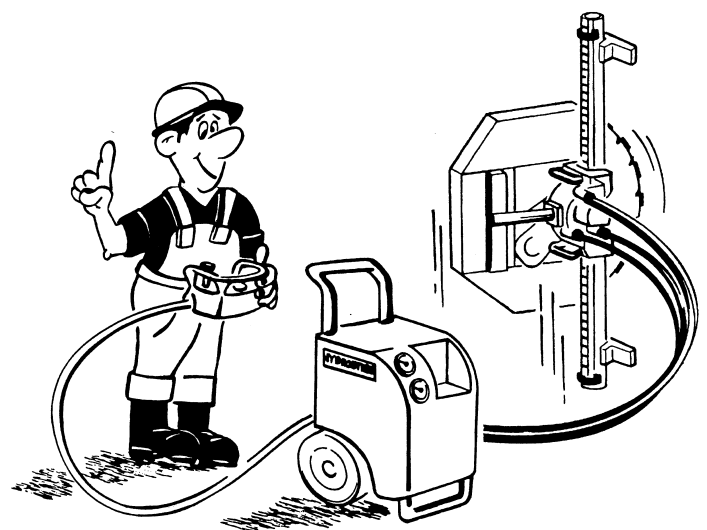


# ***Veiligheidshandleiding Systeembeschrijving***

---

## ***Wandzagen***

*Uitgave: 19.1.17*



**Adres van de fabrikant**

**TYROLIT Hydrostress AG**

**Witzbergstrasse 18**

**CH-8330 Pfaffikon**

**Zwitserland**

**Telefoon +41 (0)44 952 18 18**

**Fax +41 (0)44 952 18 00**

TYROLIT Hydrostress AG behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving technische veranderingen te maken.

Auteursrecht © 2003 TYROLIT Hydrostress AG, CH-8330 Pfaffikon ZH

Alle rechten voorbehouden, in het bijzonder kopieer- en vertaalrechten.

Herdruk van extracten uit deze veiligheidshandleiding is verboden. Geen enkel onderdeel mag worden verveelvoudigd of verwerkt, gekopieerd of verspreid met behulp van een elektronisch systeem, in welke vorm dan ook, zonder schriftelijke toestemming van TYROLIT Hydrostress AG.

# Overzicht

	Pagina
<b>0</b>	<b>Inleiding</b> <b>1</b>
0.1	Oogmerk van de Veiligheidshandleiding- - - - - 1
0.2	Leeswijzer document - - - - - 1
0.3	Begrippen - - - - - 1
<b>1</b>	<b>Technische gegevens</b> <b>1</b>
1.1	Aanbevolen omgevingstemperatuur- - - - - 1
1.2	WATERAANSLUITING - - - - - 1
1.3	Zaagsnelheid- - - - - 1
1.4	Specificatie voor oliën en vetten - - - - - 1
1.5	Gewichten - - - - - 2
1.6	Stroomverbruik - - - - - 2
1.7	Typeplaatjes - - - - - 2
<b>2</b>	<b>Veiligheidsvoorschriften</b> <b>1</b>
2.1	Algemeen - - - - - 1
2.2	Informatie en symbolen - - - - - 2
2.3	Veiligheidsprincipes - - - - - 4
2.4	Algemene veiligheidsregels- - - - - 6
2.5	Verantwoordelijkheid - - - - - 9
2.6	Het nieuwste van het nieuwste - - - - - 11
<b>3</b>	<b>Design en functionaliteit</b> <b>1</b>
3.1	Algemeen - - - - - 1
3.2	Ontwerp van de verschillende systeemvarianten- - - - - 2
3.3	Functionele beschrijving - - - - - 6
<b>4</b>	<b>Montage, demontage</b> <b>1</b>
4.1	Algemeen - - - - - 1
4.2	Montage, demontage - - - - - 1
<b>5</b>	<b>Opstarten</b> <b>1</b>
5.1	Inbedrijfstelling- - - - - 1
<b>6</b>	<b>Bediening</b> <b>1</b>
6.1	Algemeen - - - - - 1
6.2	Veiligheidsgerelateerde controles van de gebruiker- - - - - 5
6.3	Bedieningselementen en displays - - - - - 6
6.4	Bediening - - - - - 7
6.5	Verwijdering van de structurele blokken - - - - - 27
6.6	Het beveiligen van uitzagingen van vloer of plafond - - - - - 30
6.7	Probleemoplossing- - - - - 31
<b>7</b>	<b>Onderhoud</b> <b>1</b>
7.1	Algemeen - - - - - 1
7.2	Tabel van onderhoudsbeurten- - - - - 2
7.3	Inspectie - - - - - 3
7.4	Onderhoud - - - - - 3
7.5	Services - - - - - 3

<b>8</b>	<b>Verwijdering</b>	<b>1</b>
8.1	Algemeen -----	1
8.2	Veiligheidsvoorschriften-----	1
8.3	Kwalificaties van personeel -----	1
8.4	Regelgeving voor verwijdering -----	1
8.5	Verwijdering van installatiecomponenten-----	2
8.6	Verplichting van kennisgeving -----	2

## 0 Inleiding

### 0.1 Oogmerk van de Veiligheidshandleiding

De Veiligheidshandleiding bevat een beschrijving voor het veilig hanteren van Wandzaagsystemen. Zij bevatten alle veiligheidsvoorschriften die opgevolgd moeten worden wanneer er met en op het systeem gewerkt wordt. Specifieke veiligheidsvoorschriften voor elke machine worden in de overeenkomstige Gebruiksaanwijzing uiteengezet en moeten nauwkeurig worden nageleefd.

### 0.2 Leeswijzer document

De documentatie voor het wandzaagsysteem is als volgt ingedeeld:

**Systeem algemeen: Veiligheidshandleiding met de volgende inhoud:**

(Technische gegevens, Veiligheidsvoorschriften, Systeembeschrijving, Design en functionaliteit, Montage / Demontage, Bediening, Onderhoud)

**Machines:**

**Gebruiksaanwijzing** met de volgende inhoud:  
(Productbeschrijving, Veiligheidsvoorschriften, Design en functionaliteit, Montage / Demontage, Bediening, Onderhoud)

**Componenten:**

**Instructiebrochure** met de volgende inhoud:  
(Uitvergroot aanzicht met onderdeelnummers, belangrijke instructies voor het gebruik)

### 0.3 Begrippen

#### 0.3.1 Algemene begrippen:

##### **Gebruiksaanwijzing**

De Gebruiksaanwijzing is een essentieel document dat bij het product geleverd wordt. Deze bevatten alle informatie die nodig is om het product veilig te bedienen en om het te kunnen onderhouden.

De Veiligheidshandleiding voor Wandzaagsystemen samen met de Gebruiksaanwijzing voor machines die door **TYROLIT Hydrostress AG** worden geproduceerd en de beschrijvingen van machines die afkomstig zijn van externe leveranciers worden geleverd met de systeemonderdelen.

##### **Officiële EU-taal**

De officiële talen van de Europese Unie zijn momenteel: Deens, Duits, Engels, Fins, Frans, Grieks, Nederlands, Italiaans, Portugees, Zweeds en Spaans.

##### **Landstaal**

De officiële taal van het betreffende land wordt aangeduid als de landstaal.

### Originele taal

De taal waarin het document is geschreven wordt aangeduid als de originele taal. De originele taal van deze Gebruiksaanwijzing is Duits.

## 0.3.2 Begrippen met betrekking tot Wandzaagsystemen

Begrip	Definitie
Railondersteuning	De railondersteuningen worden gebruikt om de geleidingsrail te ondersteunen (bevestigen).
Geleidingsrail	De geleidingsrail loopt langs de voorgenomen snede. Het ondersteunt de zaagkop.
Zaagkop	De zaagkop bestaat uit de toevoermotor (elektrisch, hydraulisch), de draaimotor (elektrisch, hydraulisch of met handslinger) en de aandrijfmotor (elektrisch of hydraulisch) voor het gereedschap.
Zaaggereedschap	Het zaagblad (wandzaag) of de ketting (hoekzaag) wordt aangeduid als zaaggereedschap.
Aandrijving (elektrisch en hydraulisch)	De aandrijving levert de energie voor de elektrische motoren en de besturingseenheid evenals voor de geschikte energie voor de hydraulische motoren.
Motoren	Er wordt onderscheid gemaakt tussen een aandrijfmotor (gereedschap), de draaimotor (dat in en uit het gereedschap draait) en een toevoermotor (voorwaartse en achterwaartse beweging van de zaagkop op de geleidingsrail). De motoren kunnen elektrisch worden aangedreven voor een lagere output of hydraulisch aangedreven voor een hogere output. In bepaalde gevallen kan de toevoer- of draaimotor ook worden vervangen door een handslinger.
Zaagbladbescherming	De zaagbladbescherming is een veiligheidsvoorziening die toevallig contact met het gereedschap voorkomt, rondvliegende onderdelen onderschept en tegelijkertijd als een spatscherm fungeert.

# 1 Technische gegevens

## 1.1 Aanbevolen omgevingstemperatuur

Opslag: tussen de – 15 °C en 50 °C  
 Gebruik: van – 15 °C tot 45 °C

**Waarschuwing** Bij temperaturen onder nul tot zo laag als -15 °C moet er antivriesmiddel worden gebruikt. Indien het systeem wordt afgesloten of voor langere tijd niet gebruikt wordt, moet het koelwater uit het systeem geblazen worden. Bij omgevingstemperaturen rond de +45 °C moet het water gekoeld worden.

## 1.2 Wateraansluitingn

Druk: min. 1 bar tot max. 6 bar bij max. 25 °C  
 Hoeveelheid: min. 6 l/min.

## 1.3 Zaagsnelheid

Deze is afhankelijk van de aard van het materiaal.

De aanbevolen waarden in m/sec. zijn graniet,  
 out beton met of zonder wapening 25–40 m/s  
 nieuw beton, asfalt, zandsteen enz. 35–45 m/s

Maximaal toegestane zaagsnelheid voor  
 TYROLIT gereedschap 63 m/s

## 1.4 Specificatie voor oliën en vetten

### 1.4.1 Oliën

Hydraulische olie: HLP / ISO VG 46  
 Transmissieolie: ISO VG 100

### 1.4.2 Vet

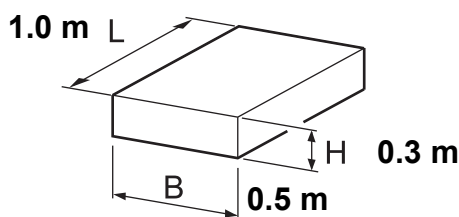
Transmissievet:	Penetratie:	420-460
	NLGI:	00
Smeervet:	Penetratie:	265-295
	NLGI:	2

## 1.5 Gewichten

- Relatieve dichtheden:
  - Asfalt: 1.5 t/m<sup>3</sup>
  - Gewapend beton: 2.7 t/m<sup>3</sup>
  - Graniet: 2.8 t/m<sup>3</sup>
  - Zandsteen: 2.5 t/m<sup>3</sup>

### 1.5.1 Gewichtberekening (voorbeeld):

- Berekeningsformule:  $l \times b \times h \times \text{materiaal} = \text{gewicht}$   
 Voorbeeld (gewapend beton):  $1 \times 0,5 \times 0,3 \times 2.700 = 405 \text{ kg}$



Materiaal in kg/m<sup>3</sup>  
 Gewicht in kg

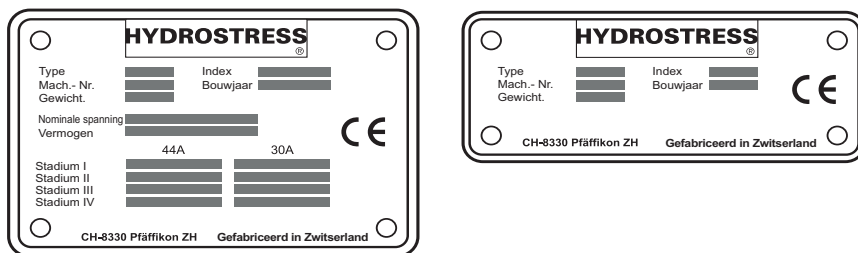
## 1.6 Stroomverbruik

Het stroomverbruik van de verschillende aandrijvingen verschilt aanzienlijk.

De details van het stroomverbruik van een bepaalde aandrijving kan worden gevonden op het bijbehorende typeplaatje.

## 1.7 Typeplaatjes

Alle gegevens die specifiek zijn voor het type machine en componenten zijn op de aangebrachte typeplaatjes te vinden.



Afb. 1-1 Typeplaatjes



## 2 Veiligheidsvoorschriften

### 2.1 Algemeen

#### 2.1.1 Doelgroep

Dit hoofdstuk beschrijft de veiligheidsvoorschriften waarvan het essentieel is dat deze worden opgevolgd bij het gebruik van Wandzaagsystemen.

Alle personen die aan en met de Wandzaagsystemen werken hebben de verplichting om de hoofdstukken van de Veiligheidshandleiding die relevant zijn voor hun specifieke activiteiten, te lezen en te begrijpen.

Dit geldt in het bijzonder voor het hoofdstuk "Veiligheidsvoorschriften", dat verplicht is voor alle personen en activiteiten.

#### 2.1.2 Naleving van de veiligheidsvoorschriften

Geen enkel karwei mag aan of met het wandzaagsysteem uitgevoerd worden voordat de veiligheidsvoorschriften in de Veiligheidshandleiding en in de Gebruiksaanwijzing (Hoofdstuk 2) zijn gelezen en begrepen. De Veiligheidshandleiding en de Gebruiksaanwijzing zijn verplichte referenties voor alle werkzaamheden - instructiebrochures zijn van informatieve aard en bevatten zekere instructies die uitsluitend het correcte gebruik betreffen.

De Wandzaagsystemen worden vóór transport geïnspecteerd en worden in uitstekende staat geleverd. **TYROLIT Hydrostress AG** aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de instructies en de informatie die in de Veiligheidshandleiding en in de Gebruiksaanwijzing worden verstrekt. Dit geldt in het bijzonder voor:

- Schade veroorzaakt door verkeerd gebruik en bedieningsfouten.
- Schade veroorzaakt door verkeerd geïnstalleerde software van derden.
- Schade veroorzaakt door het niet opvolgen van veiligheidsrelevante informatie in de Veiligheidshandleiding of weergegeven op de waarschuwingsstempels die op de machine zijn aangebracht.
- Schade veroorzaakt door foutieve onderhoudswerkzaamheden of de afwezigheid daarvan.
- Schade veroorzaakt door het boren van ongeschikt materiaal.

Onafhankelijk uitgevoerde conversies en wijzigingen kunnen de veiligheid beïnvloeden en zijn niet toegestaan.

## 2.2 Informatie en symbolen

### 2.2.1 Gevarensymbolen

In deze Veiligheidshandleiding en in de Gebruiksaanwijzing worden informatiepanelen gebruikt om de aandacht op restgevaaren te vestigen en op belangrijke technische vereisten te wijzen.

#### Gevarensymbolen

##### 2.2.1.1 Gevarensymbolen in de Veiligheidshandleiding



### Gevaar

Waarschuwing voor gevaar, waar de niet-naleving tot de dood of ernstig letsel kan leiden.



### Waarschuwing

Waarschuwing voor gevaar, waar de niet-naleving tot letsel en/of schade aan eigendommen kan leiden.

#### Informatiesymbolen

##### 2.2.1.2 Informatiesymbolen in de Veiligheidshandleiding



### Informatie

Tekst op deze manier weergegeven is praktische informatie en is gericht op het bereiken van een optimaal gebruik van de installatie of apparatuur. Verzuim om van deze informatie kennis te nemen kan betekenen dat de prestaties die in de technische gegevens worden weergegeven niet meer kunnen worden gegarandeerd.

### 2.2.2 Instructies voor het product



### Gevaar

#### Spanningswaarschuwing

Voordat u gaat werken in een omgeving die op deze manier is aangeduid, moet de installatie of het toestel volledig los worden gekoppeld van de stroombron (spanning) en worden beveiligd tegen het onbedoeld weer ingeschakeld worden.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan tot de dood of ernstig letsel leiden.

### 2.2.3 Algemeen geldende waarschuwingen voor restgevaren

In de volgende waarschuwingen worden restgevaren getoond die algemeen van toepassing zijn op elk karwei met en aan de Wandzaagsystemen en gedurende alle fasen van de levensduur van de systemen.

#### Gevaar

**Elektrische schok door defecte elektrotechnische apparatuur.**



De elektrotechnische apparatuur moet tijdens langdurig gebruik vóór elk gebruik en van tijd tot tijd worden gecontroleerd. Defecte onderdelen zoals kabels en stekkers moeten in uitgeschakelde toestand door elektrotechnisch geschoold personeel worden verwisseld.

Het niet naleven van deze regels kan tot ernstig lichamelijk letsel of de dood leiden. Secundaire schade zoals brand kan ook optreden.

#### Waarschuwing



**Gevaar door scherpe randen van het zaaggereedschap**

Het is verboden om zaaggereedschap aan te raken terwijl dit nog in beweging is.



Het wordt aanbevolen om beschermende handschoenen te dragen bij het aanraken van zaaggereedschap.

Het niet naleven van deze regels kan tot snijwonden aan de handen leiden.

#### Waarschuwing



**Gevaar door allergische reacties als de huid met hydraulische olie in contact komt.**



Personen die een allergische reactie op hydraulische olie hebben moeten beschermende handschoenen en een veiligheidsbril dragen bij de uitvoering van het werk, waarbij ze in contact met hydraulische olie komen. Alle oppervlakken van de aangetaste huid dienen onmiddellijk met grote hoeveelheden water te worden gespoeld.



Het niet naleven van deze regels kan tot allergische reacties of verwondingen aan de ogen leiden.

## **2.3 Veiligheidsprincipes**

### **2.3.1 Afbakening van het veiligheidsconcept**

De Wandzaagsystemen hebben geen effect op het veiligheidsconcept van andere systemen, apparatuur en installaties.

### **2.3.2 Veiligheidsvoorzieningen**

Bescherming van gebruikers is voornamelijk gebaseerd op een veiligheidsconcept en veiligheid van het ontwerp.

#### **2.3.2.1 Passieve veiligheidsvoorzieningen**

##### **Bescherming tegen stroomdragende onderdelen**

Alle functionele eenheden die onderdelen bevatten die gevaarlijke spanning dragen, zijn door geschikte afdekkingen beschermd tegen schokken.

### **2.3.3 Het verwijderen van beschermingsinrichtingen**

Beveiligingsinrichtingen mogen pas worden verwijderd wanneer het apparaat is uitgeschakeld, uit het stopcontact is gehaald en niet in werking is. Afdekkingen in het bijzonder mogen alleen door bevoegd personeel (zie Hoofdstuk 2.5.1 "Bevoegd personeel", 2-9) worden verwijderd en opnieuw gemonteerd.

De enige uitzondering zou uit de vervanging van het gereedschap bestaan, met inbegrip van de zaagbladbescherming, maar dan alleen wanneer de Noodstopknop is ingedrukt.

Voordat de Wandzaagsystemen weer in gebruik worden genomen, moeten de veiligheidsvoorzieningen op goede werking worden gecontroleerd.

### **2.3.4 Veiligheidsmaatregelen (organisatorisch)**

#### **2.3.4.1 Toezichtverplichting voor product**

Het bedienend personeel moet een verantwoordelijke persoon of de fabrikant onmiddellijk op de hoogte brengen van veranderingen in het operationele gedrag of van veiligheidsrelevante onderdelen.

#### **2.3.4.2 Plaats van de Veiligheidshandleiding**

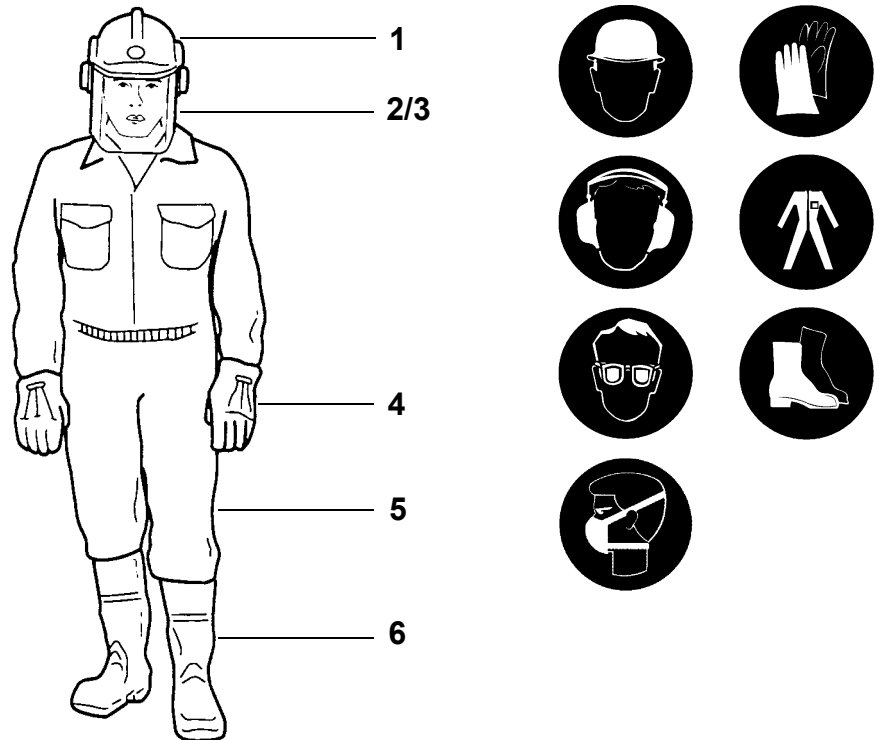
Een kopie van de Veiligheidshandleiding moet te allen tijde beschikbaar zijn voor het personeel op de plaats van gebruik van de apparatuur.

## 2.3.5 Veiligheidsmaatregelen (personeel)

### 2.3.5.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Iedereen die met en aan de Wandzaagsystemen werkt is verplicht om persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen.

De persoonlijke beschermingsmiddelen bestaan uit het volgende:



Afb. 2-1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Helm met oorbeschermers       | 5. Goed aansluitende, stevige, comfortabele kleding |
| 2. Vizier of een veiligheidsbril | 6. Werkschoenen met stalen neus en antislipzolen    |
| 3. Ademhalingsmasker             |   |
| 4. Veiligheidshandschoenen       |   |

De specifieke veiligheidsvoorschriften die in de afzonderlijke hoofdstukken worden verstrekt kunnen soms slechts enkele van de hierboven getoonde pictogrammen bevatten. Deze hebben betrekking op veiligheidsmaatregelen die uitsluitend dienen te worden getroffen in verband met het bijbehorende specifieke gevaar en vormen daarom geen enkel excuus voor de gebruiker om dit voorschrift om alle bovenstaande individuele beschermingsmiddelen te dragen niet in acht te nemen.

## 2.4 Algemene veiligheidsregels

### 2.4.1 Wettelijke bepalingen

De algemeen geldende nationale en plaatselijke veiligheids- en ongevalpreventie-bepalingen en de aanvullende regelgeving voor de gebruiker moeten worden opgevolgd en nageleefd.

### 2.4.2 Garantie

**TYROLIT Hydrostress AG** garandeert dat zijn Wandzaagsystemen correct en veilig zal werken onder de voorwaarde dat alle aanwijzingen, werk-instructies en onderhoudsinstructies in deze Veiligheidshandleiding en in de Gebruiksaanwijzing strikt worden opgevolgd en nageleefd.

**TYROLIT Hydrostress AG** zal geen claims voor schade of garantieclaims voor schade die is ontstaan als gevolg van het ondeskundige of onjuist gebruik in behandeling nemen.

### 2.4.3 Inspectie- en onderhoudsverplichting

De gebruiker is verplicht om alleen gebruik van Wandzaagsystemen te maken als deze in een perfecte en onbeschadigde staat zijn. De onderhoudsbeurten die in de Veiligheidshandleiding worden aangegeven moeten strikt worden opgevolgd. Defecten en mechanische schade moeten zonder uitstel worden verholpen.

### 2.4.4 Onderdelen

Er mogen uitsluitend originele onderdelen worden gebruikt. Anders kan er schade aan de Wandzaagsystemen worden veroorzaakt of kan dit resulteren in schade aan andere eigendommen of persoonlijk letsel.

### 2.4.5 Stroomaansluitingen

Wandzaagsystemen, die door elektrische onderdelen worden aangedreven, moeten op een geaarde stroomvoorziening worden aangesloten.

Vóór ingebruikname moet worden gecontroleerd of de plaatselijke netspanning overeenkomt met de werkspanning van de elektrische componenten. Indien dit niet het geval is, moet de instelling van de werkspanning naar behoren worden aangepast. Gedetailleerde informatie hierover is te vinden in de bijbehorende Gebruiksaanwijzing.

De werkspanning van de elektrische componenten die door **TYROLIT Hydrostress AG** worden geleverd is in principe vastgesteld op 230 V AC of 3 x 400 V AC.

De stroomvoorziening moet worden afgeschakeld voordat behuizingen worden verwijderd.

### 2.4.6 Wijzigingen

Technische wijzigingen mogen niet onafhankelijk aan de apparatuur en installatiecomponenten worden gemaakt in de vorm van toevoegingen of conversies, zonder de schriftelijke toestemming van **TYROLIT Hydros-tress AG**. Dit betreft alle toevoegingen en conversies die niet zijn voorzien door het ontwerp van het systeem.

### 2.4.7 Veiligheidsvoorschriften in de afzonderlijke hoofdstukken

De hoofdstukken van deze Veiligheidshandleiding en van de Gebruiksaanwijzing bevatten aanvullende veiligheidsvoorschriften. Deze refereren aan specifieke, potentiële gevaren (restgevaren). De instructies moeten nauwkeurig worden opgevolgd en vereisen dat de beschreven handelingen of volgorde van handelingen worden uitgevoerd.

### 2.4.8 Correcte toepassing

De Wandzaagsystemen zijn ontworpen en gemaakt voor de volgende toepassingen:

- Het zagen van beton (met inbegrip van gewapend beton) en natuurlijke steen.
- Zagen van doorsneden, afsteken, hoekzaagsneden en verbindingen in plafonds, vloeren of muren.
- Wandzaagsystemen mogen alleen worden gebruikt en bediend met de daarvoor bestemde verankeringsystemen.
- Uitsluitend gereedschap met het originele gatenpatroon mag worden gebruikt.

Wanneer de Wandzaagsystemen in een gesloten of ondervloerse omgeving worden bediend, moeten de uitlaatgassen van de verbrandingsmotoren naar de buitenlucht worden afgevoerd.

De van toepassing zijnde verplichte beperkingen op het gebruik en parameters zijn opgenomen in Hoofdstuk 1 "Technische gegevens", 1-1.

### 2.4.9 Misbruik of verkeerd gebruik

Elk ander gebruik dan voor het beoogde doel (zie Hoofdstuk 2.4.8, 2-7), vormt onjuist gebruik of misbruik.

Aangezien onjuist gebruik of misbruik soms in aanzienlijk gevaar kan resulteren, worden er details verstrekt van wat wij als onjuist gebruik of misbruik beschouwen.

**De volgende toepassingen zijn verboden:**

- Zagen van hout, glas en plastic
- Zagen van loszittende delen (met inbegrip van in beton)
- Werking in water en in explosiebeveiligde gebieden
- Werking in water en in explosiebeveiligde gebieden

- Wandzaagsystemen mogen alleen worden gebruikt met de goedgekeurde geleidingsrails.
- Zagen zonder de bijgeleverde veiligheidsvoorzieningen
- Onjuistheid of afwezigheid van de afvoer van afvalwater (zaagslib)

#### **2.4.10 Het veiligmaken van de werkplek**

Vóór aanvang van de werkzaamheden moet er voldoende ruimte worden gecreëerd om ervoor te zorgen dat er zonder gevaar gewerkt kan worden.

De werkplek moet voldoende verlicht zijn.

De gevarenczones moeten zichtbaar worden afgezet, zodat niemand de gevarenczones kan betreden tijdens het zagen.

De voorkant, onderkant en achterkant van het zaaggebied moet worden beveiligd, zodat personen of materiaal niet geschaad kunnen raken door vallende onderdelen of zaagslib. Stukken beton die zijn losgeraakt moeten tegen vallen worden beveiligd.

Het inademen van de waternevel die wordt gecreëerd is gevaarlijk voor de gezondheid. Zorg voor voldoende ventilatie in afgesloten ruimten.

Het slib dat door het zagen ontstaat, is erg vetzig. Passende maatregelen moeten worden getroffen (verwijderen of afzetten), zodat mensen niet uitglijden en zichzelf verwonden.



## 2.5 Verantwoordelijkheid

### 2.5.1 Bevoegd personeel

Werkzaamheden aan of met Wandzaagsystemen mogen uitsluitend door bevoegde personen worden uitgevoerd. Personeel worden als bevoegd beschouwd indien zij aan de nodige opleidings- en expertisevereisten voldoen en zij een exacte functionele rol toegewezen hebben gekregen.

De kwalificaties van het personeel voor de desbetreffende werkzaamheden zijn gedefinieerd in de inleiding onder "Algemeen" van de respectievelijke hoofdstukken.

### 2.5.2 Afbakening van bevoegdheden (functionele rollen)

#### 2.5.2.1 Fabrikant

**TYROLIT Hydrostress AG** of diens plaatselijke vertegenwoordigers in de EU worden geacht de fabrikant te zijn van onderdelen voor apparatuur die door **TYROLIT Hydrostress AG** worden geleverd. In het kader van een geïntegreerd controlesysteem voor kwaliteit en veiligheid is de fabrikant gerechtigd om van de gebruiker informatie op te vragen in verband met zijn Wandzaagsystemen.

#### 2.5.2.2 Gebruiker

Als de primaire juridische entiteit, is de gebruiker verantwoordelijk voor het juiste gebruik van het product en voor de opleiding en het gebruik van het bevoegde personeel. Hij stelt de verplichte vaardigheden en opleidingsniveau van het bevoegde personeel voor zijn bedrijf op.

### 2.5.3 Gebruiker (bediener)

- Stelt de Wandzaagsystemen in voor het te zagen materiaal of de materiaaldikte.
- Voert onafhankelijk zaagwerkzaamheden uit en overziet deze.
- Identificeert storingen en initieert of voert probleemoplossing uit.
- Voert services en eenvoudig onderhoud uit.
- Houdt toezicht op het correct functioneren van de veiligheidsvoorzieningen.
- Zorgt dat de site veilig is.

### 2.5.4 Servicemonteurs

De servicemonteur is een werknemer van **TYROLIT Hydrostress AG** of een persoon gemachtigd door **TYROLIT Hydrostress AG**.

- Maakt aanpassingen aan het systeem.
- Voert reparaties, complexe servicewerkzaamheden en onderhoudswerkzaamheden uit.

## 2.5.5 Kwalificatie en training van de Gebruiker

- Geschoolde bouwexpert met de rol van specialist
- Heeft ruime ervaring in de opleiding van personeel en beoordeling van gevaar.
- Heeft het hoofdstuk "Veiligheidshandleiding" gelezen en begrepen.

### 2.5.5.1 Gebruiker

- Heeft deelgenomen aan de gebruikerstraining bij **TYROLIT Hydrostress AG** of aan overeenkomstige technische opleidingen bij regionale beroepsverenigingen en federaties.
- Heeft deelgenomen aan een introductie (basisopleiding) betreffende de werking van Wandzaagsystemen van de fabrikant.

### 2.5.5.2 Servicemonteurs

- Gespecialiseerde beroepsopleiding (mechanisch / elektrotechnisch).
- Heeft deelgenomen aan gespecialiseerde cursussen bij **TYROLIT Hydrostress AG**.

## **2.6 Het nieuwste van het nieuwste**

### **2.6.1 Toegepaste normen (veiligheid)**

De volgende analyses zijn uitgevoerd en gedocumenteerd:

- Controle op conformiteit met:
  - Europese Machinerichtlijn 2006/42/EC
  - EMC (elektromagnetische compatibiliteit) Richtlijn 2014/30/EU

Er is rekening gehouden met alle veiligheidsgelateerde bevindingen uit de analyses bij het ontwerp, de bouw en de beschrijving van de Wandzaag-systemen en vertaald in de nodige maatregelen.

### **2.6.2 Uitgevoerde analyses**

Als onderdeel van het ontwikkelingsproces werden de bekende risico's systematisch geanalyseerd. Gevaaraanduidende symbolen op het systeem en in de Veiligheidshandleiding verwijzen naar de restgevaaren.

#### **2.6.2.1 Analyse van restgevaaren**

Om de gebruiker voor de resterende risico's te kunnen waarschuwen, zowel in de Veiligheidshandleiding, de Gebruiksaanwijzing als op het product zelf, is er een analyse van de restrisico's uitgevoerd.



## 3 Design en functionaliteit

### 3.1 Algemeen

Wandzaagsystemen bestaan uit de volgende machines:

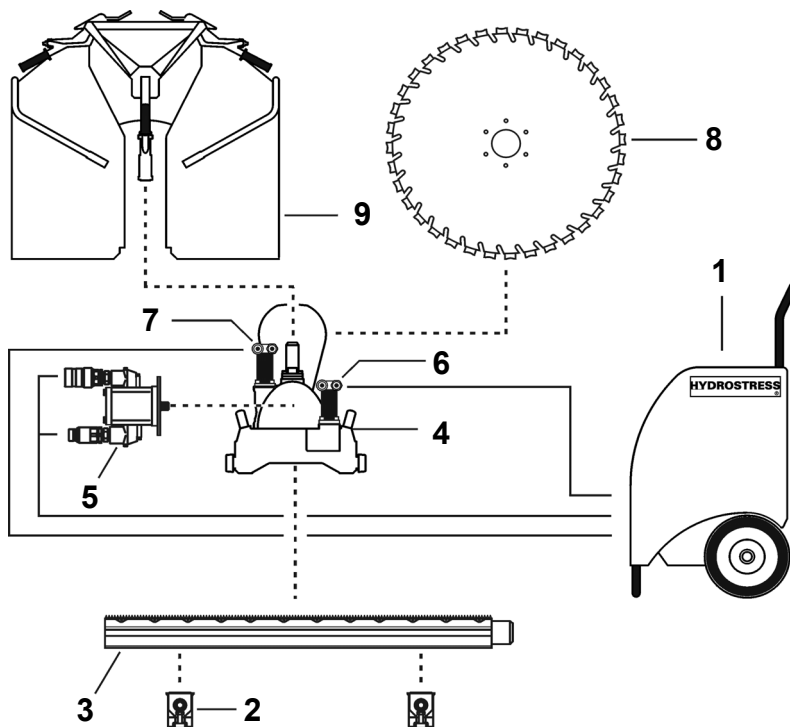
- Geleidingsrail (verschillende types)
- Zaagkop, inclusief aandrijving, toevoer- en draaimotoren. (hydraulisch of elektrisch)
- Hoekzaag inclusief zaag- en toevoermotoren. (hydraulisch of elektrisch)
- Zaaggereedschap (zaagblad of ketting)
- Zaagbladbescherming (verschillende afmetingen en types)
- Aandrijving (hydraulisch of elektrisch in verschillende vermogensklassen)
- Besturingseenheid (verschillende ontwerpen)

Afhankelijk van het type toepassing (applicatie) assembleert de klant het Wandzaagsysteem volgens de specifieke eisen van het karwei.

## 3.2 Ontwerp van de verschillende systeemvarianten

Er zijn bijna oneindige combinaties voor de assemblage van een Wandzaagsysteem om aan de specifieke eisen van een karwei tegemoet te komen. De meest voorkomende varianten zijn weergegeven in het vervolg.

