wordt voldaan, zal de autoverlader aan de hand van de "lijst met combinaties van cementen onderling, vliegias, en kalkzandsfeen" bepalen of al of niet sprake is van een aanvaardbare combinatie van getransporteerde en te transporteren materialen.
4	<b>Wanneer</b> de materiaalcombinatie volgens de autoverlader aanvaardbaar is, wordt de aangemelde transportcombinatie leeg gewogen. Het leeg gewicht wordt door de autoverlader in het CAW gevoerd waar het leeg gewicht wordt vergeleken met het "normgewicht" ( <u>Procedure PPR 16</u> ) van de aangemelde transportcombinatie.
5	<b>Wanneer</b> het verschil tussen de gewichten kleiner of gelijk is dan 3% van het normgewicht zal het CAW de transportcombinatie vrijgeven voor verlading
6	(Indien de materiaalcombinatie niet aanvaardbaar is, moet de chauffeur zich melden bij de transportplanner.



Stap	Beschrijving
7	De transportplanner adviseert de chauffeur contact op te nemen met zijn eigen transportonderneming. <i>De transportcombinatie moet het terrein leeg verlaten.</i>
8	Indien het verschil tussen de gewichten meer dan 3% van het normgewicht bedraagt, moet de chauffeur zich melden bij de Team Leider Productie.
9	Afhankelijk van het rest product in de transportcombinatie kan i.o. met de transportplanner een andere opdracht worden verstrekt voor het nieuw te laden cement van de zelfde klasse en soort als het laatst is vervoerd.
10	Indien de soort rest product in de transportcombinatie bij ENCI niet kan worden geladen ivm. een niet toegestane cementcombinatie zal het voertuig worden doorgestuurd naar het laadadres, waar wel hetzelfde product kan worden geladen.

### Afloopschema



# Lijst combinaties

## Lijst met combinaties van cementen onderling, vliegashoudend en kalksteen

- +** Aanvaardbare combinatie bij een verontreiniging < 3 %; belading met het zelfde cement altijd mogelijk.
- Niet aanvaardbare combinatie.
- (2)** Omdat aan HOC en HOC+ cementvliegashoudend als filler wordt gedoseerd is de bijdrage van andere stoffen aan het totaal gehalte filler niet acceptabel.

CEM III/B 42,5 N HEIDELBERGCEMENT	HOC 0025-0110-11021007
CEM III/B 42,5 Nphx HEIDELBERGCEMENT	HOC+ 0025-0110-11021008
CEM III/B 52,5 N HEIDELBERGCEMENT	HOC 52N 0025-0110-11021009

CEM I 32,5 N 0025-0110-11021009	CEM I 52,5 N 0025-0110-11021009	CEM I 52,5 R 0025-0110-11021009	CEM III/B 32,5 R 0025-0110-11021009	CEM III/B 42,5 N 0025-0110-11021007	CEM III/B 42,5 Nphx 0025-0110-11021008	CEM III/A 52,5 N 0025-0110-11021008	CEM V/A/S-V42,5 N 0025-0110-11021007	MC 12,5	Vliegashoudend	Inhoud / Kalksteen
+	+	+	+	+	+	+	+	+	(2)	(2)
+	+	+	+	+	+	+	+	+	(2)	(2)
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## Doel

Het doel van deze procedure is het vastleggen van het bepalen van het Normgewicht.

## Toepassingsgebied

Deze procedure heeft betrekking op de autoverlading van ENCIJmuiden.

## Bepalen Normgewicht

Onderstaande tabel beschrijft de stappen van deze procedure.



Stap	Beschrijving
1	De transportcombinatie met kenteken en tanknummer wordt met een lege tank gewogen.
2	Vervolgens wordt de trekker losgekoppeld en van de weegbrug gereden.
3	Het lege tankgewicht wordt bepaald en met het tanknummer opgeslagen in de PC van de autoverlading
4	Het gewicht van de trekker wordt berekend door het verschil van de transportcombinatie en het lege tankgewicht te bepalen.
5	Dit zogenaamde trekkergewicht wordt met het kenteken opgeslagen in de PC.
6	Bij het opvragen van een kenteken en tanknummer van een transport combinatie wordt door de computer het normgewicht bepaald.

Bijlage C enquête

**Enquêteformulier:** chauffeurs

Geachte chauffeurs/collega's,

Zoals **sommigen** van jullie weten zijn wij (Bas en Rino) bezig met de studie HBO-E.

Nu wij aan het eind van onze studie zijn is het de bedoeling dat wij door middel van een scriptie studie geheel afronden.

Het project waar wij op af willen studeren is de ombouw van de verlaadstations in Rotterdam en IJmuiden naar onbemand verladen. **Daarbij** onderzoeken wij de gevolgen van het onbemand verladen.

Om de problemen die er na invoering van het onbemand verladen optreden bij het bedienend personeel, willen wij jullie vragen deze korte vragenlijst in te vullen.

Aan de hand van alle antwoorden die ons toegereikt worden, willen wij een advies uitbrengen voor eventuele aanpassingen **en/of** instructies.

Vriendelijke groeten,

**Bas Mathu en Rino Kleverlaan**

## Vragenlijst: Chauffeurs

- ☐ Cetra
- ☐ Rumping
- ☐ Anders


- Zijn de verwijzingen bij aankomst op het fabrieksterrein duidelijk en overzichtelijk.

- a Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- n Anders

<u>Korte toelichting (verbeterpunten)</u>

- De gegeven instructies waren duidelijk en goed te volgen.

- a Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

<u>Korte toelichting (verbeterpunten)</u>

- Na deze instructies kan ik goed met de installatie uit de voeten.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- n Anders

<u>Korte toelichting (verbeterpunten)</u>

- Kan u de belading zelfstandig afhandelen.

(Zeer matig veel problemen, Zeer goed weinig problemen)

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---

- De gegevens op het inleesscherm zijn duidelijk te volgen en zijn logisch.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---

- Na inlezen van mijn kaart weet ik op welke weegbrug ik moet zijn.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---

- Het bedienen van de verlaadpijp is goed.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---

- Tijdens problemen is het duidelijk wie ik daar op aan kan spreken.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

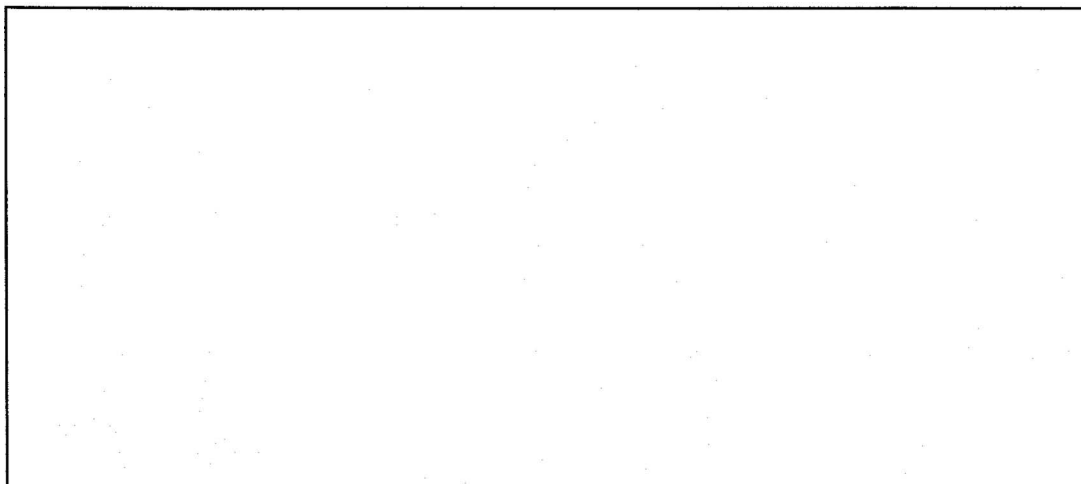
<u>Korte toelichting (verbeterpunten)</u>

- Tijdens de beladingen ondervind ik weinig problemen.  
(Zeer matig veel problemen, Zeer goed weinig problemen)

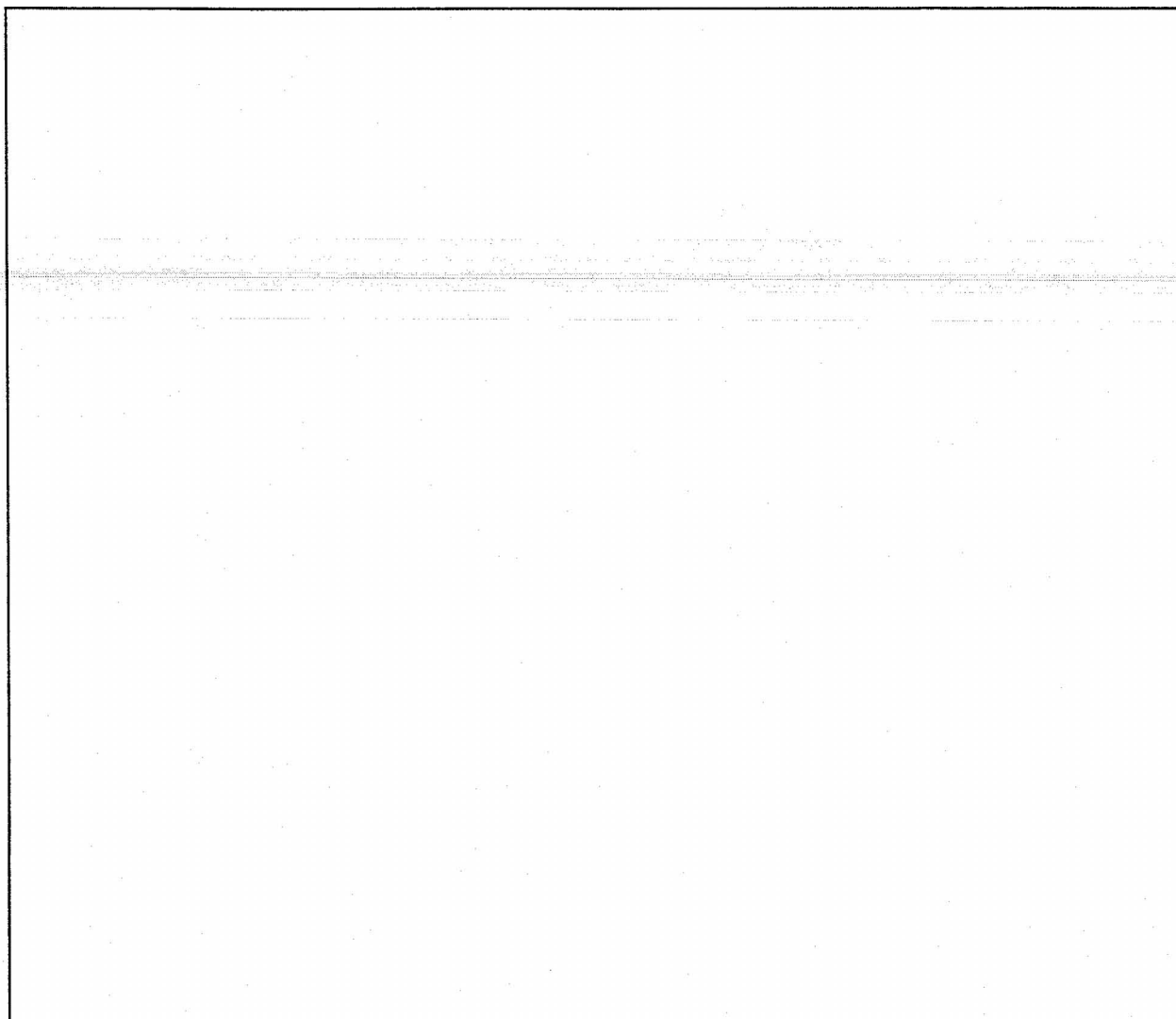
- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

<u>Korte toelichting (verbeterpunten)</u>

- Wat zijn voor u de gevolgen van onbemand verladen (open vraag).



**Aanvullende opmerkingen:**





## Enquêteformulier: bedienend personeel

Geachte collega's,

Zoals **sommigen** van jullie weten zijn wij (Bas en Rino) bezig met de studie HBO-E.

**Nu** wij aan het eind van onze studie zijn is het de bedoeling dat wij door middel van een scriptie de studie afronden.

Het project waar wij op af willen studeren is de ombouw van de verlaadstations in Rotterdam en IJmuiden naar onbemand verladen. Daarbij onderzoeken wij de gevolgen van het onbemand verladen.

Om de problemen die er na invoering van het onbemand verladen optreden bij het productie personeel, willen wij jullie vragen deze korte vragenlijst in te vullen.

Aan de hand van alle antwoorden die ons **toegereikt** worden, willen wij een advies uitbrengen voor eventuele aanpassingen **en/of** instructies.

Vriendelijke groeten,

**Bas Mathu en Rino Kleverlaan**

## Vragenlijst: bedienend personeel

- Functie

- ☐ Team Coördinator
- ☐ Hoofd Procesregelaar
- ☐ Technisch Operator

- Is het ECS-scherm duidelijk en overzichtelijk?

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Is het scherm makkelijk te bedienen?

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Bij storingen is het snel duidelijk wat er mis is.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- De instructie is alleen schriftelijk gegeven, was dit voldoende ?

- a Zeer matig
- o Matig
- o Goed
- o Zeer goed
- a Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Bent u veel gebeld na bezette tijd door chauffeurs met problemen?  
(Zeer matig veel gebeld, Zeer goed weinig gebeld)

- a Zeer matig
- o Matig
- P Goed
- a Zeer goed
- a Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Zijn de procedures duidelijk bij normaal bedrijf?

- o Zeer matig
- Matig
- Goed
- o Zeer goed
- o Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Zijn de procedures duidelijk bij storingen?

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---

- Ik weet voldoende van de werking van de installatie?

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---

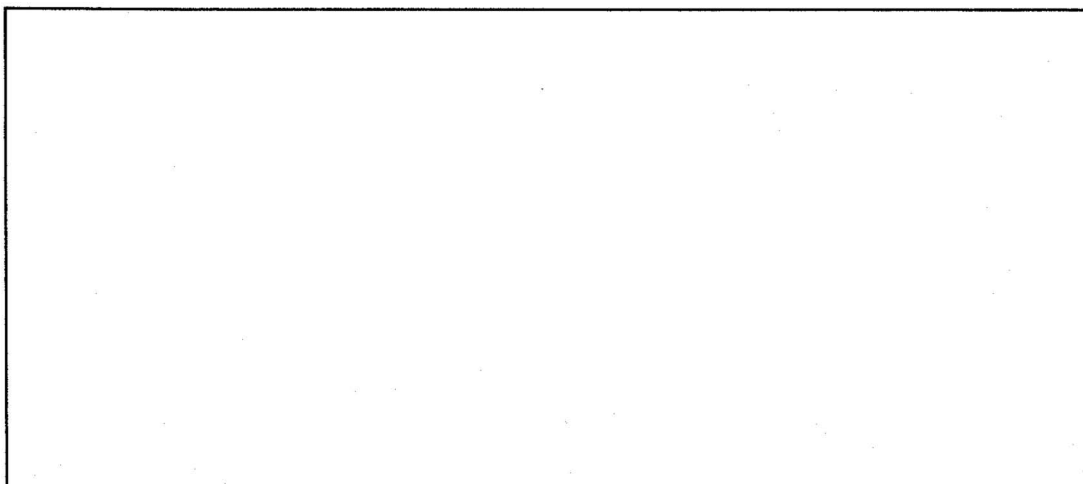


---

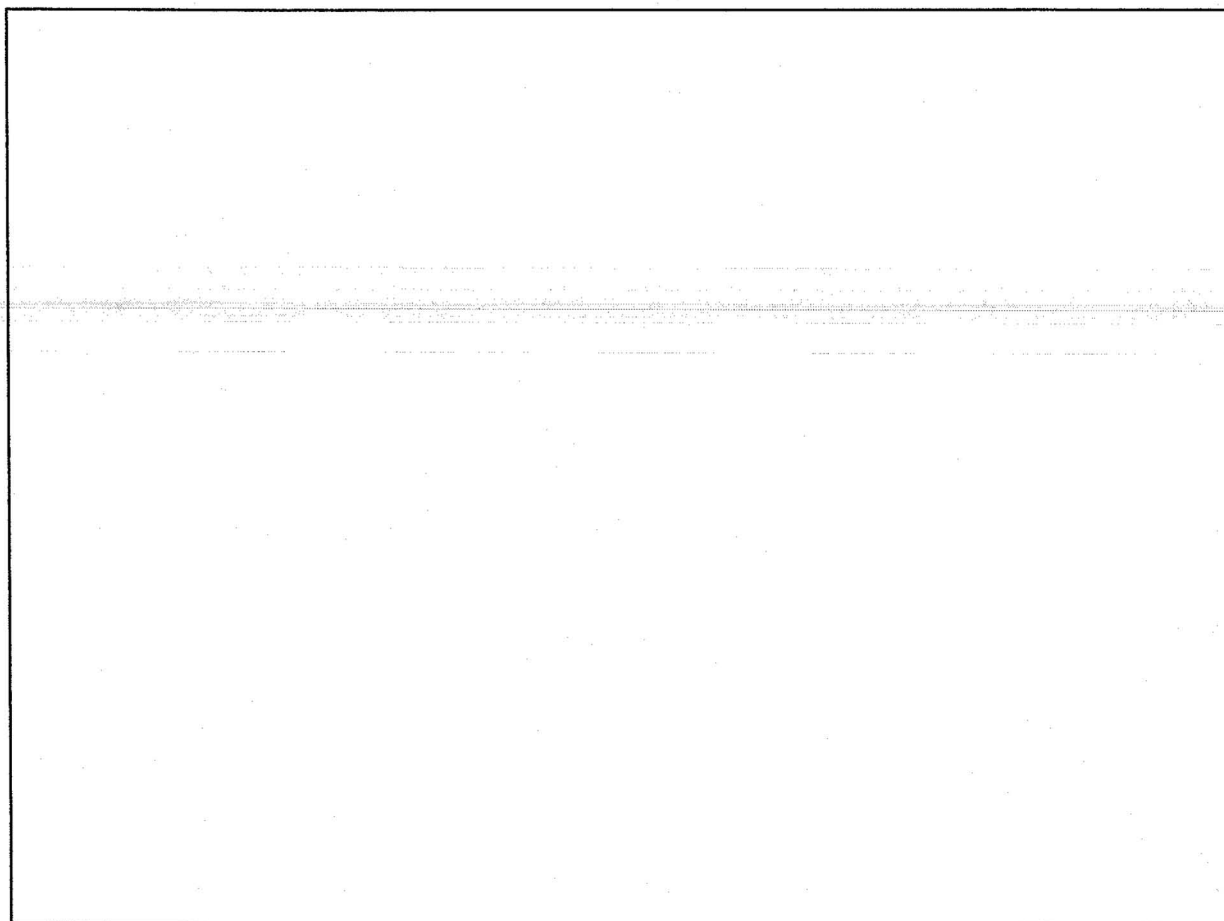


---

- Wat zijn voor u de gevolgen van onbemand verladen (open vraag).



