



VLR Lift- en Roltrapechniek



**NLB** NEDERLANDSE  
LIFTECHNISCHE  
BEDRIJVEN

**ARBOCOMMISSIE**

**HULPMIDDELEN**

**ter beperking van**

**Fysieke belasting**

**in de**

**Nieuwbouw**

**Door:**

**Projectgroep Tillen**

Vereniging Liften en Roltrappen (VLR)

Nederlandse Liften Bedrijven (NLB)

## Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1. Inleiding	3
1.1 Het project "Liftmonteurs"	3
2. Definitie Fysieke belasting en doelstelling	4
2.1 Fysieke belasting	4
2.2 Doelstelling	4
3. Inventarisatie van knelpunten en aangedragen oplossingen	5
3.1 Laden van liftonderdelen	5
3.2 Lossen van liftonderdelen	5
3.3 Transport naar schacht	5
3.4 Montage van liftonderdelen	6
Bijlage 1 Fotoweergave	7
Bijlage 2 Overzicht van de globale massa's van diverse liftonderdelen	13

## **Samenvatting**

De fysieke belasting van liftmonteurs in de nieuwbouw is alleen structureel terug te dringen als het product de lift hanteerbaarder gemaakt wordt, één en ander conform de Arbo strategie. Arbo aspecten moeten bij de bron, het ontwerp, worden bestreden. Hier ligt een grote verantwoordelijkheid bij de ontwerper van de liftinstallatie. Zolang het ontwerp nog niet 'fysiek belasting vriendelijk' is moet worden teruggevallen op een lagere Arbo strategie, namelijk hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

Er zijn al vele hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen voor handen, maar de bekendheid van en de bruikbaarheid verschillen in hoge mate per liftenbedrijf.

Deze brochure, waarin een groot aantal, binnen de liftenbedrijven in gebruik zijnde, hulpmiddelen zijn beschreven, kan een eerste aanzet zijn tot de het beperken van fysieke belasting.

Met een stuk opleiding en vooral bewustwording op alle niveaus binnen de liftbranche kan het fysieke probleem verder terug worden gedrongen.

## **1. Inleiding**

### **1.1 Het project "Liftmonteurs"**

In 1994 heeft de Arbeidsinspectie een landelijk project liftmonteurs uitgevoerd. De Arbeidsinspectie heeft toen in het kader van het project diverse nieuwbouwlocaties geïnspecteerd op de heersende arbeidsomstandigheden. De belangrijkste bevinding van de Arbeidsinspectie was dat er meer aandacht moest worden besteed aan de veiligheid tijdens de werkzaamheden (valgevaar en knelgevaar).

De fysieke belasting was ook één van de geconstateerde tekortkomingen. Naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek zijn in de liftenbranche diverse acties ondernomen. Deze zijn samengevat in het eindrapport "Verslag landelijk project liftmonteurs".

Vanuit verschillende invalshoeken is het duidelijk geworden, dat de fysieke belasting binnen de liftenbranche structurele aandacht verdient. Niet alleen in het kader van de wetgeving, maar vooral omdat te grote fysieke belasting op langere termijn consequenties heeft voor het ziekteverzuim van liftmonteurs. Ook heeft de overheid aangegeven dat er een "Branchenormering" opgesteld moet worden met betrekking tot de fysieke belasting in de liftenbranche.. Hiertoe is de projectgroep "Tillen op de Bouwplaats" opgericht waarin vertegenwoordigers zitting hebben van de VLR (Vereniging van Liften en Roltrappen), NLB ( Nederlandse Liften Bedrijven) en de brancheorganisaties FME en Metaalunie.

Deze brochure richt zich op de fysieke belasting bij werkzaamheden van de liftmonteur tijdens de montage van een nieuwe liftinstallatie. De werkzaamheden beginnen bij het laden en lossen van de vrachtwagen, het

transporteren van de onderdelen naar de liftschacht, waar de liftonderdelen vervolgens worden gemonteerd.

Binnen de VLR en NLB worden door de leden verschillende werkwijzen gehanteerd tijdens de montage van liftinstallaties waarbij een variëteit van hulpmiddelen wordt gebruikt om de fysieke belasting van de werknemer te beperken. Het doel van deze brochure is om deze hulpmiddelen beschikbaar te maken voor de gehele liftenbranche.

Een al eerder opgestelde VLR folder "Fysieke belasting in de Nieuwbouw" vormde de basis voor deze brochure.

## **2. Definitie Fysieke belasting en doelstelling**

### **2.1 Fysieke belasting**

Onder fysieke belasting wordt de belasting verstaan van het bewegingsapparaat van het menselijke lichaam. Het bewegingsapparaat omvat het gehele stelsel van spieren, botten, pezen en gewrichten. Fysieke belasting is in hoofdlijnen mechanisch of energetisch van aard.

Bij mechanische belasting is sprake van lokale problematiek. Deze betreft de spieren die overbelast zijn (bijvoorbeeld spit in de rug) of spier-/pees-/botverbindingen die pijn doen (bijvoorbeeld bij een tennisarm). In het werk kan mechanische belasting ontstaan door het tillen en dragen van gewichten, duwen en trekken, trillende apparaten, ongunstige werkhoudingen of het steeds uitvoeren van dezelfde beweging.

Bij energetische belasting is de energievoorziening van het gehele lichaam de beperkende factor. Deze leidt tot een gevoel van algehele vermoeidheid.

Energetische belasting ontstaat als gevolg van langdurig dynamisch zwaar werk (bijvoorbeeld bij het traplopen en het tillen) of tijdens werk bij extreme temperaturen (bijvoorbeeld bij het werken in directe nabijheid van ovens).

Bij het ontstaan van klachten van het bewegingsapparaat is vaak sprake van een combinatie van fysieke belastende factoren. Een dergelijke combinatie kan zijn tillen in een slechte werkhouding, één houding lang vasthouden en tegelijk veel kracht leveren of steeds dezelfde bewegingen uitvoeren terwijl men ook nog ver moet rekken.

### **2.2. Doelstelling**

Uit de bevindingen van de risico inventarisaties & evaluaties en periodieke arbeidsgezondheidskundige onderzoeken kwam duidelijk naar voren dat het terugdringen van de fysieke belasting serieus genomen moest worden.

Ondanks de beschikbaarheid van diverse hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen blijkt de fysieke belasting nog steeds te groot te zijn. Mede gezien de invoering van de beleidsregel "Fysieke belasting" moet er daarom alles aan gedaan worden om de fysieke belasting zoveel mogelijk te beperken.

### 3. Inventarisatie van knelpunten en aangedragen oplossingen

Hieronder is een overzicht weergegeven van de geconstateerde knelpunten tijdens nieuwbouwwerkzaamheden en de toegepaste oplossingen. Het overzicht is het resultaat van de door de liftenbedrijven ingezonden stukken. De werkzaamheden zijn opgedeeld in 4 fasen te weten: het laden en lossen van liftonderdelen, het transport naar de schacht en de montage van de lift. Om sommige toegepaste oplossingen te verduidelijken zijn in bijlage 1 een aantal foto's weergegeven. In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de globale massa's van de belangrijkste liftonderdelen.

#### 3.1 Laden van liftonderdelen

Omschrijving van knelpunt	Toegepaste maatregel
- Transport van liftonderdelen naar vrachtwagen	Gebruik van bovenloopkraan, steekwagen, palletheftwagen (1), heftruck (18)
- Laden van liftonderdelen in vrachtwagen	Gebruik van bovenloopkraan, vrachtwagenkraan, heftruck
- Laden van liftonderdelen in bus	Gebruik van heftruck, steekwagen in combinatie met aluminium laadrails (2), kraan in bus (19)

#### 3.2 Lossen van liftonderdelen

Omschrijving van knelpunt	Toegepaste maatregel
- Lossen van liftonderdelen uit vrachtwagen	Gebruik van vrachtwagenkraan, heftruck
- Lossen van liftonderdelen uit bus	Gebruik van heftruck, steekwagen in combinatie met aluminium laadrails (1), kraan in bus (19)

#### 3.3 Transport naar schacht

Omschrijving van knelpunt	Toegepaste maatregel
- Algemeen transport van liftonderdelen	Geheel uitbesteden aan specialisten. Zware liftonderdelen zoveel mogelijk gedeeld of deelbaar aanleveren (schachtdeuren, kooien e.d.)
- Transport van zware liftonderdelen	Gebruik van "hondjes" (4), universele handtrekswagen (5) en (6), pallettruck met aanzethulp (23)

- Onderdelen op pallets aangeleverd	Gebruik van pallethefwagen (2), pallettruck met aanzethulp (23)
- Transport liftonderdelen over trap	Gebruik van trappensteekwagen (3), traploper (25)
- Transport van schachtdeuren	Gebruik van een eenvoudig U-profiel tussen twee wielen Platentransporteur met 4 wielen (7) Platentransporteur met 2 wielen (8)
- Transport van kooiwanden, vloer en frame	Gebruik van platte handtrekwagen (9), platformwagen (10), hijsbok (21)
- Transport van leiders	Gebruik van ketting met handvat (12), twee "hondjes" met vastzetprofiel (11)
- Transport van liftmotor	Gebruik van steekwagen, 2 assen met demontabele wielen die onder een kist bevestigd worden (14), hijsbok (21)
- Transport van hydraulische plunjer	Gebruik van buistransporteur (13)
- Transport van grote panelen	Gebruik platentransporteur met 2 wielen (7), platentransporteur met 4 wielen (8)

### 3.4 Montage van liftonderdelen

Omschrijving van knelpunt	Toegepaste maatregel
- Fysieke belasting in het algemeen	Jaarlijkse aandacht voor het onderwerp middels een toolbox (aandacht voor verstandig tillen e.d.)
- Verminderen belasting armspieren	Aanbrengen van hijsgelegenheid boven in schacht (door aannemer) en gebruik van een elektrische takel als standaarduitrusting
- Boven het hoofd werken	Aanbrengen werkvloer in schacht (door aannemer) en ladder gebruiken, Indien zelfdragend frame wordt geplaatst kunnen uitschuifbare werkvloeders worden gebruikt (15)
- Op de knieën werken	Gebruik van geschuimde matjes, broek met geschuimde kniestukken
- Vervoeren gereedschap en veiligheidsuitrusting	Gebruik van gereedschapskisten op wielen
- Krachtinspanning bij gebruik gereedschap	Gebruik kwalitatief goed gereedschap, dat periodiek gecontroleerd wordt

- Hanteren en monteren van schachtdeuren  
Schachtdeuren zo mogelijk gedemonteerd aanleveren en ter plaatse inbouwen
- Stapelen van leiders in schacht  
Gebruik van een elektrische takel
- Vullen contragewicht  
Gebruik van "broodjes" die maximaal 25 kg per stuk wegen.
- Tillen en sjouwen bij aanbrengen staalkabels  
Gebruik van kabelafrollers (16)
- Plaatsen van staalplaten als schachtbekleding  
Gebruik van vacuümheffers (17).
- Plaatsen van goederenlift in reeds in gebruik zijnde vriescellen (-30°C)  
Bouwplaats afscheiden van de vrieskou/ bij ingeschakelde vriescel lift buitenom plaatsen / vriescel uitschakelen
- Plaatsen Schijven  
Schijventiller (24)

## Bijlage 1: Fotoweergave

(1) Steekwagen in combinatie aluminium laadrails



(2) Pallethefwagen



(3) Trappensteekwagen



(4) Transport "hondje"





