



# Lesboek Veilig werken met de EPT-stapelaar

*Daar gaat het om bij BLOM!*



# 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

**T** 074 - 376 40 44

**F** 074 - 376 49 99

**E** [info@blomopleidingen.nl](mailto:info@blomopleidingen.nl)

**I** [www.blomopleidingen.nl](http://www.blomopleidingen.nl)





# Lesboek

## Veilig werken met de EPT-stapelaar



### Theorieboek: Veilig werken met de EPT-stapelaar

Auteur: R. Groothuis  
Lay out: Limesquare

Redactie: R. Groothuis  
Uitgave: BLOM opleidingen  
Hengelo: 10-10-2020

---

Uitgavenummer: BL2020-10-ITMST

*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.*



# Inhoud

<b>1</b>	<b>Arbeidsomstandighedenwet</b>	<b>8</b>
1.1	Inleiding	8
1.2	Opbouw Arbowetgeving	8
1.3	Arbo Informatiebladen(AI bladen)	8
1.4	Arbo Dienst	8
1.5	Nederlandse Arbeidsinspectie	9
1.6	Rechten en plichten	9
1.7	CE markering	10
1.8	Risico Inventarisatie en Evaluatie (Ri&E)	10
<b>2</b>	<b>Transportmiddelen &amp; hefwerktuigentechniek</b>	<b>12</b>
2.1	Inleiding	12
2.2	Typen elektropallettrucks	12
2.3	Typen stapelaars	13
2.4	Instrumentenpaneel	14
2.5	De wielen	15
2.6	Veiligheidskap	16
2.7	De hefmast	16
2.8	Vorkenbord en hefketting	18
2.9	Voorzetapparatuur	18
2.10	Remmen	20
2.11	Het stuursysteem	21
2.12	Het hefsysteem	22
2.13	Belangrijke begrippen	22
2.14	Lastendiagram	26
2.15	Verschoven zwaartepunt	28
2.16	Het gewicht van interne transportmiddelen	28



<b>3</b>	<b>Aandrijvingen en technische componenten</b>	<b>29</b>
3.1	Inleiding	29
3.2	De elektromotor	29
3.3	De tractiebatterij	29
3.4	Disselboom	31
3.5	Machine componenten en benamingen	34
<b>4</b>	<b>Transport &amp; opslaghulpmiddelen</b>	<b>36</b>
4.1	Inleiding	36
4.2	Pallets	36
4.3	Uitvoeringen van pallets	37
4.4	Materiaalkeuze van pallets	37
4.5	Opbouwmogelijkheden van pallets	38
4.6	Vastzetten van ladingen	38
4.7	Etiketten	39
4.8	Opslagmiddelen	42
4.9	Laad- en losmiddelen	42
4.10	Schade aan pallets	43
<b>5</b>	<b>Veiligheid</b>	<b>46</b>
5.1	Inleiding	46
5.2	Bedrijfsvoorschriften	47
5.3	Gebruikerseisen	47
5.4	Controle van de truck	48
5.5	Algemene veiligheidsregels	51

# 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 arbo-dienst 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-spreekuur te bezoeken, moeten er wel afspraken gemaakt worden of moet er een contract zijn met een geregistreerde bedrijfsarts.





## 1.5

### Nederlandse Arbeidsinspectie

De Nederlandse Arbeidsinspectie 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 Nederlandse Arbeidsinspectie bevoegd om een boete op te leggen aan zowel een werkgever als een werknemer. Daarnaast stimuleert de Nederlandse Arbeidsinspectie het overleg en de samenwerking tussen werkgevers en werknemers. De Nederlandse Arbeidsinspectie doet onderzoek naar de oorzaak van ongevallen en adviseert de minister omtrent aanvullende wetten en/of beleidsregels.

De inspecteur van de Nederlandse Arbeidsinspectie 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.

## 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 (terminaltruck) is een officieel keuringsrapport nodig. Van een erkend keuringsbedrijf.



## 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:

i

Risico is de mate van waarschijnlijkheid dat een bepaald ongewenst effect zal plaatsvinden.

**Of samengevat: Risico = Kans x 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;*  
Kantoor mensen 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.

i

#### **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.

i

#### **OPMERKING**

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



# Transportmiddelen & hefwerktuigentechniek

## 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de technische aspecten van de verschillende soorten elektropallettrucks en stapelaars. Deze informatie geeft u de mogelijkheid om in de praktijk beter in te schatten wat de mogelijkheden en/of de beperkingen van de betreffende elektropallettrucks en stapelaars zijn. Ook wordt aandacht besteed aan de invloed van lading op de stabiliteit. Instabiliteit leidt vaak tot ernstige ongelukken.

## 2.2 Typen elektropallettrucks

### 2.2.1 De 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.



### 2.2.2 De elektrische handpallettruck

De elektrische handpallettruck is een eenvoudig en veel voorkomend transportmiddel. Zowel bij intern en extern transport. De nieuwe elektrisch aangedreven handpalletwagen is voorzien van een lithium Ion batterij. Dit zorgt ervoor dat de machine compact blijft en licht van gewicht.



### 2.2.3 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.



### 2.2.4 De elektropallettruck met opklapbaar plateau

De elektropallettruck met een opklapbaar plateau heeft dezelfde werking als een normale elektropallettruck. De compacte afmetingen van de truck, het scharnierende, staande platform en de uitstekende wendbaarheid maken het mogelijk om in zeer smalle gangpaden te werken, in kleine ruimtes. De compacte afmetingen maken het mogelijk om te werken in vrachtwagens.



### 2.2.5 De elektropallettruck vast plateau

De elektropallettruck met vast plateau is speciaal ontworpen voor het laden en lossen van trucks via oprijplaten. Het schuine chassis verkleint het risico om vast te zitten op overgangen, hellingen en perrons en zorgt voor een snelle en veilige verplaatsing op hellingen. De besturing is bijzonder soepel, maar biedt ook wendbaarheid in de kleinste ruimtes.