**Aanvullende opmerkingen:**



**Enquêteformulier: Elektrotechnisch personeel**

Geachte collega's,

Zoals sommigen van jullie weten rijen wij (Bas en Rino) bezig met de studie HBO-E.

Nu wij aan het eind van onze studie zijn is het de bedoeling dat wij door middel van een scriptie de studie geheel af te ronden.

Het project waar wij op af willen studeren is de ombouw van de verlaadstations in Rotterdam en IJmuiden naar onbemand verladen. Daarbij onderzoeken wij de gevolgen van het onbemand verladen.

Om de problemen die er na invoering van het onbemand verladen optreden bij het technisch personeel, willen wij jullie vragen deze korte vragenlijst in te vullen.

Aan de hand van alle antwoorden die ons toegereikt worden, willen wij een advies uitbrengen voor eventuele aanpassingen en/of instructies.

Vriendelijke groeten,

**Bas Mathu en Rino Kleverlaan**

## Vragenlijst: Elektrotechnici

- Mijn kennis van het PLC programma is voldoende.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Mijn kennis van de hardwarecomponenten is voldoende.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Mijn kennis van de systeemconfiguratie is voldoende.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Bij nieuwbouw en inbedrijf name ben ik voldoende betrokken geweest.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Documentatie van de installatie is up to date.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Ik ben op de hoogte van de nieuwe procedures.

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Zijn de gegeven trainingen/instructies voldoende

- ☐ Zeer matig
- ☐ Matig
- ☐ **Goed**
- ☐ **Zeer goed**
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



---



---

- Bij storingen waar externe hulp nodig is, is bekend hoe specialistische hulp ingeroepen kan worden.

- ☐ **Ze**er matig
- ☐ **Matig**
- ☐ Goed
- ☐ Zeer goed
- ☐ Anders

Korte toelichting (verbeterpunten)

---



---



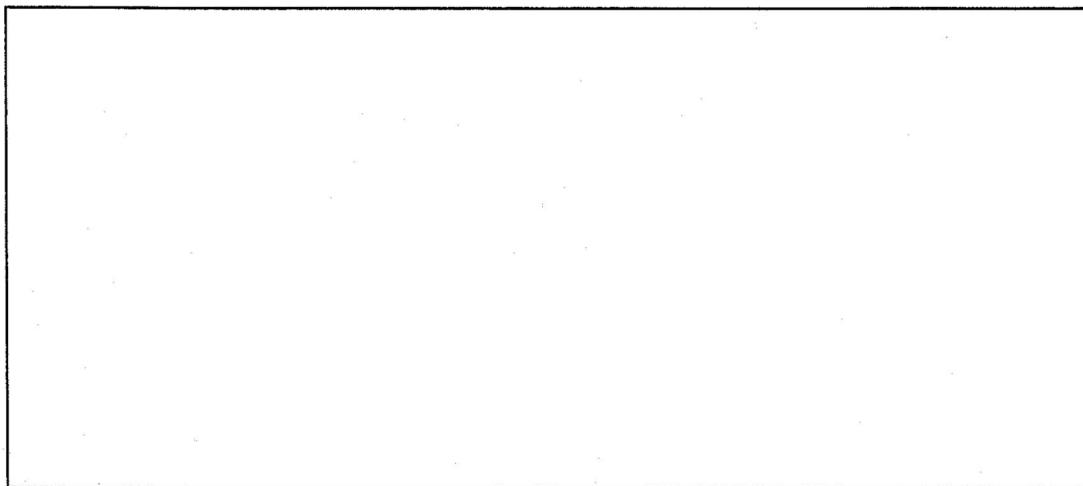
---



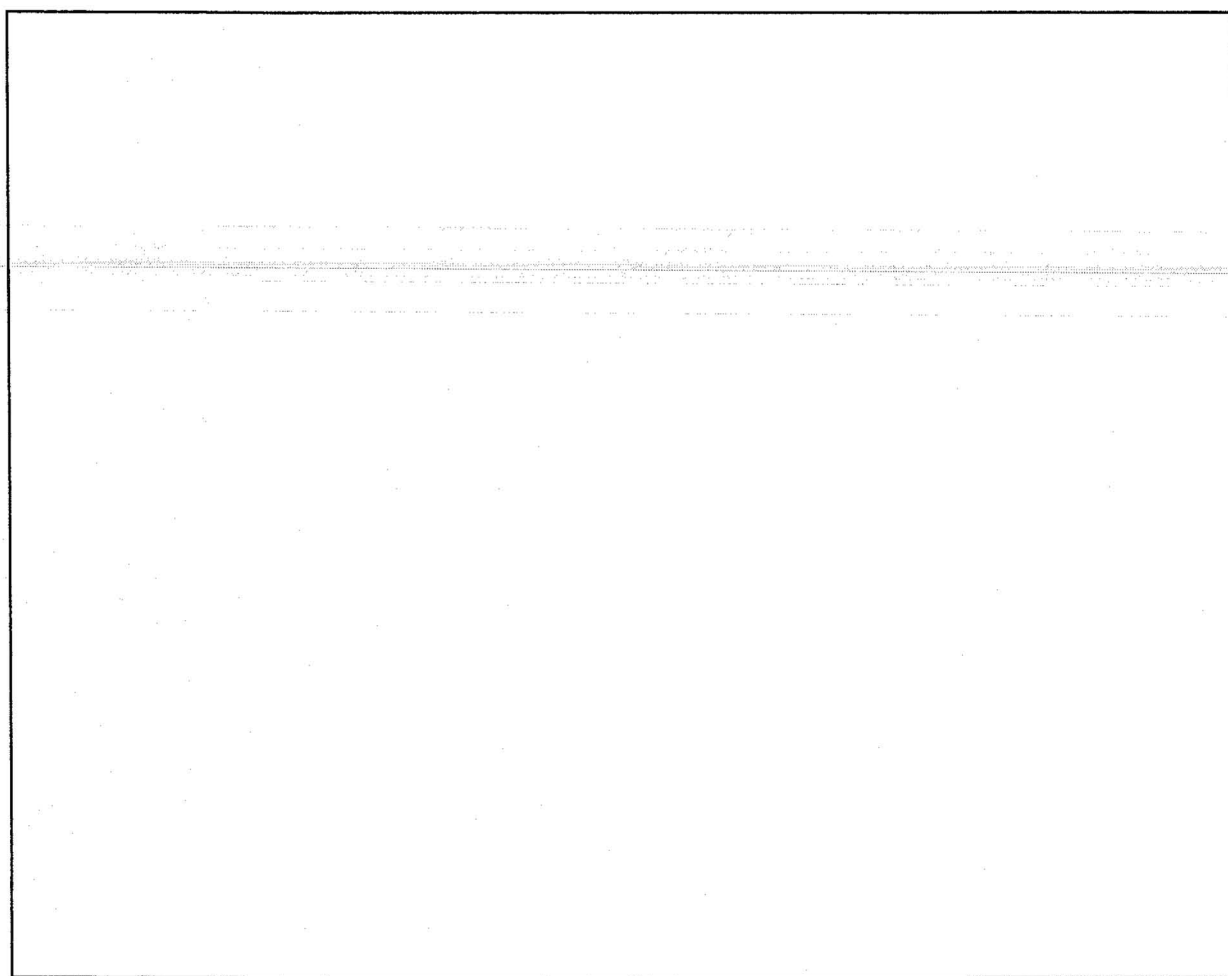
---



- Wat zijn voor u de gevolgen van onbemand verladen (open vraag).

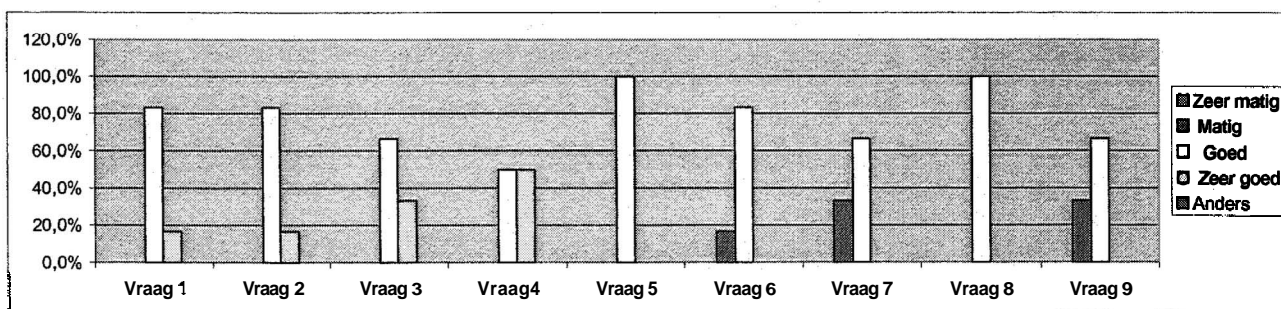
A large, empty rectangular box with a black border, intended for the respondent to write their answer to the question about the consequences of unattended loading.

**Aanvullende opmerkingen:**

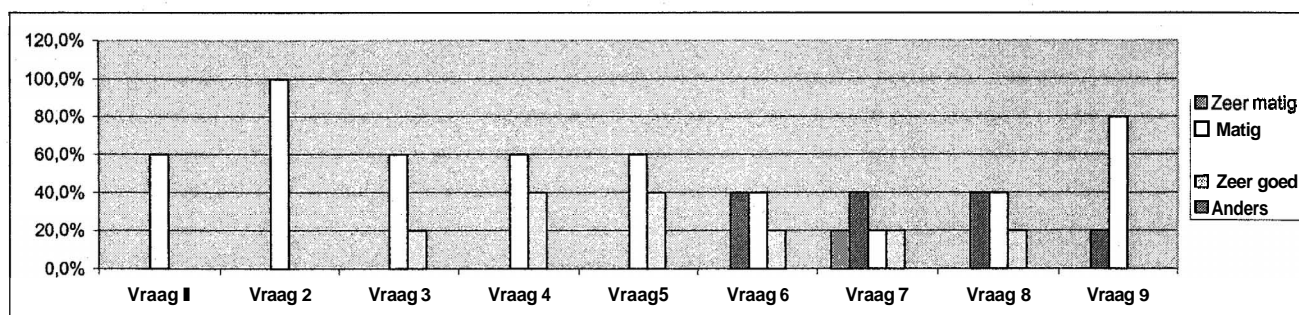
A large, empty rectangular box with a black border, intended for the respondent to provide additional remarks or comments.

**Bijlage D Resultaten enquête**

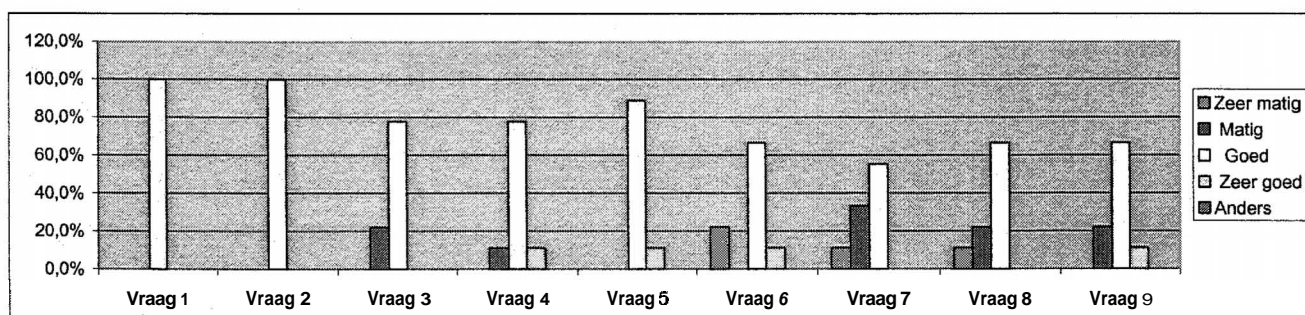
Enquête Chauffeurs (Cetra)		Aantal enquetes 6	Zeer matig	Matig	Goed	Zeer goed	Anders
Vraag 1	Zijn de verwijzingen bij aankomst op het fabrieksterrein duidelijk en overzichtelijk.				83,3%	16,7%	
Vraag 2	De instructie is alleen schriftelijk gegeven, was dit voldoende ?				83,3%	16,7%	
Vraag 3	Na deze instructies kan ik goed met de installatie uit de voeten.				66,7%	33,3%	
Vraag 4	Kan u de belading zelfstandig afhandelen. (Zeer matig veel problemen, Zeer goed weinig problemen)				50,0%	50,0%	
Vraag 5	De gegevens op het inleesscherf zijn duidelijk te volgen en zijn logisch.				100,0%		
Vraag 6	Na inlezen van mijn kaart weet ik op welke weegbrug ik moet zijn.			16,7%	83,3%		
Vraag 7	Het bedienen van de verlaadpijp is goed.			33,3%	66,7%		
Vraag 8	Tijdens problemen is het duidelijk wie ik daar op aan kan spreken.				100,0%		
Vraag 9	Tijdens de beladingen ondervind ik weinig problemen. (Zeer matig veel problemen, Zeer goed weinig problemen)			33,3%	66,7%		



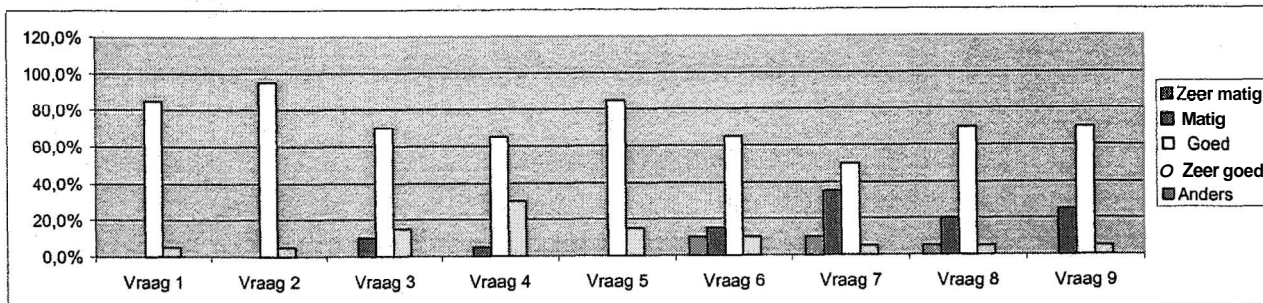
Enquête Chauffeurs (Rumping)		Aantal enquetes 5	Zeem matig	Matig	Goed	Zeem goed	Anders
Vraag 1	Zijn de verwijzingen bij aankomst op het fabrieksterrein duidelijk en overzichtelijk.				60,0%		
Vraag 2	De instructie is alleen schriftelijk gegeven, was dit voldoende ?				100,0%		
Vraag 3	Na deze instructies kan ik goed met de installatie uit de voeten.				60,0%	20,0%	
Vraag 4	Kan u de belading zelfstandig afhandelen. (Zeem matig veel problemen, Zeem goed weinig problemen)				60,0%	40,0%	
Vraag 5	De gegevens op het inleesscherf zijn duidelijk te volgen en zijn logisch.				60,0%	40,0%	
Vraag 6	Na inlezen van mijn kaart weet ik op welke weegbrug ik moet zijn.			40,0%	40,0%	20,0%	
Vraag 7	Het bedienen van de verlaadpijp is goed.		20,0%	40,0%	20,0%	20,0%	
Vraag 8	Tijdens problemen is het duidelijk wie ik daar op aan kan spreken.			40,0%	40,0%	20,0%	
Vraag 9	Tijdens de beladingen ondervind ik weinig problemen. (Zeem matig veel problemen, Zeem goed weinig problemen)			20,0%	80,0%		



