

12 Veiligheidsonderwerpen (vervolg 12.8 t/m 12.10)

Hoofdindeling van hoofdstuk 12 item 12.8 t/m 12.10

paragraaf	onderwerp
12.8	Hijsen, heffen, trekken, slepen, ankeren, meren en ontmeren
12.9	Gevaarlijke stoffen
12.10	Persoonlijke beschermingsmiddelen

12.8 Hijsen, heffen, trekken, slepen, ankeren, meren en ontmeren



Dit artikel is positief getoetst door de Inspectie SZW als onderdeel van de Arbocatalogus Waterbouw.

Onderverdeling

Omdat deze paragraaf is opgebouwd uit een aantal verschillende items die bijna allemaal te maken hebben met het onderwerp "draden onder spanning" volgt hieronder de indeling van deze

paragraaf op hoofditems:

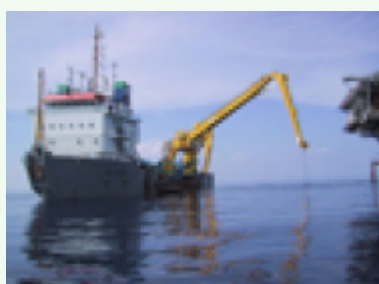
paragraaf	omschrijving
12.8.1	Hijsen en heffen algemeen
12.8.2	Hijs- en hefwerktuigen algemeen
12.8.3	Hijswerktuigen
12.8.4	Hefwerktuigen
12.8.5	Lieren
12.8.6	Hijsdraden, hijs- en hefgereedschap en plaatogen(puttings)
12.8.7	Hijswerkzaamheden
12.8.8	Trekken, slepen, ankeren, meren en ontmeren
12.8.9	Draden en trossen voor het meren, ontmeren, slepen en ankeren

12.8.1 Hijsen en heffen algemeen

Onderverdeling van deze paragraaf

Deze paragraaf is onderverdeeld in de volgende hoofditems:

paragraaf	omschrijving
12.8.1.1	Inleiding hijsen en heffen
12.8.1.2	Begripsbepalingen
12.8.1.3	Procedure bij de aanschaf van hijs- en hefmiddelen
12.8.1.4	Eisen m.b.t. hijs- en hefmiddelen
12.8.1.5	Controles, inspecties en keuringen van hijs- en hefmiddelen
12.8.1.6	Opleidingen m.b.t. het gebruik en het bedienen van hijs- en hefmiddelen



12.8.1.1 Inleiding hijsen en heffen

Toelichting

Hijsen en heffen zijn verticale verplaatsingstechnieken, gecombineerd met een beperkte horizontale verplaatsing. Bij hijsen wordt de last aan de bovenkant getrokken of gevierd, bij heffen aan de onderkant geduwd of ontlast.

Hijsen gebeurt doorgaans met hijskranen, die vast (plaatsgebonden) of mobiel (rupsbanden of wielen) kunnen zijn. Tijdens het hijsen moeten ze altijd stabiel zijn opgesteld. Hijskranen kunnen ook op een schip zijn gemonteerd, voor werkzaamheden op het water.

Heffen gebeurt doorgaans met heftrucks, die de last tevens horizontaal (mobiel) over grotere afstanden kunnen verplaatsen. Een ander middel om lasten (en personen) verticaal te kunnen verplaatsen is een lift. Er worden bouwliften, goederenliften en personenliften

onderscheiden. De liften worden echter in deze catalogus niet verder behandeld.

Menskracht

Als de menskracht te kort schiet, bijvoorbeeld door overbelasting bij het verplaatsen van lasten van meer dan 25 kg, is gebruik maken van hijs- en hefmiddelen noodzakelijk. Bij grotere lasten dan 100 kg zal de inzet van hijs- en hefmiddelen vanzelfsprekend zijn. Daartussen zullen doorgaans z.g. tilhulpmiddelen worden gebruikt.

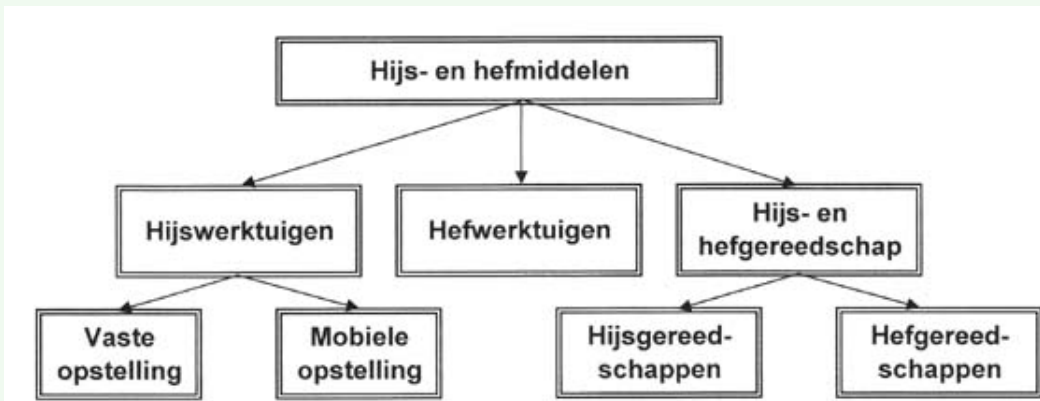
12.8.1.2 Begripsbepalingen

Hieronder worden een aantal begrippen nader toegelicht.

Arbeidsmiddelen voor het hijsen en heffen

Alle gereedschappen, middelen, machines en werktuigen, waarmee men kan hijsen of heffen of die gebruikt worden tijdens deze werkzaamheden dienen als arbeidsmiddel te worden aangemerkt (Zie definitie AW art 1 lid 3h) . Dit geldt niet alleen op landlocaties, maar ook aan boord van vaartuigen en voertuigen. Dit betekent dus dat bijvoorbeeld alle kranen aan de wal hieronder vallen maar ook de kranen aan boord van schepen en autolaadkranen.

De arbeidsmiddelen voor het hijsen en heffen moeten allereerst aan de veiligheidsvoorschriften van arbeidsmiddelen voldoen. Verder worden in het Arbobesluit, Arboregeling, Warenwetbesluit machines, Warenwetregeling machines, Technische voorschriften Binnenschepen en Regels voor Rijnschepen aanvullende eisen geformuleerd voor deze hijs- en hefmiddelen. (N.B. zie bijlage 33 voor meer details over toepasselijke wetgeving). Daarnaast gelden er voor hijswerktuigen aan boord van schepen die voor het laden en lossen worden gebruikt afwijkende eisen t.o.v. de overige hijswerktuigen aan boord en aan de wal. De arbeidsmiddelen die gebruikt worden bij het hijsen- en heffen kunnen worden opgesplitst in de groepen zoals aangegeven in onderstaand schema.



N.b. naast de bovengenoemde hijs- en hefmiddelen zijn er ook nog de zogenaamde "transporthouders" deze vallen echter niet onder de definitie van hijs- en hefmiddelen.

* Transporthouders worden gebruikt om goederen te verplaatsen. Denk hierbij pallets, containers, flexible stortgoedhouders, materiaalcontainers, afvalcontainers, verplaatsbare tanks, transportframes, kubels etc.

Hijs- en hefwerktuigen

Alle arbeidsmiddelen waarmee men lasten verticaal kan verplaatsen vallen in de categorie hijs- en hefwerktuigen. Deze variëren van eenvoudige hulpmiddelen, zoals vijzels en dommekrachten tot takels, lieren en hijskranen. N.B. De kleinere hijs- en hefwerktuigen zoals kettingtakels, vijzels etc worden abusievelijk ook wel hijs- en hefgereedschappen genoemd, dit is echter niet correct. De correcte definitie van hijs- en hefgereedschappen wordt aangegeven in de paragraaf hieronder.

Hijs- en hefgereedschappen

Onder hijs- en hefgereedschap worden alle niet vast met de machine verbonden onderdelen begrepen die tussen een hijs- of hefwerktuig en de last worden geplaatst om deze op te nemen. Het begrip dekt een grote verscheidenheid aan middelen waarmee een last aan een hijs- of hefwerktuig kan worden verbonden.

Voorbeelden van hijsgereedschappen: kettingwerk, haken, stroppen, sluitingen, lengen, hijsbanden, hijsjukken, tangen, klemmen, grijpers, hefmagneten, vacuümhefgereedschap, etc.

Voorbeeld van hefgereedschap: lepels van een heftruck.

Transporthouders

Transporthouders worden gebruikt om goederen bijeen te houden tijdens het verplaatsen. Onder deze groep vallen o.a.: pallets, containers, flexibele stortgoedhouders, materiaalcontainers, afvalcontainers, verplaatsbare tanks, transportframes, kubels etc. Deze transporthouders worden altijd gebruikt in combinatie met hijs- en hefmiddelen. Transporthouders vallen niet onder de definitie hijs- en hefmiddelen, maar worden wel gezien als arbeidsmiddelen (zie verder bijlage [33 deel 1 - item 2.0](#)).