### 2.2.6 De elektropallettruck met zitting

De elektropallettruck met zitting is een zeer ergonomische variant. Deze elektropallettruck is voorzien van een gedempte bestuurdersstoel en de in hoogte verstelbare voetplaat. Wanneer er veel lange afstanden moeten worden gereden draagt dit bij aan een ergonomisch werkomgeving.



## 2.3 Typen stapelaars

### 2.3.1 De stapelaar

Bij de stapelaar zijn de steunwielen zo dicht bij elkaar geplaatst, dat de vorken in de laagste stand op of over de steunpoten komen. Je kunt dan de lading met een minimale onderlinge speling naast elkaar zetten. Een nadeel is dat door zijn constructie, waarbij de vorken over de steunpoten heen vallen, alleen enkeldeks pallets kunnen worden gebruikt. Het is duidelijk dat in verband met de kleine beschikbare ruimte tussen pallet en steunpoten, de pallets verticaal gezien, op één lijn moeten staan. De directe consequenties is dat vrij nauwkeurig moet worden gemanoeuvreed om goederen in en uit de opslag te halen.

### 2.3.2 De meeloop stapelaar

De meeloop stapelaar is een transportmiddel waarmee goederen horizontaal en verticaal verplaatst kunnen worden. De lading bestaat uit een pallet met daarop verzamelde goederen. Deze stapelaar is zeer geschikt voor het werken in kleine ruimtes.



### 2.3.3 De stapelaar met opklapbaar plateau

De stapelaar met een opklapbaar plateau heeft dezelfde werking als een normale stapelaar. De compacte afmetingen van de truck, het scharnierende, staande platform en de uitstekende wendbaarheid maken het mogelijk om, in zeer smalle gangpaden te werken, in kleine ruimtes. Door het plateau is het ergonomisch verantwoordt om lange afstanden te rijden.



### 2.3.4

#### De zitstapelaar

De zitstapelaar is een zeer ergonomische variant. Deze stapelaar is voorzien van een gedempte bestuurdersstoel en de in hoogte verstelbare voetplaat. Wanneer er veel lange afstanden moeten worden gereden draagt dit bij aan een ergonomisch werkomgeving.



### 2.3.5

#### De meeloop stapelaar met mastneiging

In tegenstelling tot de standaard stapelaar heeft de meeloopstapelaar met mastneiging meerdere mogelijkheden. Niet alleen de mast kan geneigd worden, maar ook de vorken kunnen worden versteld in de breedte richting. Daarnaast is het mogelijk om voorzetapparatuur aan de stapelaar te monteren.



### 2.3.6

#### De breedspoor stapelaar

Bij de breedspoor stapelaar zijn de steunpoten zover uit elkaar geplaatst dat die naast de last komen. Om goed te kunnen stapelen moet tussen de stapels een ruimte worden vrijgehouden die breder is dan de steunpoten. Hierdoor ontstaat extra ruimteverlies boven de normale ruimte die tussen de stapeling wordt vrijgehouden.

Verder moet er rekening mee worden gehouden dat de vrije ruimte tussen de steunpoten beperkingen geeft ten aanzien van de toegestane lastbreedte. Een voordeel is wel dat door de breedstaande steunpoten een goede stabiliteit wordt bereikt.



## 2.4

### Instrumentenpaneel

Een instrumentenpaneel of dashboard van de elektropallettruck of stapelaar geeft de bestuurder informatie over de technische staat van het voertuig. Bij de electropallettruck of stapelaar bevat het instrumentenpaneel onder andere de bedrijfsuren teller en capaciteitsmeter. Daarnaast kunnen er meerdere instellingen gedaan worden via het instrumentenpaneel zoals rijprogramma's. In sommige gevallen is het zelfs mogelijk dat het display ook het gewicht van de lading aangeeft.



## 2.5

### De wielen

De wielen vervullen een belangrijke functie bij een electropallettruck of stapelaar, zij moeten het voertuig en de last dragen. Onderstaande eisen zijn van belang:

- Draagvermogen (stabiliteit)
- Rijcomfort (binnen- en/of buitengebruik)
- Rolweerstand (vloer)
- Grip (binnen- en/of buitengebruik)
- Vering (vloer, binnen- en/of buitengebruik)

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

- Luchtbanden
- Volrubberbanden
- Massieve banden



Bij electropallettrucks en stapelaars maken we alleen gebruik van massieve banden. Dit omdat het gebruikt van deze transportmiddelen hoofdzakelijk binnen plaatsvindt op een vlakke ondergrond.

#### Massieve banden

Een electropallettruck of stapelaar is 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



## 2.6

### Veiligheidskap

Om de bestuurder te beschermen tegen vallende voorwerpen is er een veiligheidskap 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.



#### WAARSCHUWING

Bij een defect aan het beschermdak door het vallen van een last of het kantelen van de stapelaar bestaat er een levensgevaarlijke situatie voor de bestuurder.

Lassen aan of boren in het beschermdak verandert de materiaaleigenschappen en het constructieontwerp van het beschermdak. Bij een zware belasting door vallende lasten of het kantelen van de stapelaar, kan het veranderde beschermdak knikken waardoor het dak de bestuurder niet meer beschermt.

Om de stabiliteit van het beschermdak te allen tijde te waarborgen, mag er alleen iets op het beschermdak worden gemonteerd, als de fabrikant het constructie-ontwerp heeft getest en zijn goedkeuring heeft verleend.

## 2.7

### De hefmast

De hefmast van een stapelaar 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".







### WAARSCHUWING

De stabiliteit van het intern transportmiddel neemt af als de mast verder uitschuift.



tweevoudige mast  
met 1 uitschuifbaar deel



drievoudige mast  
met 2 uitschuifbare delen

## 2.8

### Vorkenbord en hefketting

De stapelaars worden standaard uitgevoerd met een vorkenbord met daaraan twee vorken. Dit vorkenbord wordt met behulp van geleide rollen, 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.

## 2.9

### Voorzetapparatuur

De stapelaar kan voorzien zijn van een vorkenbord met verstelbare 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.

### 2.9.1

#### 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.



### 2.9.2

#### Verlengvorken

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



### 2.9.3

#### 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.



### 2.9.4

#### Hydraulische vorkandverstelling

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



### 2.9.5

#### 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.



### 2.9.6

#### 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.



### 2.9.7

#### 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 te duwen (push) wordt de slip-sheet van de plaat geschoven.



### 2.9.8

#### 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.



### 2.9.9 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.



### 2.9.10 Hijsjib

Een hijsjib is een hijsmiddel dat bestaat uit een samenstel van een balk met aan de bovenkant en in het midden 1 hijs oog. Een hijsjib wordt gebruikt voor het verplaatsen van lasten met een gecompliceerde afmeting. Wel wordt het aanbevolen om een aanvullende training aanslaan van lasten te volgen voordat men met een hijsjib en hijsbanden aan het werk gaat.



### 2.10 Remmen

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.

#### 2.10.1 Bedrijfsrem

Wanneer de rijrichtingschakelaar van een elektropallettruck of stapelaar wordt los gelaten, en deze keert terug in de neutraalstand, dan zal de machine automatisch gaan remmen. Wanneer de rijrichtingsschakelaar in tegengestelde richting wordt ingedrukt zal de truck ook gaan remmen. Let wel op dat wanneer het omslagpunt wordt bereikt dat de truck automatisch in tegengestelde richting gaat rijden.



## 2.10.2

### Parkeerrem

De parkeerrem bij de elektropallettruck en stapelaar werkt anders dan bij een heftruck of reachtruck. Wanneer de disselboom van de truck wordt losgelaten zal deze terugkeren in zijn neutraalstand. Als de disselboom in neutraalstand terugkeert dan treed de elektromagnetische veiligheidsrem in werking. Dit wil zeggen dat handrem wordt ingeschakeld.



## 2.11

### Het stuursysteem

Bij een electropallettruck of stapelaar stuurt men met het aandrijf wiel en niet met de achterwielen. Tegenwoordig zijn alle electropallettrucks en stapelaars voorzien van stuurbechrchtiging. Om schade aan het stuursysteem en slijtage aan de banden te voorkomen moet men zo min mogelijk met de disselboom heen en weer bewegen bij een stilstaand voertuig.

### 2.11.1

#### Manoeuvrerruimte

Dit is de ruimte die een elektropallettruck of stapelaar nodig heeft om te draaien. Deze ruimte wordt bepaald door een aantal factoren:

- De draaicirkel van het voertuig
- Breedte en diepte van de lading
- Met of zonder meerij plateau
- De breedte van de rijroutes en gangpaden

## 2.12

### Het hefsysteem

Het belangrijkste kenmerk van een stapelaar 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)
- voorzetapparatuur (bijvoorbeeld de side shift)

### 2.12.1

#### 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 ervoor dat de olie terugstroomt naar de tank, terwijl de druk in de cilinders gelijk blijft.

### 2.12.2

#### 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.

## 2.13

### Belangrijke begrippen

Bij stapelaars onderscheiden we vijf verschillende hoogten:

- bouwhoogte
- doorrijhoogte
- hefhoogte
- vrije hefhoogte
- afzethoogte

### 2.13.1

#### Bouwhoogte

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

### 2.13.2

#### Doorrijhoogte

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



### 2.13.3

#### 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 stapelaar.

### 2.13.4

#### 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 de stapelaar verandert. Deze vrije hefhoogte kan per stapelaar verschillen. Vooral in lage ruimtes, zoals wagons of containers, ondervinden we veel gemak van een grotere vrije hefhoogte.

### 2.13.5

#### 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.*

### 2.13.6

#### Hefvermogen

Het hefvermogen (werklast) van de elektropallettruck of stapelaar 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 de heftruck of de reachtruck.

Stabiliteit, of eigenlijk de instabiliteit van de elektropallettruck of stapelaar, zorgt jaarlijks voor veel ongelukken met lichamelijk letsel of, nog erger, de dood tot gevolg. Er zijn een aantal factoren waardoor een truck 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
- 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 de elektropallettruck of stapelaar, 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 de elektropallettruck of stapelaar en de snelheid waarmee dat gebeurt.

Om te weten of een lading opgepakt kan worden met een elektropallettruck of stapelaar, 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 de elektropallettruck of stapelaar wordt.

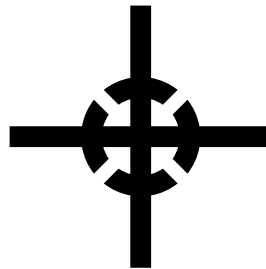


## 2.13.8

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



Aanduiding zwaartepunt

## 2.13.9

### 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.

i

#### VOORBEELD

Als een stapelaar een hefvermogen heeft van 1600 kg en een zwaartepuntafstand van 50 cm, mag deze stapelaar dan een lading vervoeren van 1600 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 stapelaar, 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**

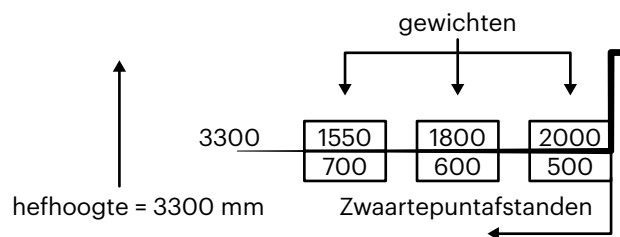
Een pallet is 100 x 100 cm. Het zwaartepunt ligt dan op 50 cm, omdat  $100 : 2 = 50$  cm. De diepte van de pallet bepaalt dus de zwaartepuntafstand. Deze theorie kan alleen toegepast worden bij een gelijkmatig beladen pallet. In de praktijk kan het vaak heel anders zijn.