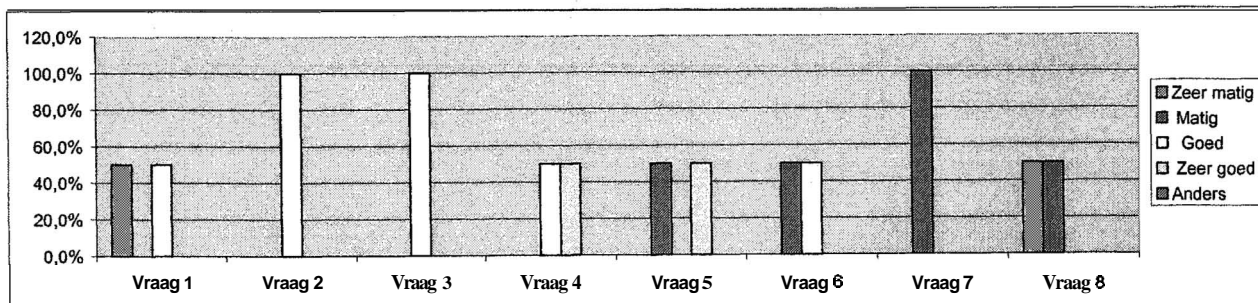
Enquête Chauffeurs (Anders)		Aantal enquetes 9	Ze er m at ig	M at ig	G o e d	Z e e r g o e d	A n d e r s
Vraag 1	Zijn de verwijzingen bij aankomst op het fabrieksterrein duidelijk en overzichtelijk.				100,0%		
Vraag 2	De instructie is alleen schriftelijk gegeven, was dit voldoende ?				100,0%		
Vraag 3	Na deze instructies kan ik goed met de installatie uit de voeten.			22,2%	77,8%		
Vraag 4	Kan u de belading zelfstandig afhandelen. (Ze er m at ig v e e l p r o b l e m e n, Z e e r g o e d w e i n i g p r o b l e m e n)			11,1%	77,8%	11,1%	
Vraag 5	De gegevens op het inleesscher m zijn duidelijk te volgen en zijn logisch.				88,9%	11,1%	
Vraag 6	Na inlezen van mijn kaart weet ik op welke weegbrug ik moet zijn.		22,2%		66,7%	11,1%	
Vraag 7	Het bedienen van de verlaadpijp is goed.		11,1%	33,3%	55,6%		
Vraag 8	Tijdens problemen is het duidelijk wie ik daar op aan kan spreken.		11,1%	22,2%	66,7%		
Vraag 9	Tijdens de beladingen ondervind ik weinig problemen.(Ze er m at ig v e e l p r o b l e m e n, Z e e r g o e d w e i n i g p r o b l e m e n)			22,2%	66,7%	11,1%	



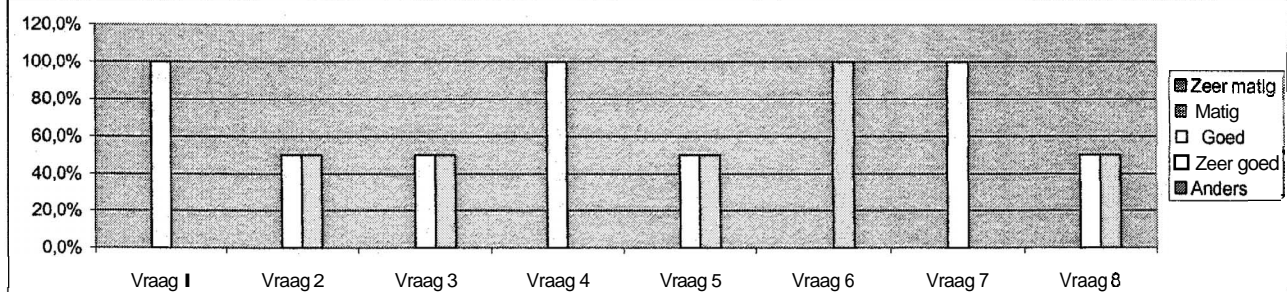
Enquête Chauffeurs (Totaal)		Aantal enquetes 20	Ze er ma tig	Ma tig	Go ed	Ze er go ed	And ers
	Zijn de verwijzingen bij aankomst op het fabrieksterrein duidelijk en overzichtelijk				85,0%	5,0%	
Vraag 2	De instructie is alleen schriftelijk gegeven, was dit voldoende?				85,0%	5,0%	
Vraag 3	NP deze instructies kan ik goed met de installatie uit de voeten.			10,0%	70,0%	15,0%	
Vraag 4	Kan u de belading zelfstandig afhandelen. (Ze er ma tig veel problemen, Ze er go ed weinig problemen)			5,0%	65,0%	30,0%	
Vraag 5	De gegevens op het inleesscher m zijn duidelijk te volgen en zijn logisch.				85,0%	15,0%	
Vraag 6	Na inlezen van mijn kaart weet ik op welke weegbrug ik moet zijn.		10,0%	15,0%	65,0%	10,0%	
Vraag 7	Het bedienen van de verlaadpijp is goed.		10,0%	35,0%	50,0%	5,0%	
Vraag 8	Tijdens problemen is het duidelijk wie ik daar op aan kan spreken.		5,0%	20,0%	70,0%	5,0%	
Vraag 9	Tijdens de beladingen ondervind ik weinig problemen. (Ze er ma tig veel problemen, Ze er go ed weinig problemen)			25,0%	70,0%	5,0%	



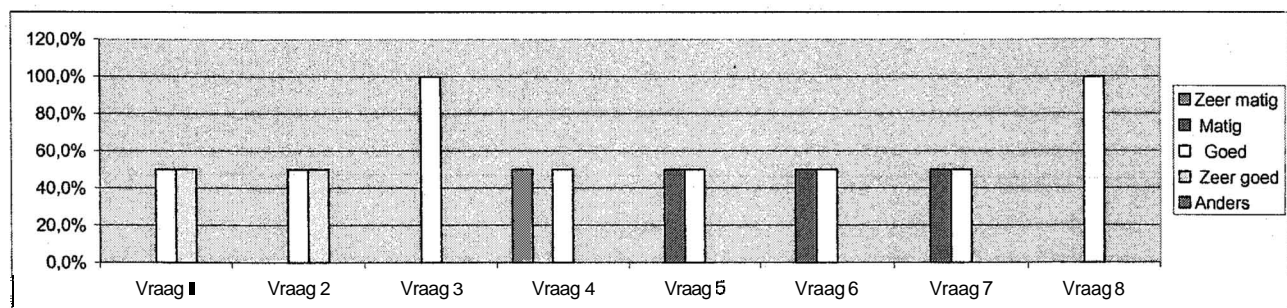
Enquête elektrotechnisch personeel		Aantal enquetes 2	Ze er ma tig	Ma tig	Go ed	Ze er go ed	And ers
Vraag 1	Mijn kennis van het plc programma is voldoende.		50,0%		50,0%		
Vraag 2	Mijn kennis van de hardwarecomponenten is voldoende.				100,0%		
Vraag 3	Mijn kennis van de systeemconfiguratie is voldoende.				100,0%		
Vraag 4	Bij nieuwbouw en inbedrijfname ben ik voldoende betrokken geweest.				50,0%	50,0%	
Vraag 5	Documentatie van de installatie is up to date.			50,0%		50,0%	
Vraag 6	Ik ben op de hoogte van de nieuwe procedures.			50,0%	50,0%		
Vraag 7	Zijn de gegeven trainingen/instructies voldoende			100,0%			
Vraag 8	Bij storingen waar externe hulp nodig is, is bekend hoe specialistische hulp ing		50,0%	50,0%			



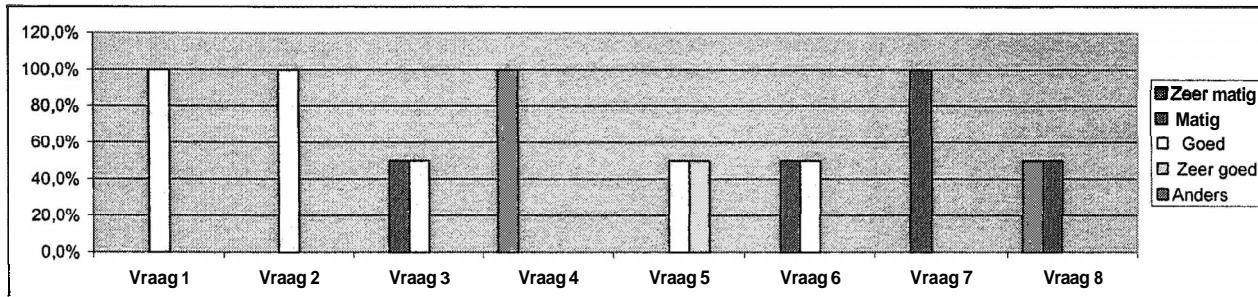
Enquête bedienend personeel (Team Coördinatoren)		Aantal enquêtes 2	Ze r m a t i g	M a t i g	G o e d	Z e e r g o e d	A n d e r s
Vraag 1	I s het ECS-scherm duidelijk en overzichtelijk?				100,0%		
Vraag 2	I s het scherm makkelijk te bedienen?				50,0%	50,0%	
Vraag 3	Bij storingen is het snel duidelijk wat er mis is.				50,0%	50,0%	
Vraag 4	De instructie is alleen schriftelijk <del>gegeven</del> , was dit voldoende ?				100,0%		
Vraag 5	Bent u veel gebeld na bezette tijd door chauffeurs met problemen?				50,0%	50,0%	
Vraag 6	Zijn de procedures duidelijk bij normaal bedrijf?					100,0%	
Vraag 7	Zijn de procedures duidelijk bij storingen?				100,0%		
Vraag 8	I k weet voldoende van de werking van de installatie?				50,0%	50,0%	



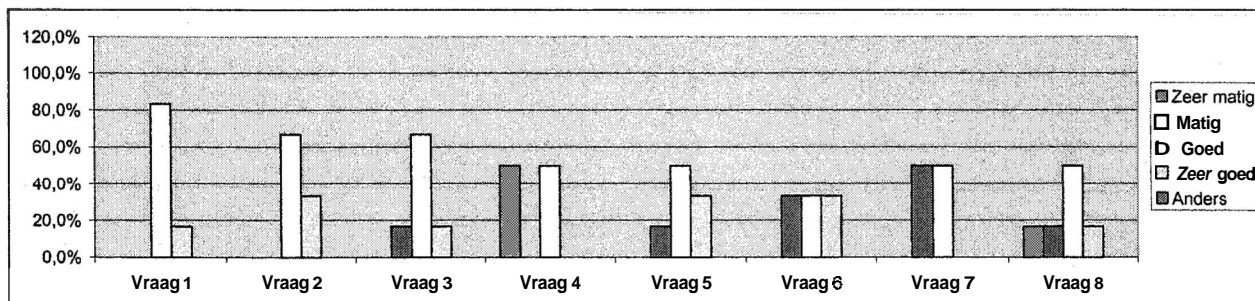
Enquête bedienend personeel (Hoofd Procesregelaar)		Aantal enquêtes 2	Ze e r m a t i g	M a t i g	G o e d	Z e e r g o e d	A n d e r s
Vraag 1	I s het ECS-scherm duidelijk en overzichtelijk?				50,0%	50,0%	
Vraag 2	I s het scherm makkelijk te bedienen?				50,0%	50,0%	
Vraag 3	Bij storingen is het snel duidelijk wat er mis is.				100,0%		
Vraag 4	De instructie is alleen schriftelijk <del>gegeven</del> , was dit voldoende ?		50,0%		50,0%		
Vraag 5	Bent u veel gebeld na bezette tijd door chauffeurs met problemen?			50,0%	50,0%		
Vraag 6	Zijn de procedures duidelijk bij normaal bedrijf?			50,0%	50,0%		
Vraag 7	Zijn de procedures duidelijk bij storingen?			50,0%	50,0%		
Vraag 8	I k weet voldoende van de werking van de installatie?				100,0%		



Enquête bedienend personeel (Technisch Operator)		Aantal enquêtes 2	Zeer matig	Matig	Goed	Zeer goed	Anders
Vraag 1	Is het ECS-scherm duidelijk en overzichtelijk?				100,0%		
Vraag 2	Is het scherm makkelijk te bedienen?				100,0%		
Vraag 3	Bij storingen is het snel duidelijk wat er mis is.			50,0%	50,0%		
Vraag 4	De instructie is alleen schriftelijk gegeven, was dit voldoende ?		100,0%				
Vraag 5	Bent u veel gebeld na bezette tijd door chauffeurs met problemen?				50,0%	50,0%	
Vraag 6	Zijn de procedures duidelijk bij normaal bedrijf?			50,0%	50,0%		
Vraag 7	Zijn de procedures duidelijk bij storingen?			100,0%			
Vraag 8	Ik weet voldoende van de werking van de installatie?		50,0%	50,0%			

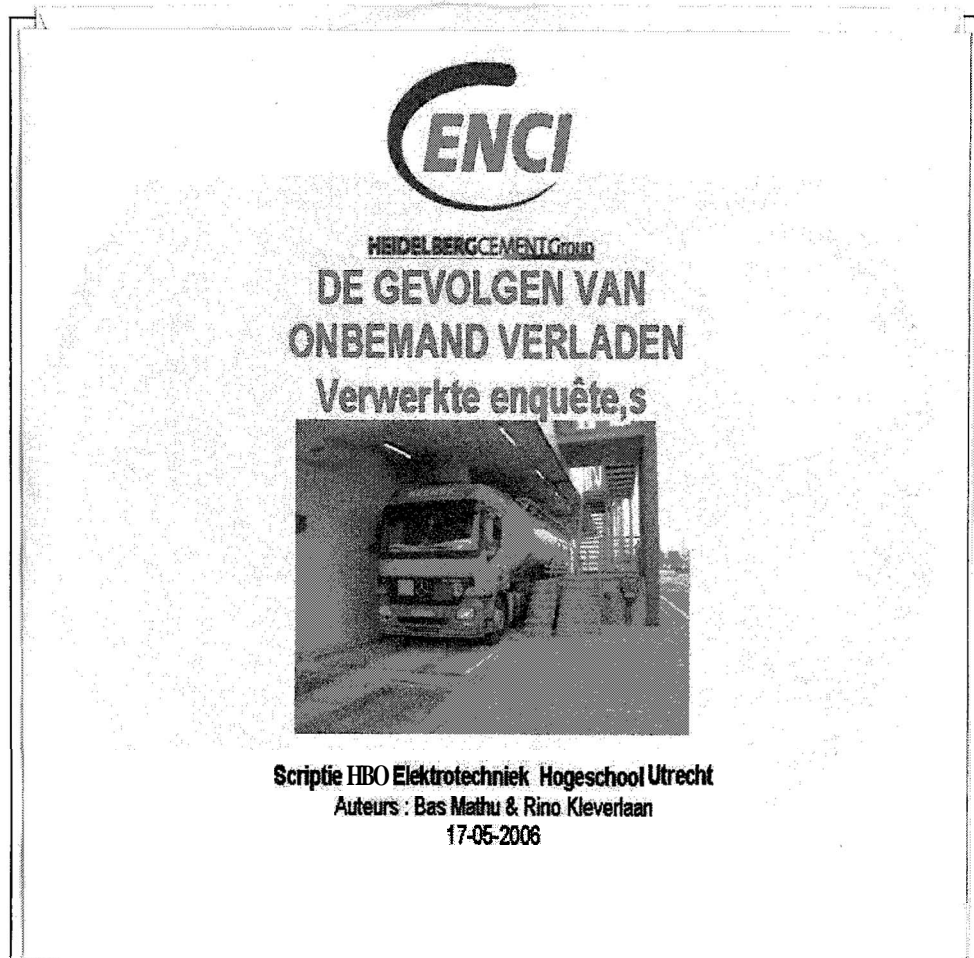


Enquête bedienend personeel (Totaal )		Aantal enquêtes 5	Ze	Ma	Go	Ze	And
Vraag 1	Is het ECS-scherm duidelijk en overzichtelijk?				83,3%	16,7%	
Vraag 2	Is het scherm makkelijk te bedienen?				66,7%	33,3%	
Vraag 3	Bij storingen is het snel duidelijk wat er mis is.			16,7%	66,7%	16,7%	
Vraag 4	De instructie is alleen schriftelijk gegeven, was dit voldoende ?		50,0%		50,0%		
Vraag 5	Bent u veel gebeld na bezette tijd door chauffeurs met problemen?			16,7%	50,0%	33,3%	
Vraag 6	Zijn de procedures duidelijk bij normaal bedrijf?			33,3%	33,3%	33,3%	
Vraag 7	Zijn de procedures duidelijk bij storingen?			50,0%	50,0%		
Vraag 8	Ik weet voldoende van de werking van de installatie?		16,7%	16,7%	50,0%	16,7%	





CD met enquête formulieren



## Bijlage E Principe werking **drukdoos**

### Werking **drukdoos**

Oe **drukdoos** kan verandering van gewicht registreren doordat een bij een **drukdoos** de weerstand verandert door de belasting waarmee de **drukdoos** belast wordt. De drukdozen meten de (**zwaarte**)kracht altijd in één richting. Er bestaan verschillende drukdozen die geschikt zijn voor drukkracht, trekkracht, buigkracht of afschuifkracht.

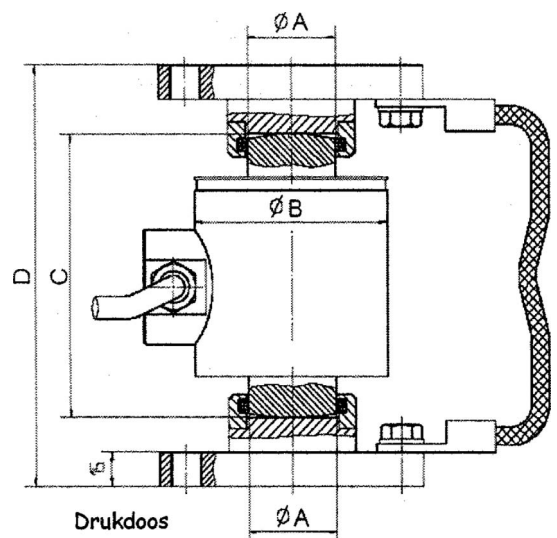
De **kwaliiteit** van de **drukdoos** wordt naast diverse andere factoren vooral afgemeten aan onder andere:

- het materiaal waaruit hij is vervaardigd (aluminium, staal of RVS)
- de maximaal haalbare weegnauwkeurigheid (ijkkeur)
- de mate waarin hij ongevoelig is voor stoorkrachten
- de door het ijkwezen toegekende verificatiefactor

De mate waarin een **drukdoos** ongevoelig is voor stoorkrachten is afhankelijk van zijn constructie en de leverbare inbouwhulpmiddelen. Zoals vermeld baseren alle technieken, waarmee kan worden gewogen, zich op een krachtmeting in slechts één richting. In de praktijk kunnen zich allerlei oorzaken voordoen waardoor deze eenrichtingskrachtmeting kan worden verstoord, zoals onder andere: binnen-/buitenopstelling, plotselinge temperatuurverschillen, zonnestraling windinvloed, proceswarmte, fundatie-invloeden, staalconstructie en ongewenste verbindingen met andere objecten

### Het meetprincipe van een **drukdoos**

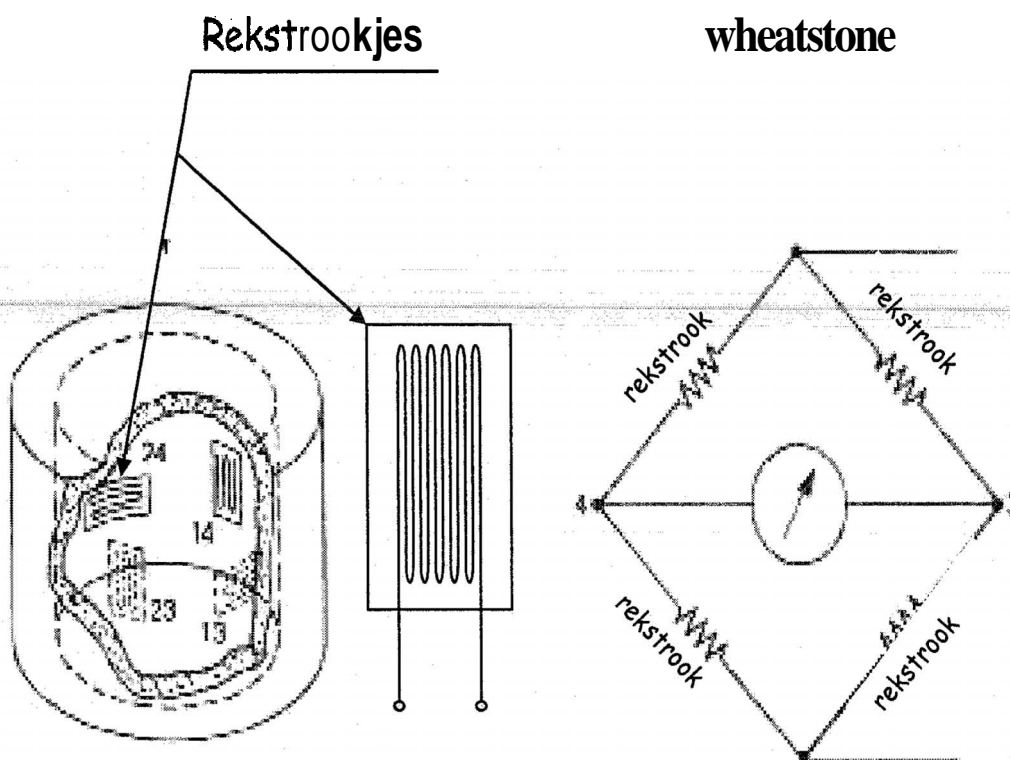
In de **drukdoos** bevinden zich vier staafjes metaal met daarop bevestigd de rekstrookjes. De rekstrookjes bestaan uit een op speciale manier gewikkelde elektrische **weerstandsdraad**. Bij belasting worden de staafjes vervormd. Hierdoor vervormen de rekstrookjes. Ook een gevolg van de vervorming van de rekstrookjes is dat de elektrische weerstand ook verandert. Oe verandering van de weerstand is een maat voor de belasting. De vier rekstrookjes worden geschakeld in een (volle) brug van Wheatstone en geven bij volle belasting een uitgangssignaal van 15 à 30 mV bij een verplaatsing van ca.  $\leq 0,1$  à 0,2 mm (100 à 200 micron).





## Metten met de brug van Brug van Wheatstone

De weerstanden  $R_a$  /  $R_b$  dienen exact gelijk aan elkaar te zijn. Als de referentieweerstand  $R_{ref}$  zo gekozen wordt dat deze exact gelijk is aan de onbekende weerstand  $R_x$  zal door beide takken dezelfde stroom lopen. De spanning over de weerstanden  $R_a$  en  $R_b$  zal daarom ook gelijk zijn. Over het meetinstrument zal geen spanning staan, en dien **gevolge** zal er ook geen stroom door lopen. Wijst het instrument echter een positieve spanning aan, dan betekent dit dat de spanning in de rechter tak hoger is dan in de linker.  $R_x$  is dan groter dan de referentie weerstand. Het omgekeerde: als de meter een negatieve spanning aanwijst, betekent dit dat  $R_x$  kleiner is dan de referentieweerstand.



**Bijlage F Bedieningshandleiding Schenck****Inhoudsopgave**

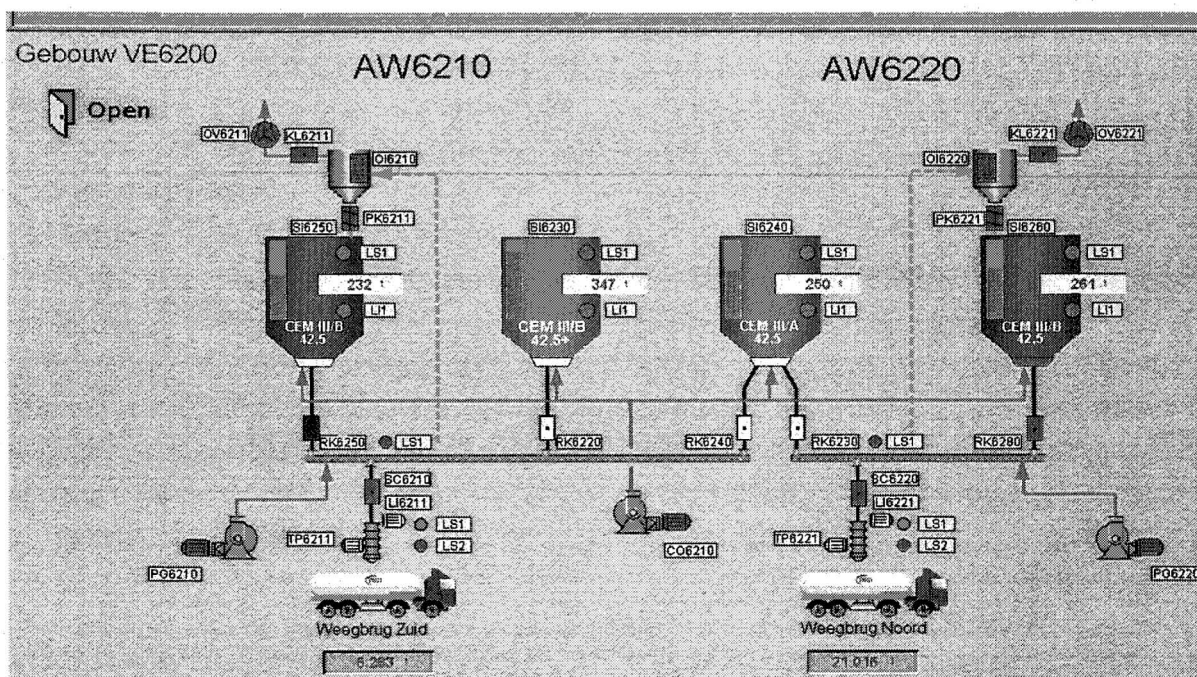
<b>Algemeen.....</b>	<b>69</b>
<i>Een verlaad cyclus in woord.....</i>	<i>69</i>
<i>De volgende data staat op de legic kaart .....</i>	<i>70</i>
<i>De meldingen die op het display van de disomat kunnen voorkomen zijn .....</i>	<i>71</i>
<i>Waf gebeurt er in de disomat bij de acties van de chauffeur.....</i>	<i>72</i>
<i>De in en uitgangen van de disomat.....</i>	<i>74</i>
<i>Het tussen tijds stoppen van een belading.....</i>	<i>75</i>
<i>Beëindigen van een belading door het weg nemen van de legic.....</i>	<i>75</i>
<i>Beëindigen van een belading.....</i>	<i>76</i>
<i>Beladen in noodbedrijf.....</i>	<i>77</i>
<b>De functie van de toetsen op de disomat .....</b>	<b>78</b>
<i>Opbouw beeldscherm.....</i>	<i>79</i>
<i>Verklaring van de getoonde symbolen.....</i>	<i>80</i>
<b>Het bedienings concept .....</b>	<b>81</b>
<i>De dagelijkse bediening.....</i>	<i>82</i>
<i>Selectie van menuopties.....</i>	<i>83</i>
<b>Bewegen binnen een menu .....</b>	<b>83</b>
<i>Het snel uitlezen van menu's.....</i>	<i>83</i>
<i>Kiezen van een ondermenu.....</i>	<i>83</i>
<i>Kiezen van een ingave menu.....</i>	<i>83</i>
<i>Functie afloop starten.....</i>	<i>84</i>
<i>Invoeren of uitlezen van waarden.....</i>	<i>84</i>
<i>Overnemen van de ingegeven waarden.....</i>	<i>84</i>
<i>Annuleren van de ingegeven waarden.....</i>	<i>84</i>
<i>Selectie van waarden.....</i>	<i>84</i>
<b>Ingave van hoofdletters en speciale karakters in .....</b>	<b>85</b>
<b>Bedienings afloop.....</b>	<b>86</b>
<b>Basis functies op de disomat.....</b>	<b>86</b>
<i>Nulpunts afwijking.....</i>	<i>86</i>
<i>Tarra bewerking.....</i>	<i>87</i>
<i>Foutmeldingen verwijderen .....</i>	<i>88</i>
<i>Testen van het display.....</i>	<i>88</i>
<i>Tonen van het ijk menu.....</i>	<i>88</i>
<i>Help functie.....</i>	<i>88</i>
<b>Bediening met behulp van de functietoetsen.....</b>	<b>89</b>
<b>Bediening met behulp van de menu structuur .....</b>	<b>90</b>
<b>Overzicht Menu Boom.....</b>	<b>91</b>

Parameetrering en uitlezing van de parameters .....	92
<i>Apparaatparameters</i> .....	92
<i>Kaart parameters</i> .....	94
<i>Materiaaltabel</i> .....	95
<i>Tabel voor trekker + oplegger gegevens</i> .....	96
<i>Leegdraaien verlaad systeem</i> .....	97
<i>Instellingen</i> .....	98
Dosering.....	99
Ingave van de grenswaardes .....	99
<i>Gewicht impuls</i> .....	99
<i>Instellingen</i> .....	100
Kaart lezer .....	101
Devicenet .....	102
<i>Status uitlezen</i> .....	102
<i>Devicenet configuratie</i> .....	102
<i>Diagnose</i> .....	104
display instellen .....	105
<i>Datum en tijd instellen</i> .....	106
<i>Wachtwoord ingeven</i> .....	107
<i>Wachtwoord wijzigen</i> .....	107
Functie toetsen vastleggen.....	108
<i>De in en uit gangen van de disomat</i> .....	110
<i>Configuratie van de in en uitgangen</i> .....	111
Wat te doen bij storingen.....	112
<i>Foutdiagnose</i> .....	112
<i>Verwijderen van systeem informatie</i> .....	113
<i>Veel voorkomende fout categorieën</i> .....	113
Grafische weergave van de standaard menu's .....	115

## Algemeen

### Een verlaadcyclus

Na binnenkomst van de chauffeur plaatst hij een geldig pasje in de **printer-terminal**. De chauffeur kiest vervolgens zijn lading en geeft de hoeveelheid van de lading in. **Deze** kan hij ook zien. Deze gegevens worden op het **pasje** geschreven. Pas dan kan de chauffeur het pasje in het weegsysteem (Schenck) plaatsen. Pas als het weegsysteem de gegevens gecontroleerd heeft worden de bedieningsfuncties vrijgegeven. Wanneer een vrachtwagen en oplegger op de weegbrug staat controleert het systeem eerst het leeggewicht van de trekker en oplegger. **Alle** leeggewichten van de combinaties zijn bekend. Men moet hier in voorzien vanwege de certificering. Dan zet de chauffeur de **vulpijp** op de tank. Als dit gebeurt is gaat het systeem tarreren. Op dit moment wordt de weegbrug op nul gezet hierna krijgt de chauffeur **vrijgave** om de verlading te starten. Schenck heeft de gegevens van de kaart ingelezen en weet dus wat voor cementsoort de transporteur wil hebben. Voor weegbrug Zuid gelden er twee cementsoorten. Voor weegbrug Noord gelden er drie cementsoorten. Voor elk cementsoort heeft Schenck een contact waar de PLC besturing op reageert. Deze zorgt ervoor dat de juiste regelklep wordt geopend. Eerst op voor doseren 25% van de maximale klepopening. Bij voordosering gaat op tijd en duurt 30 sec. Na 30 sec stuurt Schenck het signaal regelklep vol open. Afhankelijk van de cementsoort en weegbrug stuurt Schenck het signaal nadosering aan. **Bit gebeurt ongeveer 4,5 ton voor einde belading. Een volledige belading duurt tussen de 10 en 15 minuten**



Processchema

**De volgende data staat op de Legic-kaart**

- Kaart nummer
- Leeg gewicht van combinatie
- Gevraagde gewicht
- **Cementsoort**
- Leverings nummer
- Status van verladen
- Kenteken
- Laadsoort: **Bigbags = 3**  
**Autobulk**  
**Scheepsbulk = 5**

De eerste status die Schenck ziet is 1. Tijdens het laadproces wordt de status op de Legic-kaart door Schenck veranderd.

Laad status: Afhankelijk van de voortgang heeft de status een ander nummer. De verschillende statussen zijn:

- 0: kaart kan beschreven worden
- 1: kaart is beschreven; er kan geladen worden
- 2: eerst weging is doorgevoerd
- 3: laden is gestart
- 4: laden is beëindigd
- 5: vrachtbrief kan geprint worden (uitgeprint status weer naar 0)
- 0: kaart kan beschreven worden

code	Cementsoort
1	HOC zonder reductie
2	HOC+ zonder reductie
3	CEMJ A zonder reductie
4	"D" cement zonder reductie
5	"E" cement zonder reductie
6	HOC met reductie
7	HOC+ met reductie
8	CEM 3A met reductie
9	"D" cement met reductie
10	"E" cement met reductie

*De meldingen die op het display van de disomat kunnen voorkomen zijn:*

melding	opmerking
Legic-kaart inleggen.	Verlaadsysteem staat in beginstand. Wacht op Legic-kaart.
Verlaadpijp rakken.	Verlaadpijp op de tank laten zakken
Druk op start knop.	Legic-kaart is geldig. de belading kan gestart worden.
Laadplaats niet juist.	De vrachtwagencombinatie staat op de verkeerde Weegbrug.
Vrachtwagencombinatie niet bekend.	Vrachtwagencombinatie niet in tabel.
Materiaalsoort niet bekend.	Materiaalsoort niet in <b>materiaal</b> tabel.
Silocode niet bekend.	Silocode niet op Legic-kaart.
Kaartlezer fout.	Verbinding kaartlezer is gestoord.
Legic-kaart heeft niet juiste status.	Legic-kaart heeft niet de startstatus (2).
Weegbrug niet belast.	vrachtwagencombinatie niet op weegbrug.
Legic-kaart weghalen.	Belading beëindigd.
Beladings gegevens worden bewerkt.	Beladings gegevens worden op de Legic-kaart geschreven.
Leveringsnummer niet juist.	Leveringsnummer komt niet overeen met Legic-kaart.
Laadpijp omhoog.	Laadpijp omhoog sturen.
Geen actieve voortgang.	Legic-kaart status op "actief" en de voortgang is niet op de Legic-kaart gezet.
Cementsoort niet vrijgegeven.	Er is een andere cementsoort in de goot achter gebleven. dus is de <b>keuze</b> van een andere cementsoort niet toegestaan.
Nadosering loopt.	Nadosering is bezig.
Legic-kaart niet geldig.	Legic-kaart heeft geen geldige datastructuur.
Gewenste waarde is te klein.	Gewenste waarde is kleiner dan hoofdcontact.
Schrijffout.	Fout tijdens schrijven van de Legic-kaart.
Geen <b>vrijgave</b> voor belading.	Geen <b>vrijgave</b> van de besturing.
Kenteken vrachtwagen niet juist.	Materiaal blijft in silo. Deze laadbeweging is verboden voor dit kenteken.
Vrachtwagen combinatie gewicht niet juist.	Vrachtwagen combinatie leeggewicht komt niet overeen met het gewicht op de <b>Legic-kaart</b> .

Weegbrug vrij maken.	De weegbrug is niet vrijgegeven omdat de weegbrug niet vrij is geweest.
Gevraagde container.	Beladingsvrijgave van besturing niet aanwezig, maar genoeg materiaal in de container. De vrijgave voor het herladen wordt teruggenomen.

***Wat gebeurt er in de disomat bij de acties van de chauffeur?***

Beschrijving	Actie disornat
De vrachtwagenchauffeur legt de Legic-kaart in de kaartlezer.	(Dedato op de Legic-kaart worden in de disomat gelezen.
De navolgende controles worden doorgevoerd om een vrijgave voor verladen te krijgen.	<ol style="list-style-type: none"> <li><u>1</u> Is de juiste weegbrug gekozen door de Chauffeur?</li> <li><u>2</u> Heeft de vrachtwagen combinatie het juiste kenteken?</li> <li><u>3</u> Is de gekozen cementsoort op deze weegbrug verkrijgbaar?</li> <li><u>4</u> Is de status van de Legic-kaart bereid voor eerste weging?</li> <li><u>5</u> Is de status van de Legic-kaart bereid voor belading?</li> <li><u>6</u> Is de status van de Legic-kaart, belading Gestart?</li> <li><u>7</u> Mag de verlading starten? (verladingsvrijgave)</li> <li><u>8</u> Is de vrachtwagen belast? Staat er een vrachtwagen op de weegbrug? (drempelwaarde).</li> <li><u>9</u> Is het tussen gewogen gewicht en het gewicht op de Legic-kaart binnen de tolerantie?</li> <li><u>10</u> Als aan alle voorwaarde voldaan is wordt er de vrachtwagen combinatie gecontroleerd op het leeggewicht.</li> </ol>
Vastleggen van het leeggewicht van de vrachtwagencombinatie.	Er wordt gecontroleerd of het leeggewicht van de vrachtwagen combinatie overheen komt met het wat in de tabel staat.

Controle maximaal gewicht.	De <b>disomat</b> controleert of de combinatie 7 samen met het gewicht van de gewenste lading niet te zwaar is.
Nu mag de belading starten.	Vrijgave om te laden.
Op de Legic-kaart staat: Kenteken trekker. Materiaal code. Gewenste waarde.	Melding op de <b>disomat</b> : Contact <b>materiaalkeuze</b> naar PLC. Contact <b>vrijgave</b> laden naar PLC.
Melding <b>disomat</b> laadpijp zakken.	Vrijgave laadpijp zakken naar PLC. <b>Disomat</b> kijkt naar eindschakelaar boven en naar eindschakelaar laag.
Melding belading starten.	Wanneer de <b>disomat</b> de eindschakelaar laag ziet,
Belading starten met de startknop.	Drukknop starten.
De status op de Legic-kaart verandert naar belading gestart.	Statusverandering op de Legic-kaart.
De data tijdens de belading wordt in de voortgang fabel vast gelegd.	Data in tabel vastleggen.
De vrachtwagencombinatie wordt automatisch getarreed (leeggewicht wordt op nul gezet).	Tarreren leeggewicht.
Belading wordt gestart.	Contact voordoseren naar PLC wordt gezet. Na tijd (30 sec) wordt het contact grof doseren gezet.
Het nadoseren wordt 4,5 ton voor de gewenste waarde gestart.	Het contact nadoseren wordt gezet.
De gewenste waarde is bereikt. (er wordt rekening gehouden met de nalooptijd van de laadinstallatie)	Contact klep sluiten wordt gezet. De <b>disomat</b> wacht op eindschakelaar dicht.
De materiaalvrijgave valt weg.	Contact vrijgave materiaal wordt laag.
Voortgangstabel.	De data vastlegging in de voortgangs tabel wordt gestopt.
Melding laadpijp omhoog. (chauffeur bedient de laadpijp)	Het werkelijke gewicht van de belading wordt vastgelegd <b>wanneer</b> de eindschakelaar hoog van de laadpijp hoog is.
De Legic-kaart wordt beschreven.	Na het hoog worden van de eindschakelaar wordt data op de Legic-kaart geschreven laden is beëindigd status 4 en het werkelijk gewicht staat op de Legic-kaart.



Data wordt in de voortgangs tabel geschreven.	Melding schrijven in voortgangstabel.
Chauffeur kan de Legic-kaart uitnemen	Melding <b>kaart</b> uitnemen
Chauffeur stopt de kaart in de printerterminal (LAS).	Bon wordt uitgeprint Legic-kaart krijgt status <b>6</b> ( <b>kaart</b> kan weer beschreven worden)
De belading is gereed.	

*De in en uitgangen van de disomat*

<b>ingangen</b>	
Start	Knop in behuizing / <b>start</b> verlading
Stop	Knop in behuizing /tussentijdse stop
Noodstop	Knop onder behuizing /beëindigen laden
Hand/automatisch	<b>Sleutel schakelaar</b> in behuizing
Laadpijp hoog	Eindschakelaar van de <b>laadpijp</b>
Laadpijp laag	Eindschakelaar van de <b>laadpijp</b>
Beladingvrijgave	<b>Vrijgave</b> van laadinstallatie
Klep gesloten	Eindschakelaar van <b>regelklep</b>
<b>uitgangen</b>	
Vrijgave materiaal 2 <sup>o</sup>	Vrijgave van de gekozen materialen
Vrijgave materiaal 2 <sup>1</sup>	Dit beantwoord aan de materiaal selectie
Vrijgave materiaal 2 <sup>2</sup>	Vrijgave naar PLC besturing
Belading actief (grove stroom)	Sturing naar PLC besturing
Vrijgave <b>laadpijp</b> zwenken	Sturing naar PLC besturing
Vrijgave <b>laadpijp</b> heffen	Sturing naar PLC besturing
<b>Verzamelstoring</b>	Sturing naar PLC besturing

***Het tussentijds stoppen van een belading***

Beschrijving	Actie
De belading kan tussentijdse gestopt worden. Chauffeur drukt op de stopknop.	Contact van <b>stopknop</b> wordt laag. Het contact stoppen naar de PLC wordt hoog.
Chauffeur laat de <b>laadpijp</b> weer op de wagen zakken	Wanneer eindschakelaar laag er weer is, wordt de materiaalvrijgave weer gezet
Oe belading kan weer gestart worden door op start te drukken.	Contact van start wordt hoog. Het contact start naar de <b>PLC</b> wordt hoog.
Belading gaat weer verder.	

***Beëindigen van een belading door het wegnemen van de legic***

Beschrijving	Actie
Als men de tijdens de belading de <b>Legic-kaart</b> uit de kaarthouder haalt, wordt de belading direct gestopt.	Kaart weghalen. Contact van <b>stopknop</b> wordt <b>laag</b> Het contact stoppen naar de PLC wordt <b>hoog</b> .
Het werkelijke <b>gewicht</b> van de belading wordt vastgelegd.	Data vastlegging;
Wanneer de chauffeur de Legic-kaart weer in de kaarthouder stopt.	Geen vrijgave om verder te laden de chauffeur moet bij de afdeling transportplanning een nieuwe <b>Legic-kaart</b> halen.
<b>Opmerking</b> Omdat de belading plots gestopt is ligt er nog materiaal in het verlaad systeem. De <b>disomat</b> geeft alleen weer <b>vrijgave</b> om de volgende belading te starten als deze van het zelfde materiaal is.	

*Beëindigen van een belading*

Beschrijving	Actie
Als de chauffeur de belading voortijdig wil stoppen, drukt de chauffeur op de <b>stopknop</b> op de verlaadterminal.	Contact van <b>stopknop</b> wordt laag. Het contact stoppen naar de PLC wordt hoog.
Chauffeur laat de <b>laadpijp</b> weer op de wagen zakken. Nu kan de chauffeur eventueel de belading weer starten door weer op de startknop te drukken	Wanneer eindschakelaar laag er weer is wordt de materiaalvrijgave weer gezet. Contact van start wordt <b>hoog</b> . Het contact start naar de PLC word hoog.
Wil chauffeur echt helemaal stoppen dan gebruikt de chauffeur de drukknop einde.	Contact klep sluiten wordt <b>gezet</b> . De <b>disomat</b> wacht op eindschakelaar dicht.
Nadat de nalooptijd verstreken is valt het contact <u>materiaalvrijgave</u> weg.	Contact <b>vrijgave</b> materiaal wordt laag.
Voortgangstabel.	De datavastlegging in de voortgangs tabel wordt gestopt.
Melding <b>laadpijp</b> omhoog. (chauffeur bedient de laadpijp)	Het werkelijke gewicht van de belading wordt. Vastgelegd wanneer de eindschakelaar hoog van de <b>laadpijp</b> hoog is.
De <b>Legic-kaart</b> wordt beschreven,	Na het <b>hoog</b> worden <b>van de</b> eindschakelaar wordt de data op de Legic-kaart geschreven. <b>Laden</b> is beëindigd (status 4) werkelijk gewicht wordt nu op de legic-kaart geschreven.
Data wordt in de voortgang tabel <b>geschreven</b> .	Melding schrijven voortgangstabel.
Chauffeur kan de Legic-kaart uitnemen.	Melding kaart uitnemen.
Chauffeur stopt de kaart in de <b>printerterminal</b> (LAS).	Bon wordt uitgeprint Legic-kaart krijgt status 6 (kan weer beschreven worden).
De belading is gereed.	

### *Beladen in noodbedrijf*

Wanneer het SAP of LAS-systeem niet goed werkt kan het gebeuren dat de vrachtwagens met de hand moeten worden geladen. Dit gaat als volgt.

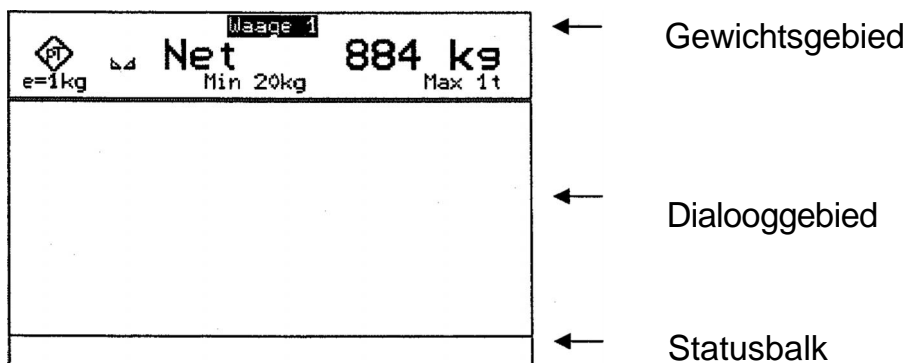
Beschrijving	Actie
Als men in noodbedrijf wil gaan laden moet men de sleutelschakelaar <b>hand/auto</b> op hand bediening zetten	TCer 5 ploegendienst zet de <b>disomat</b> op handbediening. Contact handbedrijf in de <b>disomat</b> wordt hoog.
Geen last op weegbrug.	Auto op de weegbrug zetten.
TCer 5 ploegendienst bedient de startknop.	Contact startknop wordt hoog.
Er verschijnt op de disomatdisplay een ingavemenu voor materiaalsoort en gewenste waarde.	Data ingeven Cementsoort (bevestigen met haak pijl). gewenste waarde invullen bevestigen met OK. Als waarde fout ingegeven wordt dan schuine pijl en opnieuw invullen. (gewenste waarde in tonnen invullen b.v. 35,00)
De <b>ingave</b> van de data moet worden bevestigd met de drukknop OK op de <b>disomat</b> .	Melding bevestigen met <b>OK</b> .
De verdere af loop van de belading is <b>het zelfde als in automatisch bedrijf</b> .	
De data wordt niet op de Legic-kaart geschreven.	Handmatig bon maken.

# Oe functie van de toetsen op de disomat

			Nulstellen. Nulpuntsafwijking van de lege weegbrug wordt gecorrigeerd.
			Tarra opslaan. De waarde wordt in de tarra tabel opgeslagen.
			Tarra tabel legen. De waarde wordt in de tarra tabel verwijderd. Het gewicht van het weegdek wordt aangegeven.
			Gewicht laten zien. Op het display kun je voor enkele seconden het actuele gewicht van de weegbrug zien (leeg).
			Tarra laten zien. Op het display kun je voor enkele seconden het opgeslagen gewicht in de tarra tabel zien.
			Test. Starten van de testcyclus van het weegsysteem.
ERR			Error. Aanroepen van de foutenlijst.
			Shift + error. Het gewicht van de afgeschakelde weegbrug wordt op het display uitgelezen.
INS			Insert. Omschakelen van invoegen naar overschrijven.
?			Helptoets. Nadat er op deze toets gedrukt is, verschijnt er een beknopte verklaring van het gekozen menupunt. Nogmaals op de toets drukken verdwijnt het Helpvenster.
			Pijlen (verticaal). Uitlezen van de waardes of doorstappen van de verschillende menu's.
			Pijlen (horizontaal). Uitlezen van de waardes van het rol register.
			Bevestigen. Na veranderen van instellingen of invoeren van gegevens altijd bevestigen.

### **Opbouw beeldscherm**

Het beeldscherm is in drie delen opgebouwd



### **Gewichtsgebied**

- In het gewichtsgebied kunnen drie gewichtswaarden weergegeven worden.

### **Dialooggebied**

In het dialooggebied worden verschillende zaken weergegeven.

- De keuze menu's van waaruit er verschillende waardes kunnen worden uitgelezen. En je kunt er verschillende functies starten.
- Het ingavescherm waar je de actuele ingelezen waardes kunt monitoren.
- Informatie over de lopende belading.
- Help tekst.

### **Status balk**

- In de statusbalk worden actuele statussen en de foutmeldingen weergegeven.