Zelfgemaakte hijs- en hefmiddelen

In sommige gevallen kan men specifieke hijs- en hefmiddelen niet uit de handel betrekken en kan het noodzakelijk zijn om deze zelf te vervaardigen. Alle zelfgemaakte hijs- en hefmiddelen dienen echter wel te voldoen aan de hiervoor geldende wet- en regelgeving (zie verder bijlage [33 deel 1 - item 2.1](#)).

Hijs- of hefmiddelen met verwisselbare uitrustingsstukken

Bij sommige hijs- en hefmiddelen kan men het basis model voorzien van bepaalde verwisselbare uitrustingsstukken. Deze delen dienen te voldoen aan de hiervoor geldende wet- en regelgeving (zie verder bijlage [33 deel 1 - item 2.2](#)).

Hijskraan

Een hijskraan is een werktuig, ingericht en bestemd voor het hijsen en verplaatsen van vrijhangende (niet-geleide) lasten.

Last

Een last is het goed, in termen van zowel soort en massa (gewicht), dat wordt gehezen of geheven. Voorbeeld: Met 'last' wordt dus zowel een pallet met stenen of drums bedoeld als het totaalgewicht van die beladen pallet. N.B. De massa van een last moet bij voorkeur, op schepen is dat voor lasten gelijk of groter dan 1000kg een verplichting, duidelijk zijn aangegeven in kg of tonnen (zie [AB art 7.30](#)).

Werklast (WLL/SWL)

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 gehezen. Bij hefwerktuigen spreekt men ook wel van hefvermogen. De werklast wordt aangeduid met de in Europa voorgeschreven term WLL (Working Load Limit). Voor zeeschepen geldt conform het ILO- verdrag 152 de term SWL (Safe Working Load).

Eigen massa (EM)

Tijdens het gebruik van hijsgereedschappen is de eigen massa (het gewicht) van het hijsgereedschap 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 100kg.

Lastmoment

Het lastmoment is het rekenkundig product van massa van de last vermenigvuldigd met de effectieve lengte van de hijsarm (giek). Dit is gebaseerd op de natuurkundige regel: arbeid = kracht x arm.

Belastingsbegrenzing

Hijs- en hefmiddelen waarvan de werklast ten minste 1000kg of het kantelmoment ten minste 40.000Nm bedraagt, moeten zijn uitgerust met inrichtingen die de bestuurder waarschuwen en gevaarlijke bewegingen van de last voorkomen in het geval van:

- Overbelasting van het middel door een te zware last of een te groot moment als

gevolg van de last.

- Overschrijding van de momenten die naar kanteling streven bij het hijsen of heffen van een last

(Machinerichtlijn bijlage 1, hoofdstuk 4.2.2)

Gebruiksfactor/gebruikscoëfficiënt

De gebruiksfactor wordt bepaald door de verhouding tussen de breuklast en de werklust van het desbetreffende hijs- en hefmiddel. De Machinerichtlijn hanteert voor de gebruiksfactor de term gebruikscoëfficiënt. Over het algemeen worden ten minste de navolgende, in de Machinerichtlijn voorgeschreven gebruikscoëfficiënten gehanteerd:

Omschrijving	gebruikscoëfficiënt
kabel met kabeluiteinden	5
Kettingen en kettingwerk	4
Kunststof hijsbanden	7

Niet-geleide lasten en wel-geleide lasten

Niet-geleide lasten

Alles wat uitsluitend aan een draad hangt is een niet-geleide last. De term 'niet-geleide (of vrijhangende) lasten' heeft betrekking op het kunnen zwenken, draaien, slingeren of anderszins uit positie kunnen geraken van lasten tijdens het hijsen, alsmede tijdens het mobiel horizontaal verplaatsen. Het vrijhangen van lasten is een hoofdkenmerk van een hijskraan.

Wel-geleide lasten

In tegenstelling tot vrijhangende lasten zijn er ook lasten die alleen via geleidingen gehesen of gevierd kunnen worden. Een van de bekendste vormen van geleide lasten zijn de liften. Een lift hangt ook aan een draad, maar hier is sprake van een wel-geleide last, de liftschacht. Ook bij een heftruck is er sprake van een geleide last.

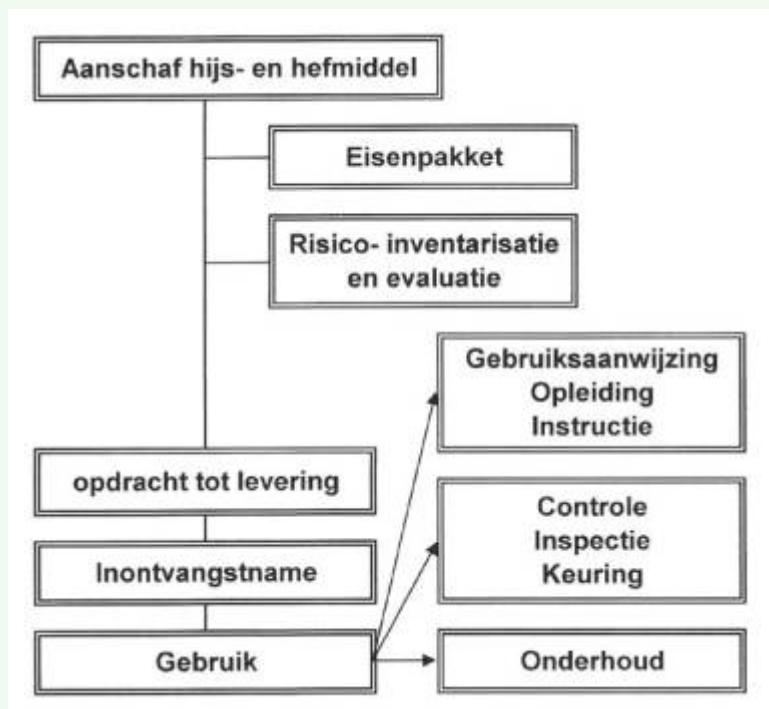
Hijzen of heffen van goederen versus personen

Alle middelen waarmee kan worden gehesen of geheven zijn in principe uitsluitend voor het verplaatsen van goederen bedoeld, en dus verboden voor personen. Voor het hijsen of heffen van personen zijn extra veiligheidseisen van toepassing. Een personenlift voldoet aan deze extra veiligheidseisen. Een vorkheftruck, ook al zit er een 'werkbak' op, voldoet doorgaans niet, terwijl een hoogwerker per definitie wèl voldoet aan die extra eisen. Een werkbak aan een kraan is in beginsel eveneens verboden en mag alleen in bepaalde uitzonderingssituaties worden gebruikt (zie hoofdstuk [12.1.5 "Werkbakken"](#)).

12.8.1.3 Procedure bij de aanschaf van hijs- en hefmiddelen

Aan de hand van het onderstaand schema zullen een aantal essentiële zaken m.b.t. de

aanschaf van hijs- en hefmiddelen worden toegelicht.



Geschiktheid van arbeidsmiddelen

Bij de aanschaf van hijs- en hefmiddelen is de geschiktheid van het arbeidsmiddel een belangrijk item. De wet- en regelgeving die van toepassing is bij de bepaling van de geschiktheid is samengevat in [artikel 7.3](#) van het Arbobesluit. Dit artikel is van toepassing op nieuwe, gebruikte en gehuurde hijs- en hefmiddelen. De items die aan de orde komen in dit artikel zijn:

- een inventarisatie van de risico's moet worden uitgevoerd;
- hijs- en hefmiddelen moeten worden gebruikt overeenkomstig het beoogde doel, de wijze en op de plaats waarvoor zij zijn ingericht en bestemd;
- hijs- en hefmiddelen moeten geschikt en aangepast zijn voor het gebruik;
- maatregelen moeten getroffen worden om gevaren zoveel mogelijk te beperken.

Bovenstaande items spreken voor zich alleen bij de risico-inventarisatie behoort de volgende uitleg:

In elke onderneming moet een RI&E zijn uitgevoerd. Binnen de RI&E van de bedrijven in de Waterbouw vormen de hijs- en hefmiddelen een essentieel onderdeel. De standaard onderdelen zoals hijs- en hefgereedschap zullen worden aangeschaft aan de hand van de richtlijnen zoals deze aangegeven zijn in het plan van aanpak dat gebaseerd is op deze RI&E.

Voor de inhuur of aankopen van bijvoorbeeld specifieke hijs- en hefwerktuigen die nodig zijn voor uitbreiding of wijziging van de normale in het bedrijf voorkomende werkzaamheden dient men een eisenpakket op te stellen waarbij de technische- en gebruikaspecten een belangrijke rol spelen. De leverancier dient te beoordelen of het beoogde hijs- of hefwerktuig voldoet aan het eisen pakket. Voorts moet de inhoud van de gebruiksaanwijzing in overeenstemming zijn met het gestelde in het eisenpakket.

Aan de hand van alle beschikbare gegevens dient men voor deze specifieke hijs- en hefwerktuigen een aanvullende RI&E uit te voeren.

N.B. Zie voor informatie over de laatst genoemde RI&E ook beleidsregel 7.3-4.

["Inventarisatie en evaluatie van gevaren van arbeidsmiddelen"](#).

Ingebruikname van specifieke hijs- en hefwerktuigen

Het belangrijkste document is de bijgeleverde gebruiksaanwijzing. Hiermee kan men beoordelen of de gebruikstoepassing van het hijs- of hefmiddel inderdaad overeenkomt met datgene dat in de beoordeling voor geschiktheid is vastgelegd. Verder zal het in de meeste gevallen nodig zijn om na ingebruikname van het hijs- of hefmiddel de bestaande RI&E aan te passen aan het werkelijk gebruik.

12.8.1.4 Eisen m.b.t. hijs- en hefmiddelen

Eisen m.b.t. nieuwe hijs- en hefmiddelen

Voor hijs- en hefmiddelen die vanaf 1 januari 1995 in gebruik zijn genomen c.q. in de handel zijn gebracht, geldt de verplichting dat deze moeten voldoen aan de Machinerichtlijn.

Praktisch betekent dit dat deze hijs- en hefmiddelen voorzien moeten zijn van:

- CE-markering
- Verklaring van overeenstemming (fabrikantenverklaring)
- Gebruiksaanwijzing
In de gebruiksaanwijzing dienen ook de instructies voor het onderhoud, de inspectiekeuringen en de afkeurmaatstaven opgenomen te zijn.

Eisen m.b.t. gebruikte hijs- en hefmiddelen

Voor gebruikte middelen gefabriceerd vóór 1 januari 1995 geldt:

- CE-markering en verklaring van overeenstemming niet verplicht
- Voldoen aan de richtlijn Arbeidsmiddelen en hoofdstuk 7 van het Arbobesluit
- Aanwezigheid gebruiksaanwijzing, keuringsrapporten en onderhoudsregistratie

N.B. Zie ook beleidsregel [7.4-1 "Deugelijkheid kranen"](#), hierin worden onder andere de normen aangegeven waaraan hijskranen moeten voldoen die in bedrijf genomen zijn voor 1 januari 1995 en die niet voorzien zijn van een CE-markering.

12.8.1.5 Controles, inspecties en keuringen van hijs- en hefmiddelen

Om hijs- en hefmiddelen veilig te kunnen gebruiken dienen deze middelen regelmatig gecontroleerd, geïnspecteerd en gekeurd te worden. Omdat de benamingen controle, inspectie en keuring vaak door elkaar gebruikt worden is het goed om vast te stellen wat onder deze handelingen wordt verstaan.

- Controle: Het beoordelen of het in te zetten middel geschikt is om veilig te gebruiken.
- Inspectie: Het opnemen van de toestand waarin een hijs- of hefmiddel zich bevindt.
- Keuring: Het opnemen en beoordelen van de toestand van een hijs- of hefmiddel door middel van metingen, non-destructieve onderzoeksmethoden en/of beproevingen.

Controle

In het algemeen wordt de controle uitgevoerd door de persoon die de hijs- of hefmiddelen gaat gebruiken. De zaken waarop wordt gecontroleerd zijn onder andere; werklust, merktekens, afkeurnormen en of het beoogde gebruik in overeenstemming is met de gebruiksaanwijzing. Bij controle voor het gebruik van hijs- en hefmiddelen is ook de staat van transporthouders van belang. Vastlegging van controle vindt niet plaats, wél is melding

van een gevaarlijke situatie verplicht.

Inspectie

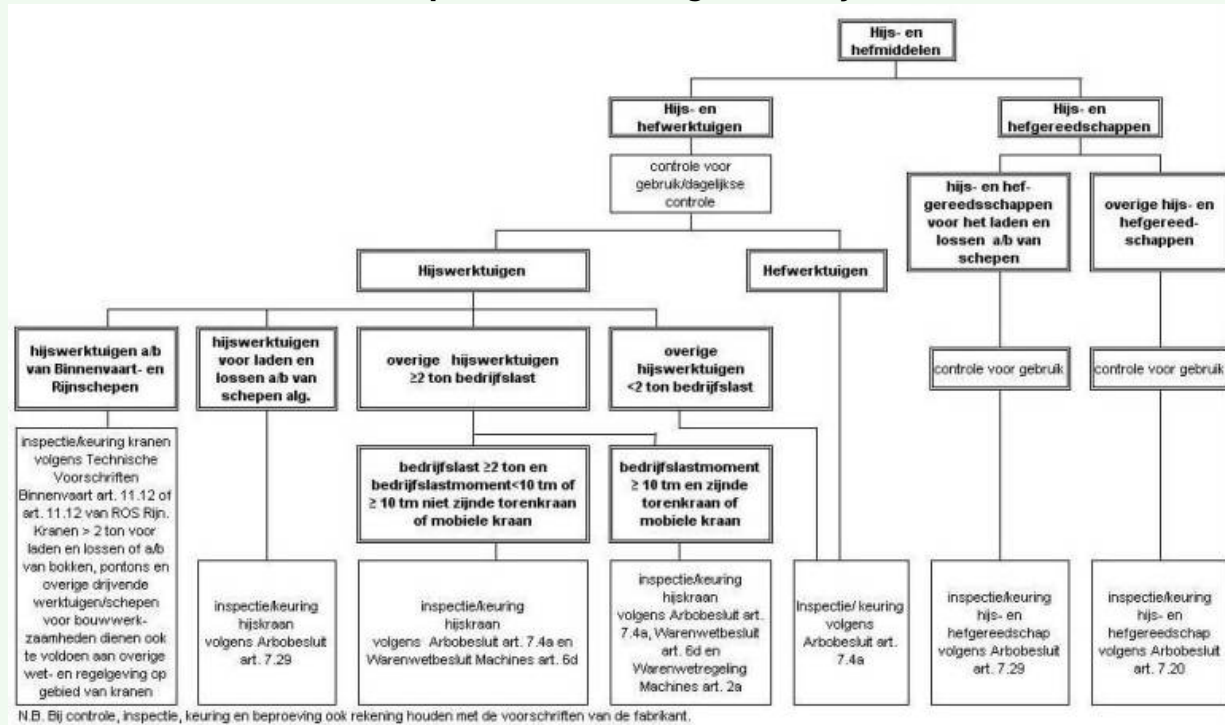
Aan de hand van de inspectie wordt beoordeeld of het verantwoord is het hijs- of hefmiddel gedurende een periode tot de volgende inspectie verder veilig te gebruiken. Conform de Arbowet wordt de inspectie van hijs- en hefmiddelen ten minste één keer per jaar uitgevoerd door een deskundige. Deze termijn is echter sterk afhankelijk van de wijze van gebruik.

De bevindingen van de inspectie dienen vastgelegd te worden. De deskundige is in dit geval een deskundige natuurlijke persoon, rechtspersoon of instelling. De deskundige natuurlijke persoon kan dus een eigen werknemer uit het bedrijf zijn die voldoende kennis van zaken heeft m.b.t. het inspecteren van hijs- of hefmiddelen (zie paragraaf 23.1.2 voor verdere opmerkingen over “deskundige”).

Keuring

Bij een keuring wordt de toestand van een hijs- of hefmiddel via metingen, non-destructieve onderzoeksmethoden en/of beproevingen getoetst aan vastgelegde (afkeur)maatstaven. Aan de hand hiervan wordt beoordeeld of verder gebruik verantwoord is of dat afkeur of herstelling (reparatie) dient te volgen. De definitie van keuring is volgens artikel 7.2a van het Arbobesluit onderzoek of beproeving. De keuringen van hijs- of hefmiddelen dienen uitgevoerd te worden door de daarvoor in de wet aangewezen deskundigen [in veel gevallen zijn dit externe deskundigen]. De bevindingen van de keuringen dienen vast gelegd te worden met vermelding van meetgegevens en/of proefbelasting. {N.B. zie bijlage 33 voor meer details over toepasselijke wetgeving}.

Overzicht met controles, inspecties en keuringen van hijs- en hefmiddelen



Documenten bij arbeidsmiddelen

De status van het arbeidsmiddel moet bekend zijn op de arbeidsplaats en er moeten schriftelijke bewijsstukken van de uitgevoerde keuringen [en inspecties] op de arbeidsplaats aanwezig zijn (zie AB art 7.4a, AB art 7.20, art. 11.12 van reglement onderzoek schepen op de Rijn 1995 en Technische voorschriften Binnenschepen art. 11.12). Verder dient de eigenaar over een bij het arbeidsmiddel behorend onderhoudsboek te beschikken (zie AB art 7.5).

Voor kranen met een bedrijfslast die gelijk of hoger is dan 2 ton moet in de nabijheid van de kraan een kraanboek/kraanregister aanwezig zijn.

In bijzondere gevallen kan men naast het kraanboek volstaan met een verzamellijst van alle aanwezige hijsgereedschappen. Voorwaarde hiervoor is dat alle originele bewijsstukken beschikbaar/opvraagbaar zijn.

12.8.1.6 Opleidingen m.b.t. het gebruik en het bedienen van hijs- en hefmiddelen

Voor het gebruik van hijs- en hefgereedschap en het bedienen van hijs- en hefwerktuigen dient men over voldoende kennis en ervaring te beschikken. Omdat het zwaartepunt m.b.t. opleidingen ligt bij de hijs- en hefwerktuigen wordt dit item verder behandeld onder paragraaf [12.8.2.2](#). Hier wordt alleen gewezen op het feit dat ook de gebruiker van hijs- en hefgereedschap van de benodigde informatie dient te worden voorzien via een gerichte opleiding.

Verwijzingen:

- zie bijlage [33 deel 1](#) voor een omschrijving van de wet- en regelgeving die van toepassing is op hijs- en hefmiddelen
- zie leeswijzer [AB art. 7.18 - Hijs- en hefwerktuigen](#)
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer "[Hijs- en hefwerktuigen](#)"
- zie leeswijzer [AB 7.20 - Hijs- en hefgereedschap](#)
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer "[Hijs- en hefgereedschap](#)"
- Al blad 17: Hijs- en hefmiddelen

12.8.2 Hijs- en hefwerktuigen algemeen

Onderverdeling van deze paragraaf

Deze paragraaf is onderverdeeld in de volgende hoofditens:

paragraaf	omschrijving
12.8.2.1	Indeling van hijs- en hefwerktuigen
12.8.2.2	Opleidingen m.b.t. het bedienen van hijs- en hefwerktuigen
12.8.2.3	Risico's en maatregelen m.b.t. hijs- en hefwerktuigen



12.8.2.1 Indeling van hijs- en hefwerktuigen

Een globale indeling van hijs- en hefwerktuigen kan gemaakt worden aan de hand van de toelaatbare belasting en de toepassing. In de Waterbouw geldt de indeling zoals hieronder wordt aangegeven.

- Kranen met een bedrijfslast < 2 ton
- Kranen met een bedrijfslast gelijk of groter dan 2 ton
- Mobiele kranen, torenkranen en funderingsmachines met een bedrijfslast gelijk of groter dan 2 ton en een bedrijfslastmoment gelijk of groter dan 10 tm.
- Hijs- en hefwerktuigen aan boord van schepen* voor het laden en lossen
- Hijs- en hefwerktuigen aan boord van schepen* die niet gebruikt worden voor het laden en lossen met een bedrijfslast < 2 ton
- Hijs- en hefwerktuigen aan boord van schepen* die niet gebruikt worden voor het laden en lossen met een bedrijfslast gelijk of groter dan 2 ton
- Autolaadkranen met een bedrijfslast < 2 ton
- Autolaadkranen met een bedrijfslast gelijk of groter dan 2 ton
- Autolaadkranen met een bedrijfslast gelijk of groter dan 2 ton en een bedrijfslastmoment gelijk of groter dan 10 tm en bestemd voor ander gebruik dan uitsluitend het laden en lossen van de laadbak van het voertuig
- Grondverzetmachines die voornamelijk graafwerk verrichten maar waarnaast ook lasten worden verplaatst
- Grondverzetmachines die worden ingezet als mobiele hijskraan
- Heftrucks

*Onder schepen worden hier verstaan alle (zeegaande- en binnen)schepen, pontons en werktuigen

12.8.2.2 Opleidingen m.b.t. het bedienen van hijs- en hefwerktuigen

N.B. De onderstaande tekst heeft betrekking op alle hijs- en hefmiddelen maar omdat de belangrijkste groep van de hijs- en hefmiddelen wordt gevormd door de hijs- en hefwerktuigen is deze tekst hier geplaatst.

Hijs- en hefmiddelen moeten veilig bediend worden. Het hijs- of hefmiddel dient in goede staat te zijn, de omgeving dient aangepast te zijn op het hijs- of hefmiddel en de bediener

dient deskundig te zijn. Verder dient er een gebruiksaanwijzing beschikbaar te zijn in de taal van de gebruiker.

Opleiding is van toepassing voor alle soorten hijs- en hefmiddelen. De opleiding voor het bedienen van hijs- en hefmiddelen dient ingevuld te worden aan de hand van de RI&E. Men moet dus in de opleiding rekening houden met de in het werk te verwachten risico's. Dit betekent dus dat deze opleidingen bedrijfsafhankelijk zijn die in bepaalde gevallen aangevuld moeten worden door een certificaat dat bij wet vereist is.

De hierna volgende aandachtspunten zijn van belang bij de opleiding voor het bedienen van hijs- en hefmiddelen:

- Gebruiksaanwijzing behorende bij het hijs- of hefmiddel
- Vakopleiding (algemeen en specifiek)
- Instructie door de leverancier van het hijs- of hefmiddel
- Interne opleiding bedrijf
- Deskundigheid instructeur
- Ervaring, leeftijd en niveau van de bediener
- Omstandigheden en omgeving waarin gewerkt moet met het hijs- of hefmiddel (RI&E)
- Instructie voor aanvang van de werkzaamheden (werkoverleg)
- Lokale eisen [eisen opdrachtgever]
- Wettelijke eisen (certificatie)
- Vastlegging van opleidingen en instructies

Wettelijk vereiste certificaten

Voor het bedienen van mobiele kranen, torenkranen en funderingsmachines* met een bedrijfslastmoment gelijk of groter dan 10 tonmeter of torenkranen met een giekhoogte van gelijk of groter dan 20m is een certificaat op de bouwplaats wettelijk voorgeschreven (zie [AB art 7.32](#) en [AR art 7.6](#)). Onder deze groep hijswerktuigen vallen ook de multifunctionele werktuigen, indien ze worden ingezet (en uitgerust) als hijskraan (denk hierbij aan verreikers, autolaadkranen en grondverzetmachines). Van deze laatst genoemde groep zijn echter de volgende hijswerktuigen uitgesloten:

- Autolaadkranen die uitsluitend worden gebruikt voor het laden en lossen van de laadbak van het voertuig.
- Grondverzetmachines die ontgravingen maken en direct aansluitend leidingwerk in die ontgravingen leggen. Onder deze groep vallen ook de grondverzetmachines op een stort die gebruikt worden voor het aanleggen van pijpen.

*N.B. De specificatie van de bovengenoemde funderingsmachines is in het wetsartikel AR 7.6 als volgt omschreven:

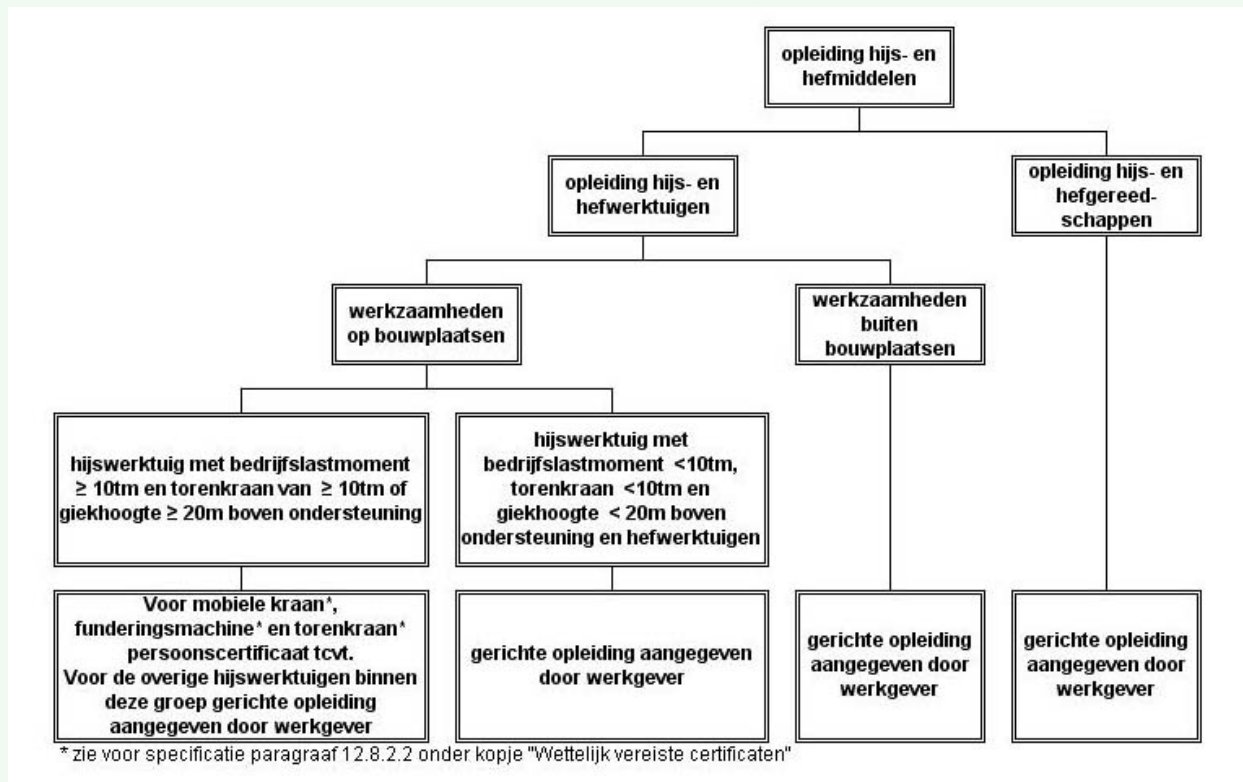
Mobiele hei-installatie:

Verrijdbare of verrolbare funderingsmachine die is ingericht of bestemd om palen of andere langwerpige voorwerpen in de grond te maken, te drijven of daaruit te verwijderen alsmede om met een en ander rechtstreeks verbandhoudende verrichtingen uit te voeren, met inbegrip van het met een maximum bedrijfslastmoment van 10 tonmeter of meer verplaatsen van lasten.

Vastlegging van opleidingen en instructies

Zoals eerder aangegeven dient binnen het bedrijf (afdeling, schip/werktuig) vastgelegd te worden welke opleidingen en instructies de operator van een hijs- of hefwerktuig heeft gevolgd. De manier van vastlegging is niet voorgeschreven zodat per bedrijf gekeken kan worden welke manier van registratie de meest praktische oplossing is.

Overzicht van opleidingen m.b.t. het bedienen van c.q. het werken met hijs- en hefmiddelen.



Specifieke opleidingen m.b.t. hijsen- en heffen voor de medewerkers binnen de Waterbouw

De volgende cursussen m.b.t. hijsen- en heffen zijn specifiek voor de Waterbouw samengesteld:

- ["Visuele beoordeling kranen en hijsmiddelen in de Waterbouw"](#)
Deze cursus is specifiek samengesteld voor kraanmachinisten en werktuigkundigen/machinisten, inspecteurs en anderen binnen de Waterbouw die dagelijks of regelmatig met deze zaken te maken hebben.
- ["Kranen op varend en drijvend materieel"](#)
Deze cursus is specifiek samengesteld voor medewerkers die dagelijks of regelmatig binnen de Waterbouw met kranen en/of hijsmiddelen werken op varend of drijvend materieel.

12.8.2.3 Risico's en maatregelen m.b.t. hijs- en hefwerktuigen

Risico's

De risico's bij het gebruik van hijs- en hefwerktuigen betreffen de volgende aspecten:

- Geraakt worden door vallende en/of zwaaiende lasten.
- Geraakt worden door het breken van hijs- en hefgereedschap, hijsogen of andere delen tijdens hijsen en heffen.
- Geraakt worden door kantelende hijs- of hefwerktuigen door onvoldoende stabiliteit van de opstelling.
n.b. De stabiliteit wordt bepaald door de ondergrond of door het opdrijvend vermogen bij gebruik op het water.

Maatregelen

Om de maatregelen overzichtelijk te houden zijn deze ondergebracht in de volgende paragrafen:

- Voor maatregelen m.b.t. "Hijswerktuigen" zie paragraaf 12.8.7 - [Hijswerkzaamheden](#)
- Voor maatregelen m.b.t. "Hefwerktuigen" zie paragraaf 12.8.4.3 - [Heftrucks](#)
- Voor maatregelen m.b.t. "Hijs- en hefgereedschap" zie paragraaf 12.8.6.2 - [Hijs- en hefgereedschap](#)

Verwijzingen

Verwijzingen naar wettelijk kader

- zie bijlage 33 voor het wettelijk kader waar de verschillende categorieën hijs- en hefwerktuigen onder vallen
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer "[Hijs- en hefwerktuigen](#)"

Verwijzingen binnen de Arbocatalogus

- zie leeswijzer [AB art. 7.18 - Hijs- en hefwerktuigen](#)
- [Bijlage 28: BR 7.3-4 - Inventarisatie en evaluatie van gevaren van arbeidsmiddelen](#)

Verwijzingen algemeen

- Al blad 17: Hijs- en hefmiddelen

12.8.3 Hijswerktuigen

Onderverdeling van deze paragraaf

In de Waterbouw verdelen we de hijswerktuigen in de volgende hoofdgroepen:

- hijskranen
- hijslieren
- kleine hijswerktuigen zoals takels etc.

De hijskranen en de kleine hijswerktuigen worden hieronder behandeld. De hijslieren worden behandeld onder paragraaf [12.8.5 - Lieren](#)

Deze paragraaf is onderverdeeld in de volgende hoofditem:

paragraaf	sub	Omschrijving
12.8.3.1		Hijskranen algemeen
12.8.3.2		Verdere informatie/specificatie van algemene hijskranen in de Waterbouw
	12.8.3.2.1	Kraankeuringen/inspecties en kraanboeken/registers
	12.8.3.2.2	Vakbekwaamheidseisen aan personen die hijswerktuigen bedienen
12.8.3.3		Verdere informatie/specificatie van "Autolaadkranen"
12.8.3.4		Verdere informatie/specificatie van "bokkebakken(A-frames) en draaikranen(turntables)"

paragraaf	sub	Omschrijving
12.8.3.5		Verdere informatie/specificatie van "multicats"
12.8.3.6		Verdere informatie/specificatie van mobiele hijskranen op pontons
12.8.3.7		Verdere informatie/specificatie m.b.t. het hijsen met "Graafmachines"
		Kleine hijswerktuigen
12.8.3.8	12.8.3.8.1	Handkettingtakels/rateltakels
	12.8.3.8.2	Elektrisch- en pneumatisch aangedreven kettingtakels
	12.8.3.8.3	Staaldraadtrekkers of pomptakels
	12.8.3.8.4	Loopkatten

12.8.3.1 Hijskranen algemeen

Begripsbepaling

De grootste groep hijswerktuigen zoals hierboven genoemd vallen onder het begrip hijskraan. Hijskranen bestaan over het algemeen uit drie onderdelen: arm, romp en onderstel. Aan de arm of giek zijn de hijsdraden bevestigd. De lengte van de arm en de hijshoek bepalen het lastmoment. Een hijskraan is een hijswerktuig, ongeacht of het op het land of aan boord wordt gebruikt.

Soorten hijskranen

Naar gelang de uitvoering en toepassing krijgen de hijskranen een specifieke benaming zie de lijst hieronder:

- Dekkraan
Een dekkraan is een hijskraan die behoort tot de uitrusting van een schip. Hieronder vallen de vast opgestelde kranen maar ook de kranen die verplaatsbaar zijn over rails.
- Grijperkraan
Hijswerktuig waaraan een grijper is bevestigd in plaats van een hijsaak.
- Mobiele kraan
Dit is een kraan die op een verrijdbaar onderstel gemonteerd is. Dit onderstel kan met rupsbanden of wielen zijn uitgerust.
- Portaalkraan
Verrijdbare verticale ondersteuningsconstructie die over een laaggeplaatste rails kan bewegen. Bovenin deze verticale constructie is een horizontale arm gemonteerd waaraan een loopkat hangt.
- Bovenloopkraan
Meestal een combinatie van een loopkat en een ligger die over een hooggeplaatste rails kan bewegen.
- Torenkraan
Kraan waarvan de romp een torenconstructie is. Dit type wordt veelvuldig in de bouw gebruikt, vast opgesteld of verplaatsbaar op rails.
- Traverse
Een traverse is een dwarsconstructie of dwarsbalk aan een draagmast. Een kolomzwenkkraan is daar een voorbeeld van. Een traverse kan zowel op de wal als op een schip worden toegepast.

- **Overslagkraan**

Een overslagkraan is een hijskraan die bestemd is om bulkmateriaal, zoals zand, grind en bagger, over te slaan met behulp van grijpers. Met transportbanden kan het bulkmateriaal over een bepaalde afstand horizontaal verder worden getransporteerd. Aan het eind van de transportband kunnen de stoffen bijvoorbeeld in vrachtwagens worden gestort.

specifieke uitvoeringen van hijskranen

- **Autolaadkraan**

Een autolaadkraan is een hijswerktuig, dat onderdeel uitmaakt van het [vracht]voertuig. De autolaadkraan wordt doorgaans gebruikt voor laad- en losdoeleinden van het eigen voertuig.

- **Bokkebak[A-frame]**

Meestal een gesleept ponton met een A-frame aan de voorzijde van het ponton voor hijswerkzaamheden.

- **Draaikraanponton[turntable]**

Meestal een gesleept ponton voorzien van een vaste kraan aan dek met een hoofd en een hulp hijsblok voor het verzetten van ankers en andere hijswerkzaamheden op het water. Deze kraan kan eveneens zwenken, op- en aftoppen.

- **Multicat**

Een zelfvarend ponton voorzien van een vaste hydraulische kraan voor het verzetten van ankers en andere hijswerkzaamheden op het water. Deze kraan kan zwenken, op- en aftoppen. Een multicat is multifunctioneel (hijsen, grondverzet)

12.8.3.2 Verdere informatie/specificatie van algemene hijskranen in de Waterbouw

Hieronder volgt de verdere informatie/specificatie die geldt voor alle niet specifieke uitvoeringen van hijskranen in de Waterbouw. De informatie over specifieke uitvoeringen en toepassingen van hijskranen zoals autolaadkranen, bokkebakken, draaikranen, multocats, mobiele hijskranen op pontons en hijsen met graafmachines wordt besproken in paragraaf [12.8.3.3 t/m 12.8.3.7](#).

12.8.3.2.1 Kraankeuringen/inspecties en kraanboeken/registers

Begripsbepaling

Wat het Arbobesluit verstaat onder het begrip keuring is aangegeven in paragraaf [12.8.1.5](#).

Keuren algemeen

Met name voor hijskranen is keuren uitermate belangrijk. Zeker als kranen uit elkaar genomen en weer opgebouwd worden of wanneer hijskranen steeds op andere plaatsen worden opgesteld. Er zijn diverse keuringsmomenten:

- Bij ingebruikname (eerste keer).
N.B. Indien een hijskraan voor gebruik aan de wal geleverd is met CE markering en

niet geïnstalleerd moet worden (zoals bijvoorbeeld bij mobiele kranen), is keuring bij ingebruikname niet vereist.

- Bij elke verplaatsing of vernieuwde opstelling van niet mobiele kranen
- Bij uitzonderlijke gebeurtenissen (zoals na langdurig buitengebruikstelling, ongevallen etc.)
- Voorgeschreven periodieke keuringen

Zie voor wettelijk kader m.b.t. keuringen de desbetreffende alinea verderop in deze paragraaf.

Beproeving

Een hijs- of hefwerktuig mag alleen ten behoeve van beproeving zwaarder worden belast dan de toegelaten bedrijfslast of bedrijfslasten.

Kraanboek/register

algemeen

Als de maximale bedrijfslast van een kraan twee ton of meer is, is een kraanboek verplicht. In dit kraanboek wordt aantekening gemaakt van de uitgevoerde keuringen en bevindingen. Reparaties die naar aanleiding van keuringen of ongewenste gebeurtenissen zijn uitgevoerd moeten ook in het kraanboek worden opgetekend. Kraanboeken en andere bewijsstukken van onderzoeken, inspecties en keuringen moeten ter plekke (op of bij de kraan) aanwezig zijn. Het kraanboek moet altijd onverwijld aan de Arbeidsinspectie of Inspectie Verkeer en Waterstaat overlegd kunnen worden.

Schepen

Aan boord van schepen is het volgende van toepassing ([zie AB art 7.29 lid 10](#)) :

Aan boord van schepen dient er een register aanwezig zijn met de gegevens van alle hijs- en hefwerktuigen en alle hijs- en hefgereedschappen die gebruikt worden voor het laden en lossen. In dit register volgens een vastgesteld model wordt het volgende opgenomen:

- certificaten
- bedrijfslast of bedrijfslasten van de hijs- en hefwerktuigen
- werklast van de hijs- en hefgereedschappen
- vermelding van tijdstippen en resultaten van de beproevingen en onderzoeken
- vermelding van tijdstippen en het resultaat van de inspecties, indien bij de desbetreffende inspecties een defect is geconstateerd.

N.B. Onder het laatste opsommingsteken het woord inspectie gebruikt i.p.v. controle zoals aangegeven in het genoemde artikel van het Arbobesluit. Het verschil is aangegeven in paragraaf [12.8.1.5](#)

Overige hijs- en hefmiddelen aan boord van schepen

Men kan de overige hijs- en hefmiddelen aan boord van schepen ook onder brengen in bovengenoemd register maar dan dient men hiervoor ook het [zwaardere] keuringsregime van laad- en losgerei te volgen. Men kan voor de overige kranen ook aparte kraanboeken bijhouden en de inspecties, keuringen en beproevingen van het overige hijs- en hefgereedschap bijhouden in een apart systeem [denk hierbij bijvoorbeeld aan het ISM systeem aan boord van zeeschepen].

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. kraankeuringen/inspecties, bediening en kraanboeken/registers bijlage [33 deel 2](#) "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en

hefwerktuigen”.

12.8.3.2.2 Vakbekwaamheidseisen aan personen die hijswerktuigen bedienen

Zie hiervoor informatie onder paragraaf [12.8.2.2](#)

12.8.3.3 Verdere informatie/specificatie van "autolaadkranen"

Begripsbepaling

Een autolaadkraan is een hijswerktuig, dat onderdeel uitmaakt van het (vracht)voertuig. De autolaadkraan wordt doorgaans gebruikt voor laad- en losdoeleinden van het eigen voertuig.

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. kraankeuringen/inspecties, bediening en kraanboeken/registers van autolaadkranen categorie [7 t/m 9](#) van bijlage 33 deel 2.

Risico's en maatregelen

Toelichting

Een autolaadkraan is onderdeel van het voertuig. Het veilig gebruik wordt voor een belangrijk deel bepaald door de consequente toepassingen van de stabiliteitsvoorzieningen. Ook de ondergrond moet voldoende stevig zijn, zodat verzakken of kantelen wordt vermeden.

Risico's en maatregelen

De risico's en maatregelen voor autolaadkranen zijn voor zover van toepassing aangegeven onder paragraaf [12.8.2.3](#) "Risico's en maatregelen m.b.t. hijs- en hefwerktuigen". Van deze risico's is bij autolaadkranen het risico van het kantelen of bezwijken van de machine door onvoldoende stabiliteit en/of ondeskundig gebruik een belangrijk item.

Verantwoordelijkheid

Degene die het arbeidsmiddel, in dit geval de autolaadkraan, laat gebruiken is verantwoordelijk voor het veilig gebruik. Het is daarom raadzaam de autolaadkraan altijd door de eigen chauffeur te laten bedienen.

12.8.3.4 Verdere informatie/specificatie van "bokkebakken(A-frames) en draaikranen(turntables)"

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. kraankeuringen/inspecties, bediening en kraanboeken/registers categorie [5b/6b](#) van bijlage 33 deel 2 voor bokkebakken en draaikranen die onder de binnenschepen vallen en categorie [5a/6a](#) voor bokkebakken en draaikranen die onder de zeeschepen vallen.

Voor verdere specificaties over bokkebakken(A-frames) en draaikranen(turntables) zie paragraaf [18.11.1.2](#)

12.8.3.5 Verdere informatie/specificatie van "multicats"

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. kraankeuringen/inspecties, bediening en kraanboeken/registers categorie [4a](#), [4b](#), [5a/6a](#) en [5b/6b](#) van bijlage 33 deel 2. De juiste categorie is afhankelijk van het feit of de kraan voor laden en lossen wordt gebruikt en het feit of de multicat onder de groep binnenschepen of zeeschepen valt. Voor verdere specificaties over Multicats zie paragraaf [18.11.1.1](#).

12.8.3.6 Verdere informatie/specificatie van mobiele hijskranen op pontons

Begripsbepaling

In de Waterbouw komt het nogal eens voor dat men voor een bepaalde klus (tijdelijk) een mobiele kraan op een ponton zet om vanaf het water bepaalde hijswerkzaamheden te verrichten. Dit zijn vaak zaken die specifiek voor en op een project geregeld worden.

Risico's

Bij hijswerkzaamheden met een mobiele kraan die op een ponton geplaatst is komen allerlei extra risico's naar voren die men niet heeft bij het hijsen met een kraan die op de wal staat. Denk hierbij aan de volgende zaken:

- Het op- en afrijden van de mobiele kraan op het ponton;
- Inzinking van het ponton tijdens hijswerkzaamheden. Hierdoor zal ook de kraan in een schuine stand komen waardoor deze geborgd moet zijn tegen verschuiven en de toelaatbare maximum hijscapaciteit loopt terug;
- Het (vaak via een project) zorgen voor de benodigde certificaten.
Omdat dit zaken zijn die zoals gezegd vaak op het project geregeld worden dient men extra alert te zijn op het verkrijgen van de juiste certificaten (zie hieronder). Het grote verschil met de overige drijvende hijswerktuigen zoals Multicats, bokkebakken en draaikranen is dat deze via derden (scheepswerf, constructiebedrijf etc.) worden besteld waarbij deze bedrijven ook zorgen voor de benodigde certificaten. In dat geval hoeft de opdrachtgever (het Waterbouwbedrijf) alleen te zorgen dat de certificaten "up to date" blijven. In het geval van het plaatsen van een mobiele kraan op een ponton gebeurt dit meestal door het Waterbouwbedrijf zelf waardoor deze ook moet zorgen voor de berekeningen en het aanvragen van de juiste certificaten.

Wettelijk kader

De combinatie van ponton met mobiele kraan valt volgens de wetgeving Binnenvaart in de categorie "drijvende werktuigen". Buiten het kraancertificaat voor de mobiele kraan en de opstellingskeuring heeft men voor een drijvend werktuig altijd een certificaat van onderzoek nodig (zie hoofdstuk 6 Binnenscheepvaart onder [6.1.1](#) "Belangrijke wijziging in de wet voor de Waterbouw"). Verder geldt dat bij een verandering aan een drijvend werktuig (andere kraan, ander ponton of samenstelling van pontons) er opnieuw een "certificaat van onderzoek" dient te worden aangevraagd (zie hoofdstuk 6 Binnenscheepvaart onder [6.1.1](#) "Belangrijke wijziging in de wet voor de Waterbouw").

Verdere informatie/specificatie

In deze Arbocatalogus gaan we niet verder in op de technische details en het verkrijgen van een certificaat van onderzoek voor genoemde combinatie. Wel geven we hieronder een

verwijzing naar de NVAF-richtlijn voor drijvend funderingsmaterieel. In genoemde richtlijn geeft men gedetailleerde informatie over allerlei zaken die betrekking hebben op mobiele hijswerktuigen op pontons en het werken hiermee. Voor bedrijven die met mobiele kranen op pontons werken is dit zonder meer nuttige informatie.

N.B. De NVAF is een ondernemersorganisatie welke zich ten doel heeft gesteld de belangen van de leden/aannemers van funderingswerken en eigenaren van funderingsmaterieel te behartigen.

Verwijzing

De genoemde richtlijn staat op de website van de [Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken \(NVAF\)](#) en daarna achtereenvolgens kiezen voor "informatie" - "downloads" - "NVAF richtlijnen voor drijvend funderingsmaterieel(2016)".

12.8.3.7 Verdere informatie/specificatie m.b.t. het hijsen met "graafmachines"

Onder bepaalde omstandigheden mogen graafmachines gebruikt worden voor het hijsen van lasten. Voor verdere informatie/specificatie over dit item zie paragraaf [20.1.3.2](#).

12.8.3.8 Kleine hijswerktuigen

Specificatie van kleine hijswerktuigen

Onder de kleine hijswerktuigen vallen o.a. takels [in allerlei uitvoeringen] en loopkatten. De lieren die men hier ook onder zou kunnen groeperen worden behandeld in paragraaf [12.8.5](#).

12.8.3.8.1 Handkettlingtakels/rateltakels

Bij kleine hijswerktuigen bestemd voor verticaal verplaatsen van lasten gebeurt de aandrijving via een bewegingsorgaan, zoals een handkettling of hefboom. Door middel van een mechanische overbrenging is het bewegingsorgaan gekoppeld aan een hijsorgaan. Rateltakels zijn vaak niet geschikt voor hijswerkzaamheden. Ze mogen daar alleen voor worden gebruikt indien de fabrikant nadrukkelijk verklaart dat ze er wel voor geschikt zijn. Voor identificatie, keuringen, testen, maatregelen etc. zie volgende paragraaf [12.8.3.7.2](#).

12.8.3.8.2 Elektrisch- en pneumatisch aangedreven kettlingtakels

Onder elektrisch- en pneumatisch aangedreven kettlingtakels worden in deze catalogus losse of afneembare samengebouwde takel/loopkat combinaties verstaan. Het zijn hijswerktuigen bestemd voor het verticaal en horizontaal verplaatsen van lasten. De aandrijving gebeurt via een elektro- of luchtmotor.

Voor elektrische takels geldt dat het onderbreken van twee van de drie fasen bij het indrukken van de noodstop voldoende is, als dit tot gevolg heeft dat de rem de takelmotor stopt en daarmee de aandrijving stopt. De noodstop moet zelfvergrendelend zijn en voorzien zijn van gedwongen of rechtstreeks schakelende contacten, rood van kleur en met een gele achtergrond. Als er meerdere bedieningsplaatsen zijn, moet een

noodstop op elke bedieningsplaats aanwezig zijn.

Voor pneumatische takels geldt verder dat de noodstopinrichting voor het onderbreken van de luchttoevoer naar de hijsmotor mag gebeuren via kabels, touwen, stangen, hendels en, in specifieke gevallen, door voetpedalen zonder beschermkap. Deze bedieningsorganen moeten duidelijk herkenbaar, duidelijk zichtbaar (zie kleuren hierboven) en snel bereikbaar zijn. Pneumatische takels met trekkoordbediening hoeven niet te zijn uitgevoerd met een noodstop.

Identificatie van kettingtakels

Op ieder takel moeten onuitwisbaar de fabrikant, het serienummer en de WLL zijn vermeld.

Aandachtspunten bij keuringen van kettingtakels

Controleren of de werklastaanduiding en alle overige aanduidingen leesbaar zijn.

Controleren of de verschillende functies van het takel goed werken zowel onbelast als belast. Voor het keuren van de mechanische delen van takels dient men deze geheel of gedeeltelijk te demonteren [afhankelijk van het type takel] om de diverse onderdelen te kunnen controleren op eventuele schade of vervormingen etc.. Voor een goede keuring is de relevante informatie van de fabrikant [gebruiksaanwijzing en installatievoorschriften] noodzakelijk.

Indien van toepassing ook pneumatische en/of elektrische delen controleren op goede staat en werking. Zie voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen en inspecties van de kleine hijswerktuigen bijlage 33 onder deel 2 "Wet- en regelgeving m.b.t. hijswerktuigen".

Testen/beproeven

Na het keuren dienen de takels dynamisch en statisch te worden beproefd met de voorgeschreven proeflasten.

Maatregelen/specifieke aandachtspunten bij het gebruik van kettingtakels

Controleer kettingtakels voor gebruik op de volgende punten:

- op schade [bij twijfel niet gebruiken]
- toelaatbare belasting
- veiligheidsclip van de haak

Juist gebruik van hijskettingen

- bescherm kettingen tegen scherpe hoeken
- belast niet de punt van de haak
- zorg dat de kettingtakel niet wordt overbelast
- indien van toepassing gebruik geen verlenging op het handel van het takel
- zorg dat de ketting alleen in lengterichting belast wordt
- Controleer en indien nodig repareer kettingtakels na overbelasting

12.8.3.8.3 Staaldraadtrekkers of pomptakels

Onder staalkabeltrekkers of pomptakels worden in deze catalogus losse en gemakkelijk verplaatsbare staalkabeltrekkers of pomptakels verstaan. In de praktijk worden deze vaak aangeduid met de merknaam "Tirfor".

Dit zijn trekwerktuigen bestemd voor het horizontaal en verticaal verplaatsen van lasten. De aandrijving gebeurt via een hefboom. De hefboom kan door menskracht, elektrisch of hydraulisch zijn aangedreven. De hefboombeweging wordt mechanisch overgebracht op een staaldraad met haak.

Voor identificatie, keuringen, testen, controlemaatregelen etc. zie vorige paragraaf 12.8.3.8.2.

12.8.3.8.4 Loopkatten

Een kenmerkende eigenschap van de loopkatten die in deze catalogus worden bedoeld, is dat ze verrijdbaar zijn over de onderflens van een profielbalk (onderhangende loopkatten). De rijbeweging kan door menskracht of een motor aangedreven zijn. Als aan de loopkat een takel (pneumatisch, elektrisch, mechanisch) wordt bevestigd kan men met deze combinatie een last horizontaal of verticaal verplaatsen.

Een loopkat moet, omdat de veiligheid sterk van de wijze van installatie afhangt, na installatie en voor eerste ingebruikname worden gekeurd op juiste wijze van installatie en goed en veilig functioneren. Op de loopkat moeten duidelijk de fabrikant, het type en de WLL van de loopkat zijn vermeld. De ingestelde breedte van de loopkat dient afgestemd te zijn op de profielbreedte, aangegeven in de fabrikantenvoorschriften.

De constructie van loopkatten dient zodanig te zijn, dat valgevaar (van de rijbalk af) te allen tijde wordt voorkomen. Op iedere loopkat moeten de WLL, fabrikant en typeaanduiding onuitwisbaar zijn vermeld.

Keuring van loopkatten

Bij de keuring van loopkatten dienen de volgende controles te worden uitgevoerd:

- de werking onbelast;
- eventuele beschadiging en speling ten opzichte van het rijprofiel van de loopwielen;
- de werking van de lagers en aandrijving;
- eventuele vervorming van de wangen en ophanging (vervorming duidt op overbelasting en betekent altijd afkeur).

Motorisch aangedreven loopkatten zijn meestal als onderdeel van een hijskraan te beschouwen en hoeven dan bij de keuring niet van de rijbalk te worden afgenomen. De keuring van het motorische deel (de aandrijving) moet plaatsvinden zoals omschreven bij elektrische/pneumatische takels. Door menskracht aangedreven loopkatten hoeven bij inspectie niet van de rijbalk te worden afgenomen. Er moet gecontroleerd worden op:

- de constructiedelen (eventuele corrosie, vervormingen en slijtage);
- de wielen, lagers en assen (eventuele slijtage);
- de tandwieloverbrenging, nestenschijf en handketting (eventuele slijtage en/of vervorming).

Om bovenstaande handelingen te kunnen verrichten kan demontage, afhankelijk van de toestand en constructie, noodzakelijk zijn. De elektrische veiligheid van elektrische loopkatten wordt gecontroleerd volgens de NEN 3140.

Testen/beproeven

Indien het voor de keuring noodzakelijk is de loopkatten geheel of gedeeltelijk te

demonteren, dan moeten ze opnieuw worden beproefd. Hetzelfde geldt indien de loopkatten op een andere locatie of plek worden opgehangen. Het verdient aanbeveling alle loopkatten na hermontage op locatie te beproeven met dood gewicht, zodat de gehele dragende constructie wordt beproefd. Daarbij moet de rijbeweging worden uitgevoerd (dynamisch). Het testen/beproeven verder uitvoeren onder de voorgeschreven belastingen en omstandigheden.

Verwijzingen

Verwijzingen naar wettelijk kader

- zie bijlage [33 deel 2](#) voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen en inspecties waar de verschillende categorieën hijswerktuigen onder vallen
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer "[Hijs- en hefwerktuigen](#)"

Verwijzingen binnen Arbocatalogus:

- zie leeswijzer [AB art. 7.18 - Hijs- en hefwerktuigen](#)
- [Bijlage 28: BR 7.3-4 - Inventarisatie en evaluatie van gevaren van arbeidsmiddelen](#)
- [Bijlage 28: BR 7.4-1 - Deugdelijkheid hijskranen](#)

Verwijzingen algemeen:

- Al blad 17: Hijs- en hefmiddelen [Te koop via de SDU](#)
- Abomafoon 3.12: Autolaadkranen
- Abomafoon 3.14: Keuringen en documenten van hijskranen
- Abomafoon 3.15: Certificaat van vakbekwaamheid voor machinsten van hijskranen en funderingsmachines
- NEN 2023: Hijskranen, constructieve eisen veiligheid

12.8.4 Hefwerktuigen

Onderverdeling van deze paragraaf

Deze paragraaf is onderverdeeld in de volgende hoofditem:

paragraaf	omschrijving
12.8.4.1	Hydraulische vijzels
12.8.4.2	Mechanische vijzels
12.8.4.3	Heftrucks

Begripsbepaling

De belangrijkste hefwerktuigen die binnen de Waterbouw veelvuldig gebruikt worden zijn:

- Hydraulische persen
- Vijzels/krikken/dommekrachten
- Heftrucks

12.8.4.1 Hydraulische vijzels

Een vijzel is een algemene benaming voor een groep hef-, trek- en spreidwerktuigen. In dit kader worden met hydraulische vijzels zowel "losse" cilinders als cilinders met geïntegreerde pomp beschouwd.

Een kenmerkende eigenschap van deze vijzels is dat het hefvermogen tot stand wordt gebracht door een hydraulische druk op een plunjer in een cilinder uit te oefenen, die wordt opgebracht door een handbediende, elektrische of pneumatische pomp.

Hoewel slechts een complete vijzelinstallatie valt onder de definitie van een machine volgens de EG-Machinerichtlijn, dienen alle onderdelen te voldoen aan de daarin gestelde elementaire veiligheidseisen. Op deze vijzels moeten door de fabrikant, het type, de WLL en de maximale werkdruk zijn vermeld.

Inspectie van hydraulische vijzels

Bij inspecties dienen na het schoonmaken de volgende zaken te worden gecontroleerd en beoordeeld:

- eventuele slijtage, scheuren, vervormingen en interingen;
- de bevestiging van koppelingen;
- eventuele beschadiging, waaronder sterke groefvorming, corrosie en pitting van de cilinderstang en afdichtingen (leidt direct tot afkeur);
- eventuele vervorming van de cilinderstang en het huis (duidt veelal op overbelasting en leidt direct tot afkeur);
- (na de visuele controle) het functioneren en eventuele lekkages (lekkages langs afdichtingen leiden direct tot afkeur);
- eventueel ontbreken van aanduiding van WLL en/of werkdruk bij losse cilinders (leidt direct tot afkeur).

Testen

Na het keuren dienen de hydraulische vijzels te worden beproefd onder de voorgeschreven omstandigheden.

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen/inspecties het respectievelijke item van bijlage [33 deel 2](#) "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefwerktuigen".

12.8.4.2 Mechanische vijzels

Een mechanische vijzel (dommekracht) is een werktuig waarbij door middel van handaandrijving en spindel-/tandheugel- overbrenging een hef- of duwkracht kan worden ontwikkeld. Op de dommekracht moeten door de fabrikant, het type en de WLL zijn vermeld.

Inspectie van mechanische vijzels

Bij inspecties van dommekrachten dienen na het schoonmaken de volgende zaken te worden gecontroleerd en beoordeeld:

- eventuele slijtage, scheuren, vervormingen en interingen;
- eventuele beschadiging of slijtage van voet of bovenzvlak;
- de paralleliteit van voet- en heflakken;
- de gevolgen van aangelaste (en eventueel weer verwijderde) onderdelen.

Vervolgens dient een onbelaste functionele controle uitgevoerd te worden.

Keuring en beproeving van mechanische vijzels

Bij de keuring en beproeving van dommekrachten dienen allereerst de controles uitgevoerd te worden zoals beschreven onder het kopje "inspectie". Vervolgens worden alle losneembare onderdelen gedemonteerd, gereinigd en geïnspecteerd. Bewegende delen worden gesmeerd.

Testen

Na het keuren dient de dommekracht beproefd te worden onder de voorgeschreven omstandigheden.

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen/inspecties het respectievelijke item van bijlage [33 deel 2](#) "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefwerktuigen".

12.8.4.3 Heftrucks

Begripsbepaling

Heftrucks zijn gemotoriseerde arbeidsmiddelen met een heffunctie. Ze zijn geschikt voor gelijktijdig horizontaal en verticaal transport. De aandrijving van een heftruck kan gebaseerd zijn op:

- Een elektromotor (op accu's).
- Een verbrandingsmotor (diesel, benzine of LPG).

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen/inspecties, bediening en logboeken/registers categorie [10](#) van bijlage 33 deel 2.

Keuringen/inspecties

Buiten de keuringen die genoemd worden onder categorie [10](#) van bijlage 33 deel 2 volgen hieronder nog een paar opmerkingen.

Een vorkheftruck moet behalve als mobiel arbeidsmiddel ook als hefmiddel worden gekeurd. Indien hij op de openbare weg wordt gebruikt moet hij ook aan de eisen en keuringen van de Wegenverkeerswet voldoen. De vorken of lepels zijn een belangrijk onderdeel van de heffunctie. Zij moeten eveneens regelmatig worden gekeurd.

Onderhoud

Het onderhoud moet door een deskundig persoon worden uitgevoerd. De onderhoudswerkzaamheden moeten ook in een logboek vastgelegd worden.

Uitlaatgassen

Verbrandingsmotoren veroorzaken uitlaatgassen. Deze gassen zijn schadelijk voor de gezondheid. LPG levert relatief de schoonste verbranding, diesel de schadelijkste.

Heftrucks met verbrandingsmotoren mogen alleen in binnenruimten worden ingezet als de uitstoot binnen de hiervoor gestelde emissie-eisen blijft. Dit betekent in de praktijk dat men in binnenruimten gebruik moet maken van elektrisch aangedreven heftrucks of LPG aangedreven heftrucks met specifieke filters en goede ventilatie.

Risico's

De belangrijkste risico's bij het werken met heftrucks zijn:

- kantelgevaar
- geraakt worden door de heftruck
- beklemming

Maatregelen

- Vorkheftrucks mogen alleen door daartoe opgeleide personen worden bestuurd.
- Rijd altijd met laag geheven last of vorken.
- Doorgaans zijn de 'lepels' in onderlinge breedte verstelbaar. Dit moet worden aangepast naar gelang de te verplaatsen last.
- Voor verschillende doeleinden kunnen ook verschillende lepels worden gebruikt. Steeds moet dat in overeenstemming zijn met de last en de maximale belasting mag daarbij niet worden overschreden.
- Rijd alleen mee op speciaal daartoe ingerichte plaatsen.
- Keer nooit op een helling.
- Met een heftruck mogen geen personen worden geheven. Wil men toch plaatsen op hoogte kunnen bereiken, dan moet men gebruik maken van een hoogwerker. In uitzonderings-gevallen mag men met een aangepaste werkbak en extra veiligheidsvoorzieningen op de heftruck personen verplaatsen (zie verder voor dit onderwerp paragraaf [12.1.5 "Werkbakken \(werken op hoogte\)"](#)).
- Laad accu's op in een aparte en goed geventileerde ruimte (roken en open vuur verboden).

Verwijzingen

Verwijzingen naar wettelijk kader

- zie bijlage [33 deel 2](#) "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefwerktuigen" categorie 10 voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen/ inspecties, bediening etc. van heftrucks
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer "[Hijs- en hefwerktuigen](#)"

Verwijzingen binnen de Arbocatalogus

- zie leeswijzer [AB art. 7.18 - Hijs- en hefwerktuigen](#)
- [Bijlage 28: BR 7.3-4 - Inventarisatie en evaluatie van gevaren van arbeidsmiddelen](#)

Verwijzingen algemeen

- Al blad 17: Hijs- en hefmiddelen [Te koop via de SDU](#)
- Abomafoon 3.04: Werken met vorkheftrucks
- NEN 3054: Vorktrucks, technische gegevens

12.8.5 Lieren

Onderverdeling van deze paragraaf

Deze paragraaf is onderverdeeld in de volgende hoofditem:

paragraaf	omschrijving
12.8.5.1	Hijslieren
12.8.5.2	Overige lieren

Begripsbepaling

Een lier is een werktuig dat is bedoeld om lasten te verplaatsen door middel van een flexibel trekorgaan zoals een kabel.

Een lier is uitgerust met een trommel waaromheen het trekorgaan wordt opgewonden en waarmee de kracht op het trekorgaan wordt overgebracht. Bij hijslieren wordt de last verticaal en bij treklieren horizontaal verplaatst. De liertrommels kunnen met de hand of mechanisch worden aangedreven. De mechanische aandrijving kan zijn uitgevoerd met een elektro-, lucht of hydromotor.

12.8.5.1 Hijslieren

Wettelijk kader

Lieren moeