

# *Lesboek Intern Transportmiddelen*



**BLOM OPLEIDINGEN**  
VERBETERT & VERHEFT



## Welkom bij BLOM OPLEIDINGEN

BLOM OPLEIDINGEN heet u van harte welkom op deze opleiding. We hopen dat u na afloop van de opleiding zo tevreden bent, dat u de opleidingen en cursussen van BLOM OPLEIDINGEN zult aanbevelen bij collega's en bekenden.

De opleidingen en cursussen van BLOM OPLEIDINGEN voldoen aan de wettelijke richtlijnen van de Arbowet en worden continue aangepast aan zowel de wettelijke voorschriften als aan de toenemende veiligheidseisen en technologische ontwikkelingen.

## Activiteiten van BLOM OPLEIDINGEN

U kunt cursussen kiezen uit een veelzijdig aanbod op het gebied van:

- Intern Transport
- Hoogwerker
- Veilig hijsen
- BHV- VCA

Meer informatie over deze opleidingen vindt u op [www.blomopleidingen.nl](http://www.blomopleidingen.nl)

## Waar vindt u BLOM OPLEIDINGEN?

De opleidingen van BLOM OPLEIDINGEN kunnen op moderne, goed uitgeruste praktijklocaties in heel Nederland georganiseerd worden, terwijl sommige opleidingen bij voorkeur in-company gegeven worden.

Voor informatie, aanmeldingen, offerteaanvragen, administratieve zaken en vragen kunt u ons bereiken:

**BLOM OPLEIDINGEN**  
Adam Smithstraat 41  
7559 SW HENGELO  
[info@blomopleidingen.nl](mailto:info@blomopleidingen.nl)  
[www.blomopleidingen.nl](http://www.blomopleidingen.nl)

Telefoon: 074-3764044



Twitter



Facebook



Linked in



Google+



Youtube

**Cursus evalueren ▶**





# Lesboek

## Intern transportmiddelen



Theorieboek: Opleiding intern transportmiddelen

Auteur: R. Groothuis/T. Brinkman

Illustraties: Team Nijhuis/BJVH

Lay out: T. Brinkman

Redactie: L. Jansink  
T. Brinkman

Uitgave: BLOM OPLEIDINGEN

Hengelo: mei 2017

Uitgavenummer: IH-P2029b

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Bij de samenstelling van dit cursusmateriaal is uiterste zorg betracht, de uitgever kan echter niet verantwoordelijk worden gehouden voor enige schade ontstaan door het ontbreken of onjuist vermelden van informatie in dit cursusmateriaal.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HOOFDSTUK 1</b>  | <b>Arbeidsomstandighedenwet</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Inleiding</li><li>1.2 Opbouw Arbowetgeving</li><li>1.3 Arbo Informatiebladen(AI bladen)</li><li>1.4 Arbo Dienst</li><li>1.5 Inspectie SZW</li><li>1.6 Rechten en plichten</li><li>1.7 CE markering</li><li>1.8 Risico Inventarisatie en Evaluatie (Ri&amp;E)</li></ul>                                                                                                          |
| <b>HOOFDSTUK 2</b>  | <b>Transportmiddelen &amp; hefwerktuigentechniek</b> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Inleiding</li><li>2.2 Typen intern transportmiddelen</li><li>2.3 Voorzetapparatuur</li><li>2.4 Remmen</li><li>2.5 Het stuursysteem</li><li>2.6 Het hefsysteem</li><li>2.7 Belangrijke begrippen</li><li>2.8 Lastendiagram</li><li>2.9 De mastneiging</li><li>2.10 Verschoven zwaartepunt</li><li>2.11 Het gewicht van het intern transportmiddel</li></ul> |
| <b>HOOFDSTUK 3:</b> | <b>Aandrijving bij intern transportmiddelen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Inleiding</li><li>3.2 De dieselmotor</li><li>3.3 De LPG motor</li><li>3.4 De electromotor</li><li>3.5 Hybride-aandrijving</li><li>3.6 De tractiebatterij</li></ul>                                                                                                                                                                                              |
| <b>HOOFDSTUK 4</b>  | <b>Transport &amp; opslaghulpmiddelen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Inleiding</li><li>4.2 Pallets</li><li>4.3 Uitvoeringen van pallets</li><li>4.4 Materiaalkeuze van pallets</li><li>4.5 Opbouw uitvoeringen van pallets</li><li>4.6 Vastzetten van lading</li><li>4.7 Etiketten</li><li>4.8 Opslagmiddelen</li><li>4.9 Laad- en losmiddelen</li><li>4.10 Schade aan pallets</li></ul>                                                   |
| <b>HOOFDSTUK 5</b>  | <b>Veiligheid</b> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Inleiding</li><li>5.2 Bedrijfsvoorschriften</li><li>5.3 Gebruikerseisen</li><li>5.4 Controle van de truck</li><li>5.5 Algemene veiligheidsregels</li><li>5.6 Openbare weg</li></ul>                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BIJLAGE 1</b>    | <b>EPT &amp; Stapelaar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>BIJLAGE 2</b>    | <b>Combitruck</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>BIJLAGE 3</b>    | <b>Veiligheidsposters</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

# 1. Arbo omstandighedenwet

## 1.1 Inleiding

Elke werknemer heeft te maken met arbeidsomstandigheden. Daarbij maakt het soort werk dat wordt verricht niets uit. De term “arbeidsomstandigheden” staat voor veiligheid, gezondheid en welzijn bij het werk. Alle maatregelen die te maken hebben met veiligheid, gezondheid en welzijn beginnen met de arbeidsomstandighedenwet: de Arbowet.

## 1.2 Opbouw Arbowetgeving

De Arbowet is een raamwet en heeft geen specifieke regels. Hierin staan de rechten en plichten voor veiligheid, gezondheid en welzijn bij de arbeid algemeen beschreven. In het Arbo-besluit worden de regels over de meest voorkomende risico's op het werk meer gedetailleerd weergegeven. In de Arbo-regeling staan nog meer detailvoorschriften over onderwerpen als melding ongevallen, beroepsziekten en arbodiensten.

***Kern van de Arbo wet is dat werkgevers en werknemers samen verantwoordelijk zijn voor de arbeidsomstandigheden in het bedrijf.***

## 1.3 ARBO-INFORMATIEBLADEN

Deze zogenoemde ‘gezaghebbende publicaties’ zijn bedoeld om de wet meer handen en voeten te geven. Deze teksten horen zelf niet tot de wet, behalve als er vanuit de wet met zoveel woorden naar wordt verwezen. Enkele voorbeelden zijn:

- AI – 1 Arbo en verzuimbeleid;
- AI – 11 Afschermen en beveiligen van machines;
- AI – 14 Bedrijfsruimten- inrichting, transport en opslag;
- AI – 17 Hijs- en hefgereedschap en veilig hijsen.

## 1.4 De Arbo-dienst

Bedrijven zijn niet meer verplicht zich bij een arbodienst aan te sluiten, wel blijft het verplicht zich deskundig te laten ondersteunen. Dit kan door een interne of externe bevoegde ARBO-deskundige. Deze wijziging in de Arbowet is bedoeld om branches en bedrijven meer keuze te bieden op het gebied van arbeidsomstandigheden en verzuimpreventie. Om de verzuimbegeleiding te waarborgen en de werknemers in de gelegenheid te stellen het ARBO-sprekuur te bezoeken, moeten er wel afspraken gemaakt worden of moet er een contract zijn met een geregistreerde bedrijfsarts.

## 1.5 INSPECTIE SZW

De Inspectie SZW valt onder de verantwoordelijkheid van de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Zij informeert, controleert, inspecteert en verplicht werkgevers en werknemers, als dat nodig is, zaken met betrekking tot veiligheid en gezondheid (beter) te regelen. Bij overtreding van de voorschriften is de Inspectie SZW bevoegd om een boete op te leggen aan zowel een werkgever als een werknemer. Daarnaast stimuleert de Inspectie SZW het overleg en de samenwerking tussen werkgevers en werknemers. De Inspectie SZW doet onderzoek naar de oorzaak van ongevallen en adviseert de minister omtrent aanvullende wetten en/of beleidsregels.

De inspecteur van de Inspectie SZW heeft de mogelijkheid om een bestuurlijke boete op te leggen als hij vaststelt dat de Arbo-wet is overtreden. Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid geeft jaarlijks een lijst uit waarin alle mogelijke overtredingen met de bijbehorende boetes worden beschreven. Dit zogenaamde “lik op stuk” beleid wordt sinds 1 november 1999 gehanteerd.

[http://www.inspectieszw.nl/organisatie/werkwijze/toezicht\\_en\\_handhaving/sancties/boete/index.aspx](http://www.inspectieszw.nl/organisatie/werkwijze/toezicht_en_handhaving/sancties/boete/index.aspx)

## **1.6 RECHTEN EN PLICHTEN**

Werkgevers moeten maatregelen nemen die leiden tot optimale veiligheid, gezondheid en welzijn van hun werknemers. Werkgevers moeten dit beleid natuurlijk afstemmen op alle andere beleidszaken binnen de onderneming.

### **1.6.1 Voor de werkgever**

Ondanks dat de Arbowet bestaat uit een opsomming van algemeen geformuleerde eisen, kunnen we de volgende verplichtingen voor werkgevers herkennen:

- Werkgevers moeten goede werkmethoden (werkinstructies) en Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM) beschikbaar stellen;
- Werkgevers moeten de werkplek voorzien van noodvoorzieningen zoals vluchtwegen en middelen voor eerste hulp bij ongevallen (E.H.B.O) beschikbaar stellen;
- Werkgevers moeten werknemers voldoende voorlichten en onderricht geven over het werk dat ze moeten uitvoeren;
- Nieuwe werknemers en werknemers die de grootste risico's lopen, moeten hierbij voorrang krijgen;
- Er moet regelmatig overleg plaatsvinden tussen werkgevers en werknemers;
- Werkgevers moeten zoveel mogelijk voorkomen dat werknemers monotone, machine gebonden arbeid moeten verrichten (bijvoorbeeld lopende band werk);
- Werkgevers moeten werknemers de mogelijkheid bieden om hun vakbekwaamheid op peil te houden of te vergroten;
- Werkgevers moeten de werksituatie (bijvoorbeeld de inrichting van de arbeidsplaats of werkmethoden) zoveel mogelijk afstemmen op de werknemers;
- Werkgevers moeten werknemers de mogelijkheid bieden om hun werk zoveel mogelijk naar eigen inzicht te doen;
- Werkgevers moeten rekening houden met persoonlijke eigenschappen van werknemers zoals leeftijd, opleiding, ervaring, lichamelijke en geestelijke gesteldheid. Kortom: de juiste man op de juiste plaats;
- De werkgever is verplicht om het Arbo-beleid en alle in haar bedrijf aanwezige risico's te omschrijven in de RI&E. Daarnaast is de werkgever verplicht om van alle situaties die nog niet (of nog niet helemaal) aan de in de wet gestelde eisen voldoen, te beschrijven in het plan van aanpak;
- Werkgevers moeten zich laten bijstaan door, afhankelijk van de bedrijfssituatie, één of meerdere deskundige Bedrijfshulpverleners (BHV'ers);
- Werkgevers moeten een ziekteverzuimbeleid voeren.

### **1.6.2 Voor de werknemer**

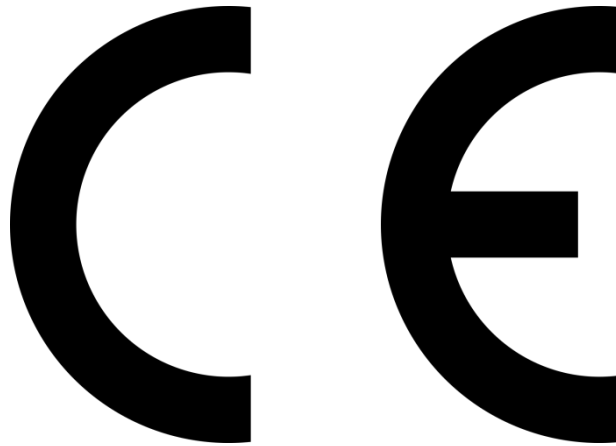
In de Arbowet zijn ook diverse verplichtingen opgelegd aan de werknemers. Een aantal algemene verplichtingen van de werknemer zijn:

- Werknemers moeten het werk zodanig uitvoeren dat zij zichzelf of anderen niet in gevaar brengen;
- Werknemers moeten kennis nemen van procedures en instructies en daarnaar handelen;
- Werknemers moeten de machines en de daarop aangebrachte beveiligingen op de juiste manier gebruiken;
- Werknemers hebben de verplichting persoonlijke beschermingsmiddelen (zoals veiligheidshelm, -handschoenen, -schoenen, -bril) te gebruiken en deze naar behoren te onderhouden;
- Werknemers moeten meewerken aan georganiseerde instructies en de voorlichting die de werkgever aanbiedt;
- Werknemers moeten gevaarlijke situaties melden aan degene die met de leiding is belast.



## 1.7 CE - MARKERING

Sinds 1 juli 1995 is in de Europese Unie een wet van kracht die ervoor moet zorgen dat je veilig met machines kunt werken. In deze wet, de zogeheten Machinerichtlijn, staan de eisen waaraan het nieuwe product moet voldoen. Als het product voldoet aan deze Europese Machinerichtlijn, mag de fabrikant CE-markering aanbrengen op zijn product en een bijbehorende EG-verklaring van overeenstemming afgeven. CE staat voor Conformité Européenne. De fabrikant moet zelf vaststellen dat zijn eigen technische oplossing tenminste overeenstemt met de eisen uit deze Machinerichtlijn. Voor producten met zware risico's (heftruck) is een officieel keuringsrapport nodig van een door de nationale overheid aangewezen instantie



## 1.8 RISICO INVENTARISATIE & EVALUATIE ( RI&E )

De regels van de Arbo-wet moeten ervoor zorgen dat werknemers veilig, gezond en in een prettige sfeer kunnen werken. Elk bedrijf moet een Arbo-beleid formuleren. In een dergelijk document geeft de directie o.a. aan hoe zij met ARBO zaken om zal gaan en of zij bereid is daar geld voor vrij te maken. Veilig werken blijkt in de praktijk vaak lastig. Er is altijd een mogelijkheid aanwezig dat er iets mis gaat, dit noem je risico. De definitie van risico luidt als volgt:

**Risico is de mate van waarschijnlijkheid dat een bepaald ongewenst effect zal plaatsvinden. Of samengevat:  $\text{Risico} = \text{Kans} \times \text{Effect}$ .**

De wet schrijft werkgevers voor een risicoanalyse uit te voeren (de zogenaamde RI&E) en laat zich daarbij bijstaan door een of meerdere deskundige werknemers. Zijn deze niet of onvoldoende aanwezig dan moeten er andere deskundigen worden ingeschakeld. Tijdens deze schriftelijke analyse worden twee belangrijke punten bekeken:

- *De mate van waarschijnlijkheid, (dit is de kans) dat een ongeval zich zal (of zou kunnen) voordoen.*
- *De gevolgen van een eventueel ongeval zelf, op korte en/of lange termijn.*

Tijdens de risicoanalyse bekijken de deskundigen de risico's op de werkplek en beoordelen deze op bijvoorbeeld de volgende punten:

- **Aard van het werk;**  
Kantoormensen lopen andere risico's dan transport-medewerkers.
- **Opleidingen;**  
Werknemers zonder de juiste opleiding lopen een groter risico dan werknemers met de juiste opleiding.
- **Werkplek;**  
De werknemer mag niet kunnen uitglijden of struikelen.
- **Welzijn;**  
De werknemers moeten plezier (kunnen) hebben in het werk.