**Verklaring van de getoonde symbolen**

symbool	
	Tarrawaarde opgeslagen. Het display geeft de nettowaarde aan.
	Extern tarrawaarde opgeslagen.
B	Brutowaarde Het display geeft de bruto waarde aan.
Net	Nettowaarde Het display geeft de bruto waarde aan min de opgeslagen tarrawaarde.
Tara	tarrawaarde Het display geeft de bruto waarde aan min de opgeslagen tarrawaarde.
	Stilstand last De last op de weegbrug is binnen grenzen gelijkblijvend. De last staat niet stil
	Het nulpunt van de weegbrug is binnen toleranties.
357,4	Gewichtswaarde De gewichtswaarde van de lege weegbrug wordt aangegeven, eventueel met negatief voorteken. Hierna wordt de weegbrug op nul gezet.
kg	bimensieteken Eenheid van de gewogen hoeveelheid in: Ton (t), Kilogram (kg), Gram (g), Pond (lb)
	Weegbrug is afgeschakeld (geïnverteerd).
Waage 1	Weegbrug is niet afgeschakeld (niet geïnverteerd).
E=1kg Min=20kg Max=1t	Technische gegevens van de weegbrug IJKwaarde Minimale waarde Maximale waarde

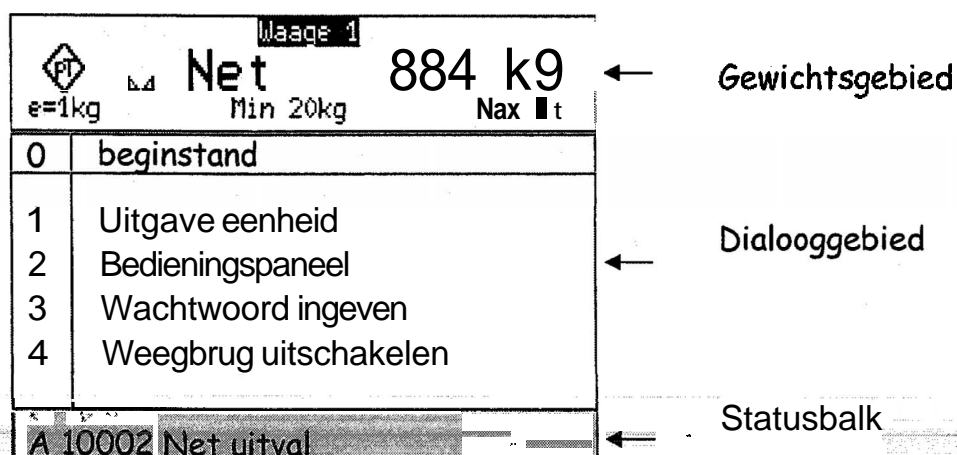
Het bedieningsconcept

De grondfuncties van de weegbrug bediening zijn vaste toetsen  
B.V. voor Tarra opslaan

Andere functies kunnen bereikt worden via een menu boom structuur.

Functies die vaak nodig zijn kunnen onder de variabele functie toetsen vast gelegd worden.

Uitgaande van de beginstand kan men met de **pijltoets** het eerste niveau van de **menuboom** doorlopen.



Oe **menuboom** bestaat uit menu's met verkiesbare menuopties en invoervelden. Het wordt altijd verklaard binnen het de dialoogvenster. Achterin deze handleiding is de menu structuur gevisualiseerd.

De toegang tot sommige menuopties vereist een wachtwoord. Dit zijn **menuopties** die zelden gewijzigd worden of de menuopties die beschermt zijn tegen onbedoelde veranderingen. De verkiesbare **menuopties** worden herkend aan het cijfer voor het menuoptie. Tevens worden deze menuopties ook vet weergegeven.



Achter elk menuoptie worden verschillende opties verborgen.

- Een nieuw menu met meer opties (herkenbaar door " → ") b.v. bedien-terminal
- Een invoerveld waarin u een nieuwe waarde kan ingeven (herkenbaar door "...") b.v. wachtwoord ingeven
- Een uitvoerbare functie (herkenbaar door ("...")) b.v. weegbrug afschakelen

Wanneer u een functie wil opzoeken of starten zoals Waarde ingeven of Toestand monitoren kan de visualisatie van de menutakken achter dit hoofdstuk u helpen het gewenste menuoptie te lokaliseren.

### ***De dagelijkse bediening***



Voor de dagelijkse bedienfuncties is er geen wachtwoord nodig.

Onder de dagelijkse bediening wordt verstaan

- Tarra **zetten/lozen/bekijken**
- Weegbrug nulstellen
- Bruto waarde tonen
- Datum, tijd instellen
- Functietoetsen vastleggen
- De helpfunctie van de verschillende toetsen oproepen
- Contrast van het display instellen
- Foutmeldingen accepteren

### ***Bedienen van de parameters toegankelijk met wachtwoord***

**Alle** instellingen en functies die zelden gewijzigd worden, zijn beschermd met een wachtwoord. Er is een parameter en een configuratie wachtwoord.

Voor de input van het wachtwoord selecteert u het wachtwoord van de menuoptie in het eerste menuniveau of u drukt op de combinatie toetsen  + . **Deze** combinatie kunt u gebruiken op elke plaats in het menu. Achterin deze handleiding vindt u een **lijst** met de geldige configuratie en parameterwachtwoorden achter dit hoofdstuk.



### *Selectie van menuopties*

#### **Bewegen binnen een menu**



Binnen een menu kan men een selectie maken met de op en neer gaande pijltjes toetsen (↑) (↓)

Daarna bevestigen met de toets met de schuine pijl (↵). De gekozen menuoptie wordt in een zwarte balk weergegeven.

#### **Bewegen naar gekozen een menu**

Met  of  stapt u naar het gekozen menu. Met de schuine pijl (↵) gaat u direct naar de begin positie terug.

#### **Het snel uitlezen van menu's**

Elke verkiesbare menuoptie wordt gekenmerkt door een cijfer. Door het cijfer direct in de **disomat** in te geven en daarna bevestigen met OK () toets stapt u direct in het gekozen menu (zie **Standaard menuboom** aan het eind van het hoofdstuk). b.v. Om de indicatorwijze aan te passen, toets in het eerste niveau van het menu de cijfers 222 in, bevestigen met OK () toets. U bent dan in het invoerveld om de indicatorwijze te veranderen zijn toen in.

#### **Kiezen van een ondermenu**

Achter een hoofdmenu kan een submenu verborgen zitten

Met de op en neer gaande pijltjes (↑) (↓) toetsen selecteert u het submenu.


Wanneer er daarna bevestigd wordt met de haak toets (↵) kunt u het submenu uitlezen. Met behulp van de kerncijfers kunt u sneller door het menu heen lopen.

#### **Kiezen van een ingave menu**


Achter een hoofdmenu kan een ingave menu(...) verborgen zitten.

Met de op en neer gaande pijltjes (↑) (↓) toetsen selecteert u het ingave menu. Wanneer er daarna bevestigd wordt met de haak toets (↵) kunt u het invoerveld uitlezen. Met behulp van de kerncijfers kunt u sneller door het menu heen lopen.


***Functie afloop starten***

Een functie wordt gestart indien met de haaktoets (  ) de gekozen functie bevestigd.


***Invoeren of uitlezen van waarden***

Waarden, Parameter **enz**, worden in een ingaven masker ingegeven of uitgelezen. Nadat u de selectie heeft gekozen met de haaktoets (  ), kunt u binnen dit venster de waarden uitlezen of veranderen.

***Overnemen van de ingegeven waarden***










De waarden worden slechts geldig, als het inputmasker met OK (  ) wordt verlaten

***Annuleren van de ingegeven waarden***



Wanneer u onzeker bent of de ingegeven waarden correct **zijn** kunt u het input masker verlaten zonder de oude instellingen te veranderen door de schuine pijl toets te bedienen (  )

***Selectie van waarden***



Slechts een beperkt aantal waarden worden verklaard, deze kunnen op **een** selctiegebied of een selectiegebied worden geselecteerd.



















- In een selectiegebied ziet u alle mogelijke waarden deze kunnen met  of  geselecteerd worden. De actuele waarden worden tussen twee pijlen gepresenteerd. (  + ...  )
- In een selctiegebied ziet u slechts de actuele waarde tussen twee pijlpunten gepresenteerd (  ...  ) u kan de andere waarden selecteren met pijl naar links of naar rechts (   )
- Bij menu's met meerdere **ingave** velden kan je van veld wisselen door de haak toets   
B.V. (het veld van datum en tijd)

### ***Ingave van hoofdletters en speciale karakters in***


Wanneer **u** in de selectie gebied hoofdletters of speciale karakters wil **ingeven**, voor b.v. hoofdletter **O** drukt u op toets 5 van de **disomat** (  ) houdt de toets vast. vervolgens verschijnt er op de cursor positie **5,M,N,O** bij de **O** laat u de cursor weer los. Als u kleine letters wil gebruiken dan drukt u de shift toets in (  ) vervolgens is de handeling het zelfde als bij de hoofdletters.

### ***Ingave van hoofdletters en speciale karakters in telefoon alfabet mode***





**U** kunt in telefoon alfabetmode alle numerieke toetsen gebruiken voor hoofdletters, kleine letters, cijfers en speciale tekens. Grote en kleine tekens kunt u afwisselen door met de shift toets (  ) een spatie in te geven. Wanneer u letters wil ingeven, drukt u de shift (  ) toets in en houd deze **vast, terwijl** u ook de toets indrukt waar de benodigde letter op staat. B.V. U wil de tekst **STOP!** ingeven

Tekens	Ingave	
	Toets	Positie
S	 	 
T	 	
O	 	
P	 	
!	 	  

### ***Tekens corrigeren***

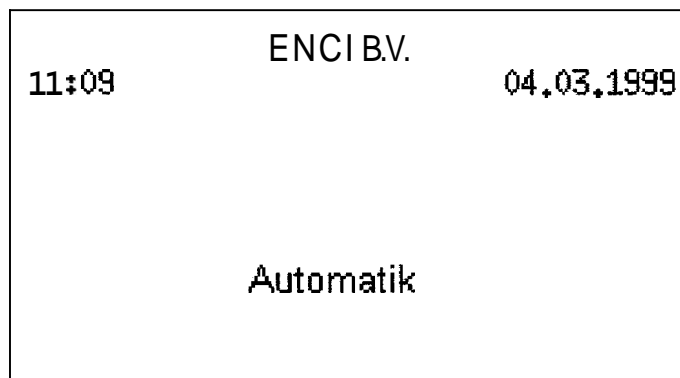
Als u een fout heeft gemaakt, kunt u dit corrigeren met de toets (  ) Hiermee haalt u alleen het teken weg op de actuele cursor positie.

### ***Een teken invoegen***

**U** kunt ontbrekende tekens invoegen. U selecteert eerst het benodigde teken met (   ) daarna bedient u de **inserttoets** (  ). Waarna het teken wordt ingevoegd als u de inserttoets (  ) niet gebruikt wordt het bestaande teken overschreven.

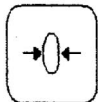
## Bedienings afloop



### Begin scherm disomat



### Basis functies op de disomctt

#### *Nulpunts afwijking*





Om de nulpuntsafwijking te corrigeren bedient u de Toets (  ). Na het bedienen van de toets is nullen gestart. In het display verschijnt de gemeten afwijking, als de gemeten afwijking binnen de correctie grenzen ligt verschijnt het symbool (  ). Dit betekent dat de correctiewaarde verwerkt is. De weegbrug is genuld en is gereed voor gebruik. Als de afwijking de correctie grenzen overschrijdt verschijnt er een foutmelding en de correctiewaarde wordt niet overgenomen.

## **Tarra bewerking**



### **het opslaan van tarra**



De waarde van de weegbrug wordt vastgelegd in het tarrageheugen. Druk op de (  ) toets. Er verschijnt een (  ) symbool in het display. Tevens wordt het gewicht getoond


### **De tarra schrappen uit de lijst**



De opgeslagen tarra kan uit het tarrageheugen verwijderd worden door op de (  ) toets te drukken. Er verschijnt een symbool in het display. De getoonde tarra wordt nu verwijderd samen met het symbool (  ).

### **De t a m fonen**



Om de actuele tarra te zien drukt men op de  toets. De actuele waarde wordt voor enkele seconden getoond op het display.

### **Brutogewicht tonen**



Het bruto gewicht kunt u lezen wanneer u op de toetsen-combinatie drukt  . De actuele bruto waarde wordt enkele seconden getoond op het display.

### *Foutmeldingen verwijderen*



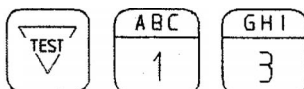
Alle systeemmeldingen worden in een meldingsoverzicht verzameld. Sommige meldingen moeten geaccepteerd en bevestigd worden om er zeker van te zijn dat de verlading weer ordelijk verloopt. Om het **meldings-**overzicht op te roepen drukt u op de toets ( ). het kan zijn dat er eerst een password ingegeven moet worden . als u het meldingsoverzicht op geroepen heeft kan men met het pijltje op ( ) en het pijltje naar ( ) alle meldingen zien met de help toets kan men meer informatie krijgen over de voorgelegde melding. met de haaktoets kan men meer informatie krijgen over de geselecteerde melding. met de ( ) toets kan men de geselecteerde melding verwijderen mits de fout waarvoor de melding staat opgeheven is . u kunt het meldingsoverzicht verlaten door de ( ) toets te bedienen.

### *Testen van het display*



Met de displaytest kunt u vaststellen of het LCD scherm naar behoren werkt. Voor de test drukt u op de toets ( ) dan wordt er een test scherm getoond die de helderheid van fel naar donker laat gaan of vise versa.

### *Tonen van het ijk menu*



Wanneer de **disomat** in het beginmenu staat, kunt u alle ijk menu's **bereiken**. Om in het **ijkmenu** te komen drukt u de toets ( ) (niet **ingedrukt** houden) en daarna bedient u kort de 1,2 of 3 toets. Het menu verlaat u door de OK ( ) toets te bedienen

### *Helpfunctie*



U kunt bij elk menuoptie of invoerveld de helpfunctie gebruiken. Wanneer u de helpfunctie wil gebruiken drukt u op de help toets ( ). Om de het help menu te verlaten drukt u op een willekeurige toets.

**Bediening met behulp van de functietoetsen**


***Starten van een verlading met de hand met behulp van de disomat***



**GEWENSTE WAARDE INGEVEN**

**Materiaalcode ingeven : 4 "D" cement zonder reductie  
bbbbbbbbbbbbbbbbbb**

**Gewenste waarde ingeven : 10.0 t**

**Ingave van de materiaalcode (1 t/m9 ). De gewenste-  
waarde bevestigen met OK (  ).**



**Tussentijds stoppen van een belading.**



**Beëindigen van een gestopte belading**







**NVT**



**NVT**



## Bediening met behulp van de menustructuur

Wanneer er niets op het display weergegeven wordt, activeert u het display met (  ). U komt dan in het eerste menu. Om een functie te starten of een waarde ingeven/uitlezen stapt u met  of  door de hoofd menu's totdat de goede keuze voor u staat. Om vervolgens het gekozen menu uit te lezen moet u eerst bevestigen met (  ).

0	Begin display
1	Uitleeseenheid
2	Bedien toestel (disomat)
3	Wachtwoord ingeven
4	Weegbrug afschakelen

Enkele menu opties zijn beschermt door een wachtwoord

## Overzicht Menu Boom

Sommige menuopties zijn door een wachtwoord beschermd.

*Overzicht van de menuboom.*

### 1 Uitleeseenheid

#### 1 Disomat

##### 1 Standaard menu structuur

##### 2 Verlading

###### 2 Apparaat parameters

###### 2 Kaart parameters

###### 3 Tabel met materiaalcode

###### 4 Tabel met trekker en oplegger gegevens

###### 5 Tabel met voortgangsgegevens van de belading

###### 6 Data printen

###### 7 Verlaadsysteem leegdraaien

###### 8 Instellingen

##### 3 Dosering

###### 1 grens waarden

###### 2 Gewicht impuls

###### 3 Instellingen

##### 4 Kaart lezer

###### 1 Instellingen

##### 5 Devicene

###### 1 Statusuitlezing

###### 2 Devicenetconfiguratie.

###### 3 Diagnose

##### 2 Voortgangstabel

## Parameterring en uitlezing van de parameters

### *Apparaatparameters*

Code voor snel uitlezing 1121, wachtwoord is vereist.

Apparaatparameters			
Tekst	: ENCI IJmuiden B.V.		
Weegbrug instelling	: >	Strafa	<
Laadpijp beproeven	: >	Ja	<
Materiaal code uitlezen	: >	Ja	<
Minimaal laadgewicht	: >	1,00 t	<
Maximaal voertuig laadgewicht	: >	42,00 t	<
Status nummer belading	: >	7	<

Alle ingaven worden bevestigd met 

### Verklaring van de instellingen

- Tekst

#### Apparaat tekst voor visualisering.

- Weegbruginstelling

Keuze instellingen **disomat** 1 of meerdere weegbruggen op een **disomat**.

(vrijgave bevestiging, enkel, tandem, container)

- Laadpijp beproeven

Uitlezing welke proef mode is ingesteld.

- Keuze Nee

Er is geen beproeving. Na het einde van de **belading** moet men in automatisch bedrijf de **stopknop** bedienen. Pas daarna volgt het beschrijven van de Legic-kaart.

- Keuze Ja

Er wordt beproefd of bij start de **laadpijp** in de laagste stand is en of bij einde belading de **laadpijp** in de hoogste **stand** is.

- Keuze zonder start beproeving


be belading kan gestart worden ondanks dat de **laadpijp** in de hoogste stand staat.

- Materiaal code uitlezen
  - Keuze Nee zonder beproeving.
  - De data wordt uit de materiaaltabel gehaald.
  - In automatisch bedrijf wordt er niet vergeleken of de ingestelde materiaalsoort overeen komt met de materiaalsoort op de Legic-kaart.
  - Keuze Nee met beproeving
    - De data wordt uit de materiaaltabel gehaald. In automatisch bedrijf wordt er vergeleken of de ingestelde materiaalsoort overeen komt met de materiaalsoort op de Legic-kaart.
  - Keuze Ja bij automatisch bedrijf
    - Het materiaal wordt alleen uit de materiaaltabel gehaald in automatisch bedrijf. In handbedrijf wordt de data uit de materiaaltabel gehaald. er volgt geen aansturing van de materiaal contacten.
  - Keuze Ja
    - De materiaalcode moet in de materiaaltabel staan.
- Minimaal laadgewicht
  - Minimaal laadgewicht van wat er ingegeven moet worden.
- Maximaal voertuiglaadgewicht
  - Maximaal gewicht trekker en oplegger voor de gewenste waarde correctie.
- Status nummer belading.
  - Ingave van het laatste statusnummer.

### *Kaart parameters*

Code voor sneluitlezing 1122, wachtwoord is vereist.

Kaart parameters	
<b>Werk</b>	▪ 1000
Weegbrug	1
Container belading	Nee
Automatische start	Nee
Automatische weging	: Ja
Materiaal blokkeren	Ja
Af breken bij stop	Nee
Tarra tolerantie	3%
Data ververs tijd	5 Sec

De **ingave** wordt bevestigd met 

### Betekenis van de instellingen

- Werk : Het identiteitsnummer van de Legic-kaart.
- Weegbrug : Keuze welke weegbrug er bediend wordt.
- **Containerbelading** : **Keuze voor het controleren van het containeridentificatienummer.**
- Automatische start : Na inleggen van de Legic-kaart volgt er een automatische start.
- Automatische weging : Na inleggen van de Legic-kaart volgt er een automatische weging.
- Materiaal blokkeren : Wordt tijdens verladen een belading gestopt door het wegnemen van de Legic-kaart, dan blijft er cement in het transportsysteem achter. Het verlaadstation is in dit geval **voor** alle andere materiaalsoorten geblokkeerd,
- Afbreken bij stop : **Vrijgave** om een belading tussentijds te stoppen.
- Tarra tolerantie : Maximale afwijking van het leeggewicht vermeld op de Legic-kaart en gewogen leeggewicht van de trekker en oplegger.
- Data ververs tijd : Ververstijdt van de data op de **disomat**.

### *Materiaaltabel*

Code voor sneluitlezing **1123**, wachtwoord is vereist.

<b>Materiaaltabel</b>	
<b>Materiaal nummer</b>	<b>: 2</b>
Materiaal	<b>PZ 35</b>
Beschrijving	bbbbbbbbbbbbbb
Contactnummer	2
Voorcontact	<b>0,10 t</b>
houdcontact	<b>0,04 t</b>
Rusttijd	Nein
Correctiefactor	3%

De **ingave** wordt bevestigd met



Betekenenissen van de instellingen.

- **Materiaal nummer** : Materiaal nummer ( **1 t/m 9** ) die in de materiaaltabel is op geslagen.
- **Materiaal** : Korte tekst materiaalsoort voor automatische herkenning van de kaartlezer.
- **Beschrijving** : Lange tekst van materiaalsoort.
- **Contact nummer** : Hardware contact voor **materiaal**soort ( **1 t/m 7** ).
- **Voorcontact** : Schakelcontact bij een belading. Het contact schakelt bij gewenste waarde min waarde voorcontact.
- **Houdcontact** : Schakelwaarde bij een belading. Het contact schakelt bij gewenste waarde min waarde houdcontact.
- **Rusttijd** : Rusttijd na een belading (max. 999 sec ).
- **Correctie factor** : Correctiefactor voor een automatische Houdcontactcorrectie. Het houdcontact wordt na een belading op de ideale waarde gecorrigeerd. De correctie verloopt volgens een manipulatie factor.  
0 = geen correctie  
1 = **100%** correctie

**Tabel voor trekker en opleggergegevens**

Code voor sneluitlezing 1124, wachtwoord is vereist.

Trekker + oplegger gegevens	
Tabel plaats	2
Trekker + oplegger nummer	: 2222

De **ingave** wordt bevestigd met  .

**Voortgangstabel**

Code voor sneluitlezing 1125, geen wachtwoord vereist.

Voortgangstabel		
Identiteits nr trekker+oplegger	:	0 hand bedrijf
Materiaalsoort		0 0 22222222
Gewenste waarde		2,00†
Leeg gewicht/volgewicht		15,00† 17,00†
Container voortgang		1
Status		beëindigt
Datum / tijd		24.03.06 15.06
Laatste 10 verladingen		

De **ingave** wordt bevestigd met  .

De historie van de laatste 10 beladingen kan getoond worden door.

De keuze te maken laatste 10 beladingen daarna bevestigen met  .

### *Data Printen*

Code voor sneluitlezing 1126, geen wachtwoord vereist.

**Data printen**

Uitlezing : > materiaal <

Data voordat er geprint wordt (materiaal, voertuig gegevens, voortgang)

De ingave wordt bevestigd met  .

### *Leegdraaien verlaadsysteem*

Code voor sneluitlezing 1127, wachtwoord is vereist.

**Leegdraaien verlaad systeem**

Vergrendeling opheffen : >    nee    <

   ja

Wordt een belading afgebroken door het weghalen van de Legic-kaart, dan heeft dat tot gevolg dat er materiaal achterblijft in het verlaadsysteem. Als dit gebeurt, is het verlaad station vergrendelt voor alle andere **materiaalsoorten**. Door de optie ja te kiezen is de vergrendeling opgeheven.

De ingave wordt bevestigd met  .



### Instellingen

Code voor sneluitlezing 1128, wachtwoord is vereist.

Materiaaltabel			
Begin instelling	: >	globaal	<
EDV- communicatie	: >	nee	<
Drukuitgave	: >	ja	<
Functietoetsen	: >	globaal	<
Functieblokken	: >	ja	<
Veranderingen worden actief na een nieuwe start			

De **ingave** wordt bevestigd met  .

Betekenenissen van de instellingen.

- **Begin instelling**  
Op het display wordt het begin scherm getoond.
- **EDV- communicatie**  
Er wordt een melding van de EDV-telegrammen bij de EDV-LE getoond.
- **brukuitgave**  
Er wordt een melding van de druk opnemer getoond.
- **Functietoetsen**  
Meldingen van de functietoetsen worden getoond.
- **Functieblokken**  
Meldingen van de functieblokken worden getoond.

## Dosering

### Ingave van de grenswaardes

Code voor sneluitlezing 1131, wachtwoord is vereist.

Ingave van de grenswaardes		
Min- grenswaarde W1	: 5,00	t
Max- grenswaarde W1	: 45,00	t
Min- grenswaarde W2	: 5,00	t
Max- grenswaarde W2	: 45,00	t
Ampel	5,00	t

Ingave van de min/max grenswaardes voor weegbrug 1 en 2

### Gewicht impuls

Code voor sneluitlezing 1132, wachtwoord is vereist.

Ingave van de impulse data		
Gewicht /impuls	: 0,10	t
Impuls tijd	: 0,5	sec
Pause tijd	: 0,5	sec

De ingave wordt bevestigd met  .

Betekenenissen van de instellingen.

- Gewicht /impuls  
Gewichtswaarde voordat de impuls uitgegeven wordt.
- Impuls tijd  
Tijdsduur van de impuls
- Pauzetijd  
be kortste tijd tussen twee impulsen.

## Instellingen

Code voor sneluitlezing 1133, wachtwoord is vereist.

Begin instelling. ?	: >	nee	<
EDV- communicatie. ?	: >	nee	<
Functietoetsen. ?	: >	nee	<
Functieblokken. ?	: >	ja	<
Heffen bij kaart stop. ?	: >	ja	<
Info druk na doseren. ?	: >	nee	<
Veranderingen worden actief na een nieuwe start			

Oe **ingave** wordt bevestigd met  .

## Betekenenissen van de instellingen

- Begin instelling  
Op het display wordt het begin scherm getoond.
- EDV- communicatie  
Er wordt een melding van de EDV-telegrammen bij de EDV-LE getoond.
- Functietoetsen  
Meldingen van de functie toetsen worden getoond.
- Functieblokken  
Meldingen van de functie blokken worden getoond.
- Heffen bij kaart stop
- Als men deze functie activeert zal na het weghalen van de kaart de laadpijp omhoog gaan,
- Infodrukknadoseren  
Bij het beëindigen een dosering komt er een melding van de oorzaak van de fout (drukker 2).

Kaart lezer

### *Instellingen*

Code voor sneluitlezing 1141, wachtwoord is vereist.

Begin instelling. ?	: >	nee	<
EDV- communicatie. ?	: >	ja	<
Functie toetsen. ?	:	nee	<
Functie blokken. ?	: >	nee	<
Welke interface. ?	: >	an 552	<
Veranderingen worden actief na een nieuwe start			

De ingave wordt bevestigd met  .

Betekenenissen van de instellingen.

- Begin instelling  
Op het display wordt het beginscherm getoond.
- EDV- communicatie  
Er wordt een melding van de EDV-telegrammen bij de EDV-LE getoond.
- Functietoetsen  
Meldingen van de functietoetsen worden getoond.
- Functieblokken  
Meldingen van de functieblokken worden getoond.
- Welke interface  
Visualisatie interface voor de gebruiker.

## Devicenet

### Status uitlezen

Code voor sneluitlezing 1151, wachtwoord is vereist.

Devicenet	>Allocated Predev MsSlvCncSet<		
Adres	>gezet <		
In/uitgang	>Idle ??? <		
	Modul 1	Modul 2	Modul 3
S	:> OK <	> OK <	> OK <
I			
O	: 0000		

be data die wordt getoond, komt van de devicenet modulen.

Voor elke module wordt achter de S weergegeven OK of ERROR.

Voor elke module wordt achter de I de ingangstatus weergegeven.

Voor elke module wordt achter de O de uitgangstatus weergegeven.

### Devicenet configuratie

Code voor sneluitlezing 1152, wachtwoord is vereist.

Devicenet configuratie			
Baudrate (K baut)	:>	250	<
Modulecombinatie	:>	08	<
Mac adres Disomat	:>	10	<
Mac adres DevNet Modul:	>	1	<
Meer.....			
Veranderingen worden actief na een nieuwe start			

### Devicenet configuratie

Meer.....

Weder inschakel gedrag

DVN ingang	01 - 08	>	uit	<
DVN ingang	09 - 16	>	uit	<
DVN ingang	17 - 24	>	uit	<
DVN ingang	25 - 32	>	uit	<
DVN uitgang	01 - 08	>	aan	<
DVN uitgang	09 - 16	>	uit	<
DVN uitgang	17 - 24	>	uit	<

De ingave wordt bevestigd met  .

Betekenissen van de instellingen

- **Baudrate** (K baud)

**Baudrate** instelling die door de can-bus gebruikt wordt.

De instelling wordt bekrachtigd als u de spanning van de **disomat** af haalt en daarna weer opstart.

- **Module combinatie**

Hier leest u de modulecombinatie uit.

- **Mac adres Disomat/devicenetadapter**

Hier geeft u het **Macid** (Media Access Identifier) van de **disomat** en de adapters in. De adapter moet op overeenkomstig wijze ingesteld worden als het hoofdstation. Macid's kunnen tussen 0 en 62 ingesteld worden.

V.B. **disomat** op 10 Adapter op 1.

- **Wederinschakelgedrag**

Oe toestand van de uitgaande contacten na uitval en tijdens terugkeren van spanning en communicatie kan ingesteld worden.

- **Uit (default)**

Het functieblok gaat bij spanningsuitval, terug naar een nieuwe start en in een fout situatie naar een binaire nul. Na herstel start het functie block weer op.

- **Aan**

Het functieblok gaat bij een fout melding naar een binaire nul en loopt na herstel automatisch weer aan. Bij communicatie verlies gaat het functieblok naar een binaire nul maar loopt na herstel automatisch weer aan.

### Het activeren van een configuratie

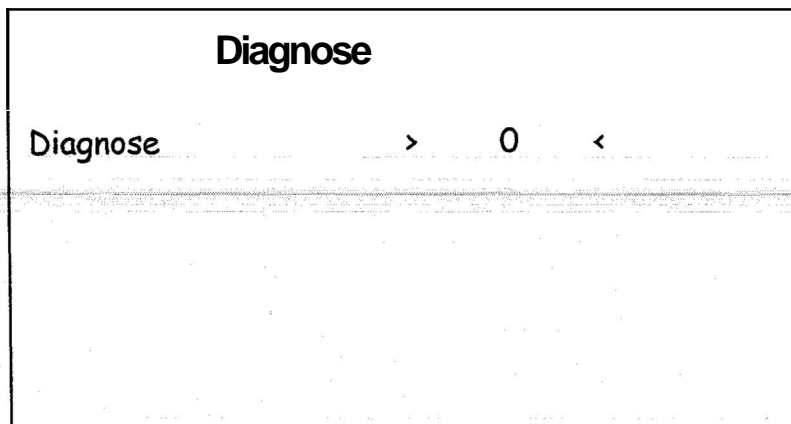
1. Devicenetnetmodule uitschakelen
2. Volgende module combinatie herstellen  
> 08 <
3. Devicenetnetmodule inschakelen
4. OK toets bedienen -> nieuwe start

Volg de aanwijzingen die het display geeft .

De ingave wordt bevestigd met

### Diagnose

Code voor sneluitlezing 1153, wachtwoord is vereist.



Hier kan een getal ingegeven worden dat de hoeveelheid van de diagnose uitgaven specificeert in de LE. Het getal wordt **decimaal** ingegeven en vervolgens op een bit manier verwerkt. De **uigave wordt** in **het display** van de **disomat** weergegeven.

## Display instellingen

### *Beginscherm veranderen*

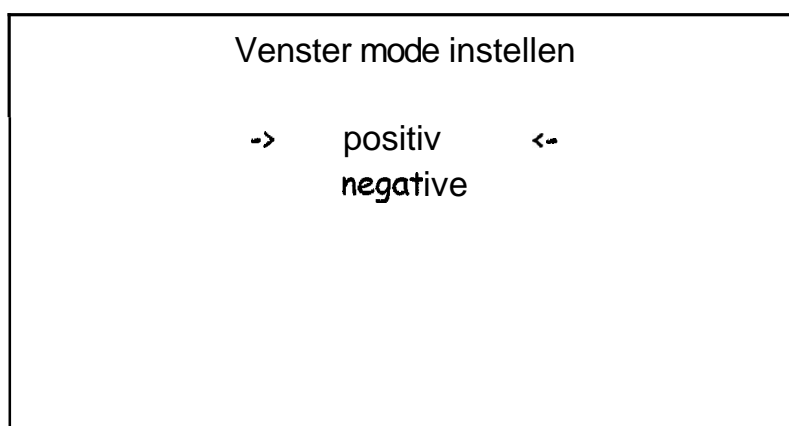
Code voor sneluitlezing 21, geen wachtwoord is vereist.




Hier kunt u de lay-out kiezen van de bedieningsterminal.

### **Venster mode instellen**

(Menu) bedien terminal: **Venster**Venster mode instellen

Code voor sneluitlezing 222



U kunt het wisselen van modes door met  of  de gewenste instelling te kiezen. Als de keuze gemaakt is dan bevestigen met , Van modes wisselen houdt in:

- verlichte achtergrond, donkere letters.
- donkere achtergrond, verlichte achtergrond.

### **contrast instellen**

Het contrast en de lichtverhouding kunnen worden aangepast door de toetsen combinaties  en  te gebruiken.

De  vasthouden.

De  aantippen tot de gewenste instelling is bereikt.

De  aantippen tot de gewenste instelling is bereikt.

Ook is het mogelijk om het contrast en de lichtverhouding in te stellen via de menustructuur (code voor snel uitlezing 221).

De waardes die hier ingegeven worden zijn procenten.

Bij de extreme waardes < 30% en < 70% is er geen display zichtbaar.



## Taal instellen

(Menu) bedien terminal: Instellingen taal instellen  
Code voor sneluitlezing 232

Taal instellen

->	Deuts	■-
->	Englisch	<-
->	Franzosisch	<-

U kunt de taal instellen door met **Q** of **1** een taal te kiezen.