(5 en 6) Universele handtrekwagen



(7) Platentransporteur met 2 wielen



(8) Platentransporteur met 4 wielen

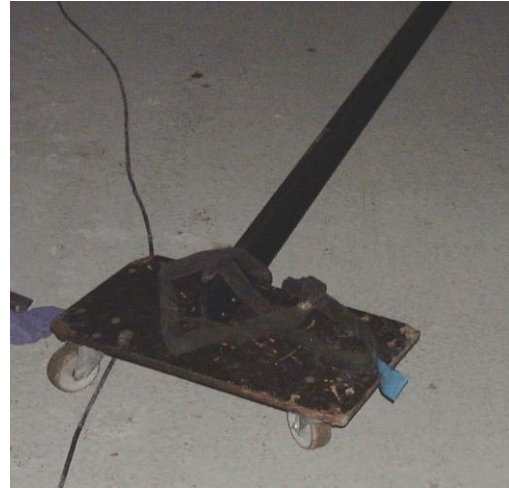


(9) Platte handtrekwagen



(10) Platformwagen

(11) Transport "hondje" met vastzetprofiel



(12) Ketting met handvat



(13) Buistranporteur

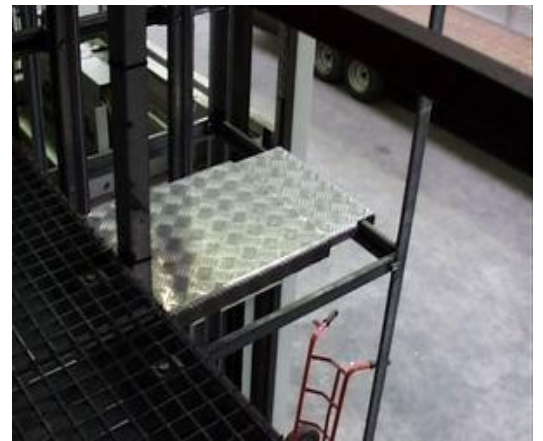




(14) As met demontabele wielen



(15) Uitschuifbare werkvlonder



(16) Kabelafroller



(17) Vacuümheffer





(18) Tilhulpmiddelen voor het transport van bijvoorbeeld gewichtsblokken



(19) Tilhulpmiddelen in de Reparatie-dienst



(20) Zelfontwikkeld hulpmiddelen

(21) Hijsbok



(22) Giraf





(23) Pallettruck met aanzethulp



(24) Schijventiller



(25) Traploper





**Bijlage 2: Overzicht van de globale massa's van diverse liftonderdelen**

<b>Liftonderdeel</b>	<b>Massa</b>
Aggregaat	60 à 17 kg 5
Besturingskast	85 à 10 kg 0
Besturingskast inclusief regeling	11 à 15 kg 0 0
Cilinder	13 à 60 kg 0 0
Cilinderopzet	25 à 50 kg
Hijsbalk	15 à 50 kg per m
Hydraulische olie	±0,8 kg per liter
Kooideuraandrijving	50 à 10 kg 0
Kooivloer	60 à 10 kg 0
Leiders	8 à 14 kg per m
Leidschijf	75 à 11 kg 5
Motormachine combinatie	30 à 50 kg 0 0
Regeling	25 à 50 kg
Schachtdeurkozijn compleet (automatisch)	90 à 14 kg 0
Schachtdeurkozijn met draaideur	50 à 70 kg
Schachtdeurkozijnen voor schuifpanelen	40 à 80 kg
Schachtdeurpaneel	25 à 35 kg
Slotbalken	20 à 30 kg
Soepele kabels	0,1 à 3,5 kg per m
Staalkabels	0,2 à 1,5 kg per m
Tegengewichtblokken	15 à 40 kg
Tegengewichtframe	80 à 14 kg 0