Pas als de risico's bekend zijn, kun je er wat aan doen en de kans op een ongeval verkleinen of zelfs wegnemen. Een werkgever moet bij geconstateerde, onaanvaardbare, risico's maatregelen nemen. Dit kunnen de volgende maatregelen zijn:

- **Het laten stoppen van de werkzaamheden en instructie geven;**  
Het kan zijn dat de werknemer niet weet dat het zo niet mag.
- **Aanpassen van de onveilige werkplek;**
- **Opleiden van de werknemers;**  
Een goede instructie verkleint de kans op ongevallen.

Op deze manier nemen de risico's af. Dit is in het belang van zowel werknemers als werkgevers. De risico-inventarisatie en het daarvan afgeleide "Plan van Aanpak" moeten daarom bekend zijn bij de werknemers die het betreft.

**Opmerking: Het Plan van Aanpak geeft aan wat en wanneer er iets aan de nog aanwezige problemen wordt gedaan.**

Jaarlijks moet uit een schriftelijke evaluatie blijken of de praktijksituatie (de huidige werkelijkheid) nog in overeenstemming is met de beschreven inventarisatie en het Plan van Aanpak. Omdat de RI&E het brondocument is voor het arbobeleid moet deze getoetst worden door gecertificeerde deskundigen. Dat mag de werkgever zelf doen als de werkgever beschikt over gecertificeerde deskundigen of een interne arbo-dienst. In andere situaties moet externe gecertificeerde deskundigheid worden ingeschakeld.

Met ingang van 1 april 2012 hoeven bedrijven met maximaal 25 medewerkers hun RI&E-document niet langer te laten toetsen, mits zij gebruik maken van een erkend RI&E-instrument.

**Opmerking: Bedenk dat jezelf ook veel kunt doen om ongelukken te voorkomen. Een goede aanpak begint met het inschatten van de risico's tijdens je werkzaamheden.**

## 2. Transportmiddelen & hefwerktuigentechniek

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de technische aspecten van de verschillende intern transportmiddelen. Deze informatie geeft u de mogelijkheid om in de praktijk beter in te schatten wat de mogelijkheden en/of de beperkingen van de betreffende intern transportmiddelen zijn. Ook wordt aandacht besteed aan de invloed van lading op de stabiliteit. Instabiliteit leidt vaak tot ernstige ongelukken. Tot slot krijgt u nog een overzicht van de meest voorkomende transportmiddelen die gebruikt worden.

### 2.2 Typen intern transportmiddelen

#### De vorkheftruck

Vorkheftrucks zijn drie- of vierwielige hefvoertuigen. Een belangrijk kenmerk van de vorkheftruck is dat de lading vóór de voorwielen wordt opgenomen. Het hefvermogen van een heftruck kan variëren van 500 kg tot 90.000 kg. De aandrijving van een heftruck kan zowel met een elektromotor als met een verbrandingsmotor plaatsvinden. De heftruck kan zowel binnen als buiten gebruikt worden.



#### De reachtruck

Bij veel bedrijven gebruikt men behalve "normale" vorkheftrucks ook reachtrucks. Zij beschikken over een extra bewegingsmogelijkheid. Dat wil zeggen: de hefmast met de vorken, kan horizontaal uit en inschuiven. ("reachen") Tijdens het rijden zit de bestuurder dwars op de rijrichting. Hij kijkt al rijdende dus niet vooruit of achteruit, maar opzij.

#### Handpallettruck (pompwagen)

De handpallettruck is een eenvoudig en veel voorkomend transportmiddel bij intern en extern transport. Bij extern transport wordt de handpallettruck meegenomen in de vrachtwagen. De functie van de handpallettruck is het horizontaal verplaatsen van pallets over een korte afstand.



#### De elektropallettruck

Een elektropallettruck is een transportmiddel waarmee goederen horizontaal verplaatst kunnen worden. De lading bestaat uit een pallet met daarop verzamelde goederen. Er bestaan twee soorten elektropallettrucks, meelopend of meerijgend.

#### De stapelaar

De stapelaar is vergelijkbaar met een elektropallettruck maar dan met een mast. Stapelaars kunnen handbediend of elektrisch worden voortbewogen. Er zijn stapelaars met meelopende bestuurder, met een zitplaats of een staanplaats. De vorken bevinden zich tussen (breedspoor) of boven (smalspoor) de steunwielen.



#### Orderverzameltruck (laagheffende)

Met dit transportmiddel kan men langs stellingen rijden om op lagere hoogte orders te verzamelen. De orderverzameltruck is niet geschikt voor het in de stelling plaatsen of uit de stelling halen van pallets.

**Orderverzameltruck (hoogheffende)**

Het kenmerk voor de hoogheffende orderverzameltruck of “orderpicker” is dat de bestuurder in een cabine staat en mee omhoog gaat. Hierdoor is het mogelijk om op grotere hoogtes handmatig materiaal uit een stelling te halen (order verzamelen). Ook deze truck kan geen pallet in de stelling plaatsen of er uit halen.

**Combi-hoogbouwtruck (man up)**

Het kenmerk van de combi-hoogbouwtruck is dat de bestuurder mee omhoog gaat. Deze truck wordt gebruikt voor het werken in magazijnen met smalle rijpaden en hoge stellingen. De hoogte die bereikt kan worden is ongeveer 10 meter. Om een pallet uit de stelling te halen of er in te plaatsen kan men het vorkenbord 180° draaien, zowel naar links als naar rechts. Dit dient altijd buiten de stelling plaats te vinden.

**Zijlader en vierwegreachtruck**

De zijlader en vierwegreachtruck zijn gemaakt om lange ladingen mee te vervoeren. Denk daarbij aan de houtindustrie. Net als bij een reachtruck wordt de mast uitgeschoven om een lading op te pakken. Bij een zijlader wordt daarna de mast weer ingetrokken en wordt de lading op een platform gelegd. Bij een vierwegreachtruck blijft de lading op de vorken liggen. De zijlader en vierwegreachtruck kunnen zijn uitgevoerd met 2-weg of 4-weg besturing. Met een vier-weg besturing kunnen alle wielen 180° draaien. Dit maakt het mogelijk om met zo'n groot apparaat toch gemakkelijk te sturen en te manoeuvreren. Zijladers kunnen zijn uitgevoerd met een verbrandingsmotor of een elektromotor.

**2.2.1 Instrumentenpaneel**

Een instrumentenpaneel of dashboard van intern transportmaterieel geeft de bestuurder informatie over de technische staat van het voertuig. Bij elektrisch aangedreven voertuigen bevat het instrumentenpaneel onder andere de bedrijfsurenteller en capaciteitsmeter. Bij een voertuig met verbrandingsmotor zijn dat onder andere een bedrijfsurenteller, brandstofmeter en een oliedrukmeter.



### 2.2.2 De banden

Banden vervullen een belangrijke functie bij het intern transportmiddel; zij moeten het voertuig en de last dragen. Het kiezen van de juiste band moet zorgvuldig gebeuren. De keuze hangt af van de bedrijfsomstandigheden. Afhankelijk van deze omstandigheden worden aan een band eisen gesteld op het gebied van:

- draagvermogen; (stabiliteit)
- rijcomfort; (binnen en of buiten gebruik)
- rolweerstand; (vloer)
- grip; (binnen en of buiten gebruik)
- vering. (vloer, binnen en of buiten gebruik)

In het algemeen komen er bij intern transportmiddelen drie soorten banden voor:

- luchtbanden;
- volrubberbanden;
- massieve banden.

#### Luchtbanden

De stabiliteit van de luchtband zorgt voor een goed gedrag bij het nemen van bochten. Stabiliteit is ook van groot belang bij het werken op grote hefhoogte. Zorg bij luchtbanden voor de juiste bandenspanning. Vooral bij het werken op hoogte geeft ongelijke bandenspanning een onstabiele situatie.

##### Voordelen:

- goede grip;
- goede vering;
- geschikt voor buiten.

##### Nadelen:

- banden kunnen lek raken;
- onstabiel bij ongelijke bandenspanning;
- hoge bouwhoogte.

Om de stabiliteit van heftrucks te vergroten, wordt deze soms uitgevoerd met een verlengde vooras die is voorzien van dubbele wielen. Dit verkleint de kans op kantelen bij het verplaatsen van bijvoorbeeld zware en brede ladingen.

#### Volrubber banden

Volrubberbanden hebben het formaat van luchtbanden maar zijn gevuld met een verend rubber in plaats van lucht. Deze banden zijn bedrijfszeker en hebben geen onderhoud nodig. Ze kunnen zowel bij hoge temperaturen, als op slechte wegen gebruikt worden. De banden combineren de vering van de luchtband met de betrouwbaarheid van de massieve banden.

##### Voordelen:

- stabiel;
- kunnen niet lek;
- goede grip;
- geen onderhoud.

##### Nadelen:

- minder vering dan de luchtband;
- hoge bouwhoogte;
- onstabiel bij zware ladingen.

#### Massieve banden

Intern transportmiddelen kunnen zijn voorzien van massieve banden. Op vlakke vloeren, zoals in magazijnen, is de massieve band goed bruikbaar. Deze banden hebben een groot draagvermogen en een lange levensduur. Deze band komt soms ook voor bij de grotere en zwaardere heftrucks.

##### Voordelen:

- stabiel;
- geen onderhoud;
- lage bouwhoogte;
- banden kunnen niet lek raken.

##### Nadelen:

- geen enkele vering;
- hoge druk op de vloer.

### 2.2.3

Om de bestuurder tegen vallende een veiligheidskap



### Veiligheidskap

te beschermen voorwerpen is er aanwezig. Bij een

intern transportmiddel dat hoger kan heffen dan 1.80 meter is een veiligheidskap verplicht m.u.v een stapelaar. Wanneer deze niet is voorzien van een veiligheidskap dan is een laststeunrek verplicht.

### 2.2.4 De hefmast

De hefmast van een intern transportmiddel is opgebouwd uit twee of meer mastdelen. De hefmast is zo gemaakt dat wanneer men hoger heft, er meer mastdelen uitschuiven. Met behulp van een hydraulische cilinder worden de mastdelen omhoog gedrukt. Afhankelijk van de gewenste hefhoogte heb je de keuze uit de volgende mastconstructies:

- tweevoudige mast met 1 uitschuifbaar deel
- drievoudige mast met 2 uitschuifbare delen

Het voordeel van een drievoudige mast is een grote hefhoogte bij een lage doorrijhoogte. Wel wordt het zicht naar voren vaak beperkt door, de hefcilinder en neemt de stabiliteit af als de mast verder wordt uitgeschoven. Om het zicht van de bestuurder naar voren te verbeteren kan de centrale hefcilinder vervangen worden door twee zijdelings geplaatste cilinders. Door deze constructie heb je beter zicht naar voren. Dit noemen we een "doorkijkmast".

**LET OP: De stabiliteit van het intern transportmiddel neemt af als de mast verder uitschuift.**

### 2.2.5 Vorkenbord en hefketting

Intern transportmiddelen worden standaard uitgevoerd met een vorkenbord met daaraan twee vorken. Dit vorkenbord wordt met behulp van geleiderollen, de hefketting en de hefcilinder langs de mast omhoog en omlaag bewogen. Bij intern transportmiddelen, waarmee uit losse delen samengestelde lasten worden geheven, wordt op het vorkenbord een laststeunrek gemonteerd.

## 2.3 Voorzetapparatuur

Intern transportmiddelen zijn standaard voorzien van vorken. Deze vorken kunnen vervangen worden door voorzetapparatuur. Voorzetapparaten hebben een belangrijke eigenschap: ze kunnen “bijzondere ladingen” gemakkelijker opnemen en verplaatsen. Ze beïnvloeden, met of zonder de lading, de verschillende eigenschappen van het intern transportmiddel aanzienlijk, zowel positief als negatief.

- positief: Specifieke goederen kunnen beter en sneller verplaatst worden.
- negatief: Het eigen gewicht van het voorzetapparaat gaat meestal ten koste van het hefvermogen. Door de constructie van voorzetapparatuur komt de lading vaak verder voor de vooras te liggen.

Wanneer een intern transportmiddel voorzien is van voorzetapparatuur, dan moet dit op het typeplaatje of het lastendiagram van het voertuig zijn vermeld. Tevens moet de voorzetapparatuur zelf zijn voorzien van een typeplaatje waarop de benodigde gegevens zijn af te lezen.

### De meest voorkomende voorzetapparatuur

Het aantal typen en uitvoeringen van deze voorzetapparatuur is zeer uitgebreid. Daarom zullen wij de meest voorkomende hieronder bespreken.

#### 2.3.1 Side-shift

Hiermee kan het vorkenbord, met de vorken, hydraulisch 10 tot 15 cm heen en weer geschoven worden. Bij een reachtruck kan het zijn dat de hele hefmast naar links of rechts geschoven kan worden.

#### 2.3.2 Verlengvorken

Diepe ladingen vragen om lange vorken. Hiervoor bestaan verlengstukken die over de vorken geschoven kunnen worden.

#### 2.3.3 Reachvorken

Dit zijn hydraulisch uitschuifbare vorken. Hierdoor wordt het mogelijk pallets twee maal zo diep weg te zetten, denk hierbij aan het laden of lossen van een vrachtwagen vanaf de zijkant. Denk er wel aan dat de zwaartepuntafstand veel groter wordt, hierover verderop in dit hoofdstuk meer.

#### 2.3.4 Hydraulische vorktandverstelling

De vorken kunnen hydraulisch breder of smaller versteld worden. Dit is vooral handig als er steeds pallets met verschillende afmetingen verplaatst moeten worden.

#### 2.3.5 Transport- of tapijtdoorn

Voor ladingen die in het midden een opening hebben, zoals banden, rollen draad, vloerbedekking of betonnen buizen, gebruikt men vaak een doorn. Deze kan in plaats van de vorken in het midden van het vorkenbord worden bevestigd.

#### 2.3.6 Kantelaar (draai-inrichting)

Met dit voorzetapparaat is het mogelijk het vorkenbord, met vorken, hydraulisch 180° of 360° te draaien, zowel linksom als rechtsom. Hiermee kunnen pallets of transportbakken gekanteld worden.

#### 2.3.7 Push pull

Een mogelijkheid voor het vervoer van goederen zonder pallets is gebruik maken van een slip-sheet. Dit is een sterke plaat karton of kunststof. De push pull bestaat uit een raamwerk dat hydraulisch wordt verschoven. Onder aan het raamwerk bevindt zich een brede, hydraulisch bedienbare klem. Deze klemt de opstaande rand van de slip-sheet vast. Door het raamwerk in te trekken (pull) wordt de slip-sheet op de plaat getrokken. Door het raamwerk naar voren de duwen (push) wordt de slip-sheet van de plaat geschoven.

#### 2.3.8 Rollenklem

Een rollenklem is bedoeld om bijvoorbeeld rollen papier te klemmen en op deze manier, zonder gebruik van pallets, te vervoeren. Daarnaast zijn er ook balen-, dozen- en stenenklemmen.



### **2.3.9 Mechanische vatenklem (papegaaienbek)**

Deze grijper maakt gebruik van de felsrand aan de bovenkant van een vat. Bij het oppakken van een vat komt de grijper onder de rand van het vat en bij het heffen sluit de grijper zich automatisch. De romp van het vat steunt tijdens het transport tegen de gebogen steunbalk die deel uit maakt van de grijper. Bij het plaatsen van het vat gaat de grijper automatisch open.

## **2.4 Remmen**

### **2.4.1 Bedrijfsrem**

Alle intern transportmiddelen zijn uitgevoerd met een bedrijfsrem. Hydraulisch gebeurt dit door middel van een pedaal en elektronisch door middel van het loslaten van rijpedaal of rijrichtingschakelaar.

### **2.4.2 Parkeerrem**

Alle intern transportmiddelen moeten zijn voorzien van een parkeerrem. Deze wordt mechanisch of elektronisch bediend.