### 3.2.1 Hydraulische versie



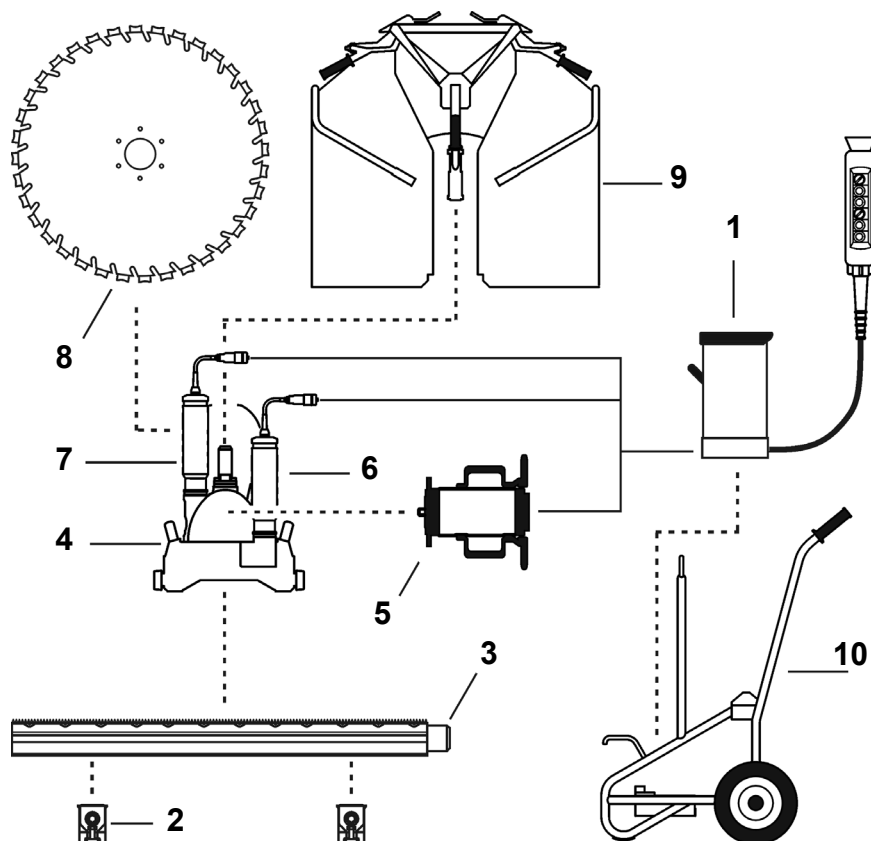
Afb. 3-1 Hydraulisch systeemontwerp

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Assemblage hydraulische aandrijving | 6 Hydraulische toevoermotor |
| 2 Railondersteuning                   | 7 Hydraulische draaimotor   |
| 3 Geleidingsrail                      | 8 Zaagblad                  |
| 4 Zaagkop                             | 9 Zaagbladbeschermer        |
| 5 Hydraulische aandrijfmotor          |                             |

#### 3.2.1.1 Operationeel toepassingsgebied

De elektrische versies van het systeem worden bij voorkeur gebruikt voor werk waarbij grote diameters van het zaaggereedschap en overeenkomstige, hoge vermogensniveaus nodig zijn.

### 3.2.2 Elektrische versie



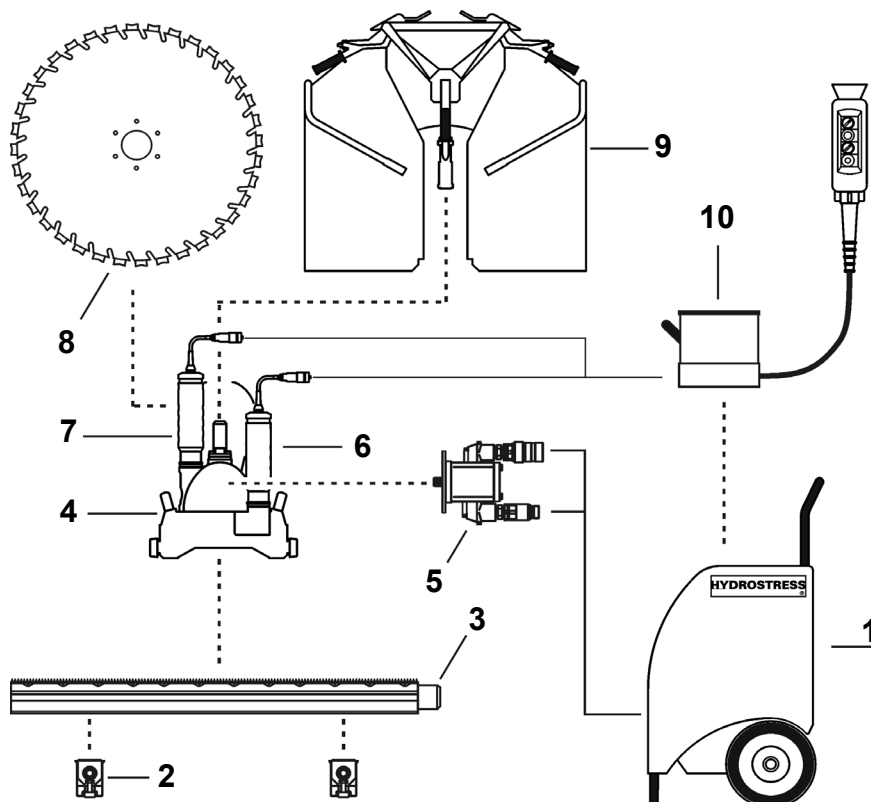
Afb. 3-2 Elektrisch systeemontwerp

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 Elektrische besturingseenheid | 6 Elektrische aandrijfmotor |
| 2 Railondersteuning             | 7 Elektrische draaimotor    |
| 3 Geleidingsrail                | 8 Zaagblad                  |
| 4 Zaagkop                       | 9 Zaagbladbeschermer        |
| 5 Elektrische aandrijfmotor     | 10 Transporteur             |

#### 3.2.2.1 Operationeel toepassingsgebied

De hydraulische versies van het systeem worden bij voorkeur gebruikt voor werk waarbij kleinere diameters van het zaaggereedschap en overeenkomstige, lagere vermogensniveaus nodig zijn.

### 3.2.3 Samengestelde versie



Afb. 3-3 Samengestelde systeemvariant

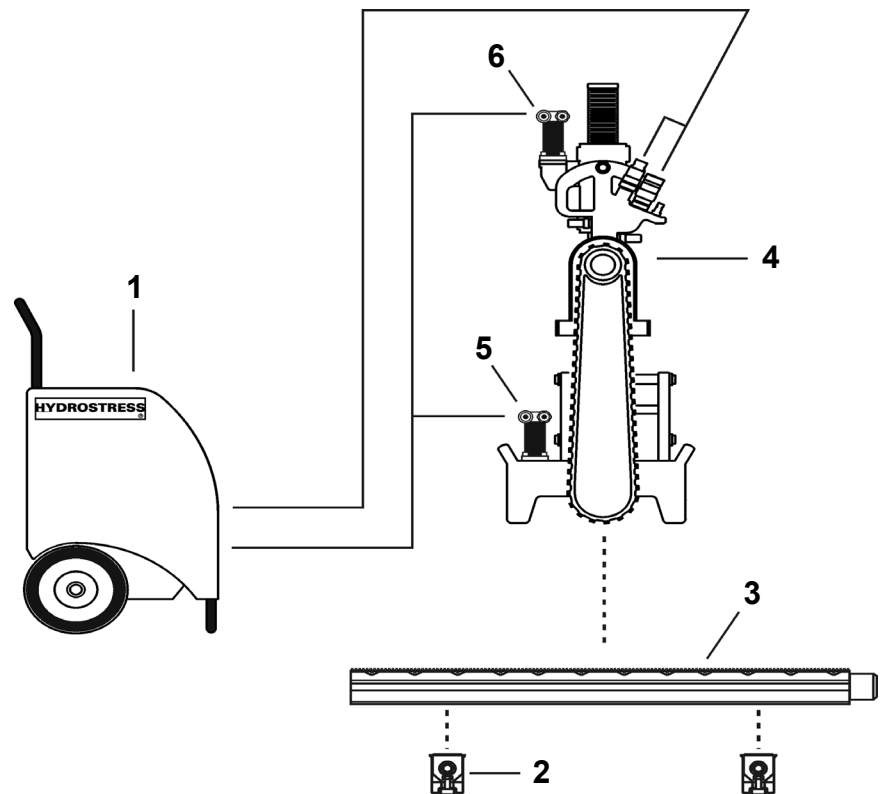
- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 Assemblage hydraulische aandrijving | 6 Elektrische aandrijfmotor      |
| 2 Railondersteuning                   | 7 Elektrische draaimotor         |
| 3 Geleidingsrail                      | 8 Zaagblad                       |
| 4 Zaagkop                             | 9 Zaagbladbeschermer             |
| 5 Hydraulische aandrijfmotor          | 10 Elektrische besturingseenheid |

#### 3.2.3.1 Operationeel toepassingsgebied

De samengestelde systeemversies worden bij voorkeur gebruikt voor werk waarbij de specifieke vereisten van het karwei vragen om een samengestelde systeemvariant om een beter zaagresultaat te bereiken.



### 3.2.4 Hoekzaag



Afb. 3-4 Hoekzagen

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Assemblage hydraulische aandrijving | 4 Hoekzaag                  |
| 2 Railondersteuning                   | 5 Hydraulische toevoermotor |
| 3 Geleidingsrail                      | 6 Hydraulische toevoermotor |

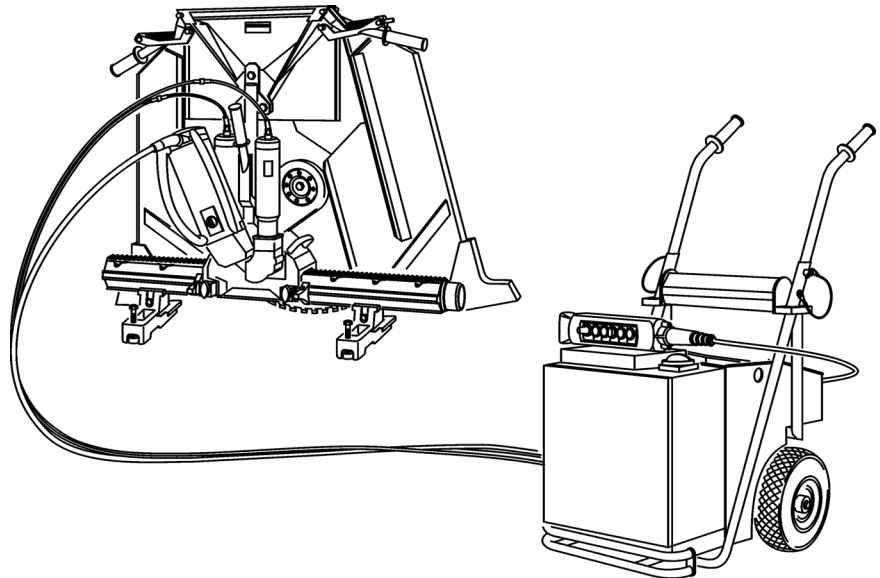
#### 3.2.4.1 Operationeel toepassingsgebied

De hoekzaag wordt gebruikt wanneer er in de hoeken van de uitzagingen geen overcuts van het ronde zaagblad en geen hoekboorgaten gewenst zijn.

### 3.3 Functionele beschrijving

#### 3.3.1 Systeembeschrijving

De algemene functie van Wandzaagsystemen blijft steeds dezelfde. Een motor drijft het zaagblad aan. Deze wordt gezwenkt om het te zagen materiaal te penetreren. Vervolgens loopt deze langs de geleidingsrail om de gewenste snede uit te voeren.



Afb. 3-5 Systeemaanzicht (voorbeeld van een elektrische systeemvariant)

De hoekzaag is een minder belangrijke uitzondering. Deze is nodig wanneer er in de hoeken geen overcut of hoekboorgaten gewenst zijn.

Speciaal aangepaste systeemconfiguraties zijn beschikbaar in de verschillende vermogensklassen. Verschillende besturingseenheden zijn ook beschikbaar.

Verschillende aandrijvingen met verschillende vermogensklassen kan worden gebruikt om de motoren volgens de vereisten te voeden.

De keuze van de diameter van het zaagblad (gereedschap) kan uiteraard worden gevarieerd. De typen en assortimenten van maten van de zaagbladbescherming zijn navenant uitgebreid.

### **3.3.2 Beschrijving van de componenten**

#### **3.3.2.1 Geleidingsrail inclusief railondersteuning**

Zodra de uitzaging is gemarkeerd, worden de railondersteuning samen met de voorgemonteerde geleidingsrail geïnstalleerd. De geleidingsrails zijn getande rekken die zo zijn ontworpen dat zij zorgen voor een soepele aansluiting met de toevoermotor.

#### **3.3.2.2 Zaagkop**

De zaagkop is de centrale component van het Wandzaagsysteem. Alle motoren, samen met het zaaggereedschap en de zaagbladbescherming worden op de zaagkop gemonteerd. Hydrostress zaagkoppen zijn uitgerust met getande of door een riem aangedreven zwenkarmen.

#### **3.3.2.3 Aandrijfmotor**

De aandrijfmotor drijft het zaaggereedschap aan. Zowel de stroom en ofwel een elektrische of een hydraulische uitvoering kunnen naar wens worden geselecteerd.

#### **3.3.2.4 Toevoermotor**

Door de toevoermotor te gebruiken, kan de zaagkop over de geleidingsrail naar voren en naar achteren worden bewogen. De toevoermotor is aangepast voor de verschillende vermogensvereisten van het relevante systeem.

#### **3.3.2.5 Draaimotor**

De draaimotor drijft het draaibare gedeelte van de zaagkop aan. Hierdoor kan het zaaggereedschap in het te zagen materiaal worden ingebracht. De draaimotor is aangepast voor de verschillende vermogensvereisten van het relevante systeem.

#### **3.3.2.6 Hydraulische aandrijfeenheid / Stroomvoorziening**

Het hydraulische aandrijfensemble voedt de hydraulische motoren. De hydraulische motoren zijn via flexibele slangen aan het hydraulische aandrijfensemble verbonden.

Wanneer er elektromotoren worden gebruikt, wordt er met stroomvoorziening met besturingseenheid gewerkt in plaats van het hydraulische aandrijfensemble. De stroomvoorziening is via flexibele kabels aan de motoren verbonden.

#### **3.3.2.7 Zaaggereedschap (zaagblad, ketting)**

De snede wordt uitgevoerd met behulp van het zaaggereedschap. Afhankelijk van het gebruikte systeem, is er een bijna onbeperkt aantal mogelijke aanpassingen van zowel het type als de diameter.

In tegenstelling tot de daadwerkelijke wandzaag, dat als zaaggereedschap met een zaagblad is uitgerust, werkt de hoekzaag met een diamantketting.

#### **3.3.2.8 Hoekzaag**

De hoekzaag is nodig om zuivere hoeken zonder overcuts te bewerkstelligen. Zodra de wandsnede is uitgevoerd, wordt de hoekzaag gemonteerd met gebruik van dezelfde geleidingsrail. In principe penetreert de hoekzaag alleen de hoeken en loopt niet in de lengterichting.

### 3.3.2.9 Zaagbladbescherming

De zaagbladbescherming is een veiligheidsvoorziening en bevindt zich boven het zaaggereedschap. Het voorkomt contact met het zaaggereedschap als dit in beweging is, onderschept vliegende onderdelen en vermindert de kans op letsel. De zaagbladbescherming fungeert tegelijkertijd als spatbescherming.

De zaagbladbescherming is beschikbaar in verschillende types en maten.

## 4 Montage, demontage

### 4.1 Algemeen

#### 4.1.1 Veiligheidsvoorschriften

Voordat u doorgaat, lees Hoofdstuk 2 “Veiligheidsvoorschriften”, 2-1 in deze systeemhandleiding. Zorg ervoor dat u ook kennis neemt van alle informatie betreffende gevaar die hier wordt vermeld en volg de instructies voor het voorkomen van lichamelijke letsel en schade aan eigendommen.

#### 4.1.2 Kwalificaties van personeel

Montage en demontage van Wandzaagsystemen mogen uitsluitend door bevoegd personeel worden uitgevoerd. Personeel wordt alleen als bevoegd beschouwd indien er aan de volgende eisen wordt voldaan:

- heeft de gebruikerstraining bij **TYROLIT Hydrostress AG** of bij overeenkomstige technische opleidingen bij regionale beroepsverenigingen en federaties met goed resultaat voltooid.
- de veiligheidshandleiding in Hoofdstuk 2 moeten zijn gelezen en begrepen.

### 4.2 Montage, demontage



#### Informatie

Montage en demontage van Wandzaagsystemen wordt in Hoofdstuk 6 “Bediening”, 6-1, beschreven, aangezien deze activiteiten deel uitmaken van de normale werkvolgorde van Wandzaagsystemen.

#### 4.2.1 Transport naar en van de plaats van installatie

De systeemcomponenten moeten zodanig worden getransporteerd dat zij niet in transit beschadigd raken. Waar geschikte transportmiddelen beschikbaar zijn, moeten deze worden gebruikt.



## **5 Opstarten**

### **5.1 Inbedrijfstelling**

Elke keer dat het Wandzaagsysteem in gebruik wordt genomen moet het worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat het vrij is van gebreken.

Inbedrijfstelling van de afzonderlijke onderdelen van het systeem (machines en onderdelen) wordt beschreven in de bijbehorende Gebruiksaanwijzing of instructiebrochures.





## 6 Bediening

### 6.1 Algemeen

Voordat u doorgaat, lees Hoofdstuk 2 “Veiligheidsvoorschriften”, 2-1 in deze Veiligheidshandleiding. Zorg ervoor dat u ook kennis neemt van alle informatie betreffende gevaar die hier wordt vermeld en volg de instructies voor het voorkomen van lichamelijke letsel en schade aan eigendommen.

#### 6.1.1 Veiligheidsvoorschriften

Het is essentieel dat de volgende veiligheidsvoorschriften worden opgevolgd, in het bijzonder in verband met de bediening van Wandzaagsystemen.



### Gevaar

**Gevaar door het vallen van zware onderdelen.**

Bij het uitvoeren van de types werkzaamheden die in dit hoofdstuk worden beschreven, is het essentieel dat de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen: helm, veiligheidsbril, beschermende handschoenen en veiligheidsschoenen.

Het is essentieel dat de werkinstructies en procedures die in deze veiligheidshandleiding worden beschreven, worden opgevolgd.

Het niet in acht nemen van deze regel kan leiden tot ernstig lichamelijke letsel, of dood en tot materiële schade.

### Gevaar



**Elektrische schok door defecte elektrotechnische apparatuur.**

De elektrotechnische apparatuur moet tijdens langdurig gebruik vóór elk gebruik en van tijd tot tijd worden gecontroleerd. Defecte onderdelen zoals kabels en stekkers moeten in uitgeschakelde toestand door elektrotechnisch geschoold personeel worden verwisseld.

Het niet naleven van deze regels kan tot ernstig lichamelijke letsel of de dood leiden. Secundaire schade zoals brand kan ook optreden.

## Gevaar



**Gevaar door het plotseling starten van de machine.**

**Vóór het aanzetten van het systeem moet de gebruiker zich ervan verzekeren dat er zich geen andere persoon in de gevarenzone bevindt.**

**Het niet naleven van deze regels kan resulteren in verplettering of snijwonden aan lichaamsdelen en schade aan eigendommen.**

## Gevaar



**Gevaar door vallende bouwconstructies aan welke het Wandzaagsysteem is bevestigd.**

**De bouwconstructie moet goed worden vastgezet (zie Gebruiksaanwijzing in deze Veiligheidshandleiding).**

**Het niet in acht nemen van deze regel kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel, mogelijk zelfs de dood en tot materiële schade.**

## Gevaar



**Geluidsgevaar.**

**Bij het werken met Wandzaagsystemen moet gehoorbescherming worden gedragen.**

**Als deze instructie niet wordt opgevolgd kan dit resulteren in onherstelbare gehoorschade.**

## Waarschuwing



**Gevaar door segmenten of betonspaanders die van het zaaggereedschap afvliegen.**

**Het is verboden om zonder de zaagbladbescherming te werken.**

**De gevarenzones moeten correct worden afgezet (zie Gebruiksaanwijzing in deze Veiligheidshandleiding).**

**Het niet naleven van deze regels kan tot ernstig lichamelijk letsel of de dood leiden.**

## Waarschuwing



**Gevaar door scherpe randen van het zaaggereedschap**

Het is verboden om zaaggereedschap aan te raken terwijl dit nog in beweging is.



Het wordt aanbevolen om beschermende handschoenen te dragen bij het aanraken van niet-werkend zaaggereedschap.

Het niet naleven van deze regels kan tot snijwonden aan de handen leiden.

## Waarschuwing



**Gevaar door projectiel slijpblok.**

Om het gereedschap opnieuw te slijpen moet het slijpblok op een geschikt punt worden vastgeklemd of -gezet. Het slijpen terwijl het slijpblok in de hand wordt gehouden is ten strengste verboden.

Het niet naleven van deze regels kan resulteren in licht of serieus lichamelijk letsel en schade aan eigendommen.

## Waarschuwing



**Gevaar door giftige uitlaatgassen (koolmonoxide)**

Wanneer een aandrijving met een verbrandingsmotor in een gesloten of ondervloerse omgeving worden bediend, is het essentieel dat de uitlaatgassen naar de buitenlucht worden afgevoerd.

Het niet naleven van deze regels kan leiden vergiftigingsverschijnselen, of mogelijk verstikkingsdood.



## Waarschuwing

**Gevaar door allergische reacties als de huid met hydraulische olie in contact komt.**

**Personen die een allergische reactie op hydraulische olie hebben moeten beschermende handschoenen en een veiligheidsbril dragen bij de uitvoering van het werk, waarbij ze in contact met hydraulische olie komen. Alle oppervlakken van de aangetaste huid dienen onmiddellijk met grote hoeveelheden water te worden gespoeld.**

**Het niet naleven van deze regels kan tot allergische reacties of verwondingen aan de ogen leiden.**

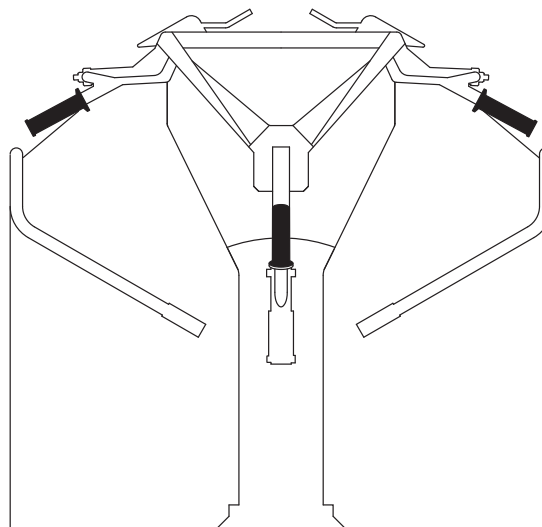
### 6.1.2 Kwalificaties van personeel

Wandzaagsystemen mogen niet door onbevoegd personeel worden bediend. Personeel wordt alleen als bevoegd beschouwd indien er aan de volgende eisen wordt voldaan:

- heeft de gebruikerstraining bij **TYROLIT Hydrostress AG** of bij overeenkomstige technische opleidingen bij regionale beroepsverenigingen en federaties met goed resultaat voltooid.
- de veiligheidshandleiding in Hoofdstuk 2 moeten zijn gelezen en begrepen.
- zijn vertrouwd met alle algemene regels van architectuur.

## 6.2 Veiligheidsgerelateerde controles van de gebruiker

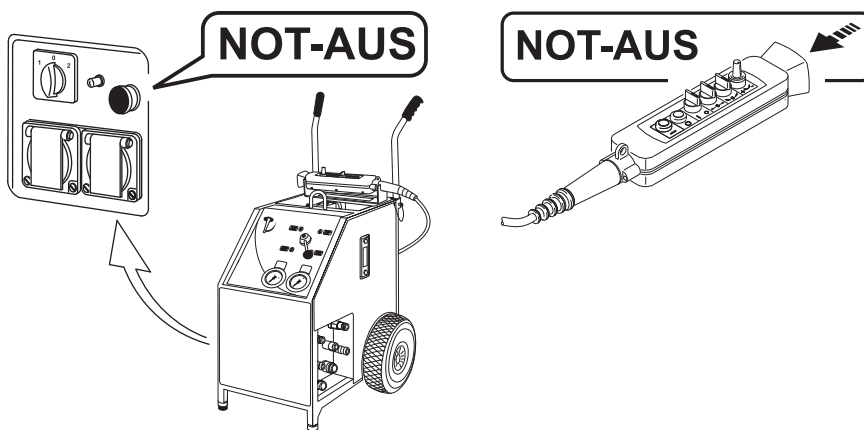
### 6.2.1 Zaagbladbescherming



Afb. 6-1 Zaagbladbescherming

De zaagbladbescherming is een veiligheidsvoorziening. Het biedt bescherming tegen toevallig contact met het zaaggereedschap en tegen rondvliegende onderdelen en fungeert tegelijkertijd als een spatscherm. Het is verboden om zonder de zaagbladbescherming te werken.

### 6.2.2 Noodstopknop



Afb. 6-2 Noodstopknoppen op het aandrijfensemble en afstandsbediening

In gevaarlijke situaties moet de Noodstopknop onmiddellijk worden ingedrukt. Met het indrukken van de Noodstopknop wordt het systeem onmiddellijk stopgezet en voorkomen dat het systeem niet per ongeluk opnieuw wordt ingeschakeld.

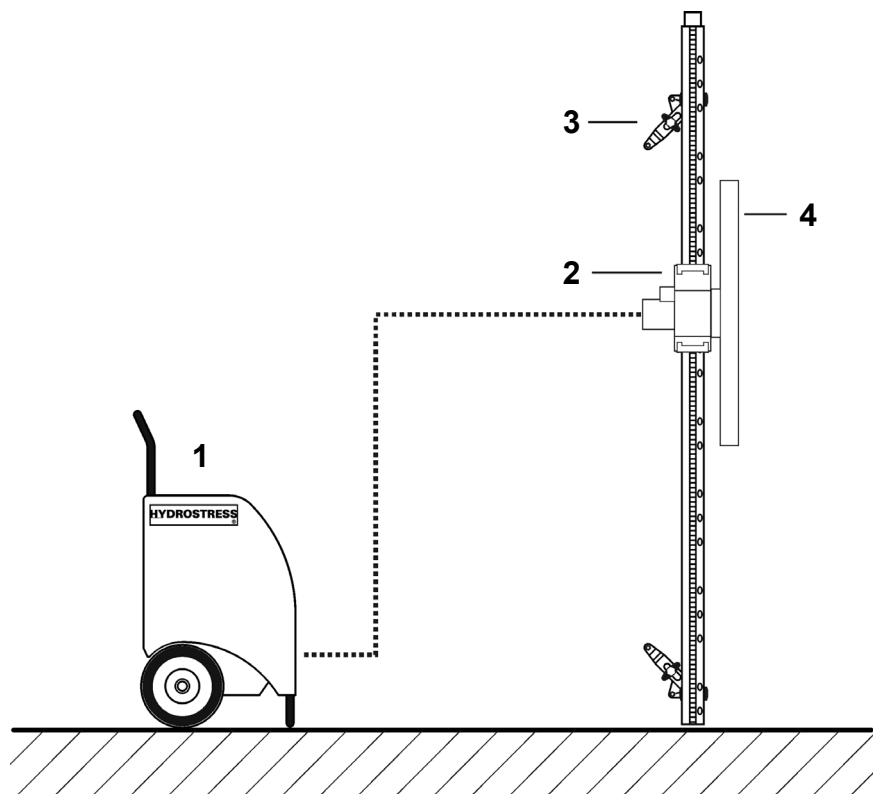
## 6.3 Bedieningselementen en displays

Huidige Wandzaagsystemen worden via de aandrijvingen door middel van een afstandsbediening bestuurd.

### 6.3.1 Bedieningselementen en displays op de machines

De bedieningselementen en displays van de individuele machines en componenten worden beschreven in de bijbehorende Gebruiksaanwijzing of instructiebrochures voor elk specifiek type individuele machine en component.

Voorbeeld: Hydraulisch Wandzaagsysteem



Afb. 6-3 Documenten voor een hydraulisch Wandzaagsysteem

- 1 Gebruiksaanwijzing voor aandrijfsemblage type ...
- 2 Gebruiksaanwijzing voor zaagkop type ...
- 3 Instructiebrochure voor railondersteuning type ...
- 4 Instructiebrochure voor zaagbladbescherming type ...

## 6.4 Bediening

Om te garanderen dat alle werkzaamheden in volledige veiligheid worden uitgevoerd, is het essentieel om de in deze Veiligheidshandleiding beschreven activiteiten uit te voeren.



### Informatie

Deze checklist is uitsluitend bedoeld om een beter overzicht van de volgorde waarin de fasen van de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd te bieden.

### 6.4.1 Checklist voor procedure

#### 1. Toestemming van de toezichthoudende over de werkzaamheden of works

Voordat er met enige werkzaamheid wordt aangevangen, moet de toestemming van de toezichthoudende op de werkzaamheden worden verkregen. De volgende punten moeten worden verduidelijkt:

- Zijn er statische zorgen over de bouwconstructie?
- Zijn er elektrische leidingen in de wand of het plafond (vloer) gelegd?
- Zijn er sanitaire leidingen in de wand of het plafond (vloer) gelegd?
- Zijn er losse onderdelen in de wand of het plafond (vloer) achtergelaten?
- Hoe diep zitten de eventuele wapeningen in de lengterichting?

#### 2. Sneden markeren

De te maken snede moet worden gemarkeerd. Hierbij moet rekening met de omvang en/of het gewicht van de structurele blokken worden gehouden.

Vervolgens moeten de verankeringsgaten voor de bevestiging van de railondersteuning worden gemarkeerd.

#### 3. Bepalen van de zaagvolgorde

In principe, voor een uitzaging in een muur bijvoorbeeld, moet eerst de bodem, dan de zijkant en tenslotte pas de sneden aan de bovenkant worden uitgevoerd.

#### 4. Gevarenzone beveiligen

Vóór aanvang van de werkzaamheden moeten de gevarenzones worden beveiligd: (voorbeeld: zie Hoofdstuk 6.4.2.4 "Beveiligen van de gevarenzone", 6-12).

#### 5. Bevestiging van geleidingsrail

Eerst moeten de gaten voor de verankeringsdeuvels worden geboord. Vervolgens worden de railondersteuning bevestigd, samen met de voorge-monteerde geleidingsrail. Voor het vastdraaien van de verankeringschroeven moet de geleidingsrail nauwkeurig worden uitgelijnd. Tenslotte moeten de uiteinden van de rail worden gemonteerd.

#### 6. Montage van het Wandzaagsysteem

Eerst moet de zaagkop met de toevoermotor en de draaimotor op de geleidingsrail worden gepositioneerd en vastgezet. Vanwege hun gewicht, worden de voornaamste motoren bij voorkeur later bevestigd. Vervolgens wordt het zaaggereedschap en de zaagbladbeschermer gemonteerd.

#### 7. Verbindingen maken

Na het monteren van de zaagkop moeten de stroomaansluitingen worden gemaakt. Als er hydraulische motoren worden gebruikt, moet ervoor gezorgd worden dat de juiste aansluitingen voor de juiste motor en voor vooruit en achteruit worden gecreëerd.

- 
- 8. Structurele blokken vastzetten** Vóór aanvang van de zaagwerkzaamheden moeten de structurele blokken correct worden beveiligd vanuit een bouwkundig oogpunt. Er moet voor gezorgd worden dat de structurele blokken niet omvallen of ergens uit of naar beneden vallen en dat ze zich niet kunnen verplaatsen.
- 9. Carry out a test run** Vóór aanvang van zaagwerkzaamheden, moet er een test over de gehele zaaglengte worden uitgevoerd. Dit moet garanderen dat de stroomaansluitingen met de aandrijving van voldoende lengte zijn en dat deze tijdens de zaagwerkzaamheden niet los worden gerukt of doorgezaagd.
- 10. Een voorgezaagde snede of geleidingssnede uitvoeren** Een voorgezaagde snede / geleidingssnede moet vóór de snede zelf worden gemaakt. Dit moet er voor zorgen dat het zaaggereedschap (zaagblad) niet afwijkt.
- 11. Zagen, enz.** Nu moeten de sneden in de voorziene volgorde uitgevoerd worden. Voor elke nieuwe snede moeten stappen 8 tot 11 worden herhaald. Indien nodig, worden er stalen wiggen gebruikt om het gezaagde beton vast te zetten.
- 12. Ontmanteling van het Wandzaagsysteem** Zodra de zaagwerkzaamheden zijn voltooid, kan het Wandzaagsysteem worden ontmanteld. De toevoerleidingen en vervolgens de individuele componenten moeten eerst worden gedemonteerd.
- 13. Verwijdering van de structurele blokken** Het verwijderen van de structurele blokken is gevaarlijk en daarom is bijzondere voorzichtigheid geboden. Er moet vooral op worden toegezien dat er geen personen in de gevarenzone achterblijven en dat het vastzetten en de ophanging of de kraanapparatuur naar behoren zijn ontworpen voor de belasting die geladen of opgeheven moet worden.
- 14. Afvoeren van zaagslib** Indien nodig moet het boorslib worden afgevoerd volgens de normale plaatselijke milieuvoorschriften. Het zaagslib bevat alle materialen die zijn doorgezaagd.



## 6.4.2 De procedure in detail

### 6.4.2.1 Toestemming verkrijgen van de toezichthoudende over de werkzaamheden

Voordat er met enige werkzaamheid wordt aangevangen, moet de toestemming van de toezichthoudende op de werkzaamheden worden verkregen. De volgende punten moeten worden verduidelijkt:

- zijn er statische zorgen over de bouwconstructie?  
*Handeling:*  
*Als er structureel belangrijke dragende of ondersteunende structuren door worden gezaagd, kan dit fatale gevolgen (statische verzwakking of verzakkingen) hebben*
- zijn er elektrische leidingen in de wand of het plafond (vloer) gelegd?  
*Handeling:*



### Gevaar

#### Gevaar door elektrische schok

**Indien er zich één of meer elektriciteitsleidingen in de wand, het plafond of de vloer bevinden, moet ervoor worden gezorgd dat deze zijn gedeactiveerd en beveiligd tegen reactivering.**

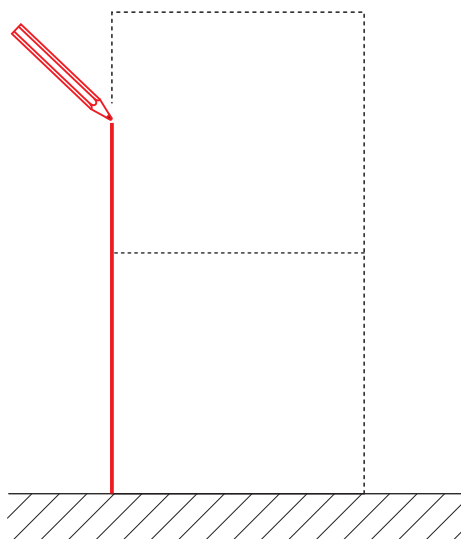
**Het niet naleven van deze regels kan tot ernstig lichamelijk letsel of de dood leiden. Secundaire schade zoals brand kan ook optreden.**

- zijn er sanitaire leidingen in de wand of het plafond (vloer) gelegd?  
*Handeling:*  
*Als er sanitaire leidingen (toevoer- of afvoerbuizen voor water of afvalwater) bestaan, moeten deze eerst worden afgetapt.*
- zijn er losse onderdelen in de wand of het plafond (vloer) achtergelaten?  
*Handeling:*  
*Los of zacht materiaal kan niet worden gezaagd. Deze moeten daarom eerst worden verwijderd. Anders zou het resultaat zijn dat het gereedschap zou vastlopen of dat een individueel segment los zou schieten.*
- hoe diep zitten de eventuele wapeningen in de lengterichting?  
*Handeling:*  
*Indien er langs de te maken sneden wapeningen in het beton bestaan, is het belangrijk te weten hoe diep onder het oppervlak die zich kunnen bevinden. Als er langs de wapeningen wordt gezaagd in plaats van dat de wapeningen worden doorgezaagd, kunnen er door de resulterende warmte segmenten losraken, waardoor het zaaggereedschap wordt vernietigd. Voor details hierover, zie Hoofdstuk 6.4.2.10 "Uitvoeren van een geleidingssnede / voorgezaagde snede", 6-19.*

### 6.4.2.2 Markering van sneden en verankeringsgaten

De delen die uitgezaagd moeten worden zijn meestal al door de klant gemarkeerd. Het is nu een kwestie van het bepalen van het maximale betonblokgewicht en de aanpassing aan de omstandigheden. Hierbij moet er rekening worden gehouden met de volgende punten:

- het moet mogelijk zijn om het hanteren aan te passen aan de taak
- de kraan of de hefinrichting moeten speciaal ontworpen zijn voor de lasten die opgetild moeten worden
- het gewicht van het uitgezaagde structurele blok mag niet groter zijn dan de maximaal toegestane vloerbelasting



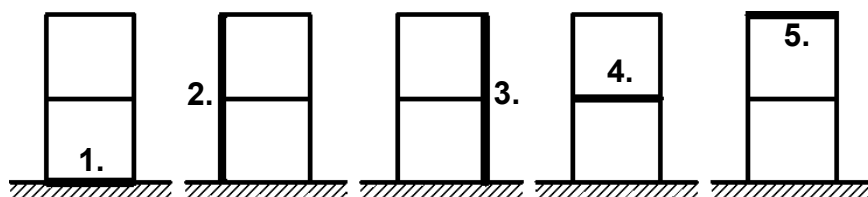
Afb. 6-4 Markering van sneden

Vervolgens moeten de boorgaten voor de deuvels voor de montage van de railondersteuning en voor het verankeren van de laadhaken om de structurele blokken vast te zetten en de verwijdering daarvan worden gemarkeerd.

### 6.4.2.3 Bepalen van de volgorde van de sneden

De volgorde van de sneden is belangrijk om ervoor te zorgen dat het zaaggereedschap later niet vastloopt en dat de structurele blokken zonder problemen kunnen worden verwijderd. Bij het bepalen van de volgorde van de sneden dient er uitdrukkelijk ook rekening te worden gehouden met de persoonlijke veiligheid.

In principe, voor een uitzaging in een muur bijvoorbeeld, moet eerst de bodem, dan de zijkant en tenslotte pas de sneden aan de bovenkant worden uitgevoerd.



Afb. 6-5 Bepalen van de volgorde van de sneden

Voor vloeruitzagingen moeten de uitgezaagde blokken ondersteund worden door middel van geschikte bouwmaterialen of opgehangen en vastgezet op een kraan of een andere geschikte hefinrichting met voldoende draagvermogen.

#### 6.4.2.4 Beveiligen van de gevarezone

### Waarschuwing



**Gevaar door segmenten of betonspaanders die van het zaaggereedschap afvliegen.**

**Het is verboden om zonder de zaagbladbescherming te werken.**

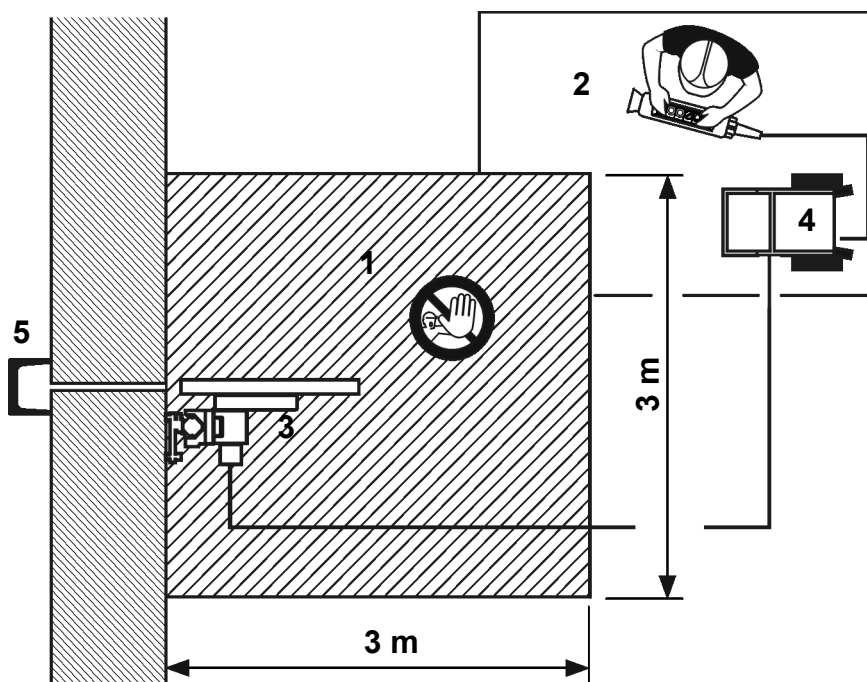
**De gevarezones moeten correct worden afgezet (zie Gebruiksaanwijzing in deze Veiligheidshandleiding).**

**Het niet naleven van deze regels kan tot ernstig lichamelijk letsel of de dood leiden.**

#### Gevarezones met wandsneden

De gevarezones moeten worden gemarkeerd en beveiligd. Tijdens zaagwerkzaamheden mogen er zich geen personen in deze gevarezones bevinden.

Het is net zo belangrijk om de achterkant van de gevarezone te beveiligen. Individuele betonsplinters of segmenten van het zaaggereedschap kunnen losraken en worden geprojecteerd.



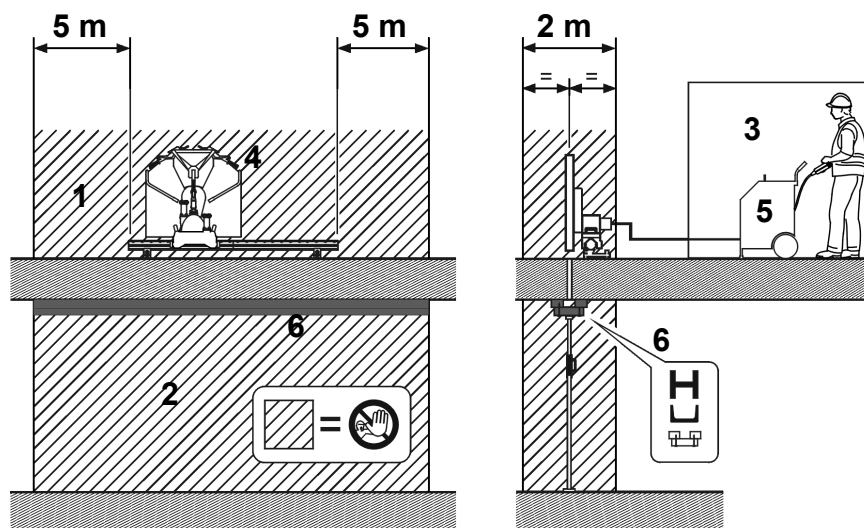
Afb. 6-6 Gevarezones met wandsneden

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1 Gevarezone            | 4 Aandrijfassemblage                     |
| 2 Aanbevolen werkzone   | 5 Beveiliging van de achterkant zaagzone |
| 3 Wandzaag met zaagblad |  |

### Gevarenzones met vloersneden

De gevarenzones moeten worden gemarkeerd en beveiligd. Tijdens zaagwerkzaamheden mogen er zich geen personen in deze gevarenzones bevinden.

Het is net zo belangrijk om de gevarenzone eronder te beveiligen. Individuele betonsplinters of segmenten van het zaaggereedschap kunnen losraken en worden geprojecteerd.



Afb. 6-7 Gevarenzones met vloersneden

- |   |                     |   |                                    |
|---|---------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Gevarenzone         | 4 | Wandzaag met zaagblad              |
| 2 | Gevarenzone onder   | 5 | Aandrijfassemblage                 |
| 3 | Aanbevolen werkzone | 6 | Beveiliging van onderkant zaagzone |

Het beveiligen van de achterkant of onderkant kan bestaan uit een H of U ijzer, maar ook uit hout, platen enzovoorts.

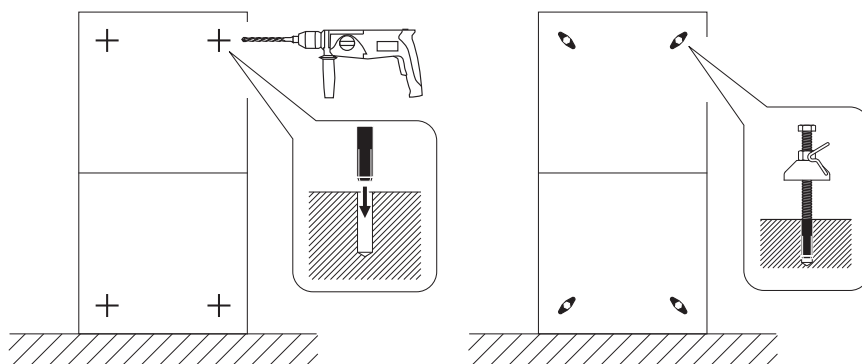
### 6.4.2.5 Montage geleidingsrail

1. De deuvels en verankeringselementen moeten eerst worden gepositioneerd.



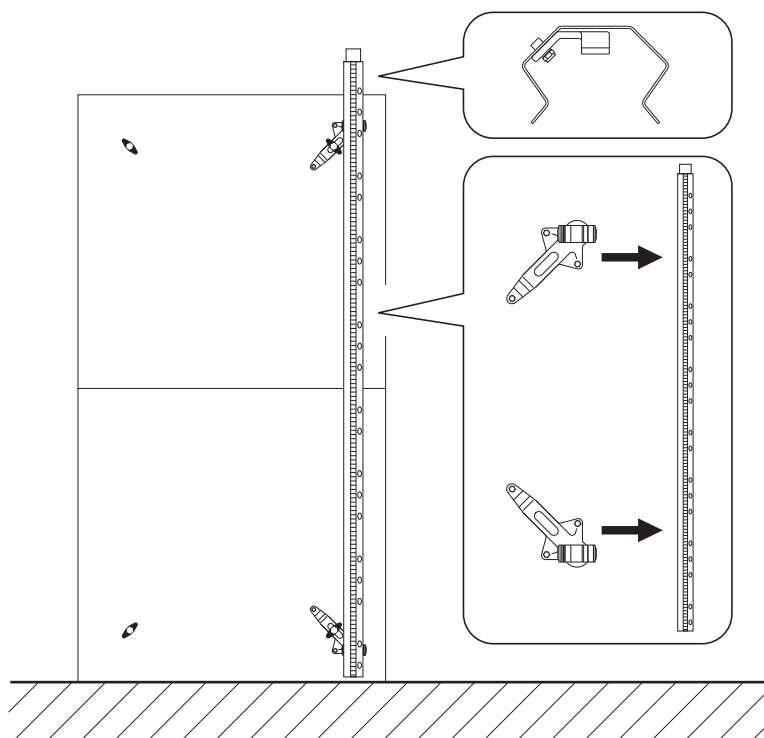
#### Informatie

Om de railondersteuning vast te zetten, moeten er verankerings-elementen worden gebruikt die geschikt zijn voor de ondergrond. Bij het plaatsen van de deuvels moeten de installatie-instructies van de deuvelfabrikant worden opgevolgd.



Afb. 6-8 Montage van deuvels en verankeringsblok

2. De geleidingsrail moet vervolgens in de railondersteuning worden vastgeklemd (voormontage).
3. Nu moeten de railondersteuning samen met de geleidingsrail op de verankerings-elementen worden gemonteerd.

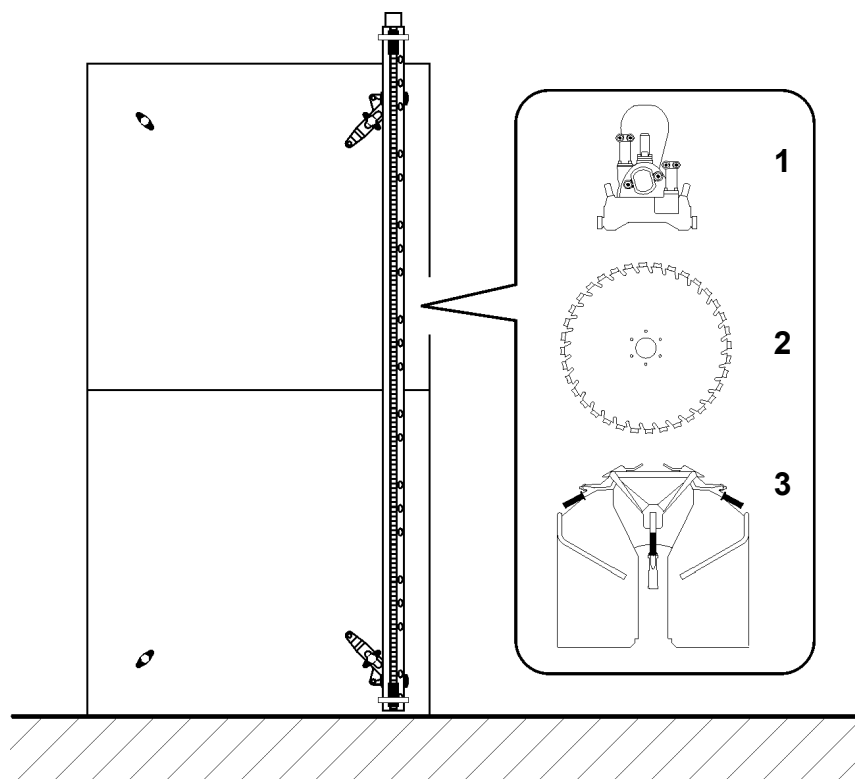


Afb. 6-9 Montage geleidingsrail

4. Vervolgens moet de geleidingsrail precies worden uitgelijnd voor de uit te voeren snede en vastgedraaid.
5. Tenslotte moeten de sluitstukken in beide uiteinden van de geleidingsrail worden gestoken. Dit voorkomt dat de zaagkop verder kan lopen dan het uiteinde van de rail.

### 6.4.2.6 Assemblage van het Wandzaagsysteem

Zodra de assemblage van de geleidingsrail is voltooid, kan de wandzaag worden gemonteerd.



Afb. 6-10 Montage van de wandzaag

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 1 Zaagkop                    | 3 Zaagbladbescherming |
| 2 Zaaggereedschap (zaagblad) |                       |

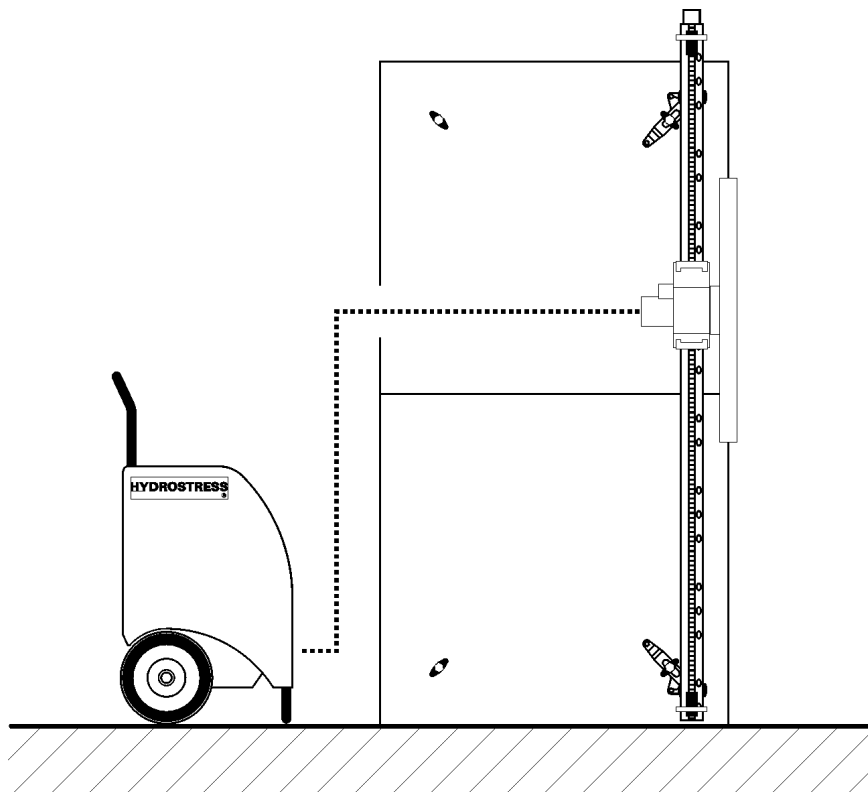
1. Eerst wordt de zaagkop (inclusief de toevoermotoren) **(1)** op de geleidingsrail gepositioneerd en vastgezet. Vanwege hun gewicht, worden de aandrijfmotoren bij voorkeur later bevestigd.
2. Vervolgens wordt het zaaggereedschap (zaagblad) **(2)** gemonteerd. *Montage van de zaaggereedschappen op de verschillende types zaagkoppen en verankeringen wordt in de Gebruiksaanwijzing voor de zaagkoppen van de Wandzaagsystemen beschreven.*
3. Tenslotte moet de zaagbladbescherming **(3)** worden gemonteerd en vastgezet.



### 6.4.2.7 Verbindingen maken

Zodra het Wandzaagsysteem is gemonteerd, moeten de stroomaansluitingen worden gemaakt.