Als de keuze gemaakt is dan bevestigen met **OK**.

U kunt alleen uit de talen kiezen die in het display worden weer gegeven.

## Datum en tijd instellen

(Menu) bedienterminal Datum en tijd

Code voor sneluitlezing 231, wachtwoord is niet vereist.

Datum : 31 :03 :06



Tijd : 14 :19 :39

Geef datum en tijd in. Na het bevestigen( **OK** ) van de data verlaat u het invoerveld met **OK** ,om de ingaven over te nemen.

## Wachtwoord ingeven

(Menu) Wachtwoord in geven  
Code voor sneluitlezing 3

Wachtwoord ingeven : \_\_\_\_\_

Het wachtwoord invoerveld kan op elke plaats in de menu's opgeroepen worden door de  +  te gebruiken. Als het wachtwoord ingegeven is springt de display weer terug naar het menu waar u vandaan komt. Het wachtwoord blijft geldig totdat het begin menu weer gekozen wordt. De tekens die gebruikt worden bij het ingeven van het wachtwoord worden niet in het display weergegeven. U herkent de positie aan de meelopende cursor.

## Wachtwoord wijzigen

(Menu) bedien terminal: Instellingen — Wachtwoord ingeven  
Code voor sneluitlezing 235

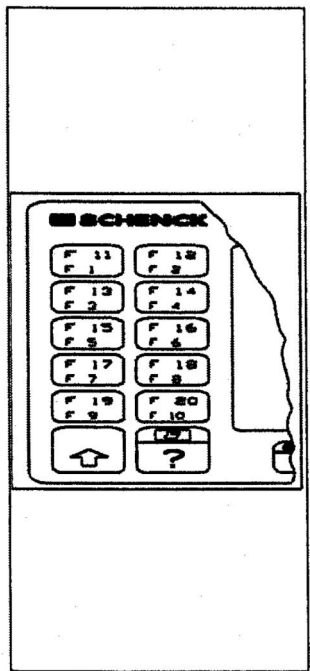
Oud wachtwoord					_____
Nieuw wachtwoord	:	X			_____
Nieuw wachtwoord bevestigen	:	X			_____





De tekens die gebruikt worden bij het ingeven van het wachtwoord worden niet in het display weergegeven. U herkent de positie aan de meelopende cursor. Het eerste cijfer moet behouden blijven. Dat cijfer vertegenwoordigt een klasse in het wachtwoord.

## *Functie toetsen vastleggen*





(Menu) bedien terminal: Instellingen Wachtwoord ingeven.



Code voor sneluitlezing 235



Er kunnen 20 functies onder de functie-toetsen worden vastgelegd. Een deel daarvan is vastgelegd en kunnen dus niet veranderd worden. U kunt teksten en **cursor-bewegingen** die vaak gebruikt worden als tekstmacro opslaan en onder een toets vastleggen. Hierdoor vergemakkelijkt u de **ingave** van waarden en voorkomt u typfouten. Het vastleggen van de functie toetsen F1 t/m F20 gaat als volgt. U kiest de gewenste functietoets met  , heeft de functietoets al een vaste reservering dan moet er een andere keuze gemaakt worden. **Is** de functietoets geschikt voor een tekst macro, dan kunt u deze bewerken of overschrijven (de oude functie gaat dan verloren). Als u de keuze wil vastleggen dan doet u dit door  te bedienen. Als u het menu wilt verlaten zonder iets te veranderen bedient u toets .

De cursortoetsen kunnen in de tekstmacro alleen de volgend codes ingegeven worden:

Toets	ingave in tekst macro
	! u
	! d
	! l
	! r
!	!!

Tip: de **toetsen**  en  kunnen om veiligheidsredenen niet in **tekst-**macro's ingegeven worden.

b.v. u wilt de tekst "**DA-**" als tekst macro onder de functie toets F13 vastleggen.

(Menu) Bedienterminal: Instellingen functie toets vastleggen

Code voor sneluitlesing 233

### Voorbeeld

Als u het kenteken  
OA-X123 wil ingeven  
voor de letters DA-



Aansluitend X123 ingeven

### Funcietoetsen vastleggen

Toets : > F 13 <

### Funcietoetsen vastleggen

Toets : F 13

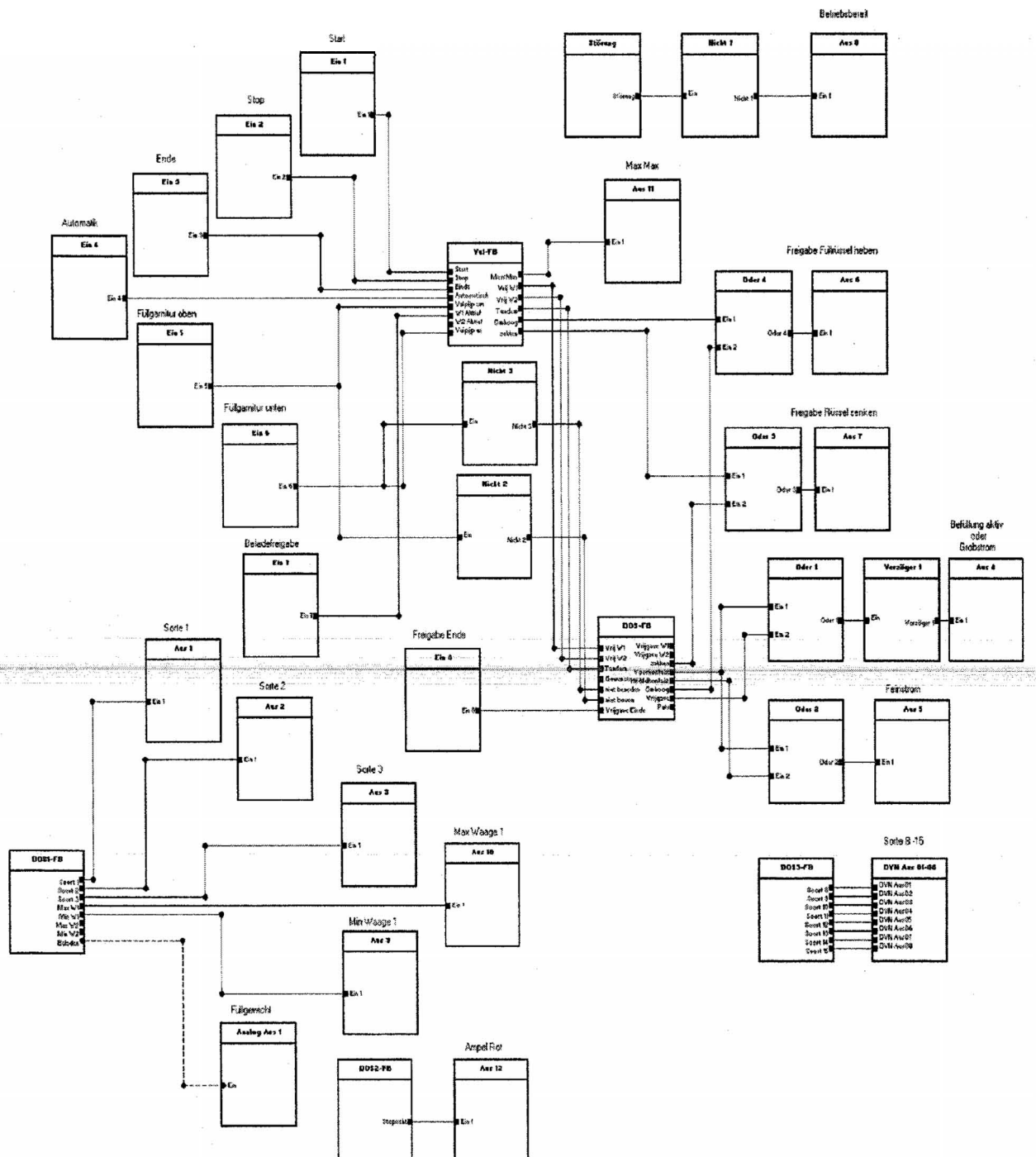
Tekst Macro

DA

De in en uit gangen van de disomat

		<b>Ingangen</b>
X1/I1	Knop in behuizing /start verlading	<b>Start</b>
X1/I2	Knop in behuizing /tussentijdse stop	<b>Stop</b>
X1/I3	Knop onder behuizing /beëindigen laden	<b>Noodstop</b>
X1/I4	Sleutel schakelaar in behuizing	<b>Hand/automatisch</b>
X1/I5	Eindschakelaar van de laadpomp	<b>Laadpomp hoog</b>
X1/I6	Eindschakelaar van de laadpomp	<b>Laadpomp laag</b>
X1/I7	Vrijgave van laadinstallatie	<b>Beladingvrijgave</b>
X1/I8	Eindschakelaar van regelklep	<b>Klep gesloten</b>
		<b>uitgangen</b>
X2/O1	Vrijgave van de gekozen materialen	<b>Vrijgave materiaal 2<sup>o</sup></b>
X2/O2	Dit beantwoord aan de materiaalselectie	<b>Vrijgave materiaal 2<sup>1</sup></b>
X2/O3	Vrijgave naar PLC-besturing	<b>Vrijgave materiaal 2<sup>5</sup></b>
X2/O4	Sturing naar PLC-besturing	<b>Belading actief (grote stroom)</b>
X2/O5	Fijnopenning klep TBV voor dosering	<b>Voor doseren</b>
X2/O6	Sturing naar PLC-besturing	<b>Vrijgave laadpomp zwenken</b>
X2/O7	Sturing naar PLC-besturing	<b>Vrijgave laadpomp heffen</b>
X2/O7	Sturing naar PLC-besturing	<b>Verzamelingstoring</b>
		<b>Transistor uitgangen</b>
X3/T1	Minimaal gewicht	<b>Min 1 weegbrug</b>
X3/T2	Maximaal gewicht	<b>Max 1 weegbrug</b>
X3/T3	Afschakelen (overbelasting)	<b>Max max afschakeling</b>
X3/T4		<b>Ampel</b>
		<b>Analoge uitgangen</b>
X6/A01	Gewichtswaarde naar buiten toe	<b>Vol gewicht weegbrug</b>
X6/A02	Vrij	<b>Vrij</b>

### Configuratie van de in en uitgangen



## Wat te doen bij storingen

Oe systeem informatie levert meerdere storingsteksten. In de **disomat** wordt altijd de zwaarst wegende storing getoond. Deze storingstekst bestaat uit een letter, vijf cijfers en de tekst B.V. A 10002 Net uitval.





- A geeft aan de foutklasse
- 10002 geeft aan het foutnummer waardoor er gericht gezocht kan worden

De tekst is eveneens bedoeld voor het gericht zoeken naar de fout

Alle foutmeldingen worden opgeslagen in een foutlijst.

Fout klasse	Vrijgave voor <b>reset</b>
M - Meldingen	Meldingen worden na 1 minuut. automatisch opgeheven
W - Waarschuwingen	<b>Reset</b> mogelijk zonder wachtwoord
A - <b>Alarmen</b>	<b>Reset</b> mogelijk zonder wachtwoord
S - Storingen	<b>Reset</b> mogelijk met wachtwoord
N - Noodgeval	<b>Reset</b> mogelijk met wachtwoord

## Foutdiagnose

Wanneer er een storing optreedt levert het systeem de belangrijkste informatie, om de oorzaak te herkennen en de fout te herstellen. Om de fout uit te kunnen lezen bedient u  , er wordt nu een lijst getoond van alle foutmeldingen. Selecteer de goede melding met  of  . Met de help toets kan men meer informatie krijgen over de voorgelegen melding. met de haaktoets kan men meer informatie krijgen over de geselecteerde u kunt het **meldingsoverzicht** verlaten-door de  toets te bedienen.

### *Verwijderen van systeem informatie*

Lees eerst de foutoorzaaktekst voordat de fout-oorzaak tekst verwijderd wordt.

Vele waarschuwingen, **alarmen** en storingen worden automatisch van het meldingsoverzicht verwijderd, op het moment dat de foutoorzaak verholpen is.

Als het niet automatisch gebeurt, kunt u de meldingen handmatig verwijderen. Handmatig verwijderen gaat alleen wanneer de oorzaak van de storing opgeheven is. Voordat u de meldingen kan verwijderen begint u eerst met het ingeven van het configuratiewachtwoord.

Na het ingeven van het **configuratiewachtwoord** roept u het meldingsoverzicht op met . Selecteer de goede melding met  of . Het verwijderen van de meldingen gebeurt na het bedienen van de  toets. Het meldingsoverzicht verlaat u door de  toets te bedienen. Na het bedienen van de  toets worden de melding na ongeveer 1 minuut verwijderd.

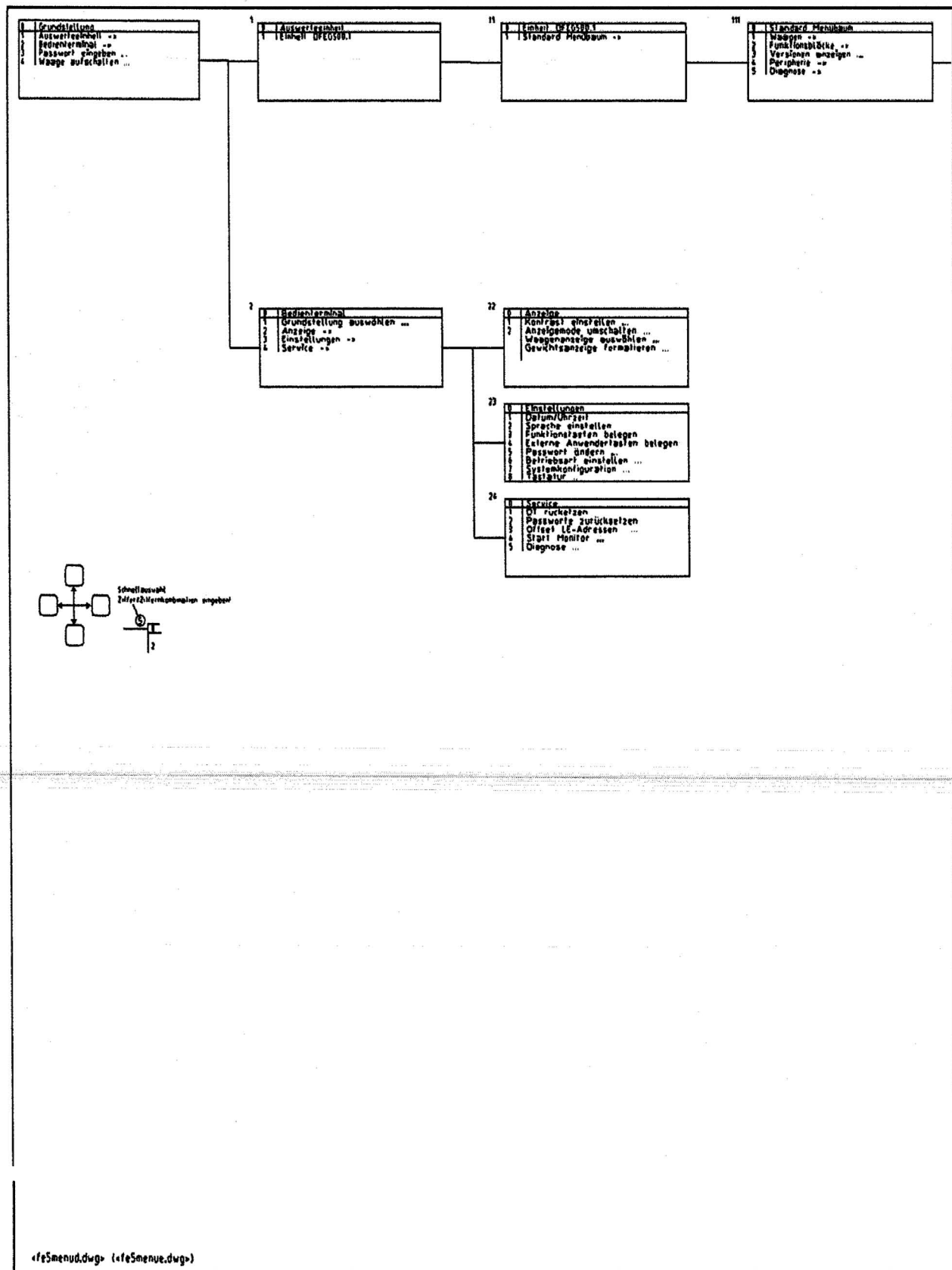
### *Veel voorkomende fout categorieën*

#### **Oorzaak/oplossing**

Het systeem is niet juist geconfigureerd, V.B. u probeert een onjuiste parameter in te geven.

Configureer het systeem opnieuw, De nieuwe configuratie dient alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.





*Grafische weergave van de standaard menu's*