## **2.5 Het stuursysteem**

Bij een intern transportmiddel stuurt men niet met de voorwielen maar met de achterwielen. Tegenwoordig zijn alle intern transportmiddelen voorzien van stuurbekrachtiging. Om schade aan het stuursysteem en slijtage aan de banden te voorkomen moet men zo min mogelijk aan het stuurwiel draaien bij een stilstaand voertuig. Het voordeel van achterwielbesturing is dat de wendbaarheid beter wordt en dat er minder ruimte nodig is om te manoeuvreren.

### **2.5.1 Manoeuvrerruimte**

Dit is de ruimte die een intern transportmiddel nodig heeft om te draaien. Deze ruimte wordt bepaald door een aantal factoren:

- De draaicirkel van het voertuig;
- Breedte en diepte van de lading;
- In- of uitgereachte mast;
- De breedte van de rijroutes en gangpaden.

Een andere belangrijke factor is of er wordt gereden met een drie- of vierwiel heftruck. Een driewiel heftruck heeft een kleinere draaicirkel, omdat het achterwiel 180° kan draaien. Een reachtruck heeft een nog kleinere draaicirkel dan een driewiel heftruck omdat een reachtruck korter is dan een driewiel heftruck.

**Opmerking:** Er zijn vierwiel heftrucks waarbij de achterwielen, net als bij de driewiel heftruck, ook 180° kunnen draaien. Hierdoor heeft de heftruck ongeveer 37 cm minder ruimte nodig om te draaien.



## 2.6 Het hefsysteem

Het belangrijkste kenmerk van een intern transportmiddelen is het hefsysteem. Dit hydraulische systeem wordt gebruikt voor de volgende functies:

- het heffen van de mast;
- het neigen van de mast (voorover of achterover);
- stuurbekrachtiging;
- voorzetapparatuur (bijvoorbeeld de side shift).

### 2.6.1 Overdrukventiel of overstortventiel

Bij het oppakken van een te zware lading, of bij het bereiken van de uiterste stand van een cilinder ontstaat er overdruk (te hoge druk in de leidingen en cilinders) in het systeem. Om het hydraulisch systeem hier tegen te beveiligen is er een overdrukventiel ingebouwd. Bij overdruk opent dit ventiel en zorgt er voor dat de olie terugstroomt naar de tank, terwijl de druk in de cilinders gelijk blijft.

### 2.6.2 Daalveiligheidsventiel (doorstroombegrenzer)

Als door leiding- of slangbreuk de druk in het hefsysteem wegvalt, zorgt het daalveiligheidsventiel ervoor dat de vorken (eventueel met lading) langzaam en schoksgewijs naar beneden zakken. Zonder deze begrenzer zou de last met een grote snelheid naar beneden vallen.

### 2.6.3 Nooddaalsysteem

Omdat bij orderpick- en combihoogbouwtrucks de bestuurder mee omhoog gaat hebben deze voertuigen een extra beveiliging; het nooddaalsysteem. Dit systeem bevindt zich aan de achterzijde van het voertuig en kan met een speciale sleutel worden bediend. Wanneer de machine in uitgeschoven toestand in storing valt kan men de bestuurder gecontroleerd laten zakken.

## 2.7 Belangrijke begrippen

Bij intern transportmiddelen onderscheiden we vijf verschillende hoogten:

- bouwhoogte;
- doorrijhoogte;
- hefhoogte;
- vrije hefhoogte;
- afzethoogte.

### 2.7.1 Bouwhoogte

Onder bouwhoogte wordt verstaan het hoogste punt van het intern transportmiddel, gemeten vanaf de vloer, de mast verticaal en de vorken op de vloer.

### 2.7.2 Doorrijhoogte

De doorrijhoogte is het hoogste punt van het intern transportmiddel gemeten vanaf de vloer met de mast achterover geneigd en de hielen van de vorken ca. 10 – 15 cm boven de vloer (rijpositie).

### 2.7.3 Hefhoogte

De hefhoogte is de maximale hoogte die de vorken kunnen bereiken bij een volledig uitgeschoven mast, terwijl de mast verticaal staat. Dit gemeten vanaf de vloer tot de bovenkant van de vorken. De hefhoogte staat ook vermeld op het typeplaatje van het intern transportmiddel.

### 2.7.4 Vrije hefhoogte

De vrije hefhoogte is de afstand van de bovenkant van de vork tot aan de grond, zonder dat de mast uitschuift of de hoogte van het intern transportmiddel verandert. Deze vrije hefhoogte kan per intern transportmiddel verschillen. Vooral in lage ruimtes, zoals wagons of containers, ondervinden we veel gemak van een grotere vrije hefhoogte.

### 2.7.5 Afzethoogte

De afzethoogte, of ook wel plaatsingshoogte genoemd, is in tegenstelling tot de hefhoogte afhankelijk van een aantal factoren namelijk:

- de hoogte van de pallet;
- de pallet moet iets opgetild kunnen worden;
- bandenslijtage en bandenspanning.

In het algemeen wordt hiervoor  $\pm 25$  cm aangehouden. Dit betekent dat, wanneer een intern transportmiddel een hefhoogte heeft van 5 meter, de afzethoogte  $5\text{ m} - 0,25\text{ m} = 4,75$  meter bedraagt.

### 2.7.6 Hefvermogen

Het hefvermogen (werklast) van het intern transportmiddel is het maximale gewicht dat het intern transportmiddel op een veilige manier kan tillen. Dit kan in de praktijk veel minder worden door een grotere zwaartepuntafstand, grotere hefhoogte met een langere mast en voorzetapparatuur. Dit hefvermogen staat vermeld op het typeplaatje van het intern transportmiddel.

### 2.7.7 Stabiliteit

Stabiliteit, of eigenlijk de instabiliteit van het intern transportmiddel, zorgt jaarlijks voor veel ongelukken met lichamelijk letsel of, nog erger, de dood tot gevolg. Er zijn een aantal factoren waardoor een intern transportmiddel kan omvallen.

- een zware lading;
- een zware lading op grote hoogte;
- een diepe lading waarvan het zwaartepunt te ver van de vooras af ligt;
- een lading heffen met de mast voorover;
- zwaartepunt van de lading niet op de hartlijn van het intern transportmiddel;
- bij een reachtruck: rijden met een uitgereachte mast;
- rijden met een hoog geheven lading;
- te hoge snelheid in bochten.



De eerste zes factoren hebben te maken met de nadelige werking op de stabiliteit van het intern transportmiddel, met of zonder lading, het zogenaamde hefboomeffect. Deze factoren worden later behandeld en uitgelegd. De laatste twee punten hebben te maken met nadelige krachten die ontstaan door het rijden met interne transportmiddelen en de snelheid waarmee dat gebeurt.

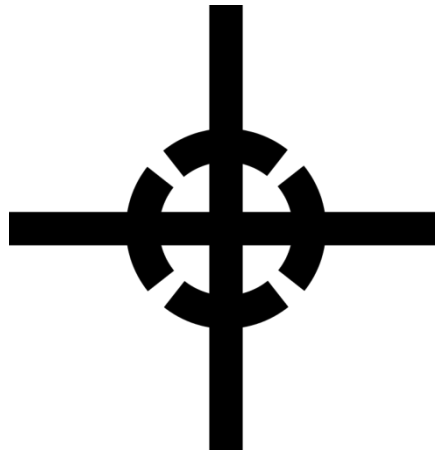
Om te weten of een lading opgepakt kan worden met een intern transportmiddel, moet je zeker weten dat de lading binnen het hefvermogen van het voertuig valt. Het hefvermogen staat vermeld op het typeplaatje van het voertuig. Bij het beoordelen of je een last kan vervoeren, moet je niet alleen op het gewicht van de lading letten, maar ook op de afmetingen en hefhoogte.

De afmetingen, en met name de diepte van de lading, bepalen het zwaartepunt van de lading. Hoe verder het zwaartepunt van de voorwielen af ligt, hoe minder zwaar de lading mag zijn om voorover kiepen van het voertuig te voorkomen. Dit geldt ook als een lading hoger wordt geheven. Hoe hoger je een lading heft, hoe minder stabiel het intern transportmiddel wordt.

### 2.7.8 Zwaartepunt

Het zwaartepunt van een voorwerp, is het punt waaromheen de massa van het voorwerp is verdeeld. Bekeken vanuit dit punt is het voorwerp in alle richtingen in evenwicht. Als we één kant extra zwaar maken gaat het zwaartepunt niet alleen dichterbij de zwaarste kant toe, maar verschuift ook een stukje naar boven.

Zoals elk voorwerp hebben ook intern transportmiddelen een zwaartepunt. Als bijvoorbeeld een heftruck geen lading op de vorken heeft, ligt het zwaartepunt van de heftruck tussen de vooras en de achteras. Wordt een heftruck beladen dan zal het zwaartepunt van de heftruck zich naar voren, in de richting van het kantelpunt, de vooras verplaatsen. Is het gewicht van de lading gelijk aan het hefvermogen van de heftruck maar ligt het zwaartepunt te ver naar voren dan zal de heftruck bij de voorwaartse beweging voorover kiepen. (wipwap-effect)



*Aanduiding zwaartepunt*

### 2.7.9 Lastzwaartepuntafstand

Onder lastzwaartepuntafstand wordt verstaan: de afstand gemeten vanuit de hiel van de vork tot het zwaartepunt van de lading (naar voren toe). Deze zwaartepuntafstanden, gewichten en hefhoogten worden door de fabrikant berekend en verwerkt in een lastendiagram.

Voorbeeld:

Als een heftruck een hefvermogen heeft van 1700 kg en een zwaartepunt-afstand van 50 cm, mag deze heftruck dan een lading vervoeren van 1700 kg als de lading 100 cm diep is?

Als het zwaartepunt van de lading op 50 cm ligt mag dit. Als het zwaartepunt van de lading gelijk is aan de zwaartepuntafstand van de heftruck, mag het gewicht van de lading zo zwaar zijn als het opgegeven hefvermogen.

Maar voordat we dit kunnen doen, moeten we weten wat een zwaartepunt is.

Voorbeeld:

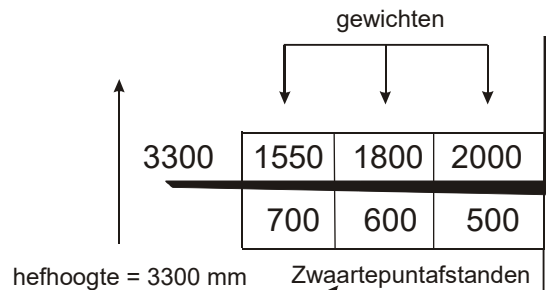
Een pallet is 100 x 100 cm. Het zwaartepunt ligt dan op 50 cm, omdat  $100 : 2 = 50$  cm. De diepte van de pallet bepaalt dus de zwaartepuntafstand. Deze theorie kan alleen toegepast worden bij een gelijkmatig beladen pallet. In de praktijk kan het vaak heel anders zijn.

Wanneer een pallet 120 cm x 100 cm is, dan kan de zwaartepuntafstand 50 cm of 60 cm zijn. Dit heeft te maken aan welke zijde de vorken in de pallet gestoken worden.

Wanneer de zwaartepuntafstand gegeven is en men wil de diepte van de pallet weten dan kunnen wij daar gemakkelijk achter komen. Immers in de theorie ligt het zwaartepunt altijd in het midden. Wanneer men een zwaartepuntafstand van 50 cm heeft, dan is de palletdiepte:  $50 \text{ cm} \times 2 = 100 \text{ cm}$

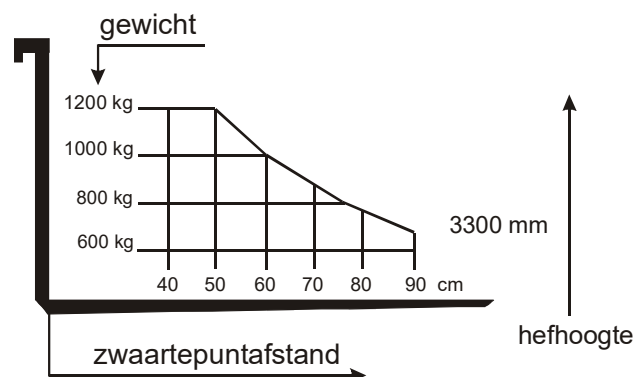
## 2.8 Lastendiagram

Omdat het voor bestuurders van intern transportmiddelen in de praktijk erg moeilijk is om in te schatten wat de invloed van de lading zal zijn op de stabiliteit van het voertuig, hebben de fabrikanten een lastendiagram gemaakt. Een lastendiagram moet, zichtbaar voor de bestuurder, op het voertuig zijn aangebracht. Van het lastendiagram kun je niet alleen de zwaartepuntafstanden aflezen, maar ook de daarbij behorende gewichten en hefhoogtes.



Het bovenstaand lastendiagram moet op de volgende manier gelezen worden:

| Zwaartepuntafstand | Hefvermogen(gewicht) | Hefhoogte: |
|--------------------|----------------------|------------|
| 500 mm             | 2000 kg              | 3300 mm    |
| 600 mm             | 1800 kg              | 3300 mm    |
| 700 mm             | 1550 kg              | 3300 mm    |

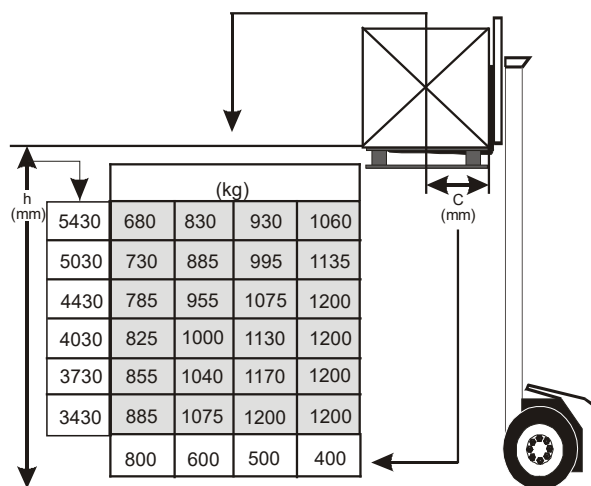


Het bovenstaand lastendiagram moet op de volgende manier gelezen worden:

| Zwaartepuntafstand: | Hefvermogen (gewicht): | Hefhoogte: |
|---------------------|------------------------|------------|
| 40 cm               | 1200 kg                | 3300 mm    |
| 60 cm               | 1000 kg                | 3300 mm    |
| 90 cm               | 700 kg                 | 3300 mm    |



Bij intern transportmiddelen met een hogere hefhoogte dan 3.30 meter wordt op het lastendiagram soms ook aangegeven tot welke hoogte een bepaalde last mag heffen.



Het lastendiagram hierboven moet je op de volgende manier lezen:

Zwaartepuntafstand:      Hefvermogen (gewicht):      Hefhoogte:

400 mm

1200 kg

4430 mm

500 mm

1200 kg

3430 mm

600 mm

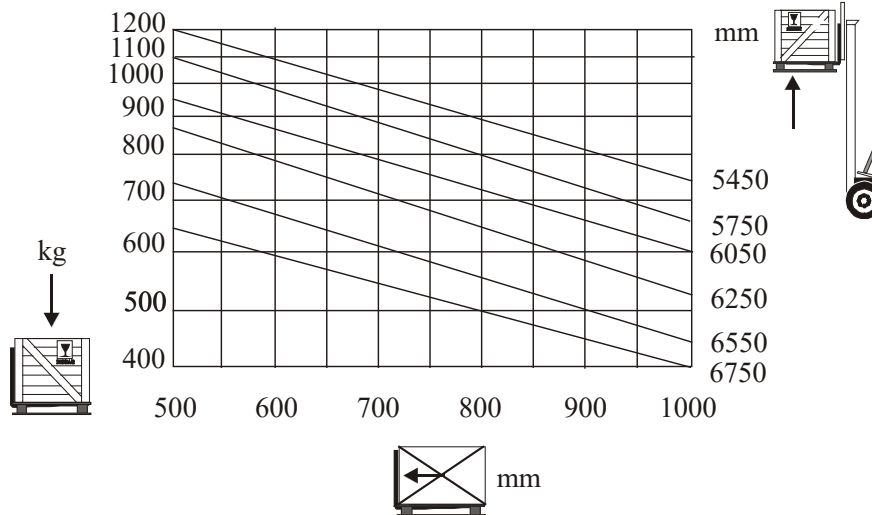
1000 kg

4030 mm

800 mm

680 kg

5430 mm



Het lastendiagram hierboven moet je op de volgende manier lezen:

| Zwaartepuntafstand: | Hefvermogen (gewicht): | Hefhoogte: |
|---------------------|------------------------|------------|
| 500 mm              | 1200 kg                | 5450 mm    |
| 600 mm              | 870 kg                 | 6050 mm    |
| 800 mm              | 500 kg                 | 6750 mm    |
| 1000 mm             | 520 kg                 | 6250 mm    |

**Opmerking:** Uit wat hierboven staat en uit de voorgaande voorbeelden is gebleken dat voor het tillen van de lading de volgende gegevens van belang zijn:

- de zwaartepuntafstand;
- de hefhoogte;
- het gewicht van de lading.