Om dit te doen, gaat u als volgt te werk:



Afb. 6-11 Verbinding van aandrijfsemblage op de wandzaag

1. Eerst moeten de stroomaansluitingen tussen het aandrijfsemblage en de zaagkop worden gemaakt.  
Hierbij is het nodig om ervoor te zorgen dat er geen verwarring ontstaat tussen de motoren aan de ene kant en de toevoer- en retourlijnen aan de andere kant.
2. Tenslotte moeten de aandrijfsemblages worden aangesloten op de stroomaansluiting.

### 6.4.2.8 Het beveiligen van uitzagingen

Voor de aanvang van de zaagactiviteiten moeten de te zagen structurele blokken beveiligd worden tegen uitvallen in het geval van wanduitzagingen of het naar beneden vallen in het geval van voer- of plafonduitzagingen. Twee voorbeelden van beveiliging worden gegeven in Hoofdstuk 6.5 "Verwijdering van de structurele blokken", 6-27.



## Gevaar

**Gevaar door vallende bouwconstructies aan welke het Wandzaag-systeem is bevestigd.**

**De bouwconstructie moet goed worden vastgezet (zie Gebruiksaanwijzing in deze Veiligheidshandleiding).**

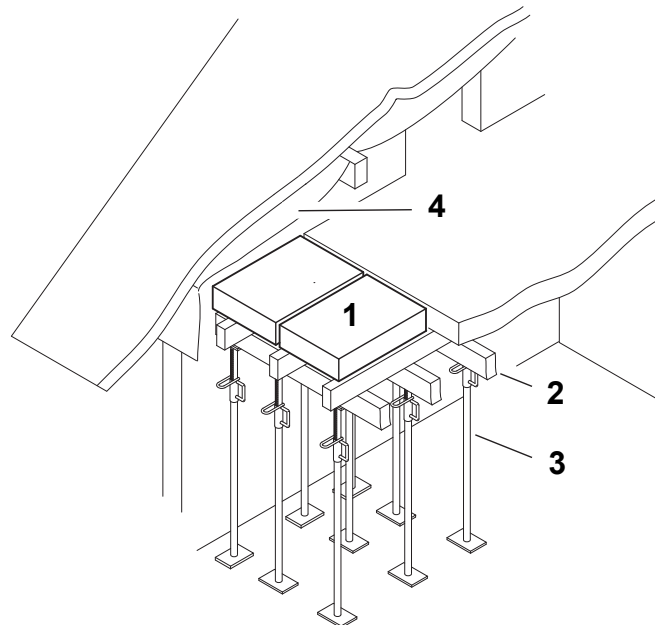
**Het niet in acht nemen van deze regel kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel, mogelijk zelfs de dood en tot materiële schade.**

#### Voorbeeld: Beveiliging van de zaagzone aan de onderkant

Een andere manier van het beveiligen van de te verwijderen structurele blokken tijdens vloeruitzagingen, is door deze van onder af te ondersteunen met behulp van hout en structurele ondersteuning.

Het verwijderen van de structurele blokken kan daarna als volgt plaatsvinden:

- naar beneden heffen met behulp van een vorkheftruck
- naar beneden laten zakken met de hulp van een blok en takel



Afb. 6-12 naar beneden laten zakken met de hulp van een blok en takel

1 Zaag structurele blokken door  
2 Hout

3 Structurele ondersteuning  
4 Spatbescherming

#### 6.4.2.9 Uitvoeren van een test

Vóór aanvang van zaagwerkzaamheden, moet er een test over de gehele zaaglengte worden uitgevoerd.

Vóór de test is er een controle nodig om te verifiëren dat er geen verankeringsschroeven van de railondersteuning uitsteken, die het pad van de zaagkop zouden kunnen blokkeren. Tijdens de test moet ervoor worden gezorgd dat er geen slangen of kabels in de nabijheid van het zaaggereedschap (zaagblad) komen te rusten. Tegelijkertijd moet er gecontroleerd worden of de stroomaansluitingen lang genoeg zijn en nergens achter kunnen blijven haken.



#### Informatie

Een test voorkomt schade aan de stroomaansluitingen door het uitgetrokken of doorgezaagd worden.

#### 6.4.2.10 Uitvoeren van een geleidingsnede / voorgezaagde snede

##### Definitie

**Geleidende snede:** Snede voor zaagbladgeleiding (Zaagdiepte max. 10 % van de diameter van het zaagblad) geen wapening

**Voorgezaagde snede:** De voorgezaagde sneden worden met een diamantzaagblad met een kleine diameter en met bre de segmenten gemaakt.

##### Geleidingsnede

Geleidingsneden worden gebruikt om het zaagblad te geleiden zodat dit niet afwijkt en moet om veiligheidsredenen altijd worden uitgevoerd. Geleidingsneden mogen uitsluitend met zaagbladen met een maximale diameter van 1,025 mm (zie tabel) worden uitgevoerd.

##### Voorgezaagde sneden

Grote diepten kunnen niet in één keer worden gezaagd. Daarom moeten er voorgezaagde sneden worden gemaakt voor zaagbladdiameters van 1.225 mm en meer. De voorgezaagde sneden moeten met een zaagblad met een kleine diameter en met brede segmenten worden uitgevoerd.

##### Zagen

Zodra het zaaggereedschap in bedrijf is gesteld moet het koelwater worden aangezet. De voorgeschreven hoeveelheid koelwater is 2-6 l/min met een optimale watertemperatuur van  $\leq 18$  °C met een absoluut minimum van 2 l/min. De druk van de watervoorziening moet tussen de 1 en maximaal 6 bar liggen.

Afhankelijk van de taak en de omstandigheden die moet er voor een geschikte afvoer worden gezorgd, bijv. waterkering, waterafzuiginrichting, plastic afdekkingen, enz.

Voor de voorgezaagde snede is het belangrijk dat deze op lage snelheid wordt uitgevoerd.

De tabel geeft aan hoe groot het gereedschap moet zijn ten opzichte van de zaagdiepte.

Zaagblad dia.	Diepte van snede	Voorgezaagde snede vereist?
825	30	Geleidingsnede met zelfde zaagblad vereist
925	35	
1025	40	
1225	50	Voorgezaagde met diamantzaagblad met kleinere diameter en bredere segmenten vereist
1500	67	
1600	72	

Voorbeeld:

Er moet een opening worden gezaagd in een betonnen wand van 35 cm dik.

- Het gereedschap moet een diameter van 900 mm hebben
- Geen voorgezaagde snede is vereist
- Bij maximale penetratiediepte zal het gereedschap een overcut van ongeveer 30 cm aan beide uiteinden van de snede hebben.

**Overcut**

Indien overcuts en hoekboorgaten niet gewenst zijn, moet de hoekzaag in principe worden gebruikt.

De volgende tabel toont hoeveel het zaaggereedschap over-zaagt aan beide uiteinden van de snede volgens de penetratiediepte en de afmeting van het zaaggereedschap.

	Zaaggereedschap met <b>maximale</b> penetratie								Zaaggereedschap met <b>minimale</b> penetratie							
	Grootte van gereedschap								Grootte van gereedschap							
Betondikte in cm	dia. 500	dia. 600	dia. 750	dia. 800	dia. 900	dia. 1000	dia. 1200	dia. 1.500	dia. 500	dia. 600	dia. 750	dia. 800	dia. 900	dia. 1000	dia. 1200	dia. 1.500
5	2	2	2	2	1	1	1	1	15	15	18	18	20	21	21	27
10	6	5	4	4	3	3	3	2	20	22	25	26	28	29	32	37
15	14	10	7	7	5	5	4	3	23	25	29	31	32	35	39	45
20		18	12	11	9	8	7	5		28	33	34	37	39	44	51
25			19	17	13	12	10	7			35	36	43	43	49	56
30				26	20	17	13	10				38	43	45	52	60
35					30	24	18	13					44	47	54	64
40						36	24	17						48	55	67
45							31	22							57	69
50								44	27						58	71
55									34							73
60									43							73

Afb. 6-13 Tabel van overcut-dimensies

### Vóór het zagen

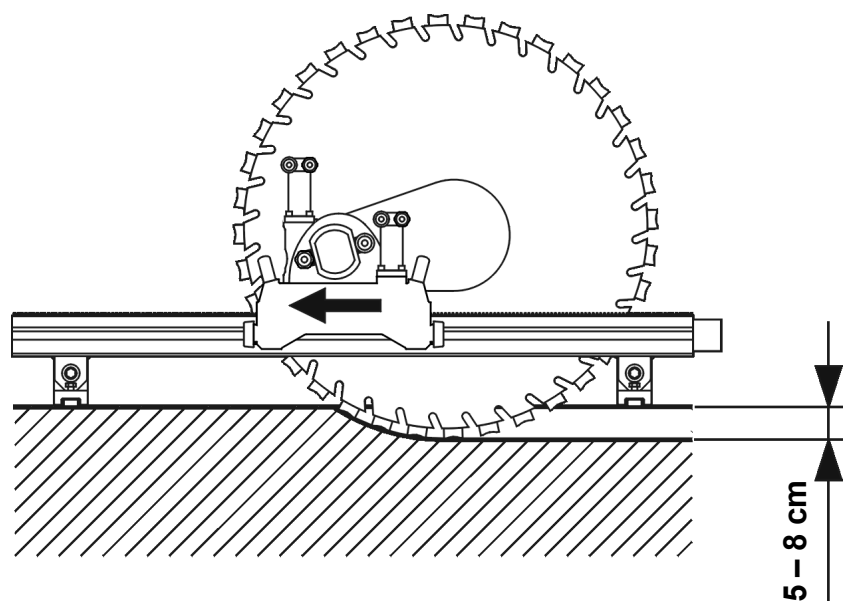
Het is essentieel dat de volgende instructies worden opgevolgd:

- De richting van snede en de richting van de draaibeweging van de draaikop moeten worden gecontroleerd.
- De tanden van de geleidingsrail moeten schoon zijn.
- De snedengeleiders op de railondersteuning moeten ingevouwen zijn
- Scherpgerande voorwerpen moeten bedekt worden
- Alle deuvelschroeven op de railondersteuning moeten zijn vastgedraaid (controleren), omdat de zaagkop anders belemmerd wordt.
- Alle railondersteuning moeten veilig op de geleidingsrail worden vastgezet (controleren).
- De eindstukken van de railuiteinden moeten gemonteerd worden (controleren).
- Het koelwater moet bij het draaipunt van het zaaggereedschap naar boven komen (controleer).
- Een test moet zijn uitgevoerd (zie Hoofdstuk 6.4.2.9 “Uitvoeren van een test”, 6-19)

### Procedure

Er moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- Indien mogelijk, zaag dan niet in wapeningen die in de richting van de snede lopen (als dit onvermijdelijk is, zie dan het Hoofdstuk “Wapeningen in de lengterichting”, 6-24)
- Er is aan de zwenkarm getrokken
- De zaagdiepte moet tussen 5 en 8 cm zijn en mag niet groter zijn dan 10% van de diameter van het zaagblad



Afb. 6-14 Voorgezaagde snede

**Starten:**

- De werkdruk moet op ongeveer 100-120 bar worden ingesteld
- Beweeg de zaagkop naar de startpositie
- Het zaagproces kan nu beginnen

### 6.4.2.11 Zagen

Als de uitzagingen worden uitgevoerd met overcuts, let dan op tabel 6-21. De lengte van de overcut staat in direct verband met de gekozen diameter van het zaaggereedschap, de insteekdiepte van het zaaggereedschap en de dikte van het beton.

Indien de uitzagingen zonder overcut worden uitgevoerd, wordt het gereedschap gebruikt om tot aan de hoeken te zagen en vervolgens wordt de resterende snede uitgevoerd met de hoekzaag.

Zagen kan nu beginnen

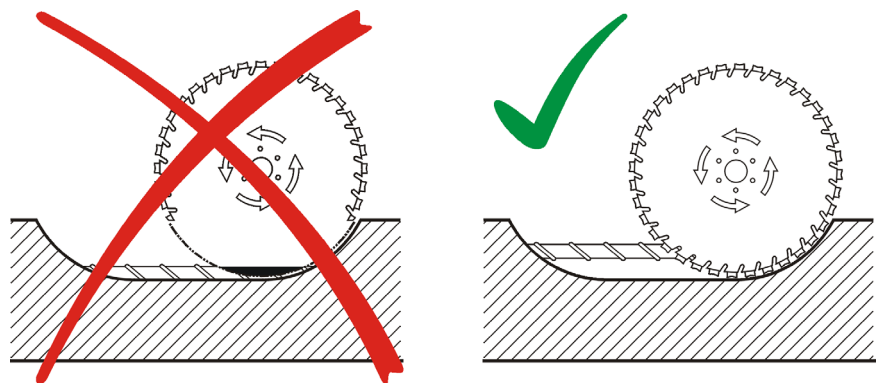
#### Toevoer na de voorgezaagde snede of de geleidingsnede

Na een voorgezaagde snede of geleidingsnede meer dan 5 - 8 cm kan er worden toegevoerd. De mogelijke zaagdiepte is afhankelijk van het wapeningsniveau, de aggregaten in het beton, de grootte van het zaaggereedschap, de specificatie van het zaagblad en de aandrijfkracht.

De optimale zaagdiepte kan tussen de 8 en 12 cm zijn.

#### Wapeningen in de lengterichting

Bij het zagen moet ervoor gezorgd worden dat bij de inval het gereedschap zich niet in een wapening die langs de snede loopt, bevindt.



Afb. 6-15 Langsstaven in de voorgezaagde snede



#### Informatie

De diepte van de voorgezaagde snede moet worden gekozen om te garanderen dat eventuele wapeningen in de lengterichting volledig worden doorgezaagd.

Als het zaaggereedschap langs de wapening gaat, bestaat het gevaar dat de snede afdrijft, met sterke slijtage van het gereedschap waardoor dit defect raakt.





### Informatie

Verminder de snelheid van de aandrijfmotor in secties waar er wapeningen zijn.

Trek altijd terug uit de snede terwijl het zaaggereedschap aanstaat.

#### Als het zaagblad vastloopt

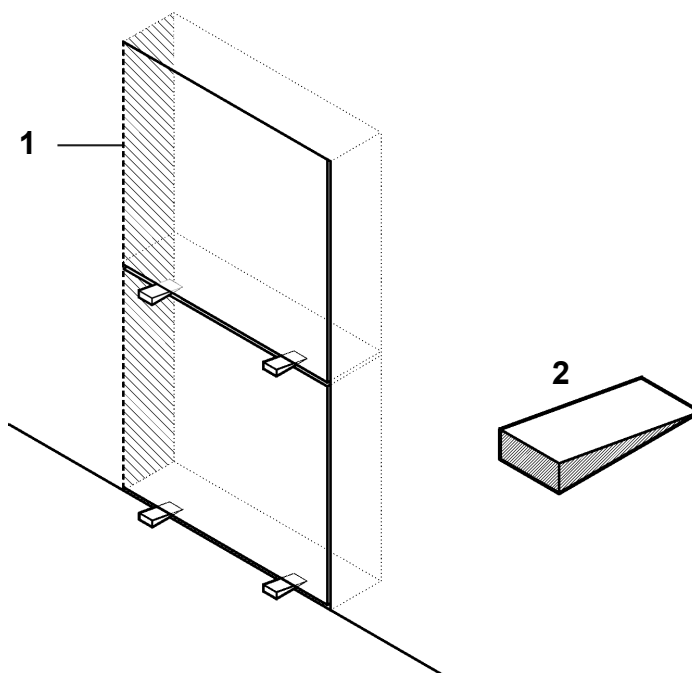
- Trek voorzichtig terug uit de snede met rijzende of draaiende bewegingen.
- Als dit niet mogelijk is: Demonteer het zaaggereedschap van de zaagkop en verwijder het zaaggereedschap alleen uit de snede.

#### Aan het eind van elke snede

- Trek terug uit de snede terwijl het zaaggereedschap aanstaat
- Zet de roterende zwenkarm in de hoogst mogelijke stand

#### Voorbeeld zagen van uitzaging van wand

Vóór zaagwerkzaamheden (links, verticaal) moeten stalen wiggen gemonteerd worden (zie diagram) Dit voorkomt dat de uitzagingsecties zowel omvallen als uitvallen. Tegelijkertijd maakt het de verwijdering makkelijker.



Afb. 6-16 Gebruik van wiggen

- 1 Snede
- 2 Stalen wig

### **Beëindigen van de werkzaamheden**

Om de zaagwerkzaamheden correct te beëindigen, gaat u als volgt te werk:

- schakel het Wandzaagsysteem volledig uit
- Ontluchtingslangen
- Reinig het Wandzaagsysteem (bijv. door deze met water te besproeien)

#### **6.4.2.12 Ontmanteling van het Wandzaagsysteem**

Ontmanteling van Wandzaagsystemen vindt als volgt plaats:

- Verwijder stroomaansluitingen
- Verwijder zaagbladbescherming
- Demonteer zaaggereedschap
- Demonteer zaagkop
- Demonteer geleidingsrail en railondersteuning
- Demonteer verankeringsblokken

## 6.5 Verwijdering van de structurele blokken

Het verwijderen van de structurele blokken moet met bijzondere zorg en voorzichtigheid uitgevoerd worden.

1 m<sup>3</sup> beton weegt tussen 2.400 en 2.700 kg.



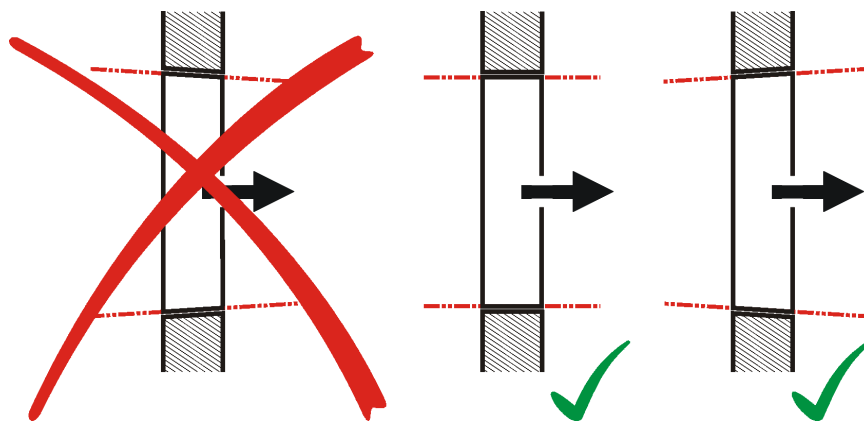
### Gevaar

**Gevaar door vallende bouwconstructies aan welke het Wandzaag-systeem is bevestigd.**

**De bouwconstructie moet goed worden vastgezet (zie Gebruiksaanwijzing in deze Veiligheidshandleiding).**

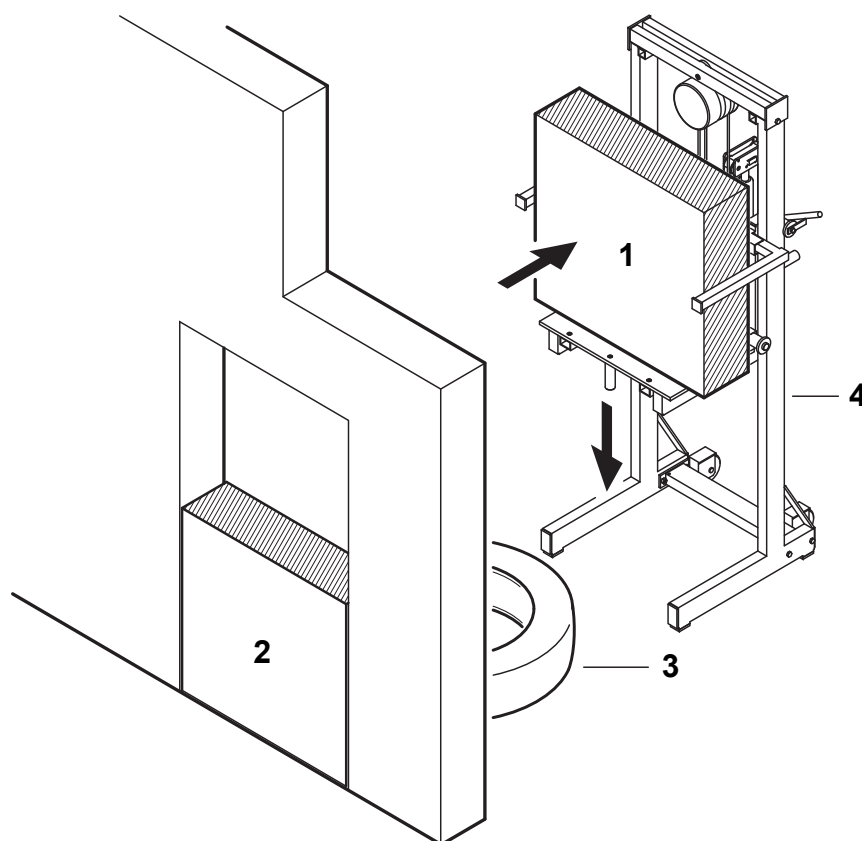
**Het niet in acht nemen van deze regel kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel, mogelijk zelfs de dood en tot materiële schade.**

Als licht conische sneden worden gemaakt, dan moet er vóór het zagen rekening worden gehouden met de afvoerrichting. Zie onderstaande afbeelding.



Afb. 6-17 Verwijdering met rechte en licht conische sneden

### 6.5.0.1 Verwijdering met behulp van een betonbloklift

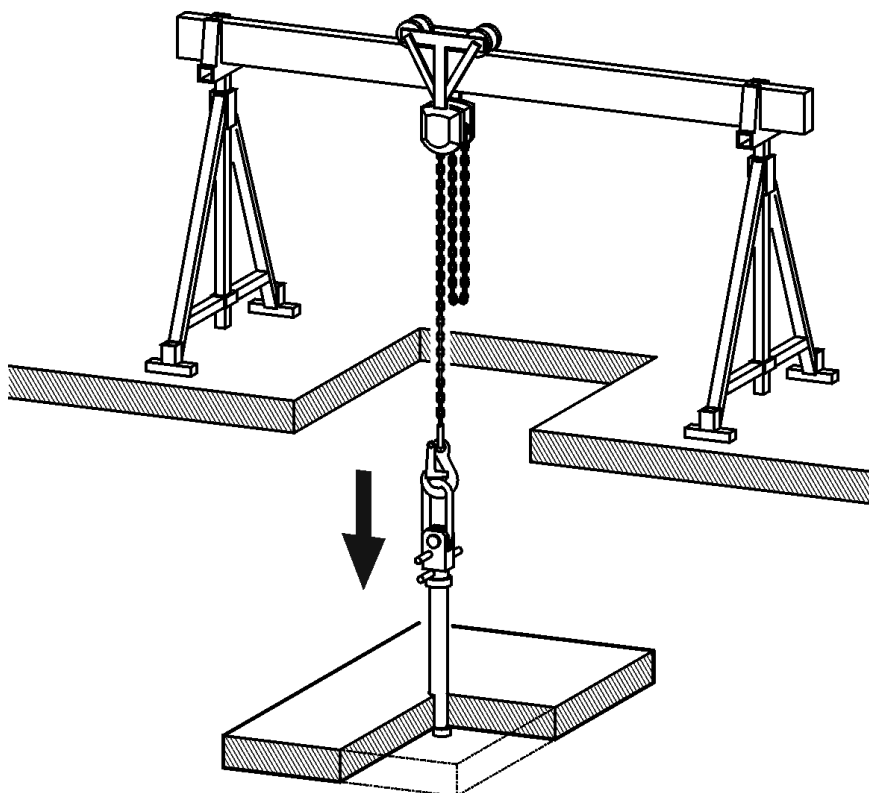


Afb. 6-18 Verwijdering van wanduitzagingen met een betonbloklift

- 1 Verwijdering van de hoogste uitzagingssectie
- 2 Verwijdering lagere uitzagingssectie (op banden kantelen)
- 3 Autobanden (voor grote uitzagingssectie een stapel banden)
- 4 Betonlift

**Waarschuwing: Noteer vloerlading.**

**6.5.0.2 Verwijdering met behulp van een blok en takel**

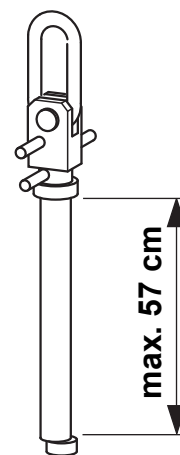
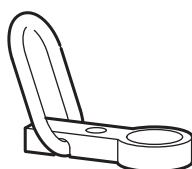


Afb. 6-19 Voorbeeld zagen van uitzaging van vloer

**6.5.0.3 Gebruik van de correcte laadhaak**

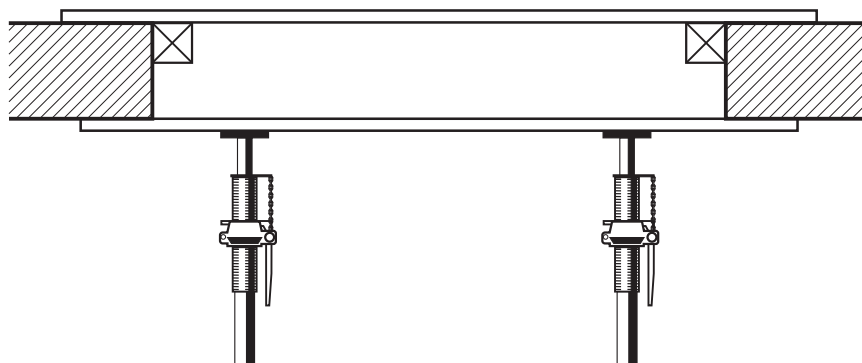
**2,5 t ophanginrichting**

**4,0 t ophanginrichting**



Afb. 6-20 Ophanginrichtingen voor verschillende hangende lasten

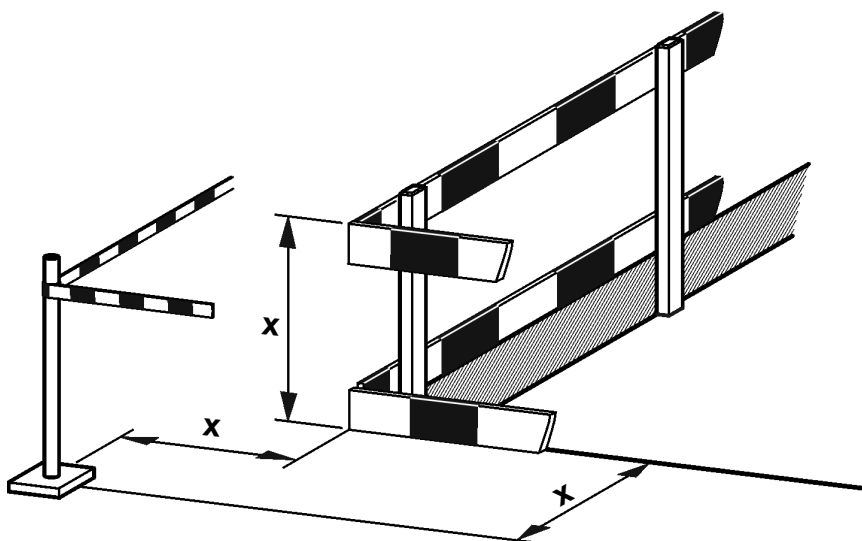
## 6.6 Het beveiligen van uitzagingen van vloer of plafond



Afb. 6-21 Bedekken van uitzagingen van vloer en plafond

### 6.6.1 Het beveiligen van grote uitzagingen van vloer of plafond

Indien een uitzaging van een vloer of plafond niet kan worden vastgezet zoals weergegeven in Afb. 6-22, dan is het essentieel dat het als volgt wordt vastgezet.



Afb. 6-22 Mogelijkheden voor barrières met harde randen

x Afmeting in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving

### 6.6.2 Afvoeren van zaagslib

Het zaagslib bevat alle gezaagde materialen. Enkele van deze zijn schadelijk voor het milieu. Daarom moet het zaagslib in geschikte containers worden verzameld en afgevoerd volgens de plaatselijke en nationale milieuvoorschriften.

## 6.7 Probleemoplossing

Ga systematisch te werk bij het zoeken naar de oorzaken van een storing. Raadpleeg hierbij de Gebruiksaanwijzing van de overeenkomstige systeemcomponenten.

De volgende tabel zal u helpen bij het lokaliseren en corrigeren van de bron van de storing.

### 6.7.1 Algemene Storingen

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Zaagkop beweegt niet of beweegt enkel met schokken op de geleidingsrail	Sledegeleider of geleidingsrollen te strak vastgedraaid	Maak de sledegeleider iets losser, zodat de slede (zonder zagen) met 20 bar begint te bewegen.
	Tanden van de rail vuil	Reinig de rail
	Prisma's versleten	Vervang prisma's
	Spiebaan van rail kromgetrokken	Vervang rail
	Fout uitgelijnde railverbinding	Gebruik railvergrendeling
	Verkeerde of defecte toevoermotor	zie Gebruiksaanwijzing
	Defecte toevoertandwielen	zie Gebruiksaanwijzing
	Slangen incorrect gekoppeld	zie Gebruiksaanwijzing
	Defecte aandrijfeenheid	zie Gebruiksaanwijzing
Zwenkarm beweegt niet of beweegt enkel met schokken	Verkeerde of defecte toevoermotor	Vervang motor
	Defecte zwenktandwielen	Vervang zwenktandwielen, neem contact op met de after-sales service van TYROLIT Hydrostress
	Slangen / kabels incorrect verbonden	zie Gebruiksaanwijzing
	Defect aandrijfsemblage	zie Gebruiksaanwijzing
Zaagblad roteert niet wanneer hoofdcircuit is ingeschakeld	Zaagblad loopt vast	Til zaagblad iets uit de snede
	Defecte aandrijfeenheid	zie Gebruiksaanwijzing
	Incorrect verbonden	zie Gebruiksaanwijzing
	Defecte aandrijfriemen of tandwielen	zie Gebruiksaanwijzing

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Geen water op zaagblad	Waterklep dicht	Open waterklep.
	Waterslang incorrect verbonden	Verbind waterslang, vergrendelingsring moet naar voren geschoven worden
	Waterdruk te laag	Waterdruk min. 1 bar
	Watertoevoer onderbroken	Controleer de watertoevoer
	Leidingen bevroren	Ontdooi leidingen
	Defecte afdichting tussen as en naaf van zaagblad	zie Gebruiksaanwijzing
Zaagkracht is te laag, ondanks correct gekozen hoofdmotor	Defecte hoofdmotor	zie Gebruiksaanwijzing
	Defecte toevoermotor	zie Gebruiksaanwijzing
	Defect aandrijfensemble	zie Gebruiksaanwijzing
	Incorrect zaagblad	neem contact op met de after-sales service van TYROLIT Hydrostress
	Incorrecte segmenten	Segmenten te hard, gebruik zachtere segmenten
	Zagen onzuiver	Span het zaagblad of span het voor Neem contact op met de after-sales service van TYROLIT Hydrostress
	Zaagsnelheid te hoog	In geval van harde aggregaten of veel wapeningen, verminder de snelheid
	Zaagblad gepolijst	Slijp zaagblad met slijpblok
Vastlopen	Gereedschap is vastgelopen	Maak gereedschap los en start opnieuw op



### 6.7.2 Defecten op hydraulische versies

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Hoofddruk schommelt wild	Snelheid te laag	Monteer correcte hoofdmotor in overeenkomst met de motortabel
	Hoofdmotor versleten	zie Gebruiksaanwijzing
	Defecte aandrijfeenheid	zie Gebruiksaanwijzing
	Verkeerde of defecte toevoermotor	zie Gebruiksaanwijzing
Zaagmotor zwaar vervuild door olie	Defecte afsluitring zaagmotoras	zie Gebruiksaanwijzing
	Foutieve olielekverbinding voor motor maat 3	zie Gebruiksaanwijzing
	Lekkende afsluitingen, leidingen of koppelingen (FD)	Vervang de afsluiting, leidingen of koppelingen, neem contact op met de after-sales service van TYROLIT Hydrostress
Lekken koppeling	Defecte afsluiting	Vervang afsluiting
	Defecte koppeling	Vervang koppeling
De hydraulische olie is troebel en licht en de tank stroomt over	Oliekoeler defect	Neem contact op met de after-sales service van TYROLIT Hydrostress <b>Waarschuwing:</b> Ga niet door met het werken met de eenheid omdat ander de hydraulische elementen beschadigd kunnen worden.
Geen vermogen, hoewel de elektrische motor draait en de kleppen openstaan	De draairichting van de elektrische motor is fout, de relais van rotatie controlegebied is defect	Vervang de relais van rotatie controlegebied
	Pomp defect	Vervang de pomp
Geen drukopbouw in toevoercircuit	Potentiometer defect	Vervang potentiometer
	Proportionele klepversterker defect	Neem contact op met de after-sales service van TYROLIT Hydrostress
De aandrijfeenheid loopt niet hoewel de stroomkabel is aangesloten.	Geen spanning op de aandrijfeenheid aangezien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische stroomonderbreker in elektrische controller is doorgeslagen</li> <li>• Defecte netkabel</li> <li>• Geen spanning aanwezig op de stroomvoorziening naar de bouwplaats</li> <li>• Fasen van de stroomvoorziening op de bouwplaats zijn verkeerd aangesloten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wacht tot de automatische stroomonderbreker is afgekoeld</li> <li>• Vervang netkabel</li> <li>• Controleer de stroomtoevoer op de bouwplaats</li> <li>• Zet de vooruit/achteruit schakelaar in de andere richting</li> </ul>
De elektromotor gonst na het inschakelen, maar levert geen stroom	Motor draait alleen met 2 in plaats van 3 fasen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer zekeringen op de stroomvoorziening</li> <li>• Informeer een elektricien</li> </ul>

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Aandrijfeenheid start en schakelt dan weer uit	Zekering van de netvoeding op de bouwplaats is geactiveerd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bescherming te zwak</li> <li>• Gebruik een andere stroomtoevoer</li> </ul>
De aandrijfeenheid stopt plotseling	<p>Onderbreking van de stroomvoorziening, motorbeveiligingsschakelaar geactiveerd als gevolg van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondervoltage in de stroomvoorziening</li> <li>• Overvoltage in de stroomvoorziening</li> <li>• Doorsnede van de voedingskabel is te klein</li> <li>• Defecte stekkerbindingen</li> <li>• Bochtige thermostaat geactiveerd vanwege oververhitting van elektromotor</li> </ul>	<p>Controleer stroomvoorziening</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer stroomvoorziening</li> <li>• Controleer stroomvoorziening</li> <li>• Gebruik een netkabel met de correcte doorsnede</li> <li>• Controleer stekkerbindingen, vervang indien nodig</li> <li>• Controleer watercircuit, controleer stroomcircuit.</li> </ul>
Elektromotor werkt niet	Contactelement afstandsbediening	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik de continuïteitstester</li> <li>• Vervang contactelement</li> </ul>
	Afstandsbedieningskabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik de continuïteitstester</li> <li>• Vervang kabel</li> </ul>
	Thermische beveiliging is geactiveerd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laat de motor afkoelen,</li> <li>• Controleer watertoevoer</li> </ul>
	Noodstopknop is ingedrukt of relais defect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deactiveer Noodstopknop</li> <li>• Indien relais defect: Neem contact op met de after-sales service van TYROLIT Hydrostress</li> </ul>
Afstandsbediening werkt niet	Transformatiezekering defect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vervang de zekering in de afstandsbediening</li> </ul>
	Kabel defect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik de continuïteitstester</li> <li>• Vervang kabel</li> </ul>
Pulsknoppen werken niet (invalzagen)	Contactelement afstandsbediening defect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik continuïteitstester</li> <li>• Vervang contactelement</li> </ul>
Keuzeschakelaar werkt niet	Contactelement afstandsbediening defect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik de continuïteitstester</li> <li>• Vervang contactelement</li> </ul>

### 6.7.3 Defecten op elektrische versies

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Noodstopknop	Als gevaar over is: Laat de Noodstopknop los door te draaien en start opnieuw	Laat de Noodstopknop los door eraan te draaien
Noodstopknop kan niet gereset worden door het loslaten van de Noodstopknop	Losse kabel in de besturingseenheid	Zie diagram circuit
De besturingseenheid is defect, reageert op een "ongewone manier", bijv.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer toevoer is ingeschakeld, loopt zaagmotor</li> <li>• Display geeft niet-identificeerbare tekens</li> <li>• Zaagmotor loopt zodra de hoofdschakelaar wordt ingeschakeld</li> </ul>	Besturingseenheid was aangesloten op overvoltage	Breng de besturingseenheid terug naar de after-sales service van TYROLIT Hydrostress AG voor inspectie om verdere schade te voorkomen
Oververhitting	Elektromotor raakt oververhit Laat afkoelen en start opnieuw	Verminder vermogen (zie "Vermogensvermindering" in de Gebruiksaanwijzing)
		Controleer de waterstroom
Overbelasting bij stationair draaien kort nadat de motor is ingeschakeld	Hoger stroomverbruik door te hoge spanning bij slechts stationair draaien.	Op 60 Hz motoren kan de theoretische stroom (stroom 1, 2, 3, 4) zonder gevaar worden ingesteld tot 20% hoger.
Fase ontbreekt	Er ontbreekt een fase Controleer stroom	Controleer leiding
"Ontbrekende fase", hoewel een controle van het net toont dat alle drie fasen aanwezig zijn.	Losse kabel op de hoofdschakelaar in de besturing	zie Gebruiksaanwijzing
	Defecte fijnzekering	zie Gebruiksaanwijzing
Verkeerde fase	Rotatierichting is fout Vervang fasen op de stekker of op netspanning	zie Gebruiksaanwijzing
Overbelasting	Zaagmotor overbelast, Laat een tijdje afkoelen en start opnieuw	Controleer waterkoeling of zaagmotor
Ondervoltage	minimum toegestaan: 340 V gemeten waarde: 339 V Controleer netspanning	Zorg ervoor dat de stroomvoorziening de voltage die in de regeleenheid is ingesteld weergeeft.
Overvoltage	maximum toegestaan: 440 V gemeten waarde: 441 V Controleer netspanning	Zorg ervoor dat de stroomvoorziening de voltage die in de regeleenheid is ingesteld weergeeft.