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:  $50 \text{ cm} \times 2 = 100 \text{ cm}$ .

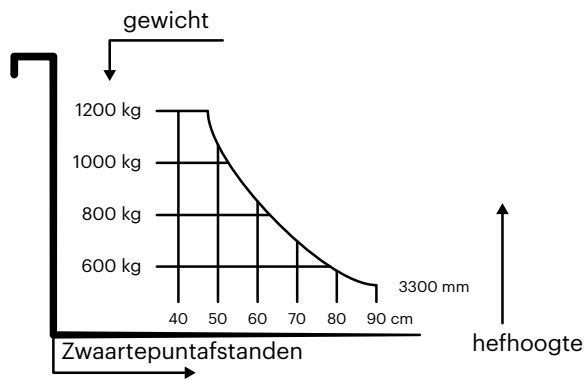
**2.14****Lastendiagram**

Omdat het voor bestuurders van een elektropallettruck of stapelaar 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.



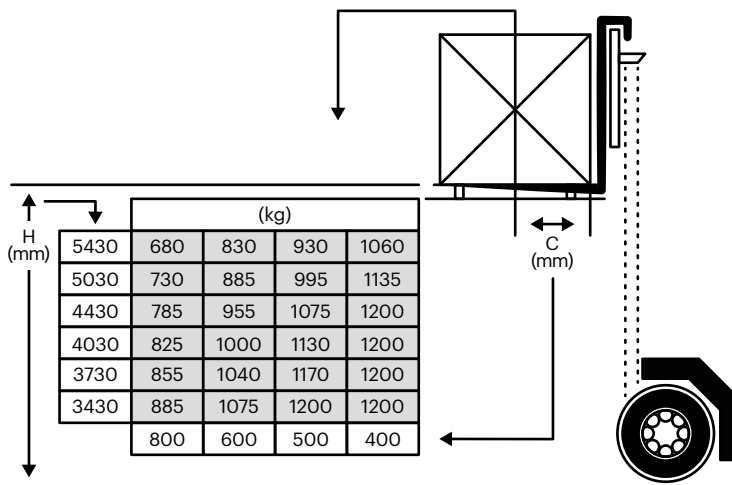
Het bovenstaand lastendiagram moet op de volgende manier gelezen worden:

<b>Zwaartepuntafstand:</b>	<b>Hefvermogen (gewicht):</b>	<b>Hefhoogte:</b>
500 mm	2000 kg	3300 mm
600 mm	1800 kg	3300 mm
700 mm	1550 kg	3300 mm



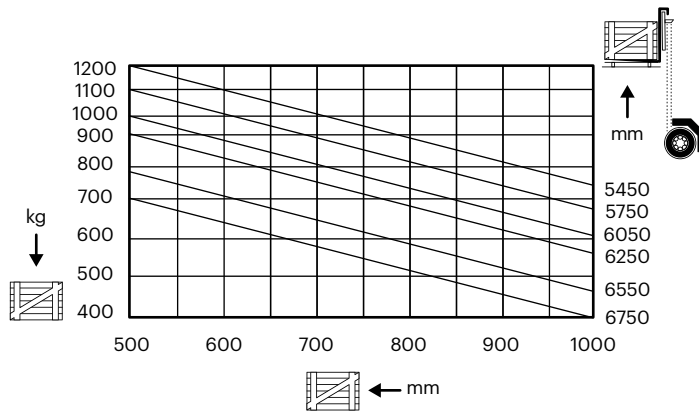
Het bovenstaand lastendiagram moet op de volgende manier gelezen worden:

Zwaartepuntafstand:	Hefvermogen (gewicht):	Hefhoogte:
40 cm	1200 kg	3300 mm
60 cm	825 kg	3300 mm
90 cm	500 kg	3300 mm



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:

<b>Zwaartepuntafstand:</b>	<b>Hefvermogen (gewicht):</b>	<b>Hefhoogte:</b>
500 mm	1200 kg	5450 mm
600 mm	870 kg	6050 mm
800 mm	500 kg	6750 mm
1000 mm	520 kg	6250 mm

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

## 2.15

### Verschoven zwaartepunt

De bestuurder moet ervoor 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.

## 2.16

### Het gewicht van interne transportmiddelen

Het gewicht van de elektropallettruck of stapelaar 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 intern transportmiddelen het gewicht van de batterij bij het leeggewicht van het voertuig op te tellen.



# 3

## Aandrijvingen en technische componenten

### 3.1 Inleiding

Elektropallettrucks en stapelaars worden altijd aangedreven door een elektromotor, in combinatie met een tractie of lithium batterij.

### 3.2 De elektromotor

De elektromotoren zorgen niet alleen voor de aandrijving van het intern transportmiddel, maar ook voor de aandrijving van de oliepomp en de stuurbevestiging. De elektromotoren worden van stroom voorzien door een tractiebatterij.

#### 3.2.1 Voor en nadelen van een elektrotruck

##### Voordelen:

- + Schoon
- + Stil in gebruik
- + Te gebruiken in de voedingsindustrie

##### Nadelen:

- Oplader nodig
- Dure kwetsbare batterij
- Opladeruimte nodig
- Stil



### 3.3 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).

#### 3.3.1 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.



### 3.3.2

#### 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. Waterstofgas, 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.



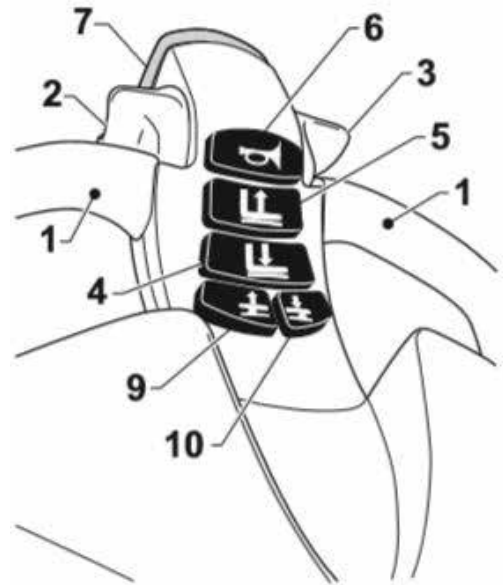
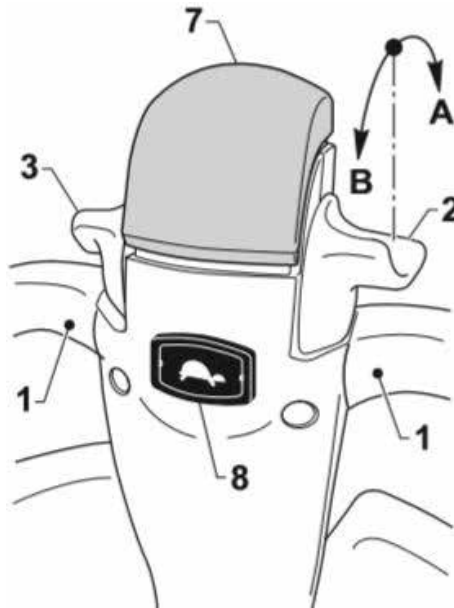
### 3.3.3

#### 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.

### 3.4

#### Disselboom



1. Handgreep van de disselboom
2. Rijschakelaar voor- en achteruit
3. Rijschakelaar voor- en achteruit
4. Knop voor vorken omlaag
5. Knop voor vorken omhoog

6. Knop voor claxon
7. Veiligheids-omkeerschakelaar (dodemansknop)
8. Knop voor lage snelheid (Creep Speed)
9. Knop initiële heffing (alleen bij speciale uitrusting)
10. Knop initiële heffing (alleen bij speciale uitrusting)

### 1 Handgreep van de disselboom

- Bedoeld om de disselkop tijdens het gebruik van de machine vast te houden.

### 2/3 Rijschakelaar voor- en achteruit

- Wanneer de rijschakelaar (2 of 3) in de richting (A) wordt bewogen, zal de machine in de richting van de vorken beginnen te rijden.
- Wanneer de rijschakelaar (2 of 3) in de richting (B) wordt bewogen, zal de machine in de richting van de bestuurder beginnen te rijden.
- De snelheid van de machine is evenredig aan de hoek van de rijschakelaar.
- Het loslaten van de rij schakelaar activeert het rem systeem, waardoor de machine zal stoppen.

### 4 Knop voor vorken omlaag

- Druk op de knop (4) om de vorken te laten zakken.
- De beweging van de vorken kan op ieder moment worden gestopt door de knop (4) los te laten. De vorken stoppen in de actuele positie.
- De drukknop 'Vorkendalen'(4) is alleen actief als de dissel in de werkstand is gekanteld

### 5 Knop voor vorken omhoog

- Druk op de knop (5) om de vorken te heffen tot zij de maximale hoogte hebben bereikt.
- De beweging van de vorken kan op ieder moment worden gestopt door de knop (5) los te laten. De vorken stoppen in de actuele positie.
- De drukknop 'Vorken heffen' (5) is alleen actief als de dissel in de werkstand is gekanteld.

### 6 Knop voor de claxon

- Druk op de knop (6) om de claxon te bedienen. Hiermee kan de bestuurder zijn aanwezigheid kenbaar maken, indien nodig.

### 7 Veiligheids-omkeerschakelaar (dodemansknop)

- Druk op de knop (7) terwijl de machine zich in de richting van de bestuurder verplaatst om de rijrichting automatisch te veranderen. Tijdens de verandering van de rijrichting wordt de rijsnelheid van de machine gedurende een paar seconden verlaagd.
- De knop (7) is een veiligheidsvoorziening. Deze is bijzonder nuttig bij het werk in krappe ruimtes; hij voorkomt dat de bestuurder bekneeld raakt tussen een muur en de disselkop
- De rijrichting van de machine wordt omgekeerd wanneer de knop (7) in contact komt met het lichaam van de bestuurder. Wanneer de bestuurder weg beweegt en de knop (7) loslaat, stopt de machine.



### 8 Knop voor lage snelheid (Creep Speed)

- De knop (8) is uitgerust met de optionele functie 'Dissel altijd actief' (Creep Speed).
- Door de knop (8) ingedrukt te houden en tegelijkertijd de rijschakelaar(2-3) te draaien, wordt de functie voor lage snelheid geactiveerd, ongeacht de stand van de disselboom.
- Wanneer de knop (8) en de knop voor vorken omhoog (5) tegelijkertijd worden ingedrukt, wordt het heffen van de vorken gestart, onafhankelijk van de stand van de disselboom.





#### 9 Knop initiële heffing (alleen bij speciale uitrusting)

- Druk op de knop (9) om de steunarmen te heffen; zodra u de drukknop loslaat, stoppen de steunarmen in de actuele positie.
- De drukknop 'Steunarmen heffen' (9) is alleen actief als de disselboom in de werkstand is gekanteld.

#### 10 Knop initiële heffing (alleen bij speciale uitrusting)

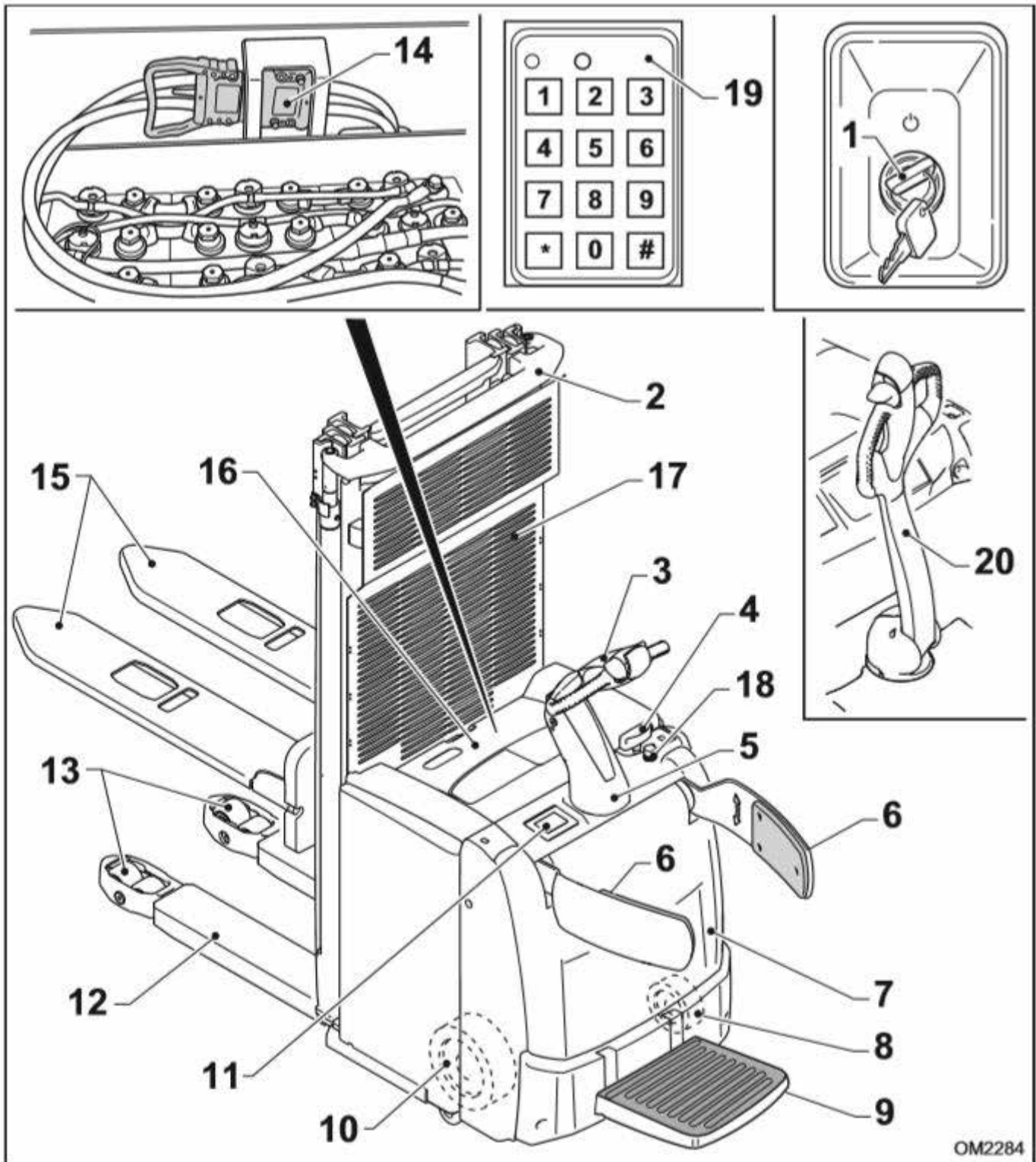
- Druk op de knop(10) om de steunarmen te laten dalen; zodra u de drukknop loslaat, stoppen de steunarmen in de actuele positie.
- De drukknop 'Steunarmen dalen' (10) is alleen actief als de dissel in de werkstand is gekanteld.

### 3.4.1

#### Voorbeeld initiële heffing

Initiële heffing wil zeggen dat de steunpoten los van het vorkenbord geheven kunnen worden zie onderstaande voorbeeld:





OM2284

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Contactslot                    | 11. Display              |
| 2. Hefmast                        | 12. Steunarmen           |
| 3. Disselkop                      | 13. Lastrollen           |
| 4. Noodstophendel                 | 14. Batterijstekker      |
| 5. Disselboom                     | 15. Vorken               |
| 6. Zijbescherming voor bestuurder | 16. Batterijdeksel       |
| 7. Motorkap                       | 17. Schuifbeveiliging    |
| 8. Zwenkwiel                      | 18. Diagnose aansluiting |
| 9. Bestuurdersplatform            | 19. Numeriek toetsenbord |
| 10. Aandrijf wiel                 | 20. Disselboom           |

### 3.5.1

#### Noodstop knop

- Punt (4) van de bovenstaande tekening is de noodstop knop.
- Door op de noodstopknop te drukken, worden alle machine functies geblokkeerd.



# Transport & opslag hulpmiddelen

## 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 transport hulpmiddelen.

## 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 Opbouw mogelijkheden 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 opbouw mogelijkheid kunnen kleine en losse artikelen gemakkelijker vervoerd worden. Er is een grote verscheidenheid in opbouw mogelijkheden. 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

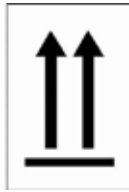
Bij het verplaatsen en vastzetten van ladingen moet je rekening houden met de onderstaande etiketten.

1.



Zwaartepunts-  
aanduiding

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.

i

#### OPMERKING

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

**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 op de volgende pagina. 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. 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 op de volgende pagina. 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
 Ontplofbaar	 Explosief
 Oxiderend	 Oxiderend
 (zeer)licht ontvlambaar	 Ontvlambaar
 Schadelijk	 Irriterend, sensibiliserend, schadelijk
 Bijtend	 Corrosief
 Gifig	 Gifig
 Milieugevaarlijk	 Gevaarlijk voor het aquatisch milieu
	 Gassen onder druk
	 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 pallets**

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.



# TOP 10

# MEEST GEMAAKTE FOUTEN DIE LEIDEN TOT PALLETSCHADE

1



## MAST NEIGT TE VER NAAR VOREN OF ACHTEREN

Zorg dat tijdens het opnemen, het plaatsen, het inrijden of het uitrijden van een pallet de vorken horizontaal staan.

2



## TE LANGE VORKEN

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

3



## LADING TE VER OP DE PUNTEN

Grotere kans op kantelende lading waardoor de veiligheid in het geding komt en de pallet en de lading beschadigd kunnen worden.

4



## PALLETS LATEN SLINGEREN

Rondslingerende pallets leveren vaak aanrijdingen op wat weer tot schade of gevaarlijke situaties kan leiden. Daarnaast beperken ze de werkruimte.

5



## VORKEN TE DICHT BIJ ELKAAR BIJ BREDE LADING

Om een lading redelijk stabiel te vervoeren is de hartafstand tussen de vorken, ten opzichte van de breedte van de pallet, ongeveer 60%.

6



## WEGDRAAIEN VOORDAT DE VORKEN GEHEEL UIT DE PALLETT ZIJN

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

7



## ONNODIG SCHUIVEN MET PALLETS

Onnodig schuiven van pallets levert vaak schade aan pallets op. Probeer met de punt van de vorken de pallet recht te zetten.

8



## PALLETS TE LAAG VERVOEREN

Hierdoor bestaat de kans dat hierbij de klossen er vanaf gereden worden door aanrijdingen bij drempels of bij het op en af rijden van een hellingbaan.

9



## MET PALLETS GOOIEN

Door onnodig gooien en smijten van pallets kunnen deze beschadigd worden.

10



## ONVOLDOENDE RUIMTE IN STELLING

Let er op dat er altijd voldoende ruimte is bij het plaatsen van de pallet in bijvoorbeeld een stelling.



## 5.1

### Inleiding

Elektropallettrucks en stapelaars zijn belangrijke middelen om goederen te transporteren. Ondanks de risico's die verbonden zijn aan het foutief gebruik van elektropallettrucks en stapelaars, 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 elektropallettrucks en stapelaars zorg je ervoor dat je kennis hebt van de handleiding en bedieningsinstructie en gebruik je het transportmiddel uitsluitend waarvoor 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 plaatsvinden zijn: beknelling, stoten van lichaamsdelen en aan- of over rijdningen. 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

#### i

#### OPMERKING

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

#### i

#### OPMERKING

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

## 5.3

### Gebruikerseisen

Werknemers die interne transportmiddelen bedienen, zoals een elektropallettruck, stapelaar maar ook een heftruck, 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 elektropallettruck of stapelaar te mogen werken moet de bestuurder 18 jaar zijn (bijvoorbeeld ook een heftruck). 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 elektropallettrucks en stapelaars, werknemers en derden op plaatsen waar met elektropallettrucks en stapelaars wordt gereden, verplicht om veiligheidsschoenen dragen.** De werkgever moet erop toezien dat ze inderdaad gedragen worden.

Bij het werken met een electropallettruck of stapelaar zonder sta plateau is het van belang dat er voldoende afstand wordt gehouden tot de machine zelf. Het is dan ook van belang dat men minimaal 1 meter afstand houdt tijdens het rijden met de machine. Wanneer dit niet mogelijk is loop dan tijdens het verplaatsen naast de machine. Een veel voorkomend letsel bij dit soort machines is een aanrijding op de hak van de voet. Om deze reden moet er dus voldoende afstand worden gehouden tijdens het rijden.



## 5.4 Controle van de truck

Voordat we de elektropallettruck of stapelaar 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 geleide rollen 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 te veel slijtage
- 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 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

#### Voorzetapparatuur (algemeen)

- Controleer de werking van de voorzetapparatuur

#### 5.4.16

#### Stuurinrichting

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

#### 5.4.17

#### Parkeerrem

- Parkeerrem controleren op werking

#### 5.4.18

#### 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.



#### 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 los gestapelde 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**

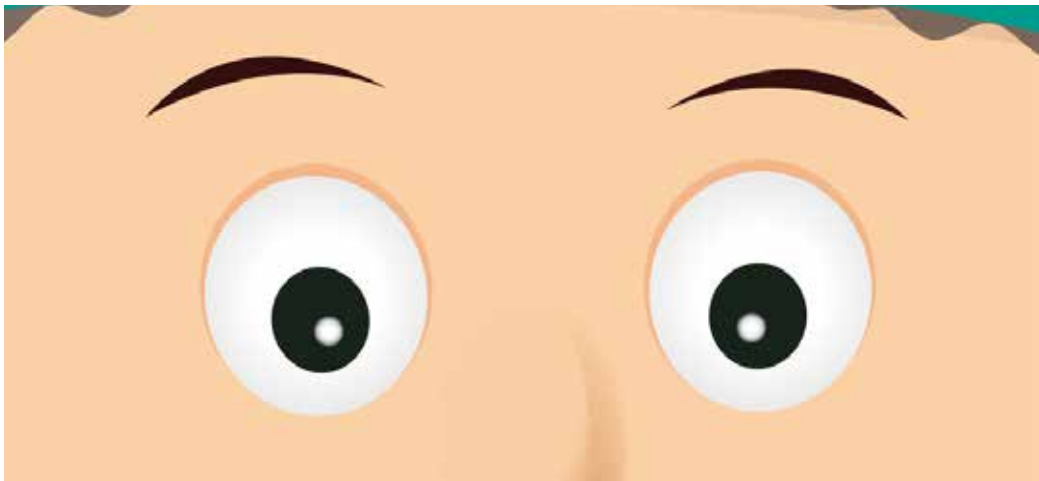
Houd de lading laag, ongeveer 10 -15 cm, boven de grond. Rij nooit met de lading hoger dan noodzakelijk is om de lading vrij te houden van de grond of werkvloer.

### **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.

### **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 stapelaar 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 elektropallettruck of stapelaar 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 elektropallettruck of stapelaar 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 Manoeuvrerruimte

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, 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 erop dat de vrachtwagen niet plotseling kan weggrijden als u er met een elektropallettruck of stapelaar 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 Vervoer personent

Vervoer geen personen met een elektropallettruck of stapelaar. Er is echt geen veilige plaats voor passagiers op een elektropallettruck of stapelaar.



## 5.5.24

### Parkeren

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
- Voertuig van contact afzetten
- Sleutel of chipkaart meenemen

Parkeer niet:

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

## 5.5.25

### Gebruikershandleiding

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

**Laatste tip**

Veiligheid begint bij uzelf.  
Denk hierbij niet alleen  
aan uw eigen veiligheid  
maar ook aan die van  
anderen



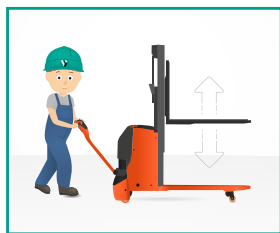


# VEILIG WERKEN MET DE EPT & STAPELAAR!



## 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.



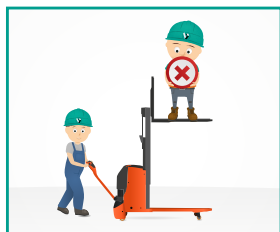
## UITSTEKEN

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.



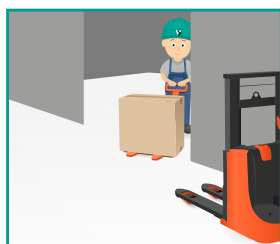
## VLAKKE ONDERGROND

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.



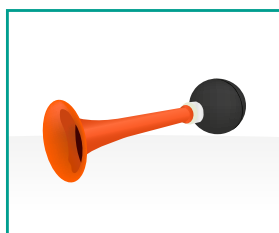
## LADING OPNEMEN

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 rijkhoogte, 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.







## HOOFDKANTOOR

### BLOM Opleidingen Hengelo

Adam Smithstraat 41  
7559 SW Hengelo

T 074 - 376 40 44

F 074 - 376 49 99

E [info@blomopleidingen.nl](mailto:info@blomopleidingen.nl)

► [blomopleidingen.nl](http://blomopleidingen.nl)



## ALLE VESTIGINGEN

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <b>1 BLOM Opleidingen Alkmaar</b><br>Walruskoog 8<br>1822 BC Alkmaar            | <b>8 BLOM Opleidingen Emmen</b><br>Charles Darwinstraat 15<br>7825 AB Emmen    | <b>15 BLOM Opleidingen Schiedam</b><br>Fortunaweg 17<br>3113 AN Schiedam               |
| <b>2 BLOM Opleidingen Amersfoort</b><br>Zwaaiikom 31<br>3812 PS Amersfoort      | <b>9 BLOM Opleidingen Etten - Leur</b><br>Ambachtlaan 19<br>4871 ED Etten-Leur | <b>16 BLOM Opleidingen Son (bij Eindhoven)</b><br>Ekkersrijt 4509<br>5692 DN Eindhoven |
| <b>3 BLOM Opleidingen Amsterdam</b><br>Tijnmuiden 24<br>1046 AL Amsterdam       | <b>10 BLOM Opleidingen Geleen</b><br>Industrieweg 7c<br>6163 AH Geleen         | <b>17 BLOM Opleidingen Tilburg</b><br>Polluxstraat 3<br>5047 RA Tilburg                |
| <b>4 BLOM Opleidingen Assen</b><br>Australieweg 16<br>9407 TE Assen             | <b>11 BLOM Opleidingen Heerenveen</b><br>Energieaan 4<br>8447 ST Heerenveen    | <b>18 BLOM Opleidingen Venlo</b><br>Willem Barentszweg 4c<br>5928 LM Venlo             |
| <b>5 BLOM opleidingscentrum Barneveld</b><br>De Landweer 7<br>3771 LN Barneveld | <b>12 BLOM Opleidingen Heerlen</b><br>In de Cramer 14<br>6411 RS Heerlen       | <b>19 BLOM Opleidingen Wijchen</b><br>Bijsterhuizen 2010<br>6604 LJ Wijchen            |
| <b>6 BLOM Opleidingen Deventer</b><br>Solingenstraat 49<br>7421 ZR Deventer     | <b>13 BLOM Opleidingen Hengelo</b><br>Adam Smithstraat 41<br>7559 SW Hengelo   | <b>20 BLOM Opleidingen Zwolle</b><br>Popovstraat 11<br>8013 RK Zwolle                  |
| <b>7 BLOM Opleidingen Doetinchem</b><br>Havenstraat 120a<br>7005 AR Doetinchem  | <b>14 BLOM Opleidingen Houten</b><br>Bergveste 6-8<br>3992 DE Houten           | <b>21 BLOM Opleidingen Zoetermeer</b><br>Signaalrood 60<br>2718 SG Zoetermeer          |

Daar gaat het om bij **BLOM!**



**BLOM** OPLEIDINGEN