## 2.9 De mastneiging

Zoals eerder aangegeven is het bij een aantal intern transportmiddelen mogelijk de mast voorover en achterover te neigen. Dit betekent dat, wanneer een mast voorover geneigd staat, het zwaartepunt van de lading steeds verder bij het kantelpunt vandaan komt te liggen. Wanneer men dan ook nog eens gaat heffen zal het zwaartepunt nog veel verder naar voren komen te liggen. Let er dus goed op dat de mast verticaal staat als er een lading geheven wordt.

## 2.10 Verschoven zwaartepunt

De bestuurder moet er voor zorgen dat de lading zoveel mogelijk in het midden wordt opgenomen. Dit betekent in de meeste gevallen dat het zwaartepunt van de lading zich in het midden tussen de vorken bevindt. Is de lading niet regelmatig van vorm en ligt het zwaartepunt niet in het midden, dan moet de lading zo worden opgenomen, dat het zwaartepunt in het midden van de truck ligt. Ligt het zwaartepunt van de lading niet in het midden van de truck dan zal de truck ongelijk belast worden en neemt het risico op het kantelen van de lading toe.

Ook de side-shift kan er voor zorgen dat het zwaartepunt van een lading niet op de hartlijn van de heftruck ligt. Zet de side shift altijd terug in de middenpositie.



### **2.10.1 Ingereachte mast**

Bij een reachtruck of zijlader is het mogelijk het zwaartepunt van een lading binnen of boven de wielen te bereiken. Hierdoor zijn reachtrucks en zijladers met lading stabielere dan andere interne transportmiddelen met lading. Reach dus eerst de lading binnen of boven de wielen en ga dan pas rijden.

## **2.11 Het gewicht van interne transportmiddelen**

Het gewicht van interne transportmiddelen wordt vaak verkeerd ingeschat vanwege de compacte bouw van de voertuigen. Om achter het juiste gewicht te komen moet je op het typeplaatje kijken. De fabrikant is verplicht om het gewicht van het voertuig hierop te vermelden.

Denk eraan om bij elektrisch aangedreven interne transportmiddelen het gewicht van de batterij bij het leeggewicht van het voertuig op te tellen.





### 3. Aandrijvingen bij intern transportmiddelen

#### 3.1 Inleiding

Intern transportmiddelen worden, afhankelijk van de plaats waar deze worden gebruikt, aangedreven door een verbrandings- of elektromotor. Op plaatsen waar een zeer groot hefvermogen nodig is zal men meestal gebruik maken van een voertuig met verbrandingsmotor. Binnen of in ruimtes waar niet of slecht geventileerd kan worden, gebruikt men een voertuig met elektromotor.

We kennen de volgende uitvoeringen

- Dieselmotor;
- LPG-motor;
- Elektromotor;
- Hybride-aandrijving.

#### 3.2 De dieselmotor

Dit type motor komt men alleen tegen bij vorkheftrucks en zijladers. Nadeel is de uitstoot van roetdeeltjes. Roetdeeltjes ontstaan door de onvolledige verbranding van diesel. Daarom worden intern transportmiddelen met dieselmotor niet gebruikt in de voedings- en levensmiddelenindustrie en in ruimten waar geen ventilatie is. De uitstoot van roetdeeltjes kan zoveel mogelijk voorkomen worden door het plaatsen van een roetfilter, deze is tegenwoordig verplicht.

**Opmerking:** Volgens de wetgeving mogen er geen dieselheftrucks binnen gebruikt worden tot en met een hefvermogen van 4000 kg. Voor dieseltrucks met een hefvermogen van meer dan 4000 kg en in situaties waar vervanging door elektrisch of LPG-aangedreven trucks niet mogelijk is, moeten technische en/of organisatorische maatregelen worden getroffen.

##### 3.2.1 Het tanken van dieselolie

Het tanken dieselolie moet in de buitenlucht en boven een vloeistofdichte vloer gebeuren. Roken en open vuur is verboden.

##### 3.2.2 Voor en nadelen van een dieselheftruck

###### Voordelen:

- veel motorvermogen;
- goedkope brandstof;
- betrouwbaar.

###### Nadelen:

- stank en roetuitstoot;
- t/m 4 ton niet binnen te gebruiken;
- niet te gebruiken bij geur en smaakgevoelige stoffen.

### 3.3 De LPG motor

Dit type motor komt men alleen tegen bij vorkheftrucks. Het LPG (gas) wordt onder druk opgeslagen in de gastank. Nadeel van dit systeem is dat de tanks gewisseld moeten worden. Doordat LPG in gasvorm de cilinder binnenstroomt, mengt het erg goed met lucht. Dit resulteert in een goede verbranding, waardoor de uitlaatgassen erg weinig koolmonoxide bevatten. LPG is dus een relatieve schone brandstof.

#### 3.3.1 De LPG-tank

Op de LPG-tank kun je de volgende onderdelen vinden:

- een niveau meter waarop men kan aflezen hoeveel procent (%) de LPG-tank gevuld is;
- een vul aansluiting. Via deze aansluiting wordt de LPG-tank bij gevuld;
- een overdrukventiel zorgt ervoor dat wanneer de druk in de LPG-tank te groot wordt dit ventiel open gaat en de druk weer daalt;
- aftapaansluiting met kraan en snelkoppeling. Op deze aansluiting wordt de brandstofleiding naar de motor aangesloten.

#### 3.3.2 LPG-tank wisselen

Bedrijven die met LPG-truck rijden hebben vaak meerdere LPG-tanks. Een lege LPG-tank kan vrij eenvoudig verwisseld worden voor een volle tank waardoor de heftruck constant inzetbaar is.

Handelingen voor het verwisselen van de LPG-tank:

- de LPG-tank moet altijd buiten verwisseld worden;
- het is verboden te roken tijdens het verwisselen van de LPG-tank;
- zet de motor uit;
- draai de kraan van de lege LPG-tank dicht;
- ontkoppel de gasleiding van de LPG-tank;
- maak de vergrendeling los waarmee de LPG-tank op de truck is bevestigd;
- haal de lege tank van de truck;
- neem een volle tank en plaats deze op de truck;
- maak de vergrendeling vast waarmee de tank op de truck is bevestigd;
- maak de gasleiding vast aan de tank;
- draai de kraan op de LPG-tank open en controleer de snelkoppeling op lekkage.

#### 3.3.3 Voor en nadelen van de LPG-truck

**Voordelen:**

- relatief schoon;
- goedkope brandstof.

**Nadelen:**

- wisseltanks nodig;
- opslag voor wisseltanks.



### 3.4 De elektromotor

Op plaatsen waar niet of onvoldoende geventileerd kan worden gebruikt men een elektrotruck. De elektromotoren zorgen niet alleen voor de aandrijving van het intern transportmiddel, maar ook voor de aandrijving van de oliepomp en de stuurbekrachtiging. De elektromotoren worden van stroom voorzien door een tractiebatterij.

#### 3.4.1 Voor en nadelen van een elektrotruck

##### Voordelen:

- schoon;
- stil in gebruik;
- te gebruiken in de voedingsindustrie.

##### Nadelen:

- oplader nodig;
- dure kwetsbare batterij;
- oplaadruimte nodig;
- stil.

### 3.5 Hybride-aandrijving

Een nieuwe aandrijfvorm van intern transportmiddelen is het hybride-systeem. Hierbij wordt net als bij auto's gebruik gemaakt van een combinatie van een verbrandings- en elektromotor. We onderscheiden daar bij twee verschillende systemen; serieel en parallel.

#### 3.5.1 Serieel-hybride

Bij een serieel-hybride aandrijving drijft een LPG- of dieselmotor een generator aan die de aandrijfstroom voor de elektromotor verzorgt. De verbrandingsmotor verbruikt slechts 2,5 liter dieselbrandstof per uur. Dit is ongeveer de helft minder dan een normale verbrandingsmotor. Daarnaast heb je de helft minder onderhoud nodig.

#### 3.5.2 Parallel-hybride (toekomst)

Dit systeem wordt nog niet toegepast bij intern transportmiddelen. Bij deze hybride vorm kan men kiezen met welke aandrijvingsvorm wordt gereden, op de verbrandingsmotor, de elektromotor of op een combinatie van beide. Dit zou voor intern transportmiddelen de ideale aandrijving zijn.

### 3.6 De tractiebatterij

De tractiebatterij zet chemische energie om in elektrische energie en bestaat uit cellen die een spanning leveren van 2 volt. Het aantal cellen in een batterij bepalen de capaciteit. Deze cellen zijn gevuld met lood en zwavelzuur. (zwavelzuur is een zeer agressieve vloeistof)

#### 3.6.1 Laden van de tractiebatterij

Het laden van een tractiebatterij is een belangrijke factor. Als een tractiebatterij niet "leeggereden" wordt, wordt de technische levensduur van de tractiebatterij aanzienlijk verkort. Daarnaast neemt de capaciteit van de batterij af, de batterij wordt "lui". Het opladen van de tractiebatterij moet bij voorkeur gebeuren als deze voor 90% ontladen is.

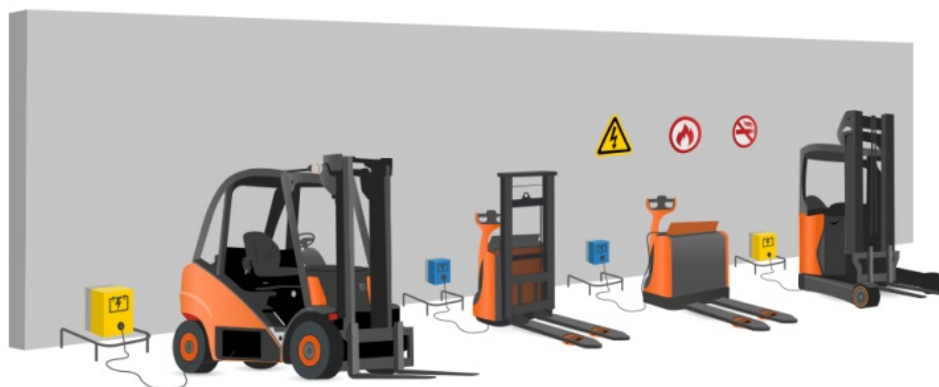
De meest juiste methode om de ladingstoestand van de tractiebatterij te meten is met behulp van een zuurweger. Hiermee wordt het soortelijk gewicht (s.g.) van de vloeistof in de batterij gemeten.



### 3.6.2 De oplaadruimte

In de ruimte of omgeving waar de tractiebatterij wordt opgeladen, mag geen open vuur zijn. Ook andere zaken die vonken kunnen veroorzaken (bijvoorbeeld lassen of slijpen) zijn dan ook ten strengste verboden.

Door het opladen van de tractiebatterij wordt de vloeistof in beweging gebracht, hierbij ontstaat waterstofgas. Waterstof, ook wel knalgas genoemd, is zeer explosief en één vonk is voldoende om een explosie te veroorzaken. Explosiegevaar ontstaat al als er 4% waterstofgas in de ruimte aanwezig is. Daarom moet de laadruimte ook goed geventileerd zijn en voldoen aan de eisen die gesteld zijn door de overheid.



In de laadruimte moeten minimaal de volgende materialen aanwezig zijn:

- oogspoelfles of oogdouche;
- brandblusser;
- afzuiging;
- PBM's;
- absorptiekorrels;
- soda.

**Let op: Eventueel gemorste vloeistof neutraliseren met soda.**

Wie aan de tractiebatterij werkt moet de hiervoor bestemde persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken:

- zuurbestendige bril of gelaatsmasker;
- zuurbestendige handschoenen;
- zuurbestendige schort.

**Let op: bij werken aan een tractiebatterij altijd kleding met lange mouwen dragen.**

### 3.6.3 Zuurwegen

Tijdens het laden en ontladen van de batterij zal het soortelijk gewicht (grammen per cm<sup>3</sup>) van de vloeistof toe- of afnemen. De hoeveelheid deeltjes in de vloeistof neemt toe als de batterij wordt opgeladen (de vloeistof wordt dus "zwaarder"). Om het soortelijk gewicht van de vloeistof te meten maak je gebruik van een zuurweger. Op de steel van de drijver is een schaalverdeling aangegeven. Hier kun je direct het soortelijk gewicht aflezen. Door het soortelijk gewicht te meten kan je vaststellen hoever een tractiebatterij geladen of ontladen is. Anders gezegd: moet de batterij opgeladen worden of niet.

## 4 Transport & opslaghulpmiddelen

### 4.1 Inleiding

In veel bedrijven vindt transport en opslag van goederen plaats. Voor een goede verwerking van goederen binnen een bedrijf is het van belang een goede keuze te maken in palletuitvoeringen (**stapelmiddelen**), opslag bijvoorbeeld stellingen (**opslagmiddelen**) en het vervoer van goederen (**intern transportmiddelen**). Door rekening te houden met bovenstaande factoren kunnen, in veel gevallen, dat werkzaamheden veel efficiënter en veiliger plaatsvinden.

#### **Zorgvuldigheid**

Zorgvuldig transport en opslag houden niet alleen de kans op beschadiging van de goederen minimaal, maar ook van de gebouwen, machines en installaties langs de transportroutes.

#### **Veiligheid**

Veilig transport en opslag voorkomen niet alleen letsel bij diegenen die met het transport belast zijn, maar ook bij diegenen die zich in de omgeving van de transportroutes kunnen bevinden of in opslagruimten werkzaam zijn.

#### **Doelmatigheid**

Doelmatig transport en opslag bereikt men door:

- zo kort mogelijke en logische transportroutes;
- het zo goed mogelijk benutten van de beschikbare opslagruimten;
- de juiste keuze en het juiste gebruik van de beschikbare transporthulpmiddelen.

### 4.2 Pallets

Een pallet is een platform, met aan de zijkanten openingen om de vorken van een intern transportmiddel in te kunnen steken. Een pallet wordt veelal gebruikt om van een aantal losse goederen een “éénheidslast” te maken.

#### **4.2.1 Maten van pallets**

Pallets zijn er in verschillende maten en uitvoeringen. De keuze van de pallet is afhankelijk van het soort lading, het gewicht van de lading, de opslagmethode, wijze van vervoer en de wensen van de klant.

Enkele voorbeelden:

- 120 cm x 100 cm      standaard pallet;
- 120 cm x 80 cm      euro-pallet;
- 60 cm x 40 cm      display pallet;
- 60 cm x 80 cm      display pallet;
- 60 cm x 100 cm      display pallet.

### 4.3 Uitvoeringen van pallets

#### **4.3.1 Tweeweg of vierweg pallets**

Het voordeel van een vierwegpallet is dat deze aan vier zijden is op te nemen.

#### **4.3.2 Eenmalige en duurzame pallets**

Eenmalige pallets zijn meestal licht uitgevoerd. Dit kan omdat ze bedoeld zijn om maar één keer gebruikt te worden. Deze noemt men dan ook een eenmalige pallet of wegwerppallet. Deze pallets worden gebruikt wanneer er geen retour regeling is.

Duurzame pallets zijn veel steviger gemaakt. Deze pallets worden vaak gebruikt bij een retourregeling en kunnen meerdere keren worden gebruikt.

#### **4.3.3 Enkeldeks of dubbeldeks**

Naast de eerder genoemde pallets kan men ook een onderscheid maken tussen enkeldeks en dubbeldeks pallets. De enkeldeks pallet heeft slechts één draagvlak of dek. De dubbeldeks pallet heeft aan de bovenkant en onderkant een draagvlak of dek. Een dubbeldeks pallet is stevig maar ook zwaar. Een nadeel is dat deze pallet niet in alle gevallen met een handpallettruck of een elektrische pallettruck kan worden opgenomen.

### **4.4 MATERIAALKEUZE VAN PALLETS**

Hout, metaal, kunststof of karton? De materiaalkeuze van een pallet hangt sterk af van het inzetgebied van deze pallet. Bijvoorbeeld in de levensmiddelen industrie worden andere eisen gesteld aan de materialen van pallets dan in de metaalindustrie.

#### **4.4.1 Houten pallets**

De meeste pallets zijn van hout gemaakt. Dit materiaal voldoet over het algemeen het beste. Het gewicht van zo'n pallet is relatief laag, heeft een redelijk sterke constructie en een gunstige aanschafprijs. Ook zijn houten pallets goed te repareren en mede daardoor hebben de pallets een redelijke lange levensduur.

#### **4.4.2 Metalen pallets**

De metalen pallet is geschikt voor een zware belasting en kan lang mee gaan. Nadeel van metalen pallets is een hogere kostprijs en ze zijn in het algemeen ook zwaarder dan een houten pallet. Ook een nadeel van metalen pallets is dat deze gemakkelijker gaan glijden tijdens het vervoer op de vorken. Immers metaal op metaal glijdt gemakkelijker dan hout op metaal.

#### **4.4.3 Kunststof pallets**

Kunststof pallets zijn redelijk licht van gewicht en heel goed bestand tegen invloeden van buitenaf zoals regen, chemicaliën of andere zuren. Een ander voordeel van kunststof pallets is dat de pallets goed schoongemaakt kunnen worden (voedingsindustrie). Nadelen van de kunststof pallet zijn de hoge kostprijs, dat de pallet niet meer te repareren is als deze kapot is en dat de pallets gemakkelijk van de vorken glijden in een vochtige en natte omgeving.

#### **4.4.4 Kartonnen pallets**

Kartonnen pallets zijn licht, goedkoop en geschikt voor eenmalig transport van lichte artikelen onder droge omstandigheden.

### **4.5 Opbouwmogelijkheden van pallets**

Tot nu toe hebben we het voortdurend gehad over vlakke pallets, dus pallets zonder enige opbouw. Omdat in het goederenvervoer allerhande soorten goederen worden vervoerd zal men ook pallets in verschillende, soms speciale, uitvoeringen hebben.

#### **4.5.1 Vlakke pallet**

Dit is een pallet voor goederen die goed stapelbaar zijn, denk daarbij aan dozen.

#### **4.5.2 Pallets met opzetranden**

Met deze opbouwmogelijkheid kunnen kleine en losse artikelen gemakkelijker vervoerd worden. Er is een grote verscheidenheid in opbouwmogelijkheden. Deze randen hebben ook als voordeel dat je er een pallet bovenop kunt plaatsen zonder dat het materiaal dat in deze pallet ligt, beschadigd wordt.

#### **4.5.3 Vatenpallets**

Vaten laten zich moeilijk met een heftruck oppakken of wegzetten. Voor deze handeling is er een speciale vatenpallet leverbaar, waarmee het mogelijk is twee vaten naast elkaar op te slaan. In de pallet zijn uitsparingen aangebracht, waarin men de vorken kan steken om de pallet op te nemen.

## 4.6 Vastzetten van ladingen

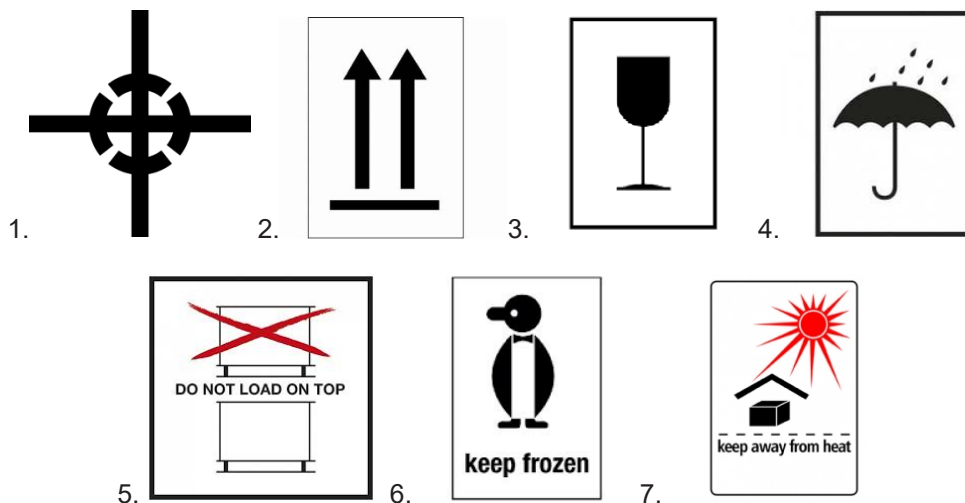
Naast de juiste keuze van de pallet is het op de juiste manier beladen van een pallet van groot belang om goed en veilig transport te garanderen. Als een pallet beladen wordt met dozen of zakken is het vaak mogelijk om deze “in verband” te stapelen. Denk maar aan het in verband metselen van een muur.

Is “in verband” stapelen niet mogelijk dan zijn er andere mogelijkheden om de ladingen vast te zetten:

- de lading omwikkelen met wikkelfolie of krimpfolie;
- de lading vastzetten met plakband, omsnoeren met kunststof of metalen band;
- een kartonplaat tussen de lagen leggen waardoor dit een stabiel geheel vormt.

### 4.6.1 Behandelingsetiketten

Bij het verplaatsen en vastzetten van ladingen moet je rekening houden met de onderstaande etiketten.



1. Zwaartepuntsaanduiding
2. Deze zijde boven
3. Breekbaar
4. Bescherm tegen vocht
5. Niet stapelen
6. Niet laten ontdooien
7. Uit de warmte houden

## 4.7 Etiketten

Verpakkingen met gevaarlijke stoffen worden voorzien van etiketten. De etiketten geven informatie over de eventuele gevaren van de stof. Ze hebben een signaal-functie en zijn van groot belang voor iedereen die betrokken is bij het vervoer. Ook hulpverleners kunnen van de informatie gebruik maken bij calamiteiten.

Indien de bestuurder van intern transportmiddelen werkt met gevaarlijke stoffen moet hij ook aan bepaalde eisen voldoen.

- Hij mag niet roken tijdens het werken met gevaarlijke stoffen;
- Niet eten en drinken in een ruimte met gevaarlijke stoffen;
- Eventuele wondjes direct laten behandelen of verzorgen.

**Opmerking:** Indien er met gevaarlijke stoffen gereden wordt, rij dan achteruit om te voorkomen dat bij plotseling remmen de lading van de vorken schuift.



#### 4.7.1 Etikettering gevaarlijke stoffen (oud en nieuw)

Er is een nieuwe afspraak gemaakt om wereldwijd chemische stoffen op dezelfde manier te gaan indelen en etiketteren. Deze afspraak wordt het Globally Harmonized System genoemd, afgekort tot GHS.

Met het GHS verdwijnen de bekende oranje gevaarsymbolen en de bijbehorende gevaarszinnen (R-zinnen) en de veiligheidsaanbevelingen (S-zinnen). Deze worden vervangen door nieuwe pictogrammen en door nieuwe gevarenaanduidingen ([H-zinnen](#)) en [voorzorgmaatregelen](#) ([P-zinnen](#)).

De GHS is sinds 2009 van kracht in Europa maar er geldt een vervangtermijn tot 2015 en na juni 2017 mogen er geen chemische producten met oude etiketten meer in de handel zijn.

De 'oude' etiketteringsregels stonden in de Wet milieugevaarlijke stoffen (WMS). Deze wet is opgeheven. De handhaving van GHS is geregeld in de Wet Milieubeheer.

Een gesimplificeerd overzicht van de oude en nieuwe pictogrammen ziet u hiernaast. Voor een meer gedetailleerd overzicht (inclusief een onderverdeling in gehanteerde gevarenklassen en categorieën) in combinatie met H-zinnen wordt verwezen naar het overzicht-WMS naar-EUGHS.

| Oude pictogram                                                                                                | Nieuw pictogram                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Ontplofbaar             | <br>Explosief                                |
| <br>Oxiderend               | <br>Oxiderend                                |
| <br>(zeer)licht ontvlambaar | <br>Ontvlambaar                              |
| <br>Schadelijk             | <br>Irriterend, sensibiliserend, schadelijk |
| <br>Bijtend               | <br>Corrosief                              |
| <br>Giftig                | <br>Giftig                                 |
| <br>Milieugevaarlijk      | <br>Gevaarlijk voor het aquatisch milieu   |
|                                                                                                               | <br>Gassen onder druk                      |
|                                                                                                               | <br>Lange termijn gezondheidsgevaarlijk    |



## 4.8 Opslagmiddelen

### 4.8.1 Koud stapelen

Onder koud stapelen wordt verstaan dat goederen direct of door middel van pallets op elkaar gestapeld worden. Hierdoor wordt de ruimte optimaal benut. Houd hierbij rekening dat niet alle goederen even hoog gestapeld mogen worden.

### 4.8.2 Stellingen

Een andere mogelijkheid is om goederen op te slaan in stellingen. Deze zijn er in vele soorten en maten. Stellingen moeten aan vele veiligheidseisen voldoen zoals borging van liggers en voorzien zijn van een typeplaatje waar onder andere het draagvermogen van de stelling op vermeld staat. Magazijnstellingen moeten minimaal 1 maal per jaar worden geïnspecteerd door een deskundig persoon. (NEN-EN 15635)

#### - Palletstellingen

Palletstellingen zijn opgebouwd uit staanders en liggers. De ruimte tussen twee staanders noemt men een sectie. Een sectie is weer onderverdeeld in locaties: de palletplaats.

#### - Inrijstellingen

Inrijstellingen zijn ook opgebouwd uit staanders en liggers. Deze zijn op een andere manier met elkaar verbonden waardoor er meerdere pallets achter elkaar kunnen worden geplaatst. Inrijstellingen worden vooral gebruikt bij een grote hoeveelheid van dezelfde goederen. Het voordeel van inrijstellingen is een groot aantal palletplaatsen met een beperkt aantal gangpaden

#### - Draagarmstellingen

Draagarmstellingen zijn opgebouwd uit staanders met daaraan draagarmen gemonteerd. Door het ontbreken van secties ontstaan er geen afgepaste vakken, zodat deze stellingen geschikt zijn voor lange materialen.

## 4.9 LAAD- EN LOSMIDDELEN

Om een vrachtwagen te laden en of te lossen kun je gebruik maken van de volgende hulpmiddelen:

#### - Laadperron



#### - Dockleveler



#### - Heftafel



#### - Mobiele laadbrug



## 4.10 SCHADE AAN PALLETEN

Schade aan pallets heeft zowel direct als indirect een negatieve invloed op de voortgang van de productie, het interne transport en de opslag.

Beschadigde pallets:

- Belemmeren een snelle doorstroming van de goederen;
- Brengen de veiligheid van mensen in gevaar (omvallen van een stapel);
- Kunnen het product beschadigen;
- Brengen hoge kosten met zich mee door vervanging van deze pallets;
- Brengen extra kosten met zich mee door tijdverlies in verband met het ompakken van ladingen.

Oorzaken van schade kunnen zijn;

### 4.10.1 Verkeerde mastneiging

Zorg ervoor dat tijdens het werken met een pallet de vorken horizontaal staan.

#### 4.10.2 Te lange vorken

Bij kleinere pallets kunnen de vorken aan de achterkant uitsteken en de lading die erachter staat beschadigen.

#### 4.10.3 Te korte vorken

Door te korte vorken ontstaat puntbelasting waardoor de pallet of lading kan beschadigen.

#### 4.10.4 Vorken te dicht bij elkaar

Door de vorken te dicht bij elkaar of te ver uit elkaar te zetten kunnen pallets gaan doorhangen.

#### 4.10.5 Ver genoeg uit de pallet rijden

Zorg ervoor dat de vorken geheel uit de pallet zijn voordat je wegdraait.

#### 4.10.6 Schuiven met pallets

Het schuiven van pallets levert vaak schade op.

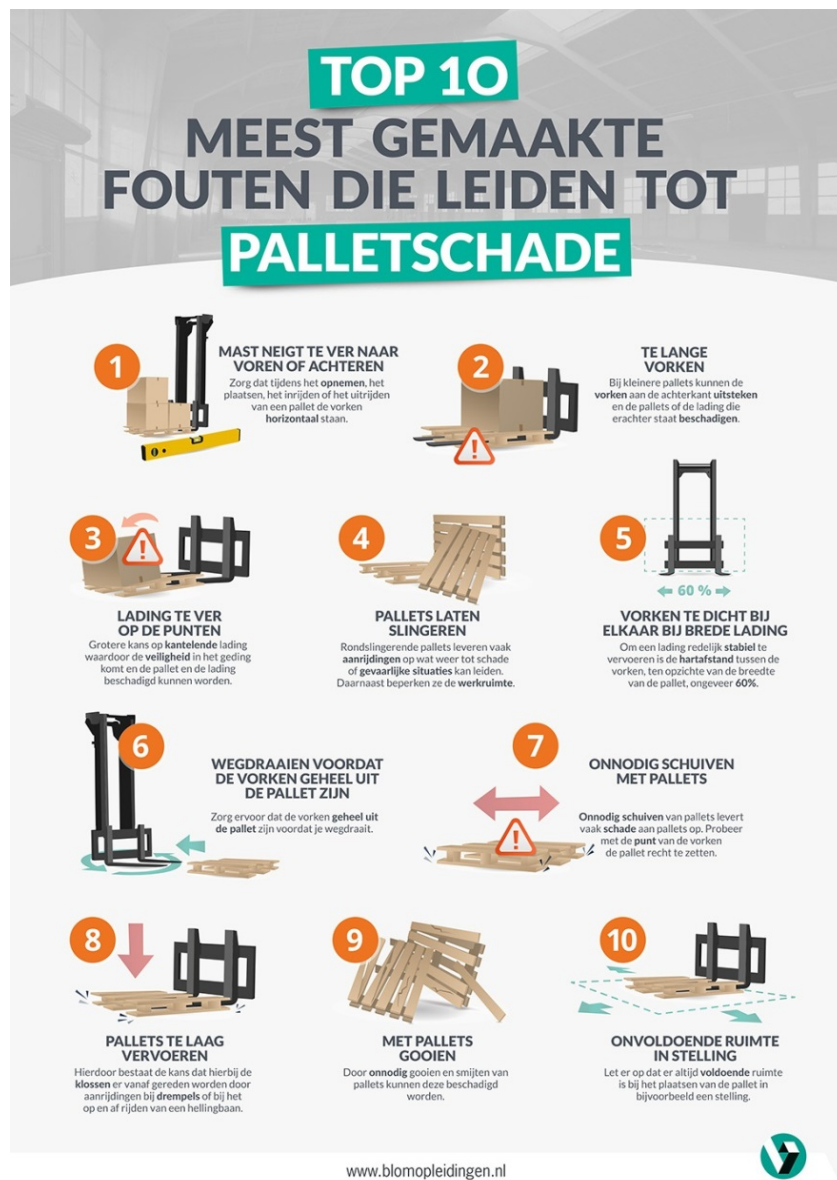
#### 4.10.7 Rijhoogte van de vorken

Door de vorken met daarop de pallet niet hoog genoeg te heffen kan schade ontstaan, denk aan hoogte verschillen.