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Frequentieomvormer niet klaar	Netspanning is niet beschikbaar	Controleer netspanning op alle 3 de fases (Referentiewaarde: 3 x 400 V / 50 Hz)
	Zekering defect	Vervang zekeringen
Temperatuur te hoog	Watercirculatie niet beschikbaar of onvoldoende, temperatuur koelwater te hoog.	Controleer of koelwatercircuit in orde is. (min. 5 liter/min. bij max. 25 °C)
Stroomstoring	Hoog piekverbruik motor	Bevestig met OK en start opnieuw
	Kortsluiting of aardingsfout op aansluitkabel van de zaagmotor	Vervang aansluitkabel zaagmotor
	Storing tussen omwentelingen van de zaagmotorwikkeling	Vervang zaagmotor
Storing frequentieomvormer	Storing in frequentieomvormer activeert een groepsonderbreking	Bevestig met OK en start opnieuw
	Spanning in frequentieomvormer te laag	Stuur besturingseenheid naar de after-sales service van TYROLIT Hydrostress
Frequentieomvormer storing (rond-draaiend gereedschap)	Vermogen terugkoppeling in rem-werking te hoog	Bevestig met OK en start opnieuw
Netfrequentie	Frequentie komt niet overeen met de parameter in het opstelling	zie Gebruiksaanwijzing
Elektromotor draait, maar zaagblad versnelt niet	Defecte centrifugaalkoppeling	zie Gebruiksaanwijzing
	Defecte getande riem	zie Gebruiksaanwijzing
Elektromotor start niet	Kabel voor de afstandsbediening is defect	Vervang kabel
	Defecte schakelaar	Vervang schakelaar
	Een contactelement op de afstandsbediening is defect	Zie diagnostiek afstandsbediening
Machine heeft erg laag vermogen	Hoog stroomverbruik (schijnbare stroom) door overspanning De besturing, echter, probeert de theoretische stroom bereiken en zet de servomotor op nul.	Op 60 Hz motoren kan de theoretische stroom (stroom 1, 2, 3, 4) zonder gevaar worden ingesteld tot 20% hoger. Op 50 Hz motoren is er nauwelijks ruimte om te manoeuvreren. Hier moet bijvoorbeeld de overspanning worden verminderd door lange lijnen.
Vastlopen, hoewel het gereedschap niet geblokkeerd is	Overvoltage	zie Gebruiksaanwijzing
	Toegestane maximale stroom is al hoger bij stationair toerental gedurende 3 seconden door de sterke onderspanning.	zie Gebruiksaanwijzing

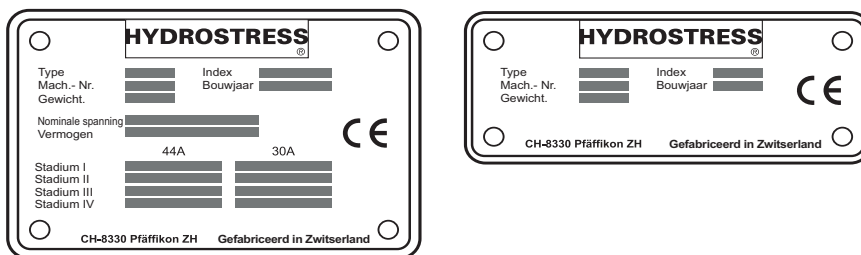
Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Zaagmotor	Elektromotor werkt niet of bescherming tegen overbelasting is geactiveerd. Schakel aan of wacht.	zie Gebruiksaanwijzing
Er wordt een storing weergegeven op de display	Zie overeenkomstige beschrijving op de display	Voeren getoonde wijzigingen door, bevestig, schakelen besturingseenheid uit en begin opnieuw.
Het displayfolie is beschadigd	Verschillende oorzaken, waaronder het gebruik van geweld	Breng de besturingseenheid terug naar TYROLIT Hydrostress after-sales service voor inspectie of reparatie om verdere schade te voorkomen.
Verkeerde code	Deze functie is alleen toegankelijk voor geautoriseerde gebruikers.	Voer de juiste code voordat u actie onderneemt in het verandermenu.
Display blijft donker	Er is geen spanning bij de stroomvoorziening	Controleer stroomvoorziening
	Zekeringen defect, door vocht dat in de afstandsbediening is doorgedrongen.	Droog de afstandsbediening af, vervang zekeringen
	Een of meerdere fasen ontbreken	Controleer alle 3 fasen om te zien of spanning aanwezig is
	Defecte elektronica	Vervang interfacekaart of lintkabel
Display is onleesbaar, flinkt of vertoont onherkenbare tekens	Display is defect	Vervang displayassemblage
	Elektronica werkt niet correct Zogenaamde waakhondmonitoren	Vervang displayassemblage
Display is aanwezig Geen respons van de aandrijfmotor en de servomotoren.	Incorrecte aarding	Controleer aarding besturingseenheid
	Computerstoring	Initialiseer besturingseenheid opnieuw
Een toevoermotor werkt niet Het display toont complete toevoerbalk als zwart.	Motor of besturingseenheid defect	Als de andere motor evenmin draait is de besturingseenheid defect. Stuur besturingseenheid naar de after-sales service van TYROLIT Hydrostress voor inspectie
Toevoermotor	Toevoermotor niet ingevoegd	zie Gebruiksaanwijzing
	Toevoermotor of kabel losgekoppeld	zie Gebruiksaanwijzing
	Noodstopknop bediend	zie Gebruiksaanwijzing
	"Wandzaag" -modus hoewel slechts één voeding wordt gebruikt	zie Gebruiksaanwijzing

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Toevoermotor werkt niet Display toont toevoerbalken	Defecte toevoermotor	Vervang de aandrijfmotorverbindingen om te controleren of het de aandrijfmotor of de besturingseenheid is die defect is. Wanneer de motor geen defect vertoont, moet er een spanning- en stroomtest op de besturingseenheid uitgevoerd worden.
Toevoermotor werkt niet Er wordt niets op de display weergegeven	Defecte kabel afstandsbediening of een contactelement op de afstandsbediening defect	zie Gebruiksaanwijzing
	Contactelement op de afstandsbediening is defect	Vervang contactelement
	Relais op interfacekaart defect	Vervang relais
Toevoermotor loopt alleen in één richting	Defecte kabel afstandsbediening of een contactelement op de afstandsbediening defect	zie Gebruiksaanwijzing
	Servoversterker defect	Vervang servoversterker
	Relais op interfacekaart defect	Vervang interfacekaart
Toevoermotor heeft minder vermogen dan normaal	Basisinstelling op de servoversterker is bewogen	Voer een controle van de uitgangsspanning en de stroom uit
		Voltagetest op de voedingskabel van de besturingseenheid.
		zie Gebruiksaanwijzing

Als u niet in staat om een storing te verhelpen, neem dan contact op met onze servicedienst (zie adres van Fabrikant II op de achterzijde van de titelpagina).

Om een snelle en professionele oplossing voor het probleem te garanderen, is het belangrijk dat u zich voordat u belt als volgt heeft voorbereid:

- Probeer de storing zo accuraat mogelijk te beschrijven.
- Noteer het type en index van uw systeemcomponenten.
- Zorg dat u de Gebruiksaanwijzing bij de hand hebt.



Afb. 6-23 Typeplaatjes





## 7 Onderhoud

### 7.1 Algemeen

#### 7.1.1 Veiligheidsvoorschriften

Voordat u doorgaat, lees Hoofdstuk 2 “Veiligheidsvoorschriften”, 2-1 in deze Veiligheidshandleiding. Zorg ervoor dat u ook kennis neemt van alle informatie betreffende gevaar die hier wordt vermeld en volg de instructies voor het voorkomen van lichamelijk letsel en schade aan eigendommen.



### Waarschuwing

**Gevaar door scherpe randen van het zaaggereedschap**

Het is verboden om zaaggereedschap aan te raken terwijl dit nog in beweging is.

Het wordt aanbevolen om beschermende handschoenen te dragen bij het aanraken van niet-werkend zaaggereedschap.

Het niet naleven van deze regels kan tot snijwonden aan de handen leiden.



### Waarschuwing

**Gevaar door allergische reacties als de huid met hydraulische olie in contact komt.**

Personen die een allergische reactie op hydraulische olie hebben moeten beschermende handschoenen en een veiligheidsbril dragen bij de uitvoering van het werk, waarbij ze in contact met hydraulische olie komen. Alle oppervlakken van de aangetaste huid dienen onmiddellijk met grote hoeveelheden water te worden gespoeld.

Het niet naleven van deze regels kan tot allergische reacties of verwondingen aan de ogen leiden.

#### 7.1.2 Kwalificaties van personeel

Wandzaagsystemen mogen niet door onbevoegd personeel worden bediend. Personeel wordt alleen als bevoegd beschouwd indien er aan de volgende eisen wordt voldaan:

- heeft de gebruikerstraining bij **TYROLIT Hydrostress AG** of bij overeenkomstige technische opleidingen bij regionale beroepsverenigingen en federaties met goed resultaat voltooid en heeft hiervoor een certificaat.
- de veiligheidshandleiding in Hoofdstuk 2 moeten zijn gelezen en begrepen.
- zijn vertrouwd met alle algemene regels van architectuur.

## 7.2 Tabel van onderhoudsbeurten

De volgende onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de gespecificeerde cycli. Slijtdelen die niet onderhevig zijn aan bepaalde onderhoudsbeurten moeten ook regelmatig op slijtage gecontroleerd worden en aangepast of zondig vervangen. Voor verbrandingsmotoren moeten de onderhoudswerkzaamheden volgens de afzonderlijke onderhoudsvorschriften van de motorfabrikant worden uitgevoerd.

		Vóór elke opstart	Na voltooiing van werkzaamheden	Wekelijks	Jaarlijks	In geval van storingen	In geval van schade
Gehele systeem	Visuele inspectie	X				X	X
	Schoon		X				
Hydraulisch systeem Zie Gebruiksaanwijzing voor aandrijfsemblages	Inspectie hydraulische slang (strakheid / reinheid)	X	X			X	X
	Inspectie koppeling (strakheid / reinheid)	X	X			X	X
Water economie	Waterleiding (strakheid/ reinheid)	X	X			X	X
	Water uitblazen (vorstgevaar)		X				
Watersproeiers en voedingsslagen / kabel Zie Gebruiksaanwijzing voor besturingseenheid	Schoon		X				
	Inspectie	X					
Zaaggereedschap (zaagblad / diamantketting)	Inspectie	X				X	
	Vervangen						X
Toegankelijke bouten en moeren	Opnieuw vastdraaien			X			
Flenzen en zaagbladbasis	Schoon		X				
	Vervangen						X
Getande riem / Getande wielen (olie)	Inspectie	X		X		X	X
	Vervangen				X		X
Grote servicebeurt	Uitgevoerd door de after-sales service van TYROLIT Hydrostress				X		

### **7.3 Inspectie**

Onder inspectieactiviteiten worden die werkzaamheden verstaan die nodig zijn voor de controle van slijtdelen, om deze te vervangen wanneer ze onaanvaardbare slijtage vertonen, voordat ze een defect en een dure systeemstoring kunnen veroorzaken.

Inspectieactiviteiten worden beschreven in de Gebruiksaanwijzing van de individuele machines.

### **7.4 Onderhoud**

Onder onderhoudsactiviteiten worden die onderhoudswerkzaamheden verstaan die uitgevoerd moeten worden om een storingsvrije werking van het systeem te garanderen. Deze activiteiten bestaan meestal uit: reinigen, oliën, smeren, gereedschap slijpen, etc.

Serviceactiviteiten worden beschreven in de Gebruiksaanwijzing van de individuele machines.

### **7.5 Services**

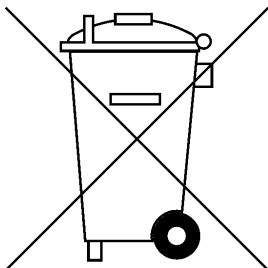
Onder serviceactiviteiten worden zelfstandig uitgevoerde reparaties verstaan. Dit kan een gevolg van de inspectie zijn indien onaanvaardbare niveaus van slijtage worden gedetecteerd in slijtdelen, of als gebreken zich voordoen.

Serviceactiviteiten worden beschreven in de Gebruiksaanwijzing van de individuele machines.



## 8 Verwijdering

### 8.1 Algemeen



De gebruiker kan de onderdelen van het Wandzaagsysteem zelf recyclen of afvoeren, op voorwaarde dat hij de wettelijke bepalingen in acht neemt. Om het Wandzaagsysteem correct te ontmantelen en de materialen op de juiste manier te verwijderen, is enige kennis op het gebied van mechanica en kennis van differentiatie van afvalstoffen noodzakelijk.

Als er tijdens de correcte verwerking twijfels ontstaan die een gevaar voor de voor personen of voor het milieu vormen,

- de after-sales service van **TYROLIT Hydrostress AG** zal u graag informatie verstrekken.

### 8.2 Veiligheidsvoorschriften

Voordat u doorgaat, lees Chapter 2 “Veiligheidsvoorschriften”, 2-1 in deze Veiligheidshandleiding. Zorg ervoor dat u ook kennis neemt van alle informatie betreffende gevaar die hier wordt vermeld en volg de instructies voor het voorkomen van lichamelijk letsel en schade aan eigendommen.

#### Gevaar

##### Spanningswaarschuwing



**Voordat u gaat werken in een omgeving die op deze manier is aangeduid, moet de installatie of het toestel volledig los worden gekoppeld van de stroombron (spanning) en worden beveiligd tegen het onbedoeld weer ingeschakeld worden.**

**Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan tot de dood of ernstig letsel leiden.**

### 8.3 Kwalificaties van personeel

Alleen personeel met de fundamentele technische opleiding en dat zich in een positie bevindt om de verschillende materiaalgroepen te identificeren, mag bij de verwijdering worden betrokken.

### 8.4 Regelgeving voor verwijdering

De normale plaatselijke en regionale regels en richtlijnen moeten in acht worden genomen bij het verwijderen van de machines waaruit Wandzaagsystemen bestaan.

## 8.5 Verwijdering van installatiecomponenten

### 8.5.1 Regelgeving voor verwijdering

De normale plaatselijke en regionale regels en richtlijnen moeten in acht worden genomen gedurende de verwijdering.

### 8.5.2 Verwijdering van installatiecomponenten

Voor een correcte verwijdering moeten de componenten worden ontmanteld. Dit wordt door het personeel van de klant uitgevoerd.



#### Waarschuwing

Gevaar op letsel door elektrische schok

Condensatoren kunnen in een deel van een installatie nog steeds ontladen zelfs als alle stroomtoevoer is ontkoppeld.

De gedemonteerde onderdelen van de installatie worden naargelang hun materiaal gesorteerd en afzonderlijk naar de juiste inzamelingspunten gestuurd. Controleer of de volgende onderdelen in het bijzonder correct worden afgevoerd.

#### Het Wandzaagsysteem bestaat uit de volgende materialen:

Gegoten aluminium	Gewalste aluminiumproducten
Brons	Staal
Rubber	Rubber / Nylon textiel
Synthetisch vet	Plexiglas

## 8.6 Verplichting van kennisgeving

Wanneer een Wandzaagsysteem uit bedrijf is genomen en verwijderd, moet de fabrikant **TYROLIT Hydrostress AG** of de desbetreffende servicedienst hiervan op de hoogte worden gesteld.