

Digitaal handboek deel 1

Bedrijfsvoering hijs- en hefgereedschap

Inhoud

Woord vooraf	4
1 Inleiding	4
1.1 Begrippen en definities	4
1.2 Tabel van eisen aan onderzoek	6
2 Voorschriften	6
2.1 EG-Machinerichtlijn	6
2.2 Arbeidsomstandighedenwet	6
2.3 Arbeidsomstandighedenbesluit	6
2.4 Nadere voorschriften	7
2.4.1 Normbladen	7
2.4.2 EKH Werkvoorschriften	7
2.4.3 EKH Erkenning	7
2.4.4 EKH Certificaten	7
3 Rol van EKH	7
3.1 Kritische blik op mogelijke keurmethoden	8
3.2 Keurmethoden	8
3.2.1 Visueel/meten	8
3.2.2 Scheuronderzoek	8
3.2.3 Trekproef	8
3.3 Inspectie- en keuringstermijnen	8
4 Nieuwleveringen	11
4.1 Verklaring van overeenstemming	11
4.2 Gebruikshandleiding	11
4.2.1 Inhoud	11
5 Algemene gebruiksregels	11
5.1 Aanwijzingen voor eerste gebruik	11
5.2 Aanwijzingen voor elk gebruik	11
5.3 Aanwijzingen voor hijsen van last	12
5.4 Algemene aanwijzingen	12
5.5 Invloeden	13
5.5.1 Temperatuurinvloeden	13
5.5.2 Chemische invloeden	13
5.5.3 Andere invloeden	14
5.6 Opslag en onderhoud	14
5.6.1 Staalkabels, kettingen en andere stalen hijsgereedschappen	14
5.6.2 Kunststof hijsbanden	14
5.7 Afkeurcriteria	14
5.8 Reparaties	15
5.8.1 Kettingwerk en andere stalen hijsgereedschappen	15
5.8.2 Staalkabels, kunststof hijsbanden en rondstroppen	15

6	Keuring	15
6.1	Statisch beproeven.....	15
6.2	Proeflasten	15
6.3	Scheuronderzoek.....	15
6.3.1	Penetrant onderzoek.....	16
6.3.2	Magnetisch scheuronderzoek (MPI)	16
6.3.3	Wervelstroom-scheuronderzoek (EC)	16
6.3.4	Ultrasoon scheuronderzoek	16
7	Merken van hijsgereedschappen	16
7.1	Werklastaanduiding	17
7.2	Methoden.....	17
7.2.1	Inslag- en ingegraveerde merken.....	17
7.2.2	Sjabloon- of plakletters	17
7.2.3	Grootte van cijfers en letters.....	17
7.2.4	Merkplaten	18
7.2.5	Etiketten	18
7.2.6	Jaarkleuren	18
7.2.7	Signaalkleuren	18
7.3	Voorbeelden	18
7.3.1	Kettingwerk	19
7.3.2	Staalkabels.....	19
7.3.3	Bijzondere hijsgereedschappen	19
7.3.4	Hijsbanden.....	19
7.3.5	Touwwerk.....	19
7.3.6	Staalkabelblokken.....	19
7.3.7	Spanschroeven	20
7.3.8	Handkettingtakels/rateltakels.....	20
7.3.9	Hijsjukken, traversen, evenaars en werkbakken.....	20
7.3.10	Vorkheftrucklepels	20
8	Certificaten	20
8.1	Certificaten bij nieuwlevering	20
8.2	Certificaten bij herkeuring.....	20
8.3	Fabrikantenverklaring hijsmiddelen.....	20
8.4	Keuringsrapport hijsmiddelen.....	21
8.5	Digitale documenten	21
8.5.1	Nieuwleveringen.....	21
8.5.2	Registratie van inspectie en keuring	21
8.6	Modellen van EKH-certificaatformulieren.....	21

9	Onderdelen.....	24
1.	Hijsketting.....	25
2.	Topschalmen en ringen	26
3.	Verbindingsschalmen	27
4.	Sluitingen	28
5.	Oogbouten en -moeren.....	29
6.	Transportringen en wartels	30
7.	Haken.....	31
8.	Laadvorken en C-haken	32
9.	Kraan- en stifthaken	33
10.	Staalkabels.....	34
11.	Touwwerk.....	35
12.	Hijsklemmen.....	36
13.	Hefgereedschap (Hydraulische- en mechanische vijzels)	37
14.	Hefgereedschap (Hefkussens en heftruckvorken)	38
15.	Hefgereedschap (Hydraulische werkplaatskranen en - pallettrucks)	39
16.	Hijsbanden (Platte- en ronde hijsbanden)	40
17.	Hijsmagneten en vacuüm hijsgereedschap.....	41
18.	Hijsjukken, -traversen, -evenaars e.d.	42
19.	Stortgoedbakken/kubels, glas- en flesrekken e.d.	43
20.	Voorzetapparatuur vorkheftrucks.....	44
21.	Spanschroeven	45
22.	Personenwerkbakken	46
23.	Valbeveiligingsapparatuur.....	47
24.	Blokken	48
25.	Takels, lieren en loopkatten	49
26.	Hijsondersteuningen, vaste ogen e.d.	50
27.	Heftafels	51
28.	Sjormiddelen	52
29.	Containers voor landgebruik	53
30.	Afdaalmiddelen	54

DISCLAIMER

De inhoud van dit handboek is uitsluitend bedoeld als informatie voor gebruikers van hijs- en hefgereedschappen. Keuringen en beproevingen kunnen niet uitsluitend op basis van de inhoud van dit handboek worden uitgevoerd. Hiervoor wordt uitdrukkelijk verwezen naar onderliggende normen, wet- en regelgeving en EKH-werkvoorschriften. Keuringen en beproevingen mogen uitsluitend door deskundigen worden uitgevoerd.

Editie november 2017

Woord vooraf

Het aanschaffen, gebruiken en onderhouden van hijs- en hefgereedschappen is aan veel regels onderworpen. Deze gereedschappen zijn immers zonder uitzondering potentieel gevaarlijke arbeidsmiddelen. Daarom is de bedrijfsvoering van hijs- en hefgereedschappen een zaak van specialisten en voorgelichte personen.

Dit handboek is tot stand gebracht door de EKH, de brancheorganisatie voor Erkende Keurbedrijven Hijs- en Hefmiddelen. EKH wil hiermee de weg wijzen in het woud van voorschriften rond hijs- en hefgereedschappen. Het bevat de algemene regels in die noodzakelijk zijn voor een veilig gebruik van hijs- en hefgereedschappen. Vooral voor wie verantwoordelijk is voor de veiligheid van de werknemers en belast is met de aankoop en het onderhoud van deze arbeidsmiddelen, is dit handboek een nuttige informatiebron.

1 Inleiding

Voor de bedrijfsvoering van hijs- en hefgereedschappen zijn de veiligheid en betrouwbaarheid ervan de belangrijkste criteria. Om deze criteria zoveel mogelijk te kunnen garanderen, dient de kwaliteit van deze arbeidsmiddelen tijdens de gehele gebruiksfase (levensduur) te worden gewaarborgd. Dit vraagt om zorgvuldigheid en aandacht bij:

- De levering van nieuwe artikelen;
- De periodieke inspecties en onderhoud van gebruikte hijsgereedschappen;
- De keuring en beproevingen van gebruikte hijsgereedschappen;
- De warmtebehandelingen van nieuwe artikelen of na beproeving/reparatie;
- De uitvoering van reparaties/wijzigingen.

Dit handboek geeft per product of per groep van producten:

- De door EKH-gecertificeerde bedrijven te hanteren minimale periodes die gelden voor inspectie, keuring en beproeving;
- De algemene gebruiksregels;
- Het merken van de artikelen;
- De keuringsmethodieken;
- Instructies voor het gebruik van de certificaten/CE-verklaringen;
- De eisen die bij nieuwe artikelen en bij de inspectie en de keuring van gebruikte artikelen worden gehanteerd;
- De minimale opleidingsniveaus voor het uitvoerende en toezichthoudende personeel.

1.1 Begrippen en definities

In dit handboek zijn de onderstaande begrippen en definities opgenomen:

Erkende Keurbedrijven Hijs- en Hefmiddelen

Erkende Keurbedrijven Hijs- en Hefmiddelen (EKH-bedrijven) zijn gecertificeerde bedrijven voor de inspectie en keuring van hijs- en hefmiddelen. Om voor erkenning in aanmerking te komen beschikt elk bedrijf over een gecertificeerd kwaliteits(management)systeem volgens ISO 9001. Daarnaast voldoet het EKH-keurbedrijf aan de voorwaarden zoals genoemd in de EKH-checklist, rond de uitvoering van werkzaamheden, de vakbekwaamheid van het personeel en gekalibreerde beproevingsapparatuur. Tijdens een jaarlijkse audit, uitgevoerd door een onafhankelijke auditor, wordt aan de hand van de EKH-checklist vastgesteld of het EKH-bedrijf hieraan voldoet.

Hijs- en hefmiddelen

Hijs- en hefmiddelen vormen een speciale groep van arbeidsmiddelen. In deze groep zitten de hijs- en hefgereedschappen en de hijs- en hefwerktuigen. In dit EKH-handboek, deel 1, worden de hijs- en hefgereedschappen behandeld.

Werklast (WLL) (in kg of ton)

De werklast is de maximaal toelaatbare nuttige last waarmee het hijs- of hefgereedschap mag worden belast of die met het hijs- of hefwerktuig mag worden gehesen. Bij hefwerktuigen spreekt men ook wel van hefvermogen. De werklast wordt aangeduid met de in Europa voorgeschreven term WLL, *Working Load Limit*.

Proeflast c.q. proefbelasting (PL) (in kN)

De proeflast of proefbelasting is de kracht waarmee een hijs- of hefgereedschap wordt beproefd of de last waarmee een hijs- of hefwerktuig bij eerste of herhaalde beproeving moet worden belast.

Manufacture Proof Force (MPF) (in kN)

De *Manufacture Proof Force* is de proeflast waarmee kettingwerk na de fabricage door de fabrikant wordt beproefd. Volgens de Europese normen varieert deze van twee tot tweeënhalve keer de WLL.

Werkelijke breekkracht (WB) (in kN)

De werkelijke breekkracht is de kracht waarbij tijdens een beproeving breuk optreedt of een zodanige vervorming dat de belasting niet verder kan worden opgevoerd.

Bij staalkabels, touw en hijsbanden wordt de werkelijke breekkracht beïnvloed door het type eindverbinding of het stikselpatroon.

Gebruiksfactor

Gebruiksfactor is de rekenkundige verhouding tussen de door de fabrikant of diens gemachtigde gegarandeerde last die door een component kan worden gehouden en de maximale werklust die op de component is aangegeven.

Eigen massa (EM) (in kg)

Tijdens het gebruik van hijsgereedschappen speelt de eigen massa (het gewicht) van het hijsgereedschap uit ergonomische overwegingen een belangrijke rol. De eigen massa van hijsgereedschappen is van belang, omdat de WLL van een hijswerktuig bestaat uit de massa van de nuttige last en de massa van de hijsgereedschappen. De eigen massa EM moet op hijsgereedschappen worden vermeld vanaf 100 kg.

Inspecteren

Onder inspecteren wordt in de EKH-werkvoorschriften verstaan het opnemen van de toestand waarin een hijsmiddel zich bevindt door een deskundige (boven gebruikersniveau, zie [tabel 1](#)). Aan de hand van deze opname wordt beoordeeld of het verantwoord is het hijsmiddel gedurende een periode tot de volgende inspectie veilig te gebruiken.

Conform de Arbowet wordt inspectie tenminste 1x per jaar uitgevoerd, door een deskundige. Deze termijn is echter sterk afhankelijk van de wijze van gebruik. Bij intensief en/of ruw gebruik moet deze periode worden verkort. Inspectie vindt plaats in het kader van het toereikend onderhoud, waarmee wordt beoogd de veilige staat van het hijsmiddel te behouden. Volgens het Arbobesluit artikel 7.5 bezit de werknemer die met het onderhoud is belast specifieke deskundigheid en ervaring (boven gebruikersniveau).

Keuring

Onder keuren wordt in de EKH-werkvoorschriften verstaan het opnemen en beoordelen van de toestand van een hijsmiddel door middel van metingen, non-destructieve onderzoeksmethoden en/of beproevingen, door een EKH-keurmeester, zie [tabel 1](#).

De definitie van keuring is volgens het Arbobesluit artikel 7.2a onderzoek of beproeving. De resultaten worden getoetst aan vastgelegde (afkeur) maatstaven, waarna wordt beoordeeld of verder gebruik van het hijsmiddel verantwoord is, of dat afkeur of herstelling (reparatie) dient te volgen.

Conform de Arbowet wordt de keuring van hijsmiddelen ten minste 1x per jaar uitgevoerd door een deskundige. Deze termijn is echter sterk afhankelijk van de wijze van gebruik. Bij intensief en/of ruw gebruik moet deze periode worden verkort.

Beproeving

Beproeven is het belasten van het hijsmiddel met een proeflast die groter is dan, of tenminste overeenkomt met, de maximumbelasting waarmee het hijsmiddel mag worden belast. Het beproeven gebeurt, volgens een strikt voorgeschreven methode, met daarvoor geschikte apparatuur (zie Arbobesluit artikel 7.20).

Niet-destructief onderzoek (NDO)

Bij niet-destructief onderzoek wordt een proefstuk onderzocht zonder het proefstuk te beschadigen. Hieronder vallen alle NDO-methoden, zoals visueel, penetrant, magnetisch, ultrasoon of wervelstroomonderzoek. Als algemene regel geldt deze benaming eveneens voor de beproeving van hijsgereedschappen. Hierbij wordt de werkelijke belasting nagebootst, maar met een grotere (proef)last dan de WLL. Het doel hiervan is eventuele fouten en gebreken aan het licht te laten komen. Het hijsgereedschap mag hierbij dus niet blijvend vervormen of bezwijken. Hetzelfde geldt voor de functionele beproeving: het hijsmiddel wordt dan belast met een kracht die (maximaal) gelijk is aan de WLL van het hijsmiddel. Daarbij wordt het doelmatig functioneren van het hijsmiddel onder belasting beoordeeld.

Destructief onderzoek

Bij destructief onderzoek wordt de structuur of de sterkte van een proefstuk onderzocht, waarbij als resultaat van de beproeving een blijvende beschadiging aan het proefstuk optreedt. Hieronder valt dus

een trekproef tot breuk, waarbij een hijsgereedschap wordt belast met oplopende trekkracht, totdat door breuk of bezwijken de kracht niet verder toeneemt.

1.2 Tabel van eisen aan onderzoek

Tabel 1 is gebaseerd op het Arbo Informatieblad AI -17 voorzien van een door EKH gekozen uitleg. Dit verschaft duidelijkheid rond de eisen te stellen aan de gebruikscontrole, inspecteren, keuren, enzovoort voor alle hijs- en hefmiddelen.

Omschrijving	Wanneer?	Persoon	Niveau	Rapport
Beproeving	Bij nieuwlevering en/of keuring	Deskundige op constructieniveau	Meting c.q. (Proef-)belasting	EKH-certificaat/ II-A Verklaring van overeenstemming volgens EG-MR
Controle	Voor elke inzet	Gebruiker	Visueel op toestand en capaciteit	Nee**
Inspectie	Minimaal één keer per jaar*	Deskundige boven gebruikersniveau (EKH-keurmeester)	Beoordeling/meting	Ja, met vermelding waarop beoordeeld
Keuring	Minimaal één keer per jaar*	Deskundige op constructieniveau (EKH-keurmeester)	Meting c.q. (Proef-)belasting	Ja, met vermelding van meetgegevens en/of proefbelasting

* Afhankelijk van het gebruik of naar het voorschrift van de fabrikant in de gebruiksaanwijzing vaker.

** Rapporteren is voor werkbakken voorgeschreven.

Tabel 1: Eisen rond beproeving, controle, inspectie en keuring.

2 Voorschriften

De open handelsgrenzen binnen Europa manifesteren zich steeds duidelijker in de Europese wetgeving en normen. Zo zijn de Europese Machinerichtlijn en de Arbeidsmiddelenrichtlijn in de Nederlandse Arbeidsomstandighedenwetgeving geïmplementeerd. Dat wil zeggen dat deze richtlijnen in Nederland dienen te worden nageleefd. Beide Europese wetten (richtlijnen) regelen de veiligheid van machines en hijsgereedschappen die op de Europese markt worden gebracht. Bij de uitvoering van leveringen, inspecties en keuringen van hijs- en hefmiddelen heeft men te maken met de hieronder vermelde wettelijke voorschriften. Alle van toepassing zijnde wettelijke bepalingen zijn in dit handboek gevolgd.

2.1 EG-Machinerichtlijn

De Europese Machinerichtlijn (2006/42/EG), is sinds 1 januari 1995 van kracht. Machines en hijsgereedschappen die na 1 januari 1995 voor het eerst in de handel zijn gebracht, moeten aan deze richtlijn voldoen.

De Europese Machinerichtlijn richt zich op de fabrikant van de machine of de hijsgereedschappen en biedt in hoofdzaak constructie- en gebruiksvoorschriften. De fabrikant moet de door hem gemaakte 'machine' toetsen aan de veiligheidseisen van de richtlijn voordat hij deze in de handel brengt. Vervolgens moet hij passende veiligheidsmaatregelen nemen en instructies geven voor veilig gebruik van de machine en de hijsgereedschappen. Als bewijs voor het voldoen aan de eisen brengt hij de CE-markering aan.

2.2 Arbeidsomstandighedenwet

Verantwoordelijkheden ten aanzien van de hijs- of hefmiddelen zijn voornamelijk gebaseerd op bepalingen in de Arbowet. Het Arbobesluit bevat een nadere uitwerking van de bepalingen uit de Arbowet. De Arbowet geldt ook aan boord van schepen en binnen ondernemingen vallend onder de Mijnbouwwet.

2.3 Arbeidsomstandighedenbesluit

De wettelijke eisen zijn in het Arbobesluit, met een enkele uitzondering, niet langer per bedrijfstak aangegeven. Hoofdstuk 7 van het Arbobesluit bevat voorschriften waaraan moet worden voldaan bij de aanschaf en terbeschikkingstelling van arbeidsmiddelen aan de werknemers. Bovendien zijn hierin de voorschriften opgenomen die betrekking hebben op het beperken van de gevaren bij het gebruik van arbeidsmiddelen en het onderhoud hiervan.

2.4 Nadere voorschriften

Nadere voorschriften zijn opgesteld om uitleg te geven op de in de wet gebruikte algemene bewoordingen. Met nadruk moet worden gesteld dat dit geen wettelijke voorschriften zijn. Ze zijn slechts bedoeld om aan te geven hoe kan worden voldaan aan de wet.

2.4.1 Normbladen

Nederlandse normbladen (NEN- en NPR-bladen) worden uitgegeven door het Nederlands Normalisatie-instituut. Ze zijn opgesteld door deskundige normcommissies en geven zeer gedetailleerde kwaliteits- en keuringseisen ten aanzien van hijs- en hefmiddelen. Binnen Nederland zijn deze steeds gehanteerd om zodoende aan de hoge veiligheidseisen te voldoen.

Steeds meer Nederlandse normen worden vervangen door Europese normen (NEN-EN-normen). Als een Europese norm door de Europese Raad is 'geharmoniseerd', kan ervan worden uitgegaan dat, indien de norm wordt toegepast, voldaan is aan de EG-richtlijnen. Steeds meer EN-normen zijn geharmoniseerd. Nationale normen mogen binnen de EG blijven bestaan indien zij aanvullende of afwijkende informatie geven ten opzichte van de EN-normen.

2.4.2 EKH Werkvoorschriften

Om ervoor te zorgen dat alle EKH bedrijven dezelfde regels hanteren zijn door de EKH interne voorschriften opgesteld, volgens welke de EKH bedrijven moeten leveren en keuren. Dit zijn de EKH werkvoorschriften. Voor het opstellen van deze voorschriften is (en wordt) gebruik gemaakt van de in de branche van producenten en keurende bedrijven van hijs- en hefmiddelen aanwezige specifieke kennis. Daar waar naar het oordeel van EKH de regels uit de wetgeving aanvulling behoeven om het veiligheidsniveau van gebruikte hijs- en hefmiddelen te kunnen garanderen, zijn deze nadere voorschriften opgesteld.

2.4.3 EKH Erkenning

De erkenning van keurbedrijven voor hijs- en hefmiddelen, is voor de meeste bedrijfstakken niet wettelijk geregeld. Het door EKH gekozen certificeringssysteem, van bedrijven en personen voor het keuren van hijs- en hefmiddelen, is vrijwillig opgezet om invulling te geven aan de gehanteerde wettelijke termen 'deskundige natuurlijke persoon, rechtspersoon of instelling'.

2.4.4 EKH Certificaten

De door EKH gehanteerde productcertificaten dienen als de in de wet genoemde bewijsstukken. De EKH-certificaatformulieren bevatten alle in internationale verdragen voorgeschreven gegevens en zijn voorzien van Nederlandse én Engelse teksten om internationaal gebruik mogelijk te maken.

3 Rol van EKH

EKH voelt zich als vertegenwoordiger van keurbedrijven voor hijs- en hefmiddelen verantwoordelijk om het binnen Nederland gebruikelijke hoge niveau van werken met veilige hijs- en hefgereedschappen te beschermen en te handhaven (zie figuur 2). Sinds haar oprichting streeft EKH ernaar de deskundigheid bij de individuele EKH-leden te vergroten. Hiertoe hanteren de EKH-leden/-bedrijven stringente werkvoorschriften, waarin exact voorgeschreven staat welke handelingen uitgevoerd worden bij de herkeuring van hijs- en hefgereedschappen. Bovendien onderzoekt EKH, of laat EKH onderzoeken, welke keurmethoden noodzakelijk zijn om de hoge graad van bescherming ten aanzien van hijs- en hefgereedschappen binnen Nederland te handhaven.



Figuur 1: EKH-logo.

3.1 Kritische blik op mogelijke keurmethoden

De staalsoorten die voor de fabricage van hijsgereedschappen in de afgelopen eeuw gebruikt werden, zijn sterk veranderd. Momenteel worden voor de fabricage van hijsgereedschappen veelal hoogwaardig gelegeerde staalsoorten gebruikt. Ook deze modern gefabriceerde hijsgereedschappen zullen echter tijdens het gebruik ervan in betrouwbaarheid teruglopen. Oorzaken die ertoe kunnen leiden dat verder gebruik niet langer verantwoord is, zijn:

- vervorming (ontstaan door overbelasting of verkeerde belasting);
- slijtage (ontstaan door veelvuldig of ruw gebruik);
- corrosie (ontstaan door milieu of verhitting);
- beschadiging (ruw gebruik);
- chemische aantasting (materiaalkeuze niet afgestemd op milieu);
- vermoeiing (hoge belasting en/of veelvuldig gebruik);
- fabricagegebreken (onvolledig doorlassen en materiaalonvolkomenheden).

3.2 Keurmethoden

Met behulp van verschillende keurmethoden dienen de bovengenoemde gebreken te worden vastgesteld om veilig gebruik te kunnen garanderen. Hiervoor kunnen worden toegepast:

- visueel/meten;
- scheuronderzoek;
- trekproef.

3.2.1 Visueel/meten

Vervormingen, slijtage, corrosie en beschadigingen zijn defecten die goed visueel zijn waar te nemen. Door te meten zijn deze invloeden zelfs te kwantificeren. Voor veel hijsgereedschappen, met name kettingwerkproducten, gelden echter vrij grote maattoleranties, die het gevolg zijn van de 'ruwe' fabricagemethode (smeden, drop-forged, gieten, enzovoort).

3.2.2 Scheuronderzoek

Microscheuren komen voor in smeed- en gietproducten en in met warmte behandeld staal. Microscheuren zijn met het blote oog niet of minder goed waarneembaar. Ook materiaalvermoeiing veroorzaakt microscheuren. Vermoeiing geldt als een van de meest voorkomende materiaaldefecten bij hijsgereedschappen.

Onderzoeksmethoden die kunnen worden gebruikt om microscheuren op te sporen zijn:

- 1 penetrerende vloeistofinspectie;
- 2 magnetische inspectie;
- 3 wervelstroominspectie.

3.2.3 Trekproef

Visuele beoordeling, eventueel aangevuld met metingen en/of scheuronderzoek, levert niet 100% zekerheid op over de goede staat van een hijsgereedschap en een voortgezet veilig gebruik. De trekproef met een gecontroleerde overbelasting biedt een 'vangnet' voor onjuist of onvoldoende nauwkeurig uitgevoerde inspecties. Niet gedetecteerde gebreken zoals materiaal scheurtjes kunnen in sommige gevallen door de trekproef ontdekt worden. Hetzelfde geldt voor verzwakkingen ontstaan door chemische of thermische invloeden of bij verborgen fabricagegebreken.

Langdurige ervaring en praktijkgegevens bewijzen in dit kader de toegevoegde waarde van de trekproef. Zo heeft de trekproef op de materiaalvermoeiing een niet weg te cijferen positief aspect. Door het verschijnsel van *crack closure* zal de kwaliteit van het materiaal niet verslechteren, maar zelfs verbeteren door een verlaagde scheurgroeisnelheid. Het resultaat van zo'n trekproef met overbelasting op gebruikte stalen hijsgereedschappen is dat de vermoeiingsgrens wordt verhoogd. De trekproef controleert daardoor niet alleen de huidige sterkte, maar kan bovendien de resterende levensduur van het materiaal verlengen. Ook in het tijdperk van de moderne materialen past de trekproef zeer goed en is deze absoluut noodzakelijk om de hoge graad van bescherming die wij in Nederland gewend zijn, te handhaven.

3.3 Inspectie- en keuringstermijnen

In dit hoofdstuk wordt een geheel overzicht gegeven van de door gecertificeerde EKH-bedrijven gehanteerde minimumtermijnen van inspectie, keuring en beproeving van hijsmiddelen. Deze komen overeen met de per product of productgroep opgegeven minimumtermijnen. Alle genoemde termijnen zijn als minimumtermijnen te hanteren maar dienen te allen tijde te worden aangepast (verkort) indien sprake is van zeer intensief of ruw gebruik, conform de door de fabrikant in de gebruikshandleiding opgenomen voorschriften.

Overzicht van inspectie- en keuringstermijnen hijsmiddelen				
	Jaarlijkse inspectie	Jaarlijkse keuring en beproeving	4-Jaarlijkse keuring en beproeving	Eenmalige certificering bij nieuw leveren
Kettingwerk				
Kortschalmige ketting	X		X	
Kettingstroppen	X		X	
Kettinglengen	X		X	
Eindloze ketting	X		X	
Kettingmeersprongen	X		X	
Topschalmen en ringen	X		X	
Verbindingsschalmen	X		X	
D- en harpsluitingen	X		X	
Oogbouten en –moeren	X		X	
Transportringen	X		X	
Wartels	X		X	
Kettingsamenstellen	X		X	
Eindbeslag voor hijsbanden	X		X	
Haken (alle soorten, gesmeed of samengesteld uit plaatmateriaal)				
Laadvorken en C-haken	X		X	
Inkorthaken en –klauwen	X		X	
Pijpenhaken	X		X	
Kisthaken	X		X	
Vat- of schenkelhaken	X		X	
Balenhaken	X		X	
Stelcon-plaathaken	X		X	
Containerhaken	X		X	
Gieterijhaken	X		X	
Karabijnhaken	X		X	
Klephaken	X		X	
Rijg- en glijhaken	X		X	
Oog- en gaffelhaken	X		X	
Veiligheidshaken	X		X	
Jibhaak	X		X	
Wartelhaak	X		X	
Sliphaken	X		X	
Kraan-/stifthaken				
Enkele haak	X		X	
Ramshoornhaak	X		X	
Staalkabels				
Stroppen en lengen	X			X
Meersprongen	X			X
Grommers	X			X
Voorlopers	X			X
Aangezette haken, ringen, etc.	X		X	
Diverse sockets en draadhuizen	X		X	
Tuikabels	X			
Touwwerk				
Aangezette haken, ringen, etc.	X		X	
Hijsklemmen				
Balkklemmen		X		
Platenklemmen		X		
Hijsklemmen		X		
Motorische hijsklemmen		X		

Overzicht van inspectie- en keuringstermijnen hijsmiddelen				
	Jaarlijkse inspectie	Jaarlijkse keuring en beproeving	4-Jaarlijkse keuring en beproeving	Eenmalige certificering bij nieuw leveren
Hefgereedschap en –werktuigen				
Hydraulische vijzels lage/-middendruk	X		X	
Mechanische vijzels >500 bar		X		
Hefkussens		X		
Heftruckvorken			X	
Hydraulische werkplaatskraan		X		
Hydraulisch pallettrucks		X		
Hijsbanden				
Eindloze hijsbanden (rondstrop)	X			X
Platte hijsbanden	X			X
Hijsbanden van staaldraad	X		X	
Aangezette haken, ringen etc.	X		X	
Magnetisch en vacuümhijsgereedschap				
Hijsmagneten		X		
Vacuüm hefapparatuur	¼ jaar	X		
Diverse hijsgereedschappen				
Hijsjukken	X			X
Stortgoedbakken	X			X
Voorzetapparatuur vorkheftrucks	X			X
Spanschroeven	X			X
Personenwerkbakken				
Werkbak voor hijswerktuig	X			X
Werkbak voor hefwerktuig	X			X
Valbeveiligingsapparatuur				
Valgordels, vallijnen en karabijnhaken	X			X
Blokken				
Blokken als vast machineonderdeel	X			
Blokken als verwisselbaar uitrustingsstuk	X		X	
Takels, lieren en loopkatten				
Handkettingtakels en rateltakels		X		
Elektrische / pneumatische kettingtakels		X		
Tirfortakels		X		
Handlieren		X		
Motorisch aangedreven lieren		X		
Loopkatten	X			X
Ondersteuning en vaste ogen				
Loopkatbanen en –balken	X			X
Puttings en plaatogen	X			X
Wand- en kolomzwenkkransen	X			X
Duwverrijdbare portaalkranen	X			X
Heftafels				
Heftafels		X		
Sjormiddelen				
Sjorbanden	X			
Sjorkettingen	X			
Sjorkabels	X			
Containers voor landgebruik				
Containers	X		X	X
Afdaalmiddelen				
	X	Individuele onderdelen beproeven volgens dit overzicht		

Tabel 2: Overzicht van inspectie- en keuringstermijnen van hijsmiddelen.

4 Nieuwleveringen

Hijs- en hefgereedschappen en hijs- en hefwerktuigen dienen volgens de EG-Machinerichtlijn door de fabrikant, of de door hem gemachtigde leverancier, met de volgende documenten te worden geleverd:

- verklaring van overeenstemming (II-A-verklaring of certificaat);
- gebruikshandleiding.

De samensteller van een compleet hijsgereedschap, bijvoorbeeld een kettingviersprong, wordt in de EG-Machinerichtlijn gezien als fabrikant. Hierbij dient de samensteller te beschikken over voldoende informatie van de fabrikant(en) van de afzonderlijke onderdelen.

4.1 Verklaring van overeenstemming

Ieder nieuw geleverd hijs- of hefmiddel (of onderdeel daarvan) dient te zijn voorzien van een verklaring van overeenstemming volgens bijlage II-A van de Machinerichtlijn (zogenoemde II-A-verklaring). Hierin verklaart de fabrikant, of de leverancier namens hem, dat het hijs- of hefmiddel overeenkomt met de veiligheidseisen in de EG-Machinerichtlijn. De EKH-certificaten zijn zo geformuleerd dat ze tevens verklaringen van overeenstemming zijn. Per product of productgroep zijn er verschillende modellen beschikbaar.

4.2 Gebruikshandleiding

Nieuwe machines en hijsgereedschappen dienen te zijn voorzien van een gebruikshandleiding. Om praktische redenen heeft de EG-commissie beslist dat de gebruikshandleidingen voor hijsgereedschappen ook ter beschikking mogen worden gesteld van de gebruiker door deze (verzameld) op te nemen in een brochure of catalogus. Op die manier kunnen gebruikers worden voorzien van de relevante gebruikshandleiding. De leverancier dient ervoor te zorgen, dat indien een gebruikshandleiding in de vorm van een catalogus wordt verstrekt, dit aantoonbaar geschiedt.

4.2.1 Inhoud

De gebruikshandleiding moet opgesteld zijn in de taal van het land van gebruik, wat voor de Nederlandse markt neerkomt op de Nederlandse taal. In de gebruikshandleiding dient de fabrikant of samensteller van een hijsgereedschap de volgende onderwerpen te behandelen:

- voorzorgsmaatregelen en veiligheidsinstructies;
- aanwijzingen voor correct gebruik;
- waarschuwingen tegen verkeerd gebruik;
- voorschriften voor onderhoud en keuring;
- wijze van reparatie met bijbehorende bevoegdheid;
- afkeurgrenzen.

5 Algemene gebruiksregels

Voor een veilig gebruik van hijsgereedschappen zijn de in dit hoofdstuk behandelde onderwerpen van groot belang:

- aanwijzingen voor eerste gebruik;
- aanwijzingen voor elk gebruik;
- aanwijzingen voor hijsen van last;
- algemene aanwijzingen;
- diverse soorten invloeden;
- opslag en onderhoud;
- afkeurcriteria;
- reparaties.

5.1 Aanwijzingen voor eerste gebruik

Voor eerste gebruik moet worden gecontroleerd dat:

- het hijsgereedschap voldoet aan de bestelspecificatie;
- de CE-verklaring/het certificaat aanwezig is;
- de WLL en merken overeenkomen met de CE-markering/certificaatgegevens;
- alle specificaties van het hijsgereedschap zijn ingevoerd in een centraal register, indien aanwezig;
- voor ingebruikneming de gebruikshandleiding is gelezen en in acht is genomen.

5.2 Aanwijzingen voor elk gebruik

Voor elk gebruik moet worden gecontroleerd dat het hijsgereedschap:

- een WLL heeft die geschikt is voor de beoogde toepassing;
- geen beschadigingen of andere afkeurverschijnselen vertoont;
- binnen de ervoor vastgelegde keuringsintervallen wordt gebruikt;
- alleen door bevoegde en voorgelichte personen wordt gebruikt.

5.3 Aanwijzingen voor hijsen van last

Voor het hijsen van de last moet worden gecontroleerd dat:

- het hijsgereedschap niet wordt overbelast;
- het hijsgereedschap niet is gedraaid of geknoopt;
- de lasthaak wordt belast in het draagpunt en niet op de punt;
- de lasthaak vrij beweegbaar en draaibaar is;
- alle hijsshaken zijn voorzien van veiligheidskleppen;
- de topschalm van het hijsgereedschap vrij beweegbaar en volledig dragend is in de lasthaak;
- de last vrij beweegbaar is;
- alleen geschikte hijspunten worden gebruikt en niet aan bindmiddelen van de verpakking wordt gehesen;
- indien 'gestropt' wordt aangeslagen, de buitenhoek van het hijsgereedschap zich zonder probleem kan instellen op $< 60^\circ$ buitenhoek;
- het hijsgereedschap dat met de last in aanraking komt, vooral bij scherpe hoeken beschermd wordt;
- het gebruik van hijsgereedschappen onder chemische invloeden, bijvoorbeeld zuren, logen en gassen, beperkt of verboden is.

5.4 Algemene aanwijzingen

Er is ook een reeks algemene aanwijzingen te geven:

- Is de last gereed om te worden gehesen, dan dienen de hijsgereedschappen voorzichtig op spanning te worden gebracht. Nadat de last net los is van de ondergrond dient te worden gecontroleerd of de hijsgereedschappen goed en veilig zijn aangeslagen en of de last horizontaal hangt.
- Dreigt de last te kantelen, dan moet deze worden neergezet en moeten de hijsgereedschappen anders (beter) worden aangeslagen.
- Bij sterke versnellingen of vertragingen van de last kunnen grote dynamische krachten in de hijsgereedschappen optreden (stoot- of schokbelasting).
- Om verwondingen aan handen en andere lichaamsdelen te voorkomen dient bij het hijsen veilige afstand te worden gehouden van de last en hijsgereedschappen.

Lasten die worden gehesen dienen stil, stabiel en horizontaal te zijn opgehangen. Om te voorkomen dat een last scheef gaat hangen of kantelt, dient op de volgende zaken te worden gelet:

- Bij gebruik van een enkele of eindloze strop dient het hijspunt zich loodrecht boven het zwaartepunt van de last te bevinden.
- Bij gebruik van een tweesprong moeten de hijspunten aan beide zijden en boven het zwaartepunt liggen.
- Bij gebruik van een drie- of viersprong moeten de hijspunten gelijkmatig verdeeld zijn én boven het zwaartepunt liggen.
- Bij gebruik van meersprongen moeten de hijspunten en pootlengten zo zijn gekozen dat de buitenhoeken van de parten kleiner zijn dan de buitenhoek waarvoor het hijsgereedschap is bestemd.
- Bij voorkeur zijn alle buitenhoeken bij meersprongen gelijk. Buitenhoeken groter dan 15° zijn veiliger omdat de last dan stabiel hangt.
- De lasthaak waarin het hijsgereedschap is opgehangen, dient zich boven het zwaartepunt van de last te bevinden.

Hijsgereedschappen kunnen op verschillende manier aan de last worden aangeslagen:

- Direct aanslaan aan hijsogen: hierbij moeten de haken goed passen, zodat het draagpunt of -vlak in de keel van de haak ligt. Het belasten van een haak op de punt is verboden.
- Bij gestropt gebruik wordt de strop of leng om de last gevoerd en het ene eind door het oog van het andere eind gestoken. Bij stroppen dient de WLL met 20% te worden gereduceerd.
- Wanneer meerdere hijsgereedschappen worden gestropt om één last, moet erop gelet worden dat door het stroppen geen torsie op de last ontstaat. Er moet dus parallel worden gestropt. Ook dient te worden gecontroleerd of de opening van elke strop zich tot een buitenhoek van 60° kan instellen.
- Bij dubbel gebruik, 'in de broek' of 'in het mandje', wordt het hijsgereedschap onder de last doorgevoerd en met beide einden in de lasthaak gehangen. In het algemeen wordt deze wijze van aanslaan met twee stroppen paarsgewijs uitgevoerd. Deze methode is ongeschikt voor losse bundels.
- Bij meersprongen wordt ervan uitgegaan dat alle parten worden gebruikt. In de praktijk komen ook situaties voor waarbij dit niet het geval is, bijvoorbeeld van een viersprong worden slechts twee parten gebruikt. De WLL moet in die gevallen worden gereduceerd. De parten die niet worden gebruikt, mogen niet los blijven hangen, omdat dit het gevaar voor ongewild vasthaken veroorzaakt. Door de niet gebruikte haken in de topschalm te hangen is dit gevaar te voorkomen.
- Bij het aanslaan van meersprongen moeten de haken steeds met de punt naar buiten wijzen.

- Bij het gebruik van meersprongen (geheel of gedeeltelijk) speelt de symmetrie van de belasting een belangrijke rol. Een en ander is afhankelijk van de lengte per part in combinatie met het zwaartepunt van de last.
- Als bij meersprongen de afzonderlijke parten onder verschillende buitenhoeken staan, treedt de grootste belasting op in het part met de kleinste buitenhoek. Is de buitenhoek van een part 0° dan hangt de gehele last in dat ene loodrechte part.
- Als bij meersprongen de last minder dan 80% van de WLL van het hijsgereedschap bedraagt en de buitenhoek kleiner is dan 15° bij drie- en viersprongen en de binnenhoeken onderling niet meer dan 15° verschillen, dan kan de belasting als symmetrisch worden beschouwd. Is aan een of meer van deze voorwaarden niet voldaan, dan is de belasting als asymmetrisch te beschouwen en moet de WLL met 50% worden gereduceerd.

5.5 Invloeden

In deze paragraaf komen de diverse soorten invloeden aan bod:

- temperatuurinvloeden;
- chemische invloeden;
- andere invloeden.

5.5.1 Temperatuurinvloeden

De invloed van de omgevingstemperatuur is van belang indien het hijsgereedschap hieraan zo lang wordt blootgesteld, dat de temperatuur van het hijsgereedschap zelf erdoor wordt beïnvloed. De hierna gegeven grenzen gelden daarom voor de temperatuur van het hijsgereedschap zelf.

Staalkabel

De temperatuurgrenzen voor staalkabel worden in belangrijke mate bepaald door het staalkabelvet. Bij normale vetting zijn staalkabels te gebruiken van -20 tot +100 °C. Bij toepassing van speciale vetten kunnen deze grenzen iets worden verruimd.

Kunststof hijsbanden

Hijsbanden mogen niet buiten het temperatuurgebied van -40 tot +100 °C worden gebruikt. Natte hijsbanden die zijn bevroren, mogen nooit worden gebruikt.

Kettingen

Voor kettingen worden de temperatuurgrenzen bepaald door de materiaalklasse. Bij overschrijding van die grenzen kan door reductie van de WLL nog met het kettingwerk worden gewerkt. Tabel 3 geeft de waarden voor de verschillende (genormaliseerde) materiaalklassen.

Temperatuurgrenzen in °C		WLL-percentage in % per materiaalklasse			
Minimum	Maximum	Klasse 2	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 8
-40	-20	0	100	100	100
-20	-10	50	100	100	100
-10	0	75	100	100	100
0	100	100	100	100	100
100	150	75	100	100	100
150	200	50	100	100	100
200	250	30	100	75	90
250	300	0	100	75	90
300	400	0	75	50	75
400	475	0	50	0	0
475	Hoger	0	0	0	0

Tabel 3: Waarden voor materiaalklassen.

5.5.2 Chemische invloeden

De invloed van chemische stoffen in gasvorm of vloeibaar is op de diverse hijsgereedschappen zeer verschillend.

Staalkabels

Sterke zuren tasten het staaldraad aan en hebben daardoor veel invloed op de sterkte van de staalkabel. Zwakkere zuren en zouten veroorzaken een sterk corrosief milieu waarin het onbeschermde draadmateriaal door corrosie zal worden aangetast. Door de draden te verzinken is de weerstand tegen corrosie te verbeteren.

Kunststof hijsbanden

De sterkte van polyester hijsbanden wordt aangetast door sterke zuren en logen. De sterkte van nylon hijsbanden wordt aangetast door geconcentreerde basen. Beide kunststoffen kunnen niet tegen cresol en fenolverbindingen.

Kettingen

Hijskettingen van klasse 8 mogen niet aan chemische invloeden worden blootgesteld. Zuren en basische dampen (logen) kunnen brosheid en scheurvorming veroorzaken. Hijskettingen mogen niet zonder toestemming van de fabrikant worden vuurverzinkt of een galvanische bewerking ondergaan. Hijskettingen van de kwaliteitsklasse 4 kunnen bij chemische invloeden worden ingezet. Indien door de fabrikant geen nadere richtlijnen zijn gegeven, gelden de volgende voorwaarden:

- reductie van de WLL met 50%;
- direct na gebruik met schoon water afspoelen;
- dagelijkse controle voorafgaand aan gebruik.

Voor de toepassing van hijskettingen van klasse 2 en 5 bij chemische invloeden, is overleg met de fabrikant noodzakelijk

5.5.3 Andere invloeden

Combinaties van invloeden zoals hoge temperatuur tezamen met chemische invloeden vergen extra aandacht. In die gevallen dient de fabrikant te worden geraadpleegd.

5.6 Opslag en onderhoud

Hijsgereedschappen dienen na gebruik op een geschikte plaats te worden opgeslagen. Om beschadigingen te voorkomen mogen zij niet op de vloer blijven liggen. Opslag kan bij voorkeur plaatsvinden door ze vrij van de grond op te hangen. De ruimte waarin zij worden opgeslagen, dient goed geventileerd, droog en niet te warm te zijn.

5.6.1 Staalkabels, kettingen en andere stalen hijsgereedschappen

Staalkabels, kettingen en andere stalen hijsgereedschappen dienen tegen corrosie te worden beschermd als zij voor langere tijd niet worden gebruikt. Bij verontreiniging met sterk slijtageverhogende stoffen (zand, borax en dergelijke) of agressieve chemische stoffen (zuren en dergelijke) moeten deze met zoet water worden afgespoeld. Indien nodig dienen zij daarna opnieuw tegen corrosie te worden beschermd.

5.6.2 Kunststof hijsbanden

Kunststof hijsbanden mogen niet voor langere tijd aan zonlicht worden blootgesteld.

Hijsgereedschappen die door gebruik sterk zijn vervuild met stoffen die schade kunnen veroorzaken aan het gereedschap, dienen vóór hergebruik te worden gereinigd. Sterk slijtageverhogende stoffen, zoals zand en cement die tussen de vezels zijn gedrongen, kunnen vaak moeizaam worden verwijderd. Is grondige reiniging niet mogelijk, dan moeten de banden worden afgekeurd.

Alle hijsgereedschappen dienen regelmatig en ten minste één keer per jaar door een deskundige te worden geïnspecteerd. Afhankelijk van de aard van het gebruik (ruwheid of intensiteit) moet de periode tussen de inspecties worden verkort. Indien bij een gebruiker twijfel bestaat over de gebruikstoestand van een hijsgereedschap, dient dit gereedschap buiten gebruik te worden gesteld en aan een keuring (beproeving) door een deskundige te worden onderworpen.

5.7 Afkeurcriteria

Hijsgereedschappen die een of meerdere van de volgende gebreken vertonen, moeten direct worden afgekeurd:

- De aanduiding van de identiteit, zoals WLL, materiaalkwaliteit en fabrikant, is niet (meer) aanwezig.
- Er is sprake van een blijvende vervorming van enig onderdeel. Plastische vervorming van de oorspronkelijke vorm veroorzaakt ontoelaatbare vermindering van de materiaalsterkte.
- Er is sprake van slijtage met als gevolg een vermindering van de diameter of dikte van 10% of meer.
- Bij kettingwerk en andere stalen hijsgereedschappen zijn er uitwendige beschadigingen, zoals kerven, inkepingen, groeven, scheuren of barsten, overmatige roestvorming en verkleuring door warmte.
- Bij staalkabels zijn er uitwendige beschadigingen, zoals draadbreuken, strengbreuk, overmatige roestvorming en vervorming waarbij de kabelkern niet meer zijn centrale positie in de kabel inneemt.
- Bij hijsbanden zijn er uitwendige beschadigingen, zoals insnijdingen en kantbeschadigingen met als gevolg een vermindering van de bandbreedte van 10% of meer, kapotte dragende stiksels, chemische aantasting door bijvoorbeeld verf, inbrandingen door lasspetters en warmteschade.

In geval van twijfel moet te allen tijde het hijsgereedschap buiten bedrijf worden gesteld en aan een deskundige ter keuring worden aangeboden.

5.8 Reparaties

Reparaties aan hijsgereedschappen mogen alleen door deskundigen worden uitgevoerd. Elk vervangend onderdeel moet voldoen aan de betreffende Europese norm of aan de geldende Nederlandse norm. Als een vervormd onderdeel van een samenstel moet worden vervangen, dient rekening te worden gehouden met mogelijke overbelasting van het gehele samenstel. Vervanging van het gehele part waarvan het vervormde onderdeel deel uitmaakt, is dan op zijn minst noodzakelijk.

5.8.1 Kettingwerk en andere stalen hijsgereedschappen

Laswerkzaamheden aan kettingwerk en andere stalen hijsgereedschappen mogen alleen worden uitgevoerd door deskundigen die daartoe door de fabrikant zijn gemachtigd. Zij moeten in staat zijn het kettingwerk of hijsgereedschap een geëigende warmtebehandeling te laten ondergaan. Kettingwerk en stalen hijsgereedschappen dienen na reparatie te worden herbeproefd.

5.8.2 Staalkabels, kunststof hijsbanden en rondstroppen

Aan losse onderdelen als staalkabels, kunststof hijsbanden en rondstroppen kan niet worden gerepareerd. Beschadigingen van de hoes bij ronde polyester stroppen kunnen hooguit worden afgedekt door een los hoesje nadat geconstateerd is dat er geen garens zijn beschadigd.

6 Keuring

Bij de keuring van gebruikt hijsgereedschap wordt allereerst door een visueel uitgevoerde controle, aangevuld met een controle door meting van de belangrijkste maten van het hijsgereedschap, de toestand ervan vastgesteld. Afhankelijk van het soort hijsgereedschap en de toestand van het hijsgereedschap wordt vervolgens door beproeving geverifieerd of de conclusie bij de voorafgaande visuele controle juist was. Voor de beproeving worden diverse methodieken toegepast.

6.1 Statisch beproeven

Met behulp van een speciaal daarvoor ontworpen trekbank kan een statische proefbelasting op een hijsgereedschap worden aangebracht. De trekbank moet zo zijn ingericht dat:

- de trekkracht en de onderlinge afstand van de inspankoppelen tijdens de beproeving zeer geleidelijk en gelijkmatig kunnen worden vergroot;
- de beproeving zuiver horizontaal of verticaal kan worden uitgevoerd;
- de belasting tijdens de beproeving kan worden afgelezen en de hoogst bereikte belasting afleesbaar blijft;
- de vereiste proefbelasting gedurende ten minste 10 s constant gehouden kan worden;
- geen gevaar bestaat dat personen door wegspringende delen worden getroffen bij een eventuele breuk van het proefstuk;
- alle overige eisen aangaande veilig gebruik ingevolge bepalingen van de Arbowet zijn opgevolgd.

Een trekbank voor het beproeven van hijsgereedschappen moet zijn voorzien van een geldig door de Nederlandse Kalibratie Organisatie (NKO) erkende instelling afgegeven certificaat van kalibratie. De kalibratie moet minimaal één keer per 2 jaar worden uitgevoerd door een NKO-erkende instelling, waarbij de grootste afwijking niet meer dan 2% van de meetwaarde mag bedragen (Machineklasse 2 volgens de NEN-EN 10002-2). Indien beproevingen tevens onder toezicht van een classificatiebureau worden uitgevoerd, dient de kalibratietermijn aan de eisen van het classificatiebureau te worden aangepast.

6.2 Proeflasten

De proeflast voor hijs- en hefmiddelen is afhankelijk van het soort hijs- en hefmiddel, maar bovendien van de grootte van de WLL. De gehanteerde proeflasten zijn gebaseerd op de EG-Machinerichtlijn 2006/42/EG en de NEN-EN 292-3, NEN-EN 818 en andere normen.

De proeflasten zijn verdeeld in de percentagegroepen, deze zijn:

- **250%** De fabricageproeflast (MPF) voor kettingen en kettingwerkonderdelen.
- **200%** De proeflast voor herbeproeving van ketting en kettingwerk en de meeste overige hijsgereedschappen.
- **150%** De proeflast voor alle door menskracht aangedreven hijs- en hefwerktuigen.
- **125%** De proeflast voor alle door motorische kracht aangedreven hijs- en hefwerktuigen, hijsjukken en vast aan het werktuig verbonden hijs- en hefgereedschappen.
- **110%** De proeflast voor de herbeproeving van hijskranen.
- **105%** De proeflast voor hydraulische cilinders (vijzels).

6.3 Scheuronderzoek

Bij de inspectie of keuring van hijsmiddelen komen voor het controleren van het materiaal op microscheuren om praktische en economische redenen de volgende Niet-destructieve Onderzoek "NDO"-methoden in aanmerking.

6.3.1 Penetrant onderzoek

Hierbij moet het oppervlak van het te onderzoeken werkstuk vrij zijn van verf, coating, materiaalschilfers, roest, olie, vet en water. Dan wordt het oppervlak ontvet en schoongemaakt waarna een penetrerende vloeistof op het te onderzoeken oppervlak wordt aangebracht. Er kunnen verschillende penetrerende vloeistoffen worden gebruikt. Het meest toegepast hiervoor zijn:

- UV-methode, waarbij een onder UV-licht oplichtende vloeistof wordt gebruikt.
- De zichtbaarheid ontstaat doordat de vloeistof zich verzamelt in de eventuele (haar)scheuren aan het oppervlak en duidelijk oplicht.
- Dye-Check methode, waarbij een fel kleurende penetrerende (meestal rood) vloeistof wordt gebruikt. De zichtbaarheid ontstaat doordat de rode vloeistof sterke verkleuring geeft in de kalkhoudende laag die er overheen is aangebracht, ter plaatse van eventuele haarscheuren aan het oppervlak.

Beide methodes van penetrant onderzoek zijn bruikbaar op alle metaalsoorten, inclusief de niet magnetiseerbare en non-ferro metalen. Daarnaast zijn de methodes penetrant onderzoek bruikbaar als indicatie, uitgevoerd door daartoe opgeleide en gekwalificeerde keurmeesters.

6.3.2 Magnetisch scheuronderzoek (MPI)

Bij het magnetisch scheuronderzoek (Magnetic Particle Inspection) wordt het materiaal gemagnetiseerd. Dit kan gebeuren met behulp van een elektromagnetisch of permanent magnetisch juk (yoke) direct, of door het materiaal door een magneetspoel te halen.

Het gemagnetiseerde oppervlak wordt daarna te bestreken of bespoten met een ijzerstof of magnetiseerbare fluorescerende stof bevattende vloeistof.

Door het samenklonteren van het ijzerstof of de fluorescerende stof bij onderbrekingen van het magnetisch veld, worden (mogelijke) haarscheuren zichtbaar gemaakt.

Ook deze methode dient door een gekwalificeerde keurmeester te worden uitgevoerd en geëvalueerd. De gebruikte apparatuur dient gekalibreerd te zijn.

6.3.3 Wervelstroom-scheuronderzoek (EC)

Dit onderzoek wordt ook wel Eddy Current Inspection genoemd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een wisselend magnetisch veld, dat door een juk aan een te onderzoeken object wordt overgedragen. Elektrisch contact met het object is hiervoor niet noodzakelijk. Defecten in het materiaal beïnvloeden het verloop van deze wervelstromen. Een aan het oppervlak uittredend defect verstoort het veld ter plaatse van het uiteinde van de indicatie.

De methode is geschikt voor het onderzoeken van bijvoorbeeld kettingwerkonderdelen, plaatogen en lasverbindingen die zich onder een verflaag bevinden.

Ook deze methode dient door een gekwalificeerde keurmeester te worden uitgevoerd. De gebruikte apparatuur, zoals scheurmeter, tasters, ijkplaten en computer dienen te zijn voorzien van een geldige goedkeuringsverklaring.

6.3.4 Ultrasoon scheuronderzoek

Ultrasoon onderzoek maakt gebruik van geluidsgolven. Het geluid beweegt zich in het metaal rechtlijnig voort. Bij een overgang van twee materialen worden de geluidsgolven gereflecteerd. Deze eigenschap wordt gebruikt om fouten in materialen op te sporen.

Een scheur of insluitel in het werkstuk zal op een oscillograaf te zien zijn als een piek.

Met ultrasoon onderzoek zijn fouten diep onder het oppervlak op te sporen en het onderzoek kan gebruikt worden om verschillende soorten materialen te testen.

Ook deze methode dient door een gekwalificeerde keurmeester te worden uitgevoerd en geëvalueerd. De gebruikte apparatuur dient gekalibreerd te zijn.

7 Merken van hijsgereedschappen

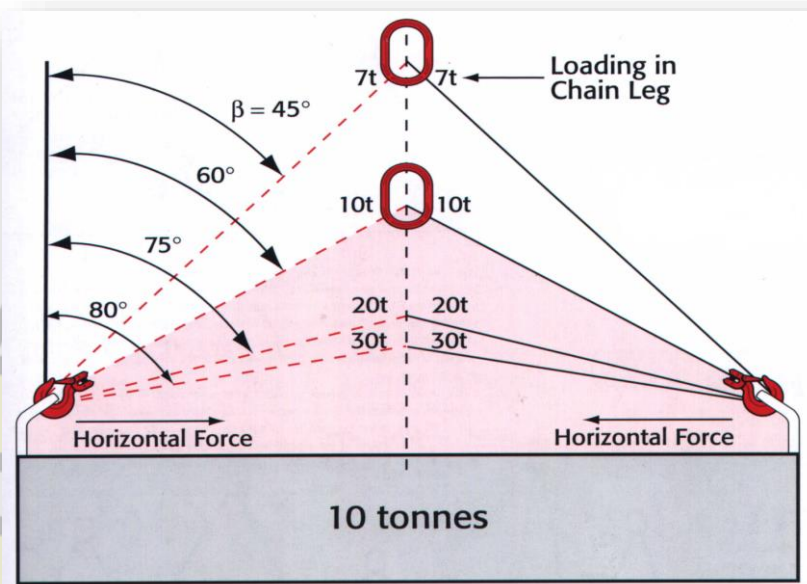
Hijsgereedschappen dienen te zijn voorzien van merken, omdat de veiligheid tijdens het gebruik van de gereedschappen daarvan kan afhangen. Volgens de EG-Machinerichtlijn 2006/42/EG moeten hijsgereedschappen door de fabrikant ten minste van de volgende merken worden voorzien:

- WLL;
- Fabrikantenmerk;
- CE-merk;
- Materiaalaanduiding.

Voor hijsgereedschappen die staalkabel- of touwwerkcomponenten bevatten waarop de hierboven omschreven merken niet kunnen worden aangebracht, moeten deze merken op een plaat of met een stevig ander middel op het gereedschap zijn aangebracht. Daarnaast staat in de EN-normen welke gegevens verder dienen te worden aangegeven. Van belang hierbij is dat hijsgereedschappen voorzien moeten zijn van een *traceabilitycode* (serie-/productienummer).

7.1 Werklastaanduiding

Voor een veilig gebruik van een hijsgereedschap is de aanduiding van de werklast (WLL) onmisbaar. Omdat de WLL van het hijsgereedschap afhankelijk is van de hoek waaronder het gereedschap wordt toegepast (verschillende lastfactoren), is het belangrijk deze ook op het hijsgereedschap aan te geven. Op een kettingviersprong bijvoorbeeld moet in ieder geval de maximale WLL bij een buitenhoek van 0–45° worden aangegeven, maar tevens de maximale WLL bij een buitenhoek van 45–60° (zie figuur 5). De WLL dient natuurlijk eveneens in de gebruiksaanwijzing te zijn vermeld.



Figuur 2: Horizontale kracht bij verschillende tophoeken.

7.2 Methoden

In deze paragraaf staat welke methoden zowel bij nieuwlevering als na keuring worden gebruikt. Bij het merken van hijsgereedschappen dient voorop te staan dat de aangebrachte merken zoveel mogelijk onuitwisbaar moeten zijn. Merken moeten bovendien op een zodanige plaats zijn aangebracht, dat de sterkte van het hijsgereedschap niet wordt aangetast en veilig gebruik gewaarborgd blijft. In aanmerking hiervoor komt het aanbrengen van:

- inslagmerken en -letters of ingegraveerde merken of letters;
- sjabloon- of plakletters;
- merkplaten;
- etiketten;
- jaarkleuren;
- signaalkleuren.

7.2.1 Inslag- en ingegraveerde merken

De inslag- en ingegraveerde merken dienen zoveel mogelijk op een plaats te worden aangebracht die niet onderhevig is aan slijtage of hoge materiaalspanningen. Om eventuele kerfwerking te voorkomen dienen de slagletters en -cijfers enigszins afgerond te zijn.

7.2.2 Sjabloon- of plakletters

Het merken van grotere hijsgereedschappen, zoals hijsjukken, werkbakken, enzovoort dient met grotere letters en cijfers te worden uitgevoerd, omdat hier de leesbaarheid op grotere afstand belangrijk is. De gebruikte letters en cijfers dienen in een met de ondergrond contrasterende kleur (bij voorkeur zwart of wit) te worden uitgevoerd.

7.2.3 Grootte van cijfers en letters

De cijfers en letters die worden gebruikt voor de voorgeschreven merken worden uitgevoerd volgens tabel 4, afkomstig uit de 'Code for lifting appliances in marine environment' van Lloyds Register of Shipping.

Onderdeel	Middellijn van onderdeel in mm	WLL van onderdeel in ton	Afmeting van merk in mm
Kettingen, schalmen, ringen, sluitings-, oogbouten, enzovoort	Onder 12,5 Van 12,5 tot 26 Boven 26	Vanaf 1	3,0 4,5 6,0
Driehoeksplaten, haken, blokken en staakabel-eindverbindingen		Onder 2 Van 2 tot 8 Boven 8	3,0 4,5 6,0
Hijsjukken, spreaders en hijsframes		Alle	Minimaal 75

Tabel 4: Afmetingen van de cijfers en letters.

7.2.4 Merkplaten

Merkplaten voorzien van ingegraveerde cijfers en letters kunnen worden uitgevoerd in diverse materialen. Goed bruikbaar zijn gelaagd kunststof, aluminium, koper, brons of rvs. De materiaalkeuze hangt af van de omgeving waarin het hijsmiddel wordt gebruikt en is vaak voorgeschreven door de klant (gebruiker). De bevestiging van de merkplaat dient zo te worden gekozen, dat deze eveneens voldoet aan het beoogde gebruiksdoel. Voorkomen dient te worden dat de last aan de labelbevestiging wordt aangeslagen.

7.2.5 Etiketten

Etiketten of labels worden gebruikt voor flexibele hijsgereedschappen en dienen te zijn vervaardigd van sterk en slijtvast materiaal. Het aanbrengen van etiketten en labels dient zo te gebeuren, dat de sterkte van het hijsgereedschap niet vermindert. Het wijzigen van etiketten dient zo te gebeuren, dat de nieuw aangebrachte gegevens onuitwisbaar zijn.

7.2.6 Jaarkleuren

Het gebruik van jaarkleuren wordt zeer aanbevolen om aan te geven dat het betreffende hijsgereedschap in dat jaar is geleverd of geïnspecteerd. Het verdient daarbij om veiligheidsredenen de voorkeur één systeem van jaarkleuren te hanteren. Door EKH is gekozen voor het door de International Maritime Organisation, IMO, gehanteerde kleursysteem (zie tabel 5).

Jaarkleuren van IMO			
Bruin	2010	2016	2022
Blauw	2011	2017	2023
Geel	2012	2018	2024
Rood	2013	2019	2025
Zwart	2014	2020	2026
Groen	2015	2021	enzovoort

Tabel 5: IMO's kleursysteem.

Om zoveel mogelijk ruimte te bieden om deze kleuren te laten afwijken van de in de werkomgeving gebruikte kleuren, zijn voor de jaarkleuren geen RAL-kleuren vastgelegd. Beschikt de klant over een eigen kleursysteem, dan is het mogelijk om van dit kleursysteem af te wijken en het door de klant voorgeschreven systeem toe te passen.

7.2.7 Signaalkleuren

Het verdient om veiligheidsredenen de voorkeur hijsgereedschappen en -werktuigen te voorzien van een met de omgeving contrasterende kleur. Daarnaast moeten zware en volumineuze gereedschappen, waarbij gevaar van beknelling of verwonding voor personen reëel aanwezig is, worden voorzien van signaalkleuren. De signaalkleuren moeten ten minste worden aangebracht op de uiteinden, hoeken of kanten die het beknellingsgevaar kunnen veroorzaken.

De te gebruiken signaalkleuren zijn zwarte en gele of rode en witte strepen. Daarbij zijn de kleuren om en om volgens een 50/50-verdeling aangebracht. De strepen moeten onder een hoek van 45° zijn aangebracht. De breedte van de strepen mag aan de grootte van het gereedschap worden aangepast, maar dient ten minste 20 mm te zijn.

7.3 Voorbeelden

Deze paragraaf bevat voorbeelden van het merken van diverse hijsgereedschappen:

- kettingwerk;
- staakabels;

- bijzondere hijsgereedschappen;
- hijsbanden;
- touwwerk;
- staalkabelblokken;
- spanschroeven;
- handkettingtakels/rateltakels;
- hijsjukken, traversen, evenaars en werkbakken;
- vorkheftrucklepels.

7.3.1 Kettingwerk

Kettingen worden over het algemeen niet ingeslagen, met uitzondering van grote kettingmaten. Omdat kettingen vrijwel altijd in samenstellen worden toegepast, vindt het merken op een daarvoor geschikt (meestal het grootste) onderdeel van dit samenstel plaats. Meestal wordt een merkplaat gebruikt die aan het grootste onderdeel wordt bevestigd. Bij een takelketting bijvoorbeeld gebeurt het merken op de hijshaak/-blok of op een speciale merkplaat aan de laatste schalm. Bij stropkettingen/-lengen en twee-, drie- en viersprongen gebeurt het merken op de topschalm.

Omdat een registratiemerk slechts eenmalig gedurende de gebruiksduur wordt afgegeven, dient dit tijdens de periodieke inspectie en de keuring te worden gecontroleerd en indien nodig ververs (beter leesbaar maken). Het uitslijpen van de schalm levert plaatselijk een verzwakking op van de doorsnede en wordt daarom afgeraden. Het verdient te allen tijde aanbeveling ter voorkoming van schade of verzwakking aan de topschalm de merken aan te brengen op een stalen 5-, 6- of 8-kantig plaatje volgens de NEN-EN 818. Losse kettingwerkonderdelen, zoals schalmen, sluitingen, haken, ringen, wartels en oogbouten/-moeren, dienen apart van inslagmerken te worden voorzien.

7.3.2 Staalkabels

In het geval van staalkabels moeten merken duidelijk en onuitwisbaar zijn aangebracht op een zodanige plaats, dat veilig gebruik gewaarborgd blijft. Over het algemeen kunnen de merken worden aangebracht in de eindverbindingen. Andere methoden zoals een busje of merkplaat zijn eveneens toegestaan. Alleen indien een merklint of merkdraad door de fabrikant is meegeslagen, is een directe aanwijzing (praktisch onuitwisbaar) omtrent de fabrikant mogelijk.

7.3.3 Bijzondere hijsgereedschappen

Tot de bijzondere gereedschappen worden gerekend: platenklemmen, balkenklemmen, hijsklemmen, hijstangen, laadvorken, C-haken, hefmagneten en vacuümhijsgereedschappen. Op deze artikelen kunnen de merken worden aangebracht door direct inslaan in het materiaal. Voor de duidelijkheid verdient het aanbeveling de merken dan met contrasterende verf te markeren. Ook kan gebruik worden gemaakt van een ingeslagen of gegraveerde merkplaat die met popnagels wordt bevestigd. De wijze van merken is verder gelijk aan die van kettingwerk.

7.3.4 Hijsbanden

Op elke hijsband moet een etiket zijn aangebracht. De kleur van het etiket dient conform de NEN-EN-1492-1 en -2 de materiaalsoort aan te duiden. De onuitwisbaarheid van de op het etiket aangebrachte merken en gegevens verdient grote aandacht. In feite dient de bandfabrikant de leesbaarheid voor de bandlevensduur te garanderen.

Eventuele door de klant vereiste merken dienen bij voorkeur op het bestaande etiket te worden aangebracht. Indien dit niet mogelijk is, kan een extra label aan het bestaande etiket worden genaaid of gelijmd. Ook is het mogelijk een extra eindloos genaaid label om de lus aan te brengen. Hierbij dient een niet te grote opening te worden toegepast, zodat aanslaan in het label praktisch niet mogelijk is. In geen geval mag door de band of lus heen geniet of genageld worden. Merken op de band moeten bij voorkeur niet worden uitgevoerd met verf of inkt.

7.3.5 Touwwerk

In touw dat wordt toegepast voor hijsdoeleinden moet een merklint zijn meegeslagen waarop worden vermeld: fabrikant (naam of merk) en trosnummer.

Touw kan bovendien zijn voorzien van merkgarens. Eventueel door de klant vereiste merken kunnen worden aangebracht op een koperen busje of kunststof bandje of hoesje dat om het touw wordt geschoven.

7.3.6 Staalkabelblokken

Op blokken kunnen de merken worden aangebracht door het inslaan van het blok op het beslag of de wang. Voor de duidelijkheid dient het merken plaats te vinden op een schoongeslepen vlak en met contrasterende verf rechthoekig te worden gemarkeerd. Haakblokken met WLL tot 20 ton moeten in ieder geval in een ten opzichte van de omgeving contrasterende kleur zijn geschilderd. Haakblokken met WLL van 20 ton en hoger moeten, in ieder geval bij mobiele kranen, zijn voorzien van signaalkleuren door het aanbrengen van zwarte strepen op gele achtergrond, waarbij het geel ten minste 50% van het oppervlak moet beslaan.

7.3.7 Spanschroeven

Op spanschroeven kunnen de merken worden aangebracht door inslaan in het huis.

7.3.8 Handkettingtakels/rateltakels

Elektrische/pneumatische kettingtakels, staalkabeltakels, hydraulische vijzels, dommekrachten, lieren en loopkatten worden gemerkt met een merkplaatje dat wordt ingeslagen of gegraveerd. Het plaatje moet op een niet kwetsbare plaats zijn aangebracht door lijmen of nagelen.

7.3.9 Hijsjukken, traversen, evenaars en werkbakken

Hierop moeten de merken met een letter- en cijferhoogte van minimaal 75 mm duidelijk leesbaar en onuitwisbaar met plak- of sjabloonletters zijn vermeld. De beproevingsdatum en het keuringsmerk kunnen rechtstreeks in het artikel of op een daarop aangebrachte merkplaat worden ingeslagen. Werkbakken moeten van signaalkleuren zijn voorzien door de onderrand zwart en geel gestreept te schilderen, waarbij geel ten minste 50% van het oppervlak moet beslaan.

7.3.10 Vorkheftrucklepels

Het merken van heftrucklepels vindt plaats door middel van inslagletters en -cijfers op de boven- of zijkant van het verticale gedeelte.

8 Certificaten

Door EKH-leden worden EKH-certificaatformulieren gehanteerd. Het zijn elektronisch vervaardigde formulieren die worden uitgegeven door Sdu Uitgevers. De modellen zijn vastgelegd en EKH-leden zijn verplicht de Sdu-certificaatformulieren en de voorgeschreven tekstmodellen toe te passen voor door hen te leveren producten en diensten. Alleen Erkende Keurbedrijven Hijs- en hefmiddelen (EKH-leden) mogen deze EKH-formulieren gebruiken.

8.1 Certificaten bij nieuwlevering

De certificaatformulieren zijn tevens fabrikantenverklaring (model II-A volgens de EG-Machinerichtlijn) en zijn daarom bij nieuwleveringen zonder meer te gebruiken. De fabrikant/samensteller is immers verplicht om bij nieuwlevering van een stuk hijsgereedschap een fabrikantenverklaring (model II-A volgens de EG-Machinerichtlijn) mee te leveren. Deze verklaring dient door de eigenaar van het hijsgereedschap te worden bewaard, zolang het gereedschap door hem wordt gebruikt.

De Arboret verplicht het bezit van 'een bewijsstuk' waarop onderzoeken en beproevingen zijn vermeld. Dit is het 'certificaatdeel' van het formulier. Omdat deze verplichting ook geldt na uitvoering van de periodieke inspecties, is de achterzijde van de certificaten voorzien van voorgedrukte kolommen waarin de uitgevoerde inspecties kunnen worden afgetekend.

8.2 Certificaten bij herkeuring

Herkeuring van een hijsmiddel betekent dat een deskundige beoordeelt of het hijsmiddel (nog) voldoet aan de daarvoor geldende eisen. De EG-Arbeidsmiddelenrichtlijn schrijft voor dat hijsmiddelen moeten voldoen aan de elementaire veiligheidseisen zoals gesteld in de Machinerichtlijn. Daarom is ook voor de herkeuring van een hijsmiddel de combinatie certificaat/II-A-verklaring te gebruiken.

Voor een gebruikt stuk hijsgereedschap kan na reparatie, herkeuring of bij het zoekraken van het originele certificaat, een nieuw certificaat/II-A-verklaring worden afgegeven. De herkeuring en/of herbeproeving krijgt door deze koppeling, indien uitgevoerd door een erkend keurbedrijf, meerwaarde. Het keurbedrijf treedt daarbij op namens de (originele) fabrikant, waarbij de II-A-verklaring alleen dan kan worden afgegeven indien van alle afzonderlijke onderdelen van het hijsgereedschap bekend is door wie deze zijn geproduceerd of geleverd (traceability).

Het keurbedrijf dat een keuring c.q. herbeproeving uitvoert op een gebruikt stuk hijsgereedschap, moet zeker stellen wie de fabrikant van het hijsgereedschap is, omdat deze fabrikant met naam en adres ook na herkeuring op de gecombineerde certificaat/II-A-verklaring moet worden vermeld. Het kan voorkomen dat de herkomst van het hijsgereedschap niet te achterhalen is: de fabrikant is niet bekend en documentatie ontbreekt. Dan kan het keurbedrijf zich opstellen als fabrikant van het hijsgereedschap. Dit betekent dat het keurbedrijf opnieuw een technisch dossier moet opstellen waarin onder meer de toegepaste materiaalsoorten en normen staan vermeld en via tekening en berekening de constructie bekend en gecontroleerd moeten zijn. Het keurbedrijf kan dan als alle gegevens bekend zijn een certificaat/II-A-verklaring afgeven en een CE-merk aanbrengen. Het spreekt voor zich dat deze procedure een dure en vaak moeizame operatie kan zijn.

8.3 Fabrikantenverklaring hijsmiddelen

Wordt een nieuw incompleet hijsmiddel of een onderdeel van een hijsmiddel nieuw geleverd door een EKH-bedrijf zonder dat dit is onderzocht of beproefd, dan kan alleen een fabrikantenverklaring worden afgegeven.

8.4 Keuringsrapport hijsmiddelen

In de praktijk blijkt vaak bij herkeuring van hijsmiddelen dat de originele formulieren (certificaat en/of fabrikantenverklaring) zijn zoekgeraakt. De eigenaar van het hijsmiddel dient echter toch te worden voorzien van een nieuw bewijsstuk.

Is de herkomst van het hijsgereedschap niet te achterhalen (fabrikant niet bekend en documentatie ontbreekt), dan moet het keurbedrijf ten minste beoordelen of dit hijsgereedschap voldoet aan de elementaire veiligheidseisen van de EG-Machinerichtlijn.

De eigenaar van een hijsgereedschap, tevens de klant van het keurbedrijf, kan besluiten, gezien de kosten die verbonden zijn aan het opstellen van een nieuwe II-A-verklaring, een keuring met herbeproeving van zo'n hijsgereedschap voldoende te vinden. Dan kan alleen een keuringsrapport hijsmiddelen worden afgegeven.

EKH-bedrijven moeten bij alle hijs- en hefmiddelen die worden afgeleverd (nieuw of na keuring) aan de gebruiker, een certificaat of ander formulier (volgens de genoemde modellen) meeleveren.

Het is belangrijk dat de gebruiker van het hijs- of hefmiddel (dat is degene die eigenaar is en zelf het middel gebruikt of laat gebruiken door derden) een wettig bewijs heeft dat het artikel voldoet aan de geldende nationale voorschriften. Certificaten en verklaringen moeten zo volledig mogelijk zijn ingevuld.

8.5 Digitale documenten

Naast het verstrekken van papieren certificaten, is het mogelijk certificaten, de keuringsresultaten en dergelijke digitaal beschikbaar te stellen via internet. Het gaat hier om de EKH-certificaatformulieren, waarvan de modellen in dit handboek zijn opgenomen.

8.5.1 Nieuwleveringen

Bij nieuwleveringen kan worden volstaan met het digitaal beschikbaar stellen van een certificaat met daarop de II-A-verklaring. Het certificaat hoeft dus niet nog separaat te worden toegezonden. Op internet wordt een kopie van het EKH-certificaat afgebeeld (pdf) dat normaal als 'hard copy' wordt verstrekt. De opmaak en inhoud van het internetcertificaat zijn uiteraard gelijk aan die van een 'normaal' certificaat. In de lay-out moet wel duidelijk worden aangegeven, dat het hier om een internetcertificaat gaat. Het internetcertificaat mag worden weergegeven zonder handtekening. Ook de fabrikantenverklaring en het keuringsrapport hijsmiddelen kunnen digitaal worden verstrekt. Een exacte internetkopie (pdf) van de voorgeschreven EKH-formulieren dient op het internet te verschijnen.

8.5.2 Registratie van inspectie en keuring

Op de achterkant van een certificaat worden inspecties geregistreerd. Bij digitale formulieren worden voor deze registratie op het beeldscherm minimaal de volgende velden getoond:

- certificaatnummer;
- omschrijving en identificatie van hijs- en hefmiddel;
- laatste keurings- c.q. inspectiedatum.

Het keurbedrijf moet kunnen aantonen dat de inspecties/keurings zijn uitgevoerd. Vastgelegd moet worden wanneer, welke keurmeester (paraaf of handtekening) de inspectie c.q. keuring van het betreffende hijsmiddel heeft uitgevoerd.

8.6 Modellen van EKH-certificaatformulieren

De EKH-certificaatformulieren (stoffelijk of digitaal) hebben een vastgelegde opmaak, voorzien van het EKH-logo aan de voorzijde. De achterzijde van alle stoffelijke modellen is gelijk. De modelformulieren zijn:

- Certificaat hijsmiddelen;
- Certificaat staalkabels;
- Certificaat hijsbanden;
- Fabrikantenverklaring hijsmiddelen;
- Keuringsrapport hijsmiddelen.
- Keuringsrapport hijsbanden.

Onderstaand is in figuur 3 en 4 een voorbeeld van respectievelijk voor- en achterzijde gegeven.

KEURINGSRAPPORT HIJSMIDDELEN

REPORT OF EXAMINATION OF HOISTING EQUIPMENT

Ondergetekende verklaart namens zijn firma, dat onderstaande gegevens juist zijn en dat het omschreven reeds in gebruik zijnde hijsmiddel is beproefd en onderzocht door een bevoegd persoon onder zijn toezicht, volgens de EKH-Werkvoorschriften. Dit document is geen vervanging van een IIA-verklaring.

The undersigned certifies on behalf of his company, that below particulars are correct and that the described already used hoisting equipment was tested and examined by a competent person under his supervision, according to the EKH-Code of practice. This document does not replace a IIA-declaration

Referentie klant:
Reference customer

Verklaring nummer:
Declaration number

Opdrachtnummer:
Order number

Registratie merk en nummer:
Distinguishing mark and number

Omschrijving :
Description

Werklast in kg of t
Working load limit

WLL :

Afmetingen :
Measurements

Materiaal :
Material

Warmtebehandeling :
Heat treatment
Afwerking oppervlak :
Surface finishing

Sterkte :
Strength
Toegepaste proefbelasting in kN PL :
Proofload applied
Datum beproeving :
Date of test
Gebruiksfactor :
Coefficient of utilization

Toepassing :
Application

Eigenaar/gebruiker van het hijsmiddel :
Owner/user of the hoisting equipment

Leveringsdatum <i>Date of delivery</i>	Naam keuringsinstelling) <i>Name testing company</i>	Historische gegevens betreffende hijsmiddel <i>Historical data of the hoisting equipment</i>	Handtekening gemachtigde/deskundige <i>Signature of authorised person/competent person</i>

Figuur 3: Voorbeeld keuringsrapport hijsmiddelen

Gegevens kunnen met duidelijk handschrift worden ingevuld.
Data may be filled in by clear handwriting.

9 Onderdelen

In dit hoofdstuk worden, per groep van hijsmiddelen, de diverse aspecten aangegeven die van belang zijn voor het leveren, inspecteren en keuren van de diverse hijs- en hefmiddelen en aanverwante artikelen in het kader van een veilig gebruik ervan.

Let Op:

Met nadruk moet worden vermeld dat deze opsomming indicatief is en zeker niet is bedoeld als handleiding voor de keuring van hijsmiddelen.

Voor de keuring van de verschillende hijsmiddelen is de gespecialiseerde kennis en ervaring nodig waarover vakbekwame gecertificeerde EKH-Keurmeesters Hijsgereedschappen beschikken.



1. Hijsketting

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 818-1 t/m 7 - Kortschalmige ketting voor hijsdoeleinden

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

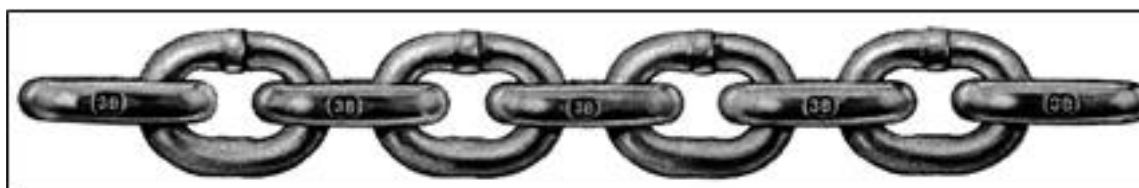
- Aanwezigheid Certificaat/IIA-verklaring
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Beproeven of Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Meting bij een lengte van X schaklen = afwijking van X % van de nominale afmeting is afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Afwezigheid markering



2. Topschalen en ringen

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 818-1 t/m 7 - Kortschalmige ketting voor hijsdoeleinden
- NEN-EN 1677 - 1, 4 en 6 – Onderdelen voor hijsgereedschappen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

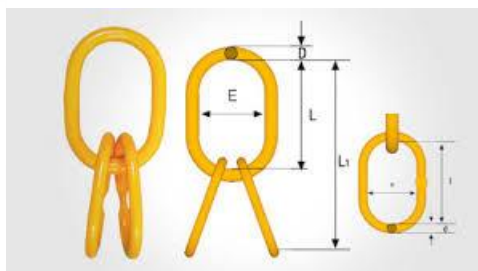
- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Beproeven of Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Meting bij de inwendige lengte van de schalm, afwijking van de nominale afmeting is afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Afwezigheid markering



3. Verbindingsschalmen

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 818-1 - Kortschalmige ketting voor hijsdoeleinden
- NEN-EN 1677-1, 4 en 6 – Onderdelen voor hijsgereedschappen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Beproeven of Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Meting bij een lengte van X schalmen = afwijking van X % van de nominale afmeting is afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Vermindering van borgende werking van veerbus of pen (afhankelijk van fabricaat)
- Schade of slijtage van scharnierende vorkgedeelten
- Afwezigheid merktekens



4. Sluitingen

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN13889 – Gesmede stalen sluitingen voor algemene hijsdoeleinden

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

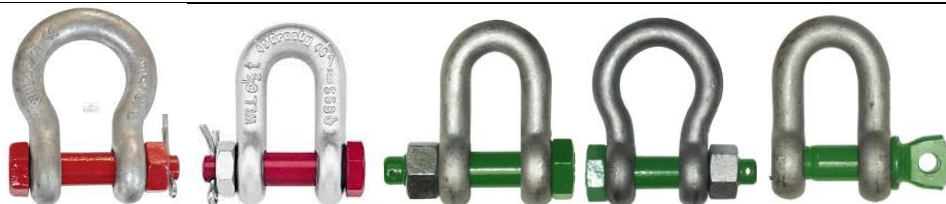
- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Beproeven of Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 85 Ton WLL > Proefbelasting 125%
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplossen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Afwezigheid markering



5. Oogbouten en -moeren

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN-ISO 3266 - Oogbouten

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Beproeven of Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Oogbouten en – moeren vervaardigd van laagwaardig materiaal (bijv. C15) kunnen verouderingsgevoelig zijn, zij moeten daarom worden afgekeurd of gegloeid en beproefd
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen (krom of ovaal) en interingen
- Afwezigheid markering



6. Transportringen en wartels

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 818-1

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Beproeven of Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Slechte lagering of grote lagerspeling is afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Afwezigheid markering



7. Haken

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 1677-1,-2,-3 en -5 - Haken

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Beproeven of Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Uitbuiging bekopening met meer dan 10% is afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Afwezigheid markering



8. Laadvorken en C-haken

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 13155 Hijskranen - Niet vast verbonden hijsgereedschappen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Niet-destructief Onderzoek (MPI), beproeven indien los aangeleverd

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200% voor volstalen constructies, 125% voor kokerconstructies. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Afwezigheid markering



9. Kraan- en stifthaken

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 1677-1,-2,-3 en -5 - Haken

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Niet-destructief Onderzoek (MPI), beproeven indien los aangeleverd

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Uitbuiging bekopening met meer dan 3% is afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Afwezigheid markering



10. Staalkabels

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 13414-2 en -3 - Staalkabelsamenstellen
- NEN-EN 12385-1 en -2 – Staalkabels - Veiligheid

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Staalkabels **niet** (her)beproeven!
- Minimaal 4-jaarlijks voor aangezette haken, ringen etc.

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Beproeven/niet-destructief onderzoek, uitsluitend op aangezet kettingwerk

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering (aangebracht op eindverbinding of bus)

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, draadbreuken, vervormingen en corrosie
- Vergelijk de gemeten diameter en slaglengte met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Niet-destructief Onderzoek (MPI) of beproeven van aangezet kettingwerk

Beproeven & NDO aangezet kettingwerk

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% of toename van meer dan 5% van de nominale kabel diameter is veroorzaakt, betekent afkeur
- Vervorming met meer dan 10% van de nominale kabel diameter is afkeur
- Aanzienlijke inwendige of uitwendige corrosie is afkeur
- Draadbreuken, aantal afhankelijk van de kabelconstructie
- Staalkabel niet traceerbaar, afwezigheid markering



11. Touwwerk

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 696 t/m 701 - Touw voor algemeen gebruik
- NEN-EN 1891 - Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Touwwerk **niet** (her)beproeven!
- Minimaal 4-jaarlijks voor aangezette haken, ringen etc.

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Beproeven/niet-destructief onderzoek, uitsluitend op aangezet kettingwerk

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering (aangebracht op eindverbinding of bus)

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, warmteschade, garens-/strengbreuken, vuil en schimmel
- Niet-destructief Onderzoek (MPI) of beproeven van aangezet kettingwerk

Beproeven & NDO aangezet kettingwerk

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, waardoor een afname van breekkracht van 10% of meer wordt veroorzaakt, betekent afkeur
- Ernstig verlies van de soepelheid van het touw is afkeur
- Aanzienlijke inwendige of uitwendige verontreiniging is afkeur
- Garens-/strengbreuken
- Inwerking UV straling (verkleuring)



12. Hijsklemmen

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 13155 Hijskranen - Niet vast verbonden hijsgereedschappen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle soepele werking, beveiliging en geschiktheid contact-/klemvlakken
- Beproeven en eventueel Niet-destructief Onderzoek (MPI) op hijsogen

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 125 tot 200% afhankelijk van constructie. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- 100% MPI op hijsogen (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage van contact-/klemvlakken, waardoor een afname van de houdkracht ontstaat, betekent afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen, interingen en slechte werking
- Ontbreken beveiliging en afwezigheid markering



13. Hefgereedschap (Hydraulische- en mechanische vijzels)

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines

Inspectietermijnen

- Minimaal jaarlijks

Keuringstermijnen

- Minimaal 4-jaarlijks (jaarlijks voor drukken boven 500 bar)

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Visuele controle hydraulische koppelingen en - slangen
- Controle goede werking, vasthouden druk en heflakken
- Beproeven

Beproeven

- Proefbelasting 105% voor hydraulisch vijzels en 150% voor mechanische vijzels. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Bij de beproeving mag de hydraulische druk niet teruglopen

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage van contact-/klemvlakken, waardoor een afname van de houdkracht ontstaat, betekent afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen, interingen en slechte werking
- Ontbreken beveiliging en afwezigheid markering



14. Hefgereedschap (Hefkussens en heftruckvorken)

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Hefkussens minimaal jaarlijks, heftruckvorken minimaal 4 jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Visuele controle koppelingen en vorkpunten
- Controle hoogteverschil vorkpunt, vasthouden druk hefkussens
- Beproeven en vorktruckvorken MPI in vorkhiel

Beproeven

- Proefbelasting 150% voor hefkussens in gesloten constructie, breng de proefbelasting aan en houd deze bij de hefkussens 15 minuten vast
- Proefbelasting 200% voor heftruckvorken, houdt deze tenminste 10 seconden vast

Afkeurcriteria

- Beschadiging of lekkage, waardoor de hefkracht terugloopt, betekent afkeur
- Te scherpe vorkpunten, overmatige hielslijtage, elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplossen is verboden en resulteert in afkeur
- Ontbreken beveiliging en afwezigheid markering



15. Hefgereedschap (Hydraulische werkplaatskranen en - pallettrucks)

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL en eigen massa
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen van constructie
- Visuele controle scharnierpunten en (wiel)borgingen
- Visuele controle hydraulisch hefsysteem op interingen en lekkages
- Beproeven en bij twijfel MPI bij verbindingen

Beproeven

- Proefbelasting 105%, veiligheidsventiel daarna afstellen op 100%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 1 minuut vast

Afkeurcriteria

- Beschadiging of lekkage, waardoor de maximum hefkracht niet wordt gehaald of terugloopt, betekent afkeur
- Vervorming van de constructie, lassen en oplossen is verboden en resulteert in afkeur



16. Hijsbanden (Platte- en ronde hijsbanden)

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 1492-1/2 - Veiligheid van machines

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- N.v.t. Kunststof hijsbanden mogen niet worden beproefd

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering op label

- Identificatienummer en materiaalsoort (kleur label)
- WLL en aanwijzing gebruik
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat en merklabel
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, blijvende vervormingen
- Visuele controle chemische aantasting/warmteschade
- Visuele controle hoes en stiksels

Beproeven

- **Niet toegestaan!**

Afkeurcriteria

- Ontbreken label
- Beschadiging hoes met inwendige schade
- Chemische aantasting, brandgaten, harde plekken door gesmolten vezels
- Schroeiplekken en ernstige vervuiling (cementstof) resulteren in afkeur



17. Hijsmagneten en vacuüm hijsgereedschap

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 Veiligheid van machines
- NEN-EN 13155 Hijskranen - Niet vast verbonden hijsgereedschappen
- NEN-EN 349 - Permanente magneten

Keuringstermijn

- Vacuüm hijsgereedschap minimaal ¼ jaarlijks (eens per 3 maanden)

Beproevingstermijn

- Hijsmagneten en vacuüm hijsgereedschap minimaal jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Controle werking beveiligingen
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL en eigen massa
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen van constructie
- Visuele controle magneetvlakken, manchetten of zuignappen en vacuüm gedeelte op lekkages
- Controle werking veiligheidssignaleringen
- Controle elektrische veiligheid van systemen
- Beproeven en bij twijfel MPI bij verbindingen

Beproeven

- Proefbelasting 300%, permanente magneten
- Proefbelasting 200%, elektromagneten en vacuüm hijsgereedschap
- Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 1 minuut vast
- Gebruik geschikte proeflasten!

Afkeurcriteria

- Beschadiging of lekkage, waardoor de maximale hefkracht niet wordt gehaald of terugloopt, betekent afkeur
- Vervorming van de (draag)constructie, resulteert in afkeur



18. Hijsjukken, -traversen, -evenaars e.d.

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines
- NEN-EN 13155 Hijskranen - Niet vast verbonden hijsgereedschappen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- (Her)beproeving uitsluitend noodzakelijk na ingrijpende reparatie/wijziging

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering en signaalkleuren
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle bevestiging/lassen hijsogen, puttings, bolders of andere aanslagpunten
- NDO uitvoeren bij twijfel bevestigingen/aanslagpunten

Beproeven

- Proefbelasting uitsluitend bij nieuwlevering of na reparatie 200%
- Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen
- Afwezigheid markering



19. Stortgoedbakken/kubels, glas- en flesrekken e.d.

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines
- NEN-EN 13155 Hijskranen - Niet vast verbonden hijsgereedschappen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- (Her)beproeving uitsluitend noodzakelijk na ingrijpende reparatie/wijziging

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering en signaalkleuren
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle bevestiging/lassen hijsogen, puttings, bolders of andere aanslagpunten
- NDO uitvoeren bij twijfel bevestigingen/aanslagpunten

Beproeven

- Proefbelasting uitsluitend bij nieuwlevering of na reparatie 200%
- Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen
- Afwezigheid markering



20. Voorzetapparatuur vorkheftrucks

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines
- NEN-EN 13155 Hijskranen - Niet vast verbonden hijsgereedschappen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- (Her)beproeving uitsluitend noodzakelijk na ingrijpende reparatie/wijziging

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering en signaalkleuren
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle bevestiging/lassen hijsogen, puttings, bolders of andere aanslagpunten
- NDO uitvoeren bij twijfel bevestigingen/aanslagpunten

Beproeven

- Proefbelasting uitsluitend bij nieuwlevering of na reparatie 200%
- Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen
- Afwezigheid markering



21. Spanschroeven

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines
- NEN-EN 13155 Hijskranen - Niet vast verbonden hijsgereedschappen
- **Uitsluitend spanschroeven die door de fabrikant geschikt zijn verklaard mogen als hijsmiddel worden gebruikt!**

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- (Her)beproeving uitsluitend noodzakelijk na ingrijpende reparatie

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle borging en bevestiging/lassen van gaffels en ogen
- NDO uitvoeren bij twijfel bevestigingen/aanslagpunten

Beproeven

- Proefbelasting uitsluitend bij nieuwlevering of na reparatie 200%
- Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen
- Ontbreken van (uitloop)borging en borging gaffels en ogen
- Afwezigheid markering



22. Personenwerkbakken

Wetgeving & Normen

- Arbobesluit 7.3, 7.4, 7.5, 7.18 en 7.23d
- NEN-EN 14502-1 Hijskranen - Uitrusting voor personen
- NEN-EN 795 - Persoonlijke beveiliging
- **Personenwerkbakken mogen slechts voor kortstondige incidentele arbeid worden gebruikt!**

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- (Her)beproeving uitsluitend noodzakelijk na ingrijpende reparatie/wijziging

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL en max. aantal personen
- Eigen massa
- Signaalkleuren
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid fabrikantenverklaring/verklaring van beproeving
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen van alle constructiedelen
- Controle borgingen en bevestiging/lassen en ogen
- Controle aanslagmiddelen
- NDO uitvoeren bij twijfel bevestigingen/aanslagpunten

Beproeven

- Proefbelasting uitsluitend bij nieuwlevering of na reparatie 125%
- Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplossen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen
- Ontbreken van identificatie/markering



23. Valbeveiligingsapparatuur

Wetgeving & Normen

- EG Richtlijn 89/686/EEG Persoonlijke beschermingsmiddelen
- NEN-EN 353 t/m 355 - Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen
- NEN-EN 360 t/m 365 - Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen
- NEN-EN 1891 - Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- N.v.t. beproeving met overlast niet toegestaan

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Functioneel beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Nederlandstalige gebruiksaanwijzing
- EG verklaring van overeenstemming
- Onderhoudsdocument

Markering

- Identificatienummer, type aanduiding en serienummer
- CE-markering en EN-norm
- Productie Jaar en maand
- Inspectiesticker met eerstvolgende inspectiedatum
- Merkteken van de fabrikant en/of leverancier

Keuring

- Aanwezigheid verklaring van overeenstemming
- Visueel onderzoek op beschadigingen, zoals slijtage, vervormingen, scheuren/breuken en interingen van alle onderdelen
- Controle bandmateriaal op blootstelling aan zonlicht, hitte of chemicaliën
- Controle stiknaden en stiksels
- **Keuring valblokken door geautoriseerde deskundige**

Beproeven

- N.v.t.

Afkeurcriteria

- Gordels en lijnen die een val hebben gebroken moeten worden afgekeurd
- Elke vorm van warmteschade of chemische verontreiniging resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen
- Ontbreken van identificatie/markering



24. Blokken

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 1677-1,-2,-3 en -5 - Haken

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal 4-jaarlijks voor verwisselbare blokken

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant
- Signaalkleur voor onderblokken

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Niet-destructief Onderzoek (MPI), beproeven indien los aangeleverd

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 200%. Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast. Na de beproeving mag geen verschil in lengte opgetreden zijn, omdat dan sprake is van blijvende vervorming
- MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage van de schijven, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% (of door fabrikant anders aangegeven) of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Uitbuiging flenzen, defecte lagers is afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Afwezigheid markering



25. Takels, lieren en loopkatten

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2, 7.4a en 7.20
- NEN-EN 12100-1/2 Veiligheid van machines
- NEN-EN 818-7 - Kortschalmige ketting voor hijsdoeleinden
- NEN-EN 12385-1/4 - Staalkabels-Veiligheid

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek met Functionele Beproeving
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat/Verklaring van overeenstemming + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

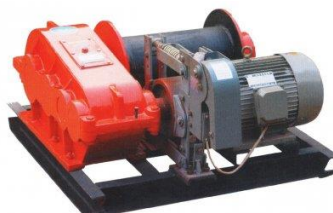
- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle onderdelen: lasthaken, kettingen, staalkabels, hijsogen, loopwielen of andere lastdragende delen, NDO uitvoeren bij twijfel
- Controle goede werking onbelast (Functionele Beproeving)
- Controle elektrische veiligheid

Beproeven

- Proefbelasting 150% bij handaandrijving of 125% bij motorische aandrijving
- Controle werking en afstelling wrijvingskoppeling op 125%, lastbegrenzing op 110%
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Defecte lastdragende onderdelen resulteren in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen in constructie/behuizing
- Afwezigheid markering



26. Hjsondersteuningen, vaste ogen e.d.

Wetgeving & Normen

- Verordening bouwproducten 305/2011/EU
- Arbobesluit 7.3 en 7.4
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines
- NEN-EN 13157 - Hjskranen
- NEN-EN 1993-1/6 - Ontwerp en berekening van staalconstructies-kraanbanen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- (Her)beproeving uitsluitend noodzakelijk na ingrijpende reparatie/wijziging

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering en signaalkleuren
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle bevestiging/lassen hjsogen, puttings of andere aanslagpunten
- NDO (MPI of Ultrasoon) uitvoeren bij twijfel bevestigingen/lassen

Beproeven

- Proefbelasting uitsluitend bij nieuwlevering of na reparatie 125%
- Breng de proefbelasting aan en houd deze tenminste 10 seconden vast
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplassen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen
- Afwezigheid markering



27. Heftafels

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- Arbobesluit 7.2 en 7.4
- NEN-EN 12100-1/2 - Veiligheid van machines
- NEN-EN 1570 - Veiligheidseisen heftafels

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek met Functionele Beproeving
- Niet-destructief onderzoek
- Beproeven

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Certificaat/Verklaring van overeenstemming + gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- WLL
- CE-markering en signaalkleuren
- Merkteken van de fabrikant

Keuring

- Aanwezigheid IIA-verklaring/certificaat
- Visueel onderzoek constructie op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Controle onderdelen: aandrijving, bewegingsmechanisme, afschermingen en omgeving
- N.T.D. uitvoeren bij twijfel
- Controle goede werking beveiligingen onbelast (Functionele Beproeving)
- Controle elektrische veiligheid

Beproeven

- Proefbelasting 105% bij hydraulische aandrijving of 110% bij motorische aandrijving
- Na de beproeving mag geen blijvende vervorming ontstaan

Afkeurcriteria

- Defecte lastdragende onderdelen resulteren in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en ernstige interingen in constructie/behuizing
- Afwezigheid markering



28. Sjormiddelen

Wetgeving & Normen

- Arbobesluit 7.4a
- NEN-EN 818-2 en 7 - Kortschalmige ketting
- NEN-EN 12195-2 – Vastzetinrichtingen voor lading voertuigen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Sjormiddelen worden niet herbeproeft

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- Traceability code en merkteken fabrikant
- Normnummer
- Sjorkracht LC
- Waarschuwing: “Niet voor hijsdoeleinden”

Keuring

- Visueel onderzoek op slijtage, scheuren, vervormingen en interingen
- Vergelijk de gemeten waarden met de nominale afmetingen van de fabrikant
- Niet-destructief Onderzoek (MPI)

Beproeven & NDO

- 100% MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Beschadiging of slijtage, door meting bepaald, waardoor een afname van 10% of meer van de oorspronkelijke materiaaldoorsnede is veroorzaakt, betekent afkeur
- Elke vorm van warmtebehandeling, lassen en oplossen is verboden en resulteert in afkeur
- Scheuren, slijtage, vervormingen en interingen
- Vermindering van borgende werking bij spanners
- Afwezigheid merktekens



29. Containers voor landgebruik

Wetgeving & Normen

- Warenwetbesluit Containers
- ISO 1496-1 - Zeecontainers, CSC containers
- NEN-EN 12079-3 - Containers voor offshore

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Containers worden niet herbeproefd
- Niet-destructief Onderzoek (MPI) tenminste 4-jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Beproeving- of NDO-rapport

Markering

- Identificatienummer
- Eigen gewicht (Tare weight)
- Maximum laad gewicht (Payload)
- Maximum totaal gewicht (Max. Gross weight)

Keuring

- Visueel onderzoek op vervormingen en corrosie van hoofdconstructie (frame)
- Slijtage of vervorming van hijsogen/cornerfittings
- Niet-destructief Onderzoek (MPI) 4-jaarlijks dragende lassen

Beproeven & NDO

- Proefbelasting 110% bij functionele beproeving

Afkeurcriteria

- Ernstige gebreken door corrosie, slijtage of vervorming, betekent afkeur
- Afwezigheid merktekens



30. Afdaalmiddelen

Wetgeving & Normen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG-bijlage IV
- ATEX 95 Richtlijn 94/9/EG
- NEN-EN 1808 - Veiligheidseisen hangsteigers
- NEN-EN 14502-1 - Hijskranen-Uitrusting voor het hijsen van personen

Keuringstermijn

- Minimaal jaarlijks

Beproevingstermijn

- Minimaal jaarlijks

Onderzoekmethoden

- Algemeen Onderzoek
- Niet-destructief onderzoek

KEURINGSPROCEDURE

Nieuwlevering

- Beproeversrapport
- Gebruiksaanwijzing

Markering

- Identificatienummer
- Werklast en/of lasttabel
- Aanduiding fabrikant

Keuring

- Visueel onderzoek op vervormingen en corrosie van hoofdconstructie (frame)
- Slijtage of vervorming van hijsogen, scharnierpunten, verstelpennen, borgingen en poten
- Losse onderdelen (valgordels, staalkabels, kettingen) volgens daarvoor geldende voorschriften
- Niet-destructief Onderzoek (MPI) 4-jaarlijks dragende lassen

Beproeven

- MPI (bij voorkeur de fluorescerende methode)

Afkeurcriteria

- Ernstige gebreken door corrosie, slijtage of vervorming, betekent afkeur
- Afwezigheid merktekens