#### 4.10.8 Voldoende ruimte

Let op dat u altijd voldoende ruimte heeft bij het plaatsen van een pallet.

**Let op: Gebruik beschadigde pallets dus niet, maar gooi ze weg.**



## 5 Veiligheid

### 5.1 Inleiding

Intern transportmiddelen zijn belangrijke middelen om goederen te transporteren. Ondanks de risico's die verbonden zijn aan het foutief gebruik van intern transportmiddelen, is het werken met deze voertuigen niet gevaarlijker dan het werken met machines in andere beroepen. Voorwaarde is wel dat de bestuurder op de hoogte is van alle veiligheidsregels en deze dan ook toepast. Voordat je gaat werken met intern transportmiddelen zorg je ervoor dat je kennis hebt van de handleiding en bedieningsinstructie en gebruik je het transportmiddel uitsluitend waarvoor en zoals het bedoeld is.

Ongevallen kunnen overal gebeuren, de oorzaken kan men verdelen in menselijk en technisch falen. Stellen we het totaal aan fouten op 100% dan zijn de technische fouten verantwoordelijk voor 5% van de ongevallen en 95% van de ongevallen is te wijten aan menselijk falen.

De meeste ongevallen die jaarlijks plaats vinden zijn: beknelling, stoten van lichaamsdelen en aan- of overrijdingen. Deze ongevallen hebben vaak letsel tot gevolg. Handen, voeten, armen en benen zijn de meest getroffen lichaamsdelen.

Veel van deze ongevallen zijn te wijten aan hoge werkdruk, onduidelijke verkeersregels, het niet opvolgen van de regels. (zie [www.cgvm.nl](http://www.cgvm.nl))

Ook typische beroepsziekten zoals rug, nek en gewrichtsklachten zijn te voorkomen door het nemen van een aantal maatregelen. Hierbij kan men denken aan ergonomische aspecten zoals:

- De juiste zithouding (stoelinstelling en stuurinstelling);
- Niet van de truck springen (opstaptreden en beugels gebruiken);
- Onjuist rijgedrag (niet onnodig achteruit rijden);
- Het gebruiken van de juiste werkkleding.

Absolute veiligheid bestaat niet!

**Veilig werken is het bewust nemen van aanvaardbare risico's.**

### 5.2 Bedrijfsvoorschriften

Als werknemer moet je weten wat de geldende bedrijfsvoorschriften zijn. Deze regels gelden ook voor alle op het bedrijfsterrein en in het gebouw aanwezige personen.

Denk hierbij aan:

- Waar brandblusmiddelen zijn en hoe deze eventueel te gebruiken;
- Waar de EHBO verbandtrommel is;
- Waar de vluchtwegen zijn;
- Wie er gealarmeerd moeten worden in noodsituaties;
- Of er gevaarlijke stoffen aanwezig zijn;
- Wat de verkeersregels van het bedrijf zijn.

**Opmerking: Bij eventuele ongevallen zorgt u eerst voor uw eigen veiligheid voordat u iets gaat ondernemen.**

### 5.3 Gebruikerseisen

Werknemers die intern transportmiddelen bedienen, zoals een heftruck, reachtruck maar ook een elektropallettruck, moeten over specifieke deskundigheid beschikken. Voor bestuurders van deze voertuigen zijn drie punten van belang:

- Mentaal en fysiek in staat zijn om voertuig te bedienen;
- Vaktechnische vaardigheden;
- Gevaren kunnen herkennen

### 5.3.1 Veiligheidseisen

Om **zelfstandig** met een intern transportmiddel te mogen werken moet de bestuurder 18 jaar zijn (bijvoorbeeld ook een elektropallettruck).

Personen van 16 en 17 jaar oud mogen alleen onder deskundig toezicht rijden.

Welke Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM) zijn voorgeschreven is afhankelijk van de werksituatie en de bedrijfsvoorschriften. In ieder geval zijn **bestuurders van intern transportmiddelen, werknemers en derden op plaatsen waar met intern transportmiddelen wordt gereden, verplicht om veiligheidsschoenen dragen**. De werkgever moet erop toezien dat ze inderdaad gedragen worden.

## 5.4 CONTROLE VAN DE TRUCK

Voordat we het intern transportmiddel gaan gebruiken moeten we controleren of deze in orde is. Zijn er gebreken of defecten, dan moet dit worden gemeld. Als er defecten zijn waardoor de veiligheid in gevaar wordt gebracht, dan mogen we het voertuig niet gebruiken. We controleren:



### 5.4.1 Vorken/Vorkenbord

- Zijn de vorken gecentreerd en vergrendeld op het vorkenbord;
- Zitten er geen scheuren in de hielen van de vorken;
- Zijn de borgbouten aanwezig;
- Zijn de geleiderollen niet stuk;
- Is het laststeunrek goed bevestigd en niet beschadigd.

### 5.4.2 Hefmast en hefkettingen

- Controle op slijtage of gebreken;
- Is de kettinggeleider in orde;
- Heeft de ketting geen kapotte of beschadigde schakels.

### 5.4.3 Hefcilinder en neigcilinders

- Zijn er geen lekkages bij de keerringen of slangaansluitingen;
- Zijn de bevestigingspennen van de neigcilinders geborgd;
- Controleer de neigcilinders door de mast voor- en achterover te neigen.

### 5.4.4 Banden en velgen

- Zijn er beschadigingen of is er teveel slijtage;
- Is de bandenspanning in orde (bij luchtbanden);
- Velgen controleren op beschadigingen en scheuren;
- Zijn alle wielmoeren aanwezig.

### 5.4.5 Carrosserie

- Beschadigingen rondom;
- Losse of scherpe delen.

### 5.4.6 Bedieningshandels

- Veren deze na gebruik terug in de neutrale stand.

### 5.4.7 Verlichting

- Indien het voertuig voorzien is van verlichting deze controleren op werking en bevestiging.

### 5.4.8 Cabine

- Is de cabine niet beschadigd of ingedeukt;
- Controleer ramen en deuren op werking.

#### 5.4.9 De batterij

- Is de stekker in goede staat;
- Zijn de kabels niet beschadigd;
- Is de batterij vergrendeld;
- Is er voldoende vloeistof in de batterij;
- Er mag geen oxidatie op de batterij aanwezig zijn.



#### 5.4.10 Keuring

- Intern transportmiddelen moeten periodiek gekeurd worden. Deze keuring moet uitgevoerd worden door een deskundig persoon of instelling. Dit kan een onafhankelijke keuring instantie zijn, een onderhoudsdienst van de leverancier, maar ook de technische dienst van het bedrijf zelf. Voorwaarde is dat de betrokken persoon of instelling voldoende gekwalificeerd is. Van de uitgevoerde keuringen moeten schriftelijke bewijsstukken op de arbeidsplaats aanwezig zijn. Dit wordt op het betreffende transportmiddel aangeduid met een keuringssticker voorzien van een keuringsdatum.

#### 5.4.11 Stoel

- Is de stoel goed bevestigd;
- Is de bekleding niet ingescheurd;
- Werkt de stoelschakelaar of dodemansknop;
- Kan de stoel in de juiste stand gezet;
- Gordel controleren op werking en slijtage.



#### 5.4.12 Intern transportmiddel inschakelen.

- Steek de sleutel in het contactslot en draai de sleutel om. Bij de nieuwere voertuigen kan dit ook door een pincode in te toetsen of met behulp van een keykaart.
- Controleer de werking van de urenteller en capaciteitsmeter. De urenteller geeft het aantal "gedraaide werkuren" aan. De capaciteitsmeter geeft de "laadtoestand" van de tractiebatterij aan.

#### 5.4.13 Claxon

- Controleer of de claxon werkt.



#### 5.4.14 Controle hefinrichting

- Breng de hefmast in de hoogste stand;
- Controleer de hefketting op slijtage en de hefcilinders op lekkage;
- Houd de hefhandel even vast en controleer het overdrukventiel op werking.  
Men bereikt hiermee:
  - Dat de werking van het hefsysteem wordt gecontroleerd;
  - Dat men weet of de hoeveelheid hydraulische olie voldoende is;
  - Dat de binnenzijde van de hefcilinder over zijn gehele lengte wordt gesmeerd waardoor roestvorming wordt voorkomen;
  - Dat men kan controleren of leidingen en slangen niet lekken.

#### 5.4.15 Reachcilinder (reachtruck/zijlader)

- Reach de mast uit en controleer de cilinder op beschadiging of lekkage.

#### 5.4.16 Roterend vorkenbord (combitruck)

- Slangen en leidingen controleren op lekkage;
- Zijdelingse vorkverschuiving controleren op werking.

#### 5.4.17 Voorzetapparatuur (algemeen)

- Controleer de werking van de voorzetapparatuur.

#### 5.4.18 Stuurinrichting

- Controleer de stuurinrichting door het stuurwiel naar links en rechts te draaien;
- De speling mag niet meer zijn dan 45°.

#### 5.4.19 Parkeerrem

- Parkeerrem controleren op werking.

#### 5.4.20 Voetrem

- Controleer de voetrem door deze in te drukken (mag niet wegzakken);
- Is er voldoende remdruk;
- Rij voorzichtig weg, druk nu de voetrem krachtig in.

#### 5.4.21 Controle op olie lekkage

- Rij met het intern transportmiddel zover vooruit dat het voertuig geheel van de plaats is gereden. Kijk achterom en controleer of er olie op de vloer ligt.

### Aanvullende controle verbrandingstruck

#### 5.4.22 Brandstof (diesel of LPG)

- Controleer de vulling van de tank bij aanvang van de werkzaamheden.

#### 5.4.23 LPG-tank

- Controleer of de LPG-tank op de juiste manier op de heftruck is bevestigd;
- Draai de kraan op de tank open, controleer de koppelingen op lekkage.

#### 5.4.24 Vloeistof controle

- Controleer het oliepeil op het juiste niveau;
- Controleer de koelvloeistof op het juiste niveau;
- Controleer de ruitensproeier vloeistof.

#### 5.4.25 Radiateur

- Controleer of deze schoon is.

#### 5.4.26 V-snaar

- Controleer de V-snaar op voldoende spanning en zichtbare slijtage.



#### Let op:

Lekkages direct melden aan de leidinggevende; dit in verband met de veiligheid maar ook in verband met milieu effecten. Vloeistoffen zoals motorolie, hydraulische olie en koelvloeistof opruimen met behulp van absorptiekorrels en afvoeren als klein chemisch afval. Gemorste batterij-vloeistof neutraliseren met soda en daarna opruimen. Denk hierbij aan PBM's.



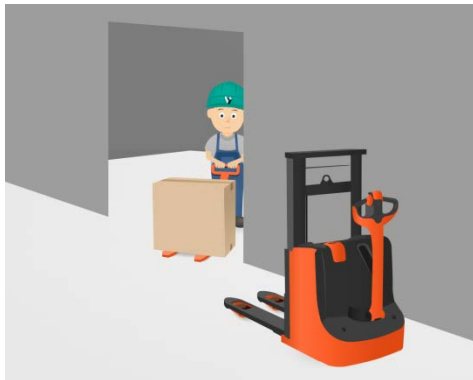
## 5.5 Algemene veiligheidsregels

### 5.5.1 Stabiliteit van de lading

Let op de stabiliteit van losgestapelde lasten. Stapel, indien mogelijk, volgens de aanbevolen stapelpatronen. Omsnoer zo mogelijk de last met metaal- of kunststofband of met wikkelfolie. Gebruik voor goederen die niet te stapelen zijn boxpallets.

### 5.5.2 Verdeel de lading gelijk over beide vorken voor een goede stabiliteit

Als er brede of lange ladingen worden opgenomen, waarvan het zwaartepunt niet in het midden ligt, rij dan langzaam en pas op dat de heftruck niet naar voren of zijwaarts kantelt. Rij vooral rustig en langzaam wanneer er lange ijzeren balken opgenomen worden.



### 5.5.3 Let op omstanders

Bij het oppakken of wegzetten van een lading moet worden gelet op omstanders. Het is verboden om onder of vlakbij de lading te komen. De chauffeur moet, als dit nodig is, de omstanders wegsturen.

### 5.5.4 Blijf met de handen en voeten uit het mastgedeelte

Probeer nooit met handen en voeten de lading tegen te houden. Een kleine vergissing kan ernstige verwondingen tot gevolg hebben.

### 5.5.5 Let op de hoogte

Let op hoge stapels en eventuele losse voorwerpen boven op de lading. Om de bestuurders te beschermen tegen vallende voorwerpen hebben intern transportmiddelen een veiligheidskap.

### 5.5.6 De lading heffen

Een lading hef je alleen met horizontale vorken. Houd tijdens het bedienen van de hef- en daalbewegingen de voet op de rem.

### 5.5.7 Verplaats ladingen zo dicht mogelijk bij de grond

Houd de lading laag, ongeveer 10 –15 cm, boven de grond. Rij nooit met de lading hoger dan noodzakelijk is om de lading vrij te houden van de grond of werkvloer.

### 5.5.8 Houd de lading tegen het vorkenbord

Hef nooit lasten op of breng ze omlaag onder het rijden. Zorg ervoor dat de hele lengte van de vorken onder de lading is, terwijl de lading tegen het vorkenbord rust.

**Opmerking: Rij met reachtruck of zijlader altijd met een ingeschoven mast.  
Gebruik de reach-beweging nooit om ladingen op hun plaats te duwen.**

### 5.5.9 EERST KIJKEN DAN RIJDEN !!!!!!!

Kijk, voordat je gaat rijden, altijd goed om je heen. Kijk ook of er voldoende manoeuvreerruimte is. Let er op dat de rijrichtinghandel in de stand staat van de richting waarin u gaat rijden. Blijf altijd in de rijrichting kijken, ook bij het achteruit rijden.



### 5.5.10 Vloeiend rijden

Vermijd plotseling versnellen en vertragen. Wordt er plotseling geremd dan kan een gevaarlijke situatie ontstaan. De lading kan van de vorken schuiven. De heftruck kan ook voorover kiepen.

### 5.5.11 Snelheid aanpassen

Pas de snelheid aan de omstandigheden aan. Houd tijdens het rijden zoveel mogelijk rechts. Houd ook rekening met het overige verkeer, vooral met voetgangers.

### 5.5.12 Gebruik het voertuig zoals het is bedoeld

Veiligheid wordt bepaald door je eigen houding tijdens je werk. De schuld van moeilijkheden ligt niet bij het intern transportmiddel, maar bij JOU of de persoon die op de heftruck zit. Haal geen stunts of grappen uit.

### 5.5.13 Pas op voor slipgevaar

Pas op dat de heftruck niet slipt. Als de vloer nat is door water of olie kan er slipgevaar ontstaan. Slippen kan worden voorkomen door de snelheid aan te passen, rustig en gelijkmatig te remmen en voorzichtig te sturen, vooral bij het nemen van bochten.



### 5.5.14 Houd aandacht bij het werk

Oplettendheid, een juiste inschatting van mogelijke gevaren en een goed inzicht in de verschillende werkomstandigheden worden van een bestuurder verlangd. We moeten er dus zelf voor zorgen dat het voertuig op een veilige manier wordt gebruikt om schade en ongevallen te voorkomen. Blijf altijd in de rijrichting kijken, ondanks de vele afleidingen, die je onderweg kunt tegenkomen.



#### 5.5.15 Benaderen van kruisingen

Als je met de heftruck een kruising nadert, moet de snelheid worden aangepast. Er kan altijd verkeer van de andere kant komen. Geef ook tijdig een claxonsignaal.

#### 5.5.16 Claxon

Een claxon moet in bijzondere situaties gebruikt worden, dus niet alleen bij het naderen van een kruising. Gebruik de claxon dus selectief.

#### 5.5.17 Losse voorwerpen

Rijd nooit over losse voorwerpen die op de vloer liggen. Verwijder deze in plaats van er omheen of er over heen te rijden. Rijd zo min mogelijk door kuilen in het wegdek.

#### 5.5.18 Let op doorrijhoogte

Let er op dat je niet tegen hoog geplaatste voorwerpen stoot zoals lampen, bedradingen, pijpen en sprinklerinstallaties. Let vooral op de verschillende doorrijhoogtes in magazijnen.

#### 5.5.19 Manoeuvrere ruimte

Let erop dat je genoeg ruimte hebt, in het bijzonder met brede ladingen. Rijd in nauwe doorgangen zo mogelijk in het midden. Denk ook aan magazijnstellingen of ander materiaal.

Bij het nemen van bochten moet je er altijd op letten dat de achterzijde van het voertuig in tegenovergestelde richting weg draait. Dus als je bijvoorbeeld met een heftruck vooruit rijdt en linksaf gaat, dan draait de achterzijde van de truck naar rechts. Let er ook op dat de lading voor de voorwielen een grotere bocht maakt dan de truck zelf.



#### 5.5.20 Lichaamsdelen

Steek geen lichaamsdelen buiten het voertuig onder het rijden. Je hebt maar één paar armen en benen en één hoofd. Wees er zuinig op.

#### 5.5.21 Hoge lading

Als het zicht naar voren wordt belemmerd door een hoge lading, rijd dan achteruit. Voorbeeld: als je 3 meter voor je een punt op de vloer niet kunt zien, rij dan achteruit.

#### 5.5.22 Laden en lossen van vrachtwagens

Let er op dat de vrachtwagen niet plotseling kan wegglijden als u er met een intern transportmiddel inrijdt. Blokkeer de wielen door een wielkeg. Denk ook aan de beperkte hoogte in de vrachtwagen en controleer de laadvloer. Bij het laden met een laadbrug controleren of deze verankerd is aan het voertuig.

#### 5.5.23 Rijd op een helling

- vooruit de helling op;
- achteruit de helling af;
- Nooit keren.

#### 5.5.24 Vervoer personen

Vervoer geen personen met een intern transportmiddel. Er is echt geen veilige plaats voor passagiers op een heftruck.



#### 5.5.24 Hef nooit personen



Het heffen van personen met een intern transportmiddel is **ten strengste verboden**.

Het heffen van personen is wel toegestaan met een werkbak die voldoet aan de eisen van de Arbo-wet en waarbij het voertuig ook is aangepast of maak gebruik van een hoogwerker.

#### 5.5.25 Parkeer intern transportmiddel

Een voertuig moet op de volgende manier geparkeerd worden:

- Parkeer zodanig dat je normaal van het voertuig kunt stappen;
- Stuurwielen recht;
- Mast voorover neigen;
- Vorken op de vloer;
- Parkeerrem vast;
- Rijkeuze schakelaar, indien aanwezig, in de neutrale stand;
- Bij LPG-heftrucks gaskraan dichtdraaien;
- Voertuig van contact afzetten;
- Sleutel of chipkaart meenemen.



#### Parkeer niet:

- voor deuren of andere doorgangen;
- voor blusmiddelen of verbandtrommel;
- op loop en transportroutes.

#### 5.5.26 Brandstof tanken

Het vullen van de brandstoftank mag alleen op speciaal daarvoor bestemde plaatsen. Dit geldt ook voor het verwisselen van LPG-tanks. Tijdens deze werkzaamheden is roken en open vuur verboden. Om gevaarlijke situaties tijdens het tanken te voorkomen moeten we ons aan de volgende regels houden:

- De vloer moet vloeistofdicht zijn;
- Motor uit;
- Niet roken;
- Gemorste brandstof verwijderen.

#### 5.5.27 Gebruikershandleiding

In dit lesboek kunnen we niet elk detail per type en uitvoering behandelen. Daarom verwijzen wij naar de gebruikershandleiding van het intern transportmiddel. Een gebruikershandleiding van elk voertuig moet op het bedrijf aanwezig zijn.

### 5.6 Openbare weg

Intern transportmiddelen worden meestal op eigen terrein gebruikt en hebben daarom niets te maken met het wegverkeersreglement. Maar zodra je met een voertuig over de openbare weg gaat rijden, is de wegverkeerswet van toepassing.

**LAATSTE TIP:**  
**VEILIGHEID BEGINT BIJ UZELF.**  
**DENK HIERBIJ NIET ALLEEN AAN UW EIGEN VEILIGHEID**  
**MAAR OOK AAN DIE VAN ANDEREN**

## BIJLAGE 1.

### Bediening EPT & Stapelaar

Het besturen van een electropallettruck of stapelaar gaat als volgt:

- Verander van richting door de stuurdissel langzaam en gecontroleerd naar links of naar rechts te bewegen;
- Neem de bochten ruim;
- Loop naast de electropallettruck of stapelaar, uit de rijbaan, om te voorkomen dat u bekneeld raakt tussen de stuurdissel en een obstakel;
- Houd uw handen en voeten binnenboord zodat ze niet bekneeld raken tussen de machine en een paal, een passerend voertuig of een ander obstakel;
- Houd op een electropallettruck of stapelaar de handen in het midden van de stuurhendel;
- Let op dat u bij het draaien of keren de handen niet schaaft of wordt geraakt door de stuurhefboom of stuurdissel;
- Plaats de voeten nooit vlakbij de wielen, steunbalken en –stangen;
- Draag indien nodig de vereiste veiligheidskleding;
- Werk nooit met natte of vette handen;
- Houd de schoenen en platform droog voor een goede grip.

### Gebruikershandleiding

Voor voertuig specifieke bediening verwijzen wij naar de gebruikershandleiding die op het bedrijf aanwezig moet zijn.





## BIJLAGE 2.

### Aanvullende informatie Combitruck

#### Gebruik volgens bestemming:

- Heffen, neerlaten en orderpicken van lasten;
- De last buiten de smalle gang zo laag mogelijk boven de vloer transporteren;
- Vervoeren en heffen van personen is verboden;
- Schuiven of trekken van lasten is verboden;
- Rijden op een helling is verboden;
- Rijden op laadplatforms/laadbruggen is verboden;
- Slepen van aanhangers is verboden;
- Transporteren van pendelende lasten is verboden;
- Tijdens het gebruik van de machine in een smalle gang mogen er geen personen aanwezig zijn.

#### Beschrijving van de toepassing:

- De truck is een machine met een elektrische aandrijving;
- De truck is voorzien van een aanbouwapparaat met een driefvoudige stapeling;
- De truck kan ook voorzien zijn van een telescooptafel voor een tweevoudige stapeling;
- Alleen te gebruiken op vlakke ondergrond volgens de VDMA-richtlijn;
- Pallets kunnen buiten het bereik van de lastwielen geplaatst of opgenomen;
- Lasten kunnen over lange trajecten worden getransporteerd;
- De chauffeurscabine wordt daarbij tezamen met het lastopnamemiddel geheven, zodat de betreffende vakhoogten dichtbij zijn en u goed zicht op de vakken hebt;
- Wanneer er voor montagewerkzaamheden een passende veiligheidskooi wordt gemonteerd, moet deze veiligheidskooi door de producent zijn geleverd of goedgekeurd worden.

#### Definitie rijrichting is dezelfde als de orderpicker.

#### Noodstop-veiligheidsconcept:

Zodra er een storing in de besturing optreedt, wordt het interne transportmiddel automatisch afgeremd tot stilstand. Controle-indicaties op het bestuurdersdisplay geven dan een noodstop aan. Na het inschakelen van het intern transportmiddel voert het systeem altijd een zelf test uit, die de parkeerrem (Noodstop) vrijgeeft, wanneer de controle van de bedrijfs gereedheid positief verloopt.



#### In- en uitstappen:

##### Beknellingsgevaar door veiligheidsbomen.

Bij het openen en sluiten van de veiligheidsbomen bestaat er beknellingsgevaar. Bij het openen en sluiten van de veiligheidsbomen mag er zich niets tussen het cabineframe, voetenruimte en de veiligheidsbomen bevinden.

##### Gevaar voor vallen:

Wanneer de veiligheidsbeugel is geopend en de bestuurderscabine is opgeheven bestaat er gevaar voor vallen voor de bediener. Veiligheidsbeugel niet openen wanneer de bestuurderscabine is geheven. Voorwaarde is dat de hefmast / bestuurderscabine volledig neergelaten moet zijn.

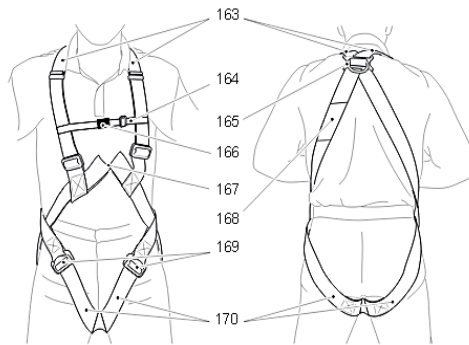
##### Werkwijze:

- Klap de veiligheidsbomen omhoog.
- Houd bij het betreden en verlaten het cabineframe vast.
- Veiligheidsbomen sluiten.

Het bedienen van het intern transportmiddel met meerdere personen in de bestuurderscabine is verboden.

### Verplichting:

Indien het intern transportmiddel niet is voorzien van veiligheidsbeugels of omheining is het verplicht een harnasgordel te gebruiken met een positioneringslijn.



| Pos. | Aanduiding                                                              |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 163  | Verstelbare schoudergordels                                             |
| 164  | Instelbare borstgordel                                                  |
| 165  | Inhangooi aan ruggordel                                                 |
| 166  | Kunststofsluiting van de borstgordel                                    |
| 167  | Ophangoog van de borstgordel                                            |
| 168  | Typeplaatje, (zie "Typeplaatje van de veiligheidsgordel" op pagina 180) |
| 169  | Doorsteekgespen                                                         |
| 170  | Verstelbare beengordels                                                 |

|  | Pos. | Aanduiding                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                    | 171  | Karabijnhaak „Bevestiging aan de veiligheidsgordel" |
|                                                                                    | 172  | Wrijvingsvaldemper                                  |
|                                                                                    | 173  | Veiligheidskabel                                    |
|                                                                                    | 174  | Eindknoop                                           |
|                                                                                    | 175  | Karabijnhaak „Bevestiging aan het beschermdek"      |

### Inductie geleiding op intertransportmiddelen in smalle gangen:

#### Gevaar voor ongevallen door een niet geleid intern transportmiddel

Nadat het gedwongen inductief geleid intern transportmiddel uit- en weer is ingeschakeld zal de inductieve geleiding van het intern transportmiddel niet meer actief zijn. Het zelfde geldt bij defecte of uit en opnieuw ingeschakelde middenstreepgeleiding. Bij het verder rijden klinkt er een waarschuwingssignaal en de snelheid zal worden gereduceerd.

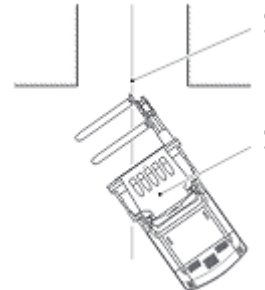
- Bij het optrekken en rijden na uitschakeling van de inductieve geleiding moet op de stand van het aandrijfwiel worden gelet, dit omdat de handmatige besturing dan weer actief is.
- Inductieve geleiding weer activeren en het intern transportmiddel weer opnieuw insporen.
- Tijdens het in sporen kan het achtergedeelte bij het bereiken van de geleidingsdraad uitwijken.
- Bij defecte of uitgeschakelde middenstreepgeleiding het intern transportmiddel uitsluitend met sluijsnelheid en bijzonder voorzichtig uit de smalle gang rijden.

### **Werkwijze in en uitsporen:**

- Het insporen moet bij voorkeur in de lastrichting plaatsvinden, omdat de benodigde tijd en het benodigde traject hier het kleinst zijn;
- Dodemansknop indrukken (voetschakelaar);
- Rijd het intern transportmiddel met lage snelheid schuin naar de geleidedraad toe;
- Lijn voor het insporen, het intern transportmiddel met een hoek tussen de 10 en 50 graden uit op de geleidedraad;
- Tijdens het insporen mag het intern transportmiddel niet parallel zijn ten aanzien van de geleidedraad;
- Schakel in de buurt van de geleidedraad de inductieve geleiding uit met de knop (gedwongen geleiding in- uitschakelen). Nu klinkt het inspoor signaal;
- Rijd het intern transportmiddel langzaam in de richting van de geleidedraad;
- Bij het bereiken van de geleidedraad wordt het intern transportmiddel automatisch geleid;
- Het inspoorproces vindt automatisch plaats met lage rijsnelheid. De handbesturing wordt nu uitgeschakeld en de automatische besturing neemt dit over;
- Kijk op het display of de stuurhoek indicatie actief is;
- Er klinkt een akoestisch signaal;
- Het inductief automatisch sturen neemt het sturen van het intern transportmiddel over en draait deze naar de geleidedraad;
- Wanneer het intern transportmiddel exact op de geleidedraad is aangebracht, wordt het inspoor proces beëindigd;
- In het display wordt nu aangegeven dat het inspoorproces is gelukt;
- Er zal nu ook geen akoestisch signaal meer klinken.

### **Verlaten van een smalle gang:**

- Rijd het interne transportmiddel volledig uit de smalle gang;
- Breng het intern transportmiddel tot stilstand;
- Knop gedwongen geleiding uitschakelen.



### **Waarschuwing:**

#### **Gevaar voor uitstekende stellingen en voorwerpen:**

Voor de bestuurder van intern transportmiddelen in de smalle gang bestaat er letsel gevaar door uit de stelling stekende voorwerpen (bijvoorbeeld pallets, stukken van een lading). Bovendien kan een botsing tussen het intern transportmiddel en de uitstekende voorwerpen materiaalbeschadigingen aan het intern transportmiddel en aan de stelling veroorzaken.

- Smalle gang voor het inrijden over de gehele lengte en hoogte controleren op uit de stelling stekende delen of voorwerpen;
- In de smalle gang voorzichtig met het intern transportmiddel naar het stellingvak rijden. Laadeenheid veilig opnemen en verwijder restmaterialen. (Correct inslaan).

### Bestuurderscabine verlaten met de reddinguitrusting:

Intern transportmiddelen met een hefbaar bestuurderscabine, die een stahoogte van meer dan 3 meter kunnen bereiken, zijn voorzien van een nooddaalsysteem en een reddinguitrusting ( Reddingsgordel / afdaalapparaat / reddingskabel), waarmee de bestuurder ondanks geblokkeerde bestuurderscabine de vloer kan bereiken.

Voor het geval de chauffeurscabine op basis van een storing niet meer wil zakken en ook met het nooddaalsysteem niet meer kan worden neergelaten, moet de bediener de chauffeurscabine verlaten door af te dalen met behulp van een abseil-inrichting.

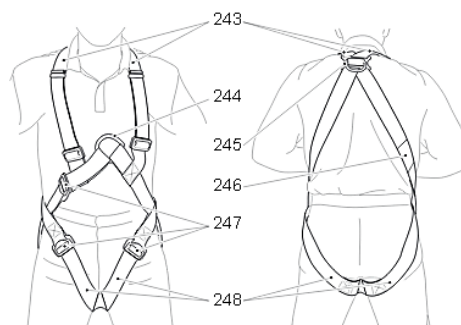
### Waarschuwing:

De reddinguitrusting mag enkel worden gebruikt door personen, die daarvoor voldoende gezond zijn, geschoold zijn in het veilig gebruik ervan en beschikken over de benodigde kennis. Voor deze gebruikers moet een reddingsplan beschikbaar zijn met alle relevante maatregelen die in geval van nood moeten worden genomen.

- De bestuurder moet een keer per jaar worden geïnstrueerd in het gebruik van de reddinguitrusting;
- De bediening en de onderhoudsintervallen van de reddingsgordel en het noodafdaal-apparaat zijn in de meegeleverde handleidingen beschreven;
- De onderhoudsintervallen in de handleiding moet worden nageleefd;
- Kijk in de gebruikershandleiding van de machine waar de reddinguitrusting zich bevindt;
- Reddinguitrusting moet na iedere redding worden geïnspecteerd (geen oefening);
- Reddinguitrusting moet minimaal 1 maal per jaar worden geïnspecteerd door een deskundig persoon of organisatie.

### Gevaar voor ongevallen:

- Personen uit de gevarenzone van het intern transportmiddel sturen;
- Indien personen in de gevarenzone aanwezig zijn alle werkzaamheden staken;
- Het intern transportmiddel moet worden beveiligd tegen onbevoegd gebruik;
- Alleen op voorgeschreven wijze en geborgde en geplaatste lasten transporteren;
- Nooit de maximale lasten van het lastendiagram overschrijden;
- Nooit onder opgetilde lastopname middelen gaan staan;
- Het lastopnamemiddel mag nooit door personen worden betreden;
- Er mogen geen personen worden opgetild;
- Nooit in bewegende delen van het intern transportmiddel grijpen / stappen;
- De bestuurder mag de machine niet verlaten bij geheven aanbouwapparaat.



| Pos. | Omschrijving                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 243  | Verstelbare schoudergordels                                                 |
| 244  | Ophangoog van de borstgordel                                                |
| 245  | Ophangoog van de ruggordel                                                  |
| 246  | Typeplaatje, (zie "Typeplaatje van de reddingsgordel ARG 30" op pagina 308) |
| 247  | Doorsteekgespen                                                             |
| 248  | Verstelbare beengordels                                                     |



## **Dagelijkse controle**

- Typeplaat;
- Lastendiagram;
- Keuringssticker / rapport;
- Gebruikershandleiding aanwezig;
- Intern transportmiddel controleren op schade;
- Spankabels / stabilisatoren op beschadigingen controleren;
- Zijbeugels / veiligheidsbeugels controleren;
- Bestuurdersstoel op beschadigingen controleren;
- Instellingen van de bestuurdersstoel controleren. Indien nodig instellen;
- Bekleding in bestuurderscabine controleren op beschadigingen;
- Bedieningspaneel op beschadigingen controleren;
- Instellingen van het bedieningspaneel controleren. Indien nodig instellen;
- Controleer of afdekkingen goed vast zitten;
- Beschermdak op beschadigingen controleren;
- Bestuurderscabine op beschadigingen controleren;
- Veiligheidsruit in de bestuurderscabine op beschadigingen / zichtbaarheid controleren;
- Sta- en opstap plaatsen controleren op beschadigingen en antislip;
- Controleer of de kantelbeveiligingen aanwezig zijn en goed zijn ingesteld;
- Controleer het lastopname op scheuren, beschadigingen, verbogen of afgesleten vorken;
- Controleer of de massakabels of afleiders aanwezig zijn;
- Bij een aanbouwapparaat lagers, geleiding en aanslagen controleren;
- Controleer of alle aanduidingen zoals stickers duidelijk leesbaar zijn.
- Sluiting van het batterijdeksel controleren;
- Vergrendeling van de batterij controleren;
- Spiegels controleren op zichtbaarheid. Indien nodig instellen;
- Opbergvakken en handgrepen controleren op werking en beschadigingen;
- Controleer of het beschermkap goed is bevestigd;
- Hydraulisch systeem aan de buitenzijde controleren op lekkages;
- Cilinders controleren op lekkage;
- Aansluitingen van leidingen controleren op lekkages;
- Leidingen controleren op beschadigingen;
- Slangen controleren op beschadigingen;
- Batterij en batterijbak op beschadigingen controleren;
- Kabelaansluitingen van de batterijstekker op beschadigingen controleren;
- Batterijkabels en celverbinders op beschadigingen controleren;
- Batterijstekker op beschadigingen controleren;
- Aandrijfwiel en lastwielen controleren op slijtage en beschadigingen;
- Railgeleiding controleren op werking en slijtage;
- Controleer of de brandblusser aanwezig is;
- Controleer of de reddinguitrusting aanwezig en gekeurd is;
- Controleer of de remmen werken;
- Alarm en veiligheidssystemen controleren op werking zie gebruikershandleiding;
- Controleer of de indicatie en bedieningselementen werken;
- Controleer of alle noodstoppen werken;
- Batterijwater controleren en eventueel bijvullen;
- Smering van de hefkettingen controleren;
- Hefmast controleren op beschadigingen of slijtage;
- Controleer of het hydraulisch systeem goed functioneert;

- Oliepeil controleren. Indien nodig bijvullen;
- Smering van tandbeugels controleren;
- Controleer of de verlichting die aanwezig is werkt;
- Controleer of alle optische sensoren schoon zijn;
- Controleer of de verwarming werkt;
- Frontruiten van laserscanner van het pers. Beveiligingssysteem reinigen;
- Smering en werking van het aanbouwapparaat controleren;
- Controleer of het bevestigingspunt voor de reddinguitrusting niet is beschadigd.

**Inspectie Veiligheidsgordel / reddinguitrusting.**

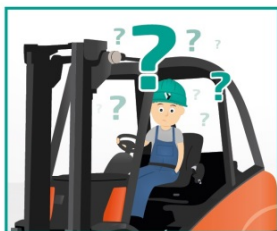
- Insnijdingen;
- Draadbreuken;
- Verdikkingen;
- Knikken;
- Slijtage of sporen daarvan;
- Mantelverschuiving;
- Open of losse eindverbindingen;
- Lussen;
- Knopen;
- Brandplekken;
- Vergane plekken.

# VEILIG WERKEN MET DE HEFTRUCK!



## CONTROLLEREN

Voor gebruik eerst de vorkheftruck controleren.



## OPGELEID

Alleen personen die voldoende instructies hebben gevolgd mogen de vorkheftruck besturen.



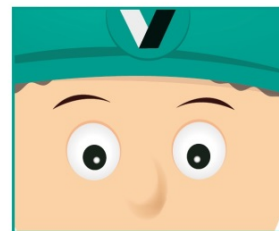
## GORDEL

Het dragen van een gordel is verplicht op vorkheftrucks met een open cabine en zonder veiligheidsbeugels.



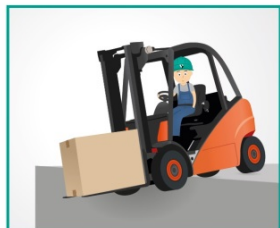
## ZIJWAARTS KANTELEN

Rijd altijd rustig in de bochten, dit maakt de kans op zijwaarts kantelen kleiner.



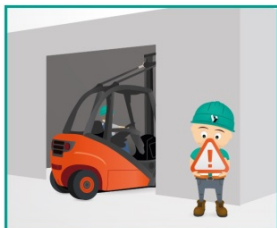
## GOED KIJKEN

Kijk altijd in de rijrichting en houdt de omgeving goed in de gaten.



## LADEN EN LOSSEN

Houd rekening met niet afgeschermdde laad- en losserrons.



## ONOVERZICHTELIJKE SITUATIES

Benader onoverzichtelijke situaties voorzichtig. Bij voorkeur achterwaarts en claxonneren.



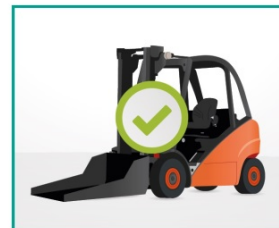
## HELLINGEN

Rijd een helling altijd voorwaarts op en achterwaarts af. Keer nooit op een helling.



## ONVERWACHT

Houd altijd rekening met het onverwachte.



## VOORZET APPARATUUR

Gebruik alleen goedgekeurde voorzetapparaten.



## STABIELE LADING

Zorg er altijd voor dat de lading stevig en stabiel vervoerd kan worden.



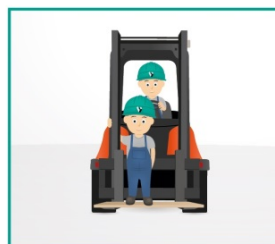
## AFWIJKENDE LAST

U dient extra goed op te letten bij een afwijkende lading.



## LADING PLAATSEN

Zorg ervoor dat de vorken niet uitsteken bij het plaatsen van een lading.



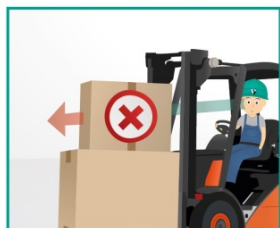
## PASSAGIER

Laat nooit een passagier meereijden op de vorkheftruck.



## PERSONEN HEFFEN

Het heffen van personen is alleen toegestaan met een daarvoor bedoelde en goedgekeurde werkbak.



## VRIJ ZICHT

Bij een hoge lading achteruit rijden.



## GELIJKMATIG BELASTEN

Neem een lading altijd met twee vorken op.



## KANTELGEVAAR

Ga nooit rijden met een geheven lading.



## LADING OPNEMEN

Zorg dat de last altijd stabiel op de vorken staat en zo goed mogelijk in de hiel van de vorken.



## GEHEVEN LADING

Loop nooit onder een geheven lading door.



## LPG HEFTRUCK

LPG tanks alleen buiten wisselen in verband met brandgevaar.



## ONDERGROND

Controleer altijd of ondergronden sterk genoeg zijn.



## OVERBELASTING

Vermijd overbelasting van de heftruck. Houd je aan het lastdiagram van de heftruck.



## PARKEREN

Parkeer de heftruck op de daarvoor bestemde plaats. Vorken op de vloer. parkeerrem aan. Wielen recht.



## EINDE WERKZAAMHEDEN

Correct parkeren. Machine van contact af. Indien een sleutel aanwezig deze meenemen.





# VEILIG WERKEN MET DE REACHTRUCK!



## OPGELEID

Alleen personen die voldoende instructies hebben gevolgd mogen de reachtruck besturen.



## CONTROLLEREN

Voor gebruik eerst de reachtruck controleren.



## VEILIGHEID

Controleer of alle veiligheidsvoorzieningen werken en of deze niet uitgeschakeld zijn.



## OP- & AFSTAPPEN

Gebruik tijdens het op- & afstappen altijd de daarvoor bedoelde beugels en treden.



## STOEL & STUUR AFSTELLING

Zorg voor een goede zithouding. Stel de stoel en het stuur op de juiste wijze af.



## LASTDIAGRAM

Controleer of het lastendiagram aanwezig is en goed leesbaar is.



## RIJRICHTING

Rij zoveel mogelijk in de cabine richting. Zo houdt je het meeste overzicht.



## GOED KIJKEN

Kijk altijd in de rijrichting en houdt de omgeving goed in de gaten.



## UITGEREACHTE MAST

Rijd niet onnodig met uitgereachte mast. Dit kan de stabiliteit beïnvloeden.



## ONOVERZICHTELIJKE SITUATIES

Benader onoverzichtelijke situaties voorzichtig. Bij voorkeur claxoneren.



## ONVERWACHT

Houd altijd rekening met het onverwachte.



## CLAXON

Gebruik de claxon om anderen te waarschuwen bij onoverzichtelijke of gevaarlijke situaties.



## GEHEVEN LADING

Loop nooit onder een geheven lading door.



## HELLINGEN

Rijd nooit met een reachtruck op een helling. Deze is hiervoor niet geschikt.



## PASSAGIER

Laat nooit een passagier meerijden op de reachtruck.



## VLAKKE ONDERGROND

Gebruik een reachtruck alleen op een vlakke ondergrond.



## UITSTEKEN

Houd lichaamsdelen altijd binnen de truck.



## LADING PLAATSEN

Zorg er voor dat de vorken niet uitsteken bij het plaatsen van een lading.



## STABIELE LADING

Zorg er altijd voor dat de lading stevig en stabiel vervoerd kan worden.



## GEHEVEN LAST

Rijd nooit met een hooggeheven lading. Breng de last altijd eerst op rij hoogte.



## DRAAIEN MET LAST

Bij het uit de stelling nemen van een pallet de vorken altijd eerst laten zakken tot op rijhoogte. Daarna pas wegdraaien.



## PERSONEN HEFFEN

Het heffen van personen is alleen met een daarvoor bedoelde en goedgekeurde werkbak.



## PARKEREN

Parkeer de reachtruck op de daarvoor bestemde plaats. Vorken op de vloer. Parkeerrem aan. Wielen recht.



## BATTERIJ LADEN

Reach de batterij uit en zorg dat deze eventueel aan de lader wordt gehangen.



## EINDE WERKZAAMHEDEN

Correct parkeren. Machine van contact af. Indien een sleutel aanwezig deze meenemen.



# VEILIG WERKEN MET DE EPT & STAPELAAR!



## CONTROLLEREN

Voor gebruik eerst de EPT of stapelaar controleren.



## FUNCTIETEST

Bedien alle functies en controleer of deze naar behoren werken.



## NOODSTOP

Controleer of alle veiligheidsvoorzieningen werken en of deze niet uitgeschakeld zijn.



## OPGELEID

Alleen personen die voldoende instructie hebben gekregen mogen een EPT of stapelaar besturen.



## UITSTEKEN

Zorg ervoor dat je voeten altijd binnen het plateau blijven.



## LADING PLAATSEN

Zorg ervoor dat de vorken niet uitsteken bij het plaatsen van een lading.



## PERSOON HEFFEN

Laat nooit personen op de vorken staan. De EPT en stapelaar zijn hier niet voor bedoeld.



## PASSAGIER

Meerijden op een EPT of stapelaar is niet toegestaan.



## OVERBELASTING

Vermijd overbelasting van de EPT of stapelaar. Houd je aan het lastendiagram.



## VLAKKE ONDERGROND

Gebruik een EPT of stapelaar alleen op een vlakke ondergrond.



## AFSTAND HOUDEN

Houd altijd voldoende afstand tussen de machine en de bestuurder, ongeveer een armlengte.



## ONVERWACHT

Houd altijd rekening met onverwachte situaties.



## KANTELGEVAAR

Rijd nooit met een hooggeheven lading.



## STABIELE LADING

Controleer altijd of de lading stabiel en stevig op de pallet staat.



## GEHEVEN LADING

Loop nooit onder een geheven lading door.



## LADING OPNEMEN

Zorg er altijd voor dat de lading recht op de vorken staat.



## STORING

Wanneer er bij een machine een storing optreedt noteer dan een storingscode en meld dit direct.



## CLAXON

Gebruik de claxon om anderen te waarschuwen bij onoverzichtelijke of gevaarlijke situaties.



## DRAAIEN MET LAST

Bij het uit de stelling nemen van een pallet de vorken altijd eerst laten zakken tot op rijhoogte, daarna pas wegdraaien.



## BELIJNING

Bewaar afstand tot looppaden en laadperrons. Pas goed op bij plaatsen die als gevaarlijk zijn aangegeven.



## GOED KIJKEN

Kijk altijd in de rijrichting en houd de omgeving goed in de gaten.



## GLADDE VLOER

Pas de snelheid aan op een gladde vloer. Dit voorkomt dat de machine gaat glijden.



## BATTERIJ LADEN

Open de deksel boven de batterij. Indien nodig vul gedemineraliseerd water bij en sluit de lader aan.



## PARKEREN

Parkeer de EPT of stapelaar op de daarvoor bestemde plaat. Vorken in de onderste stand.



## EINDE WERKZAAMHEDEN

Correct parkeren. Machine van contact af en de noodstop indrukken. Indien een sleutel aanwezig is deze meenemen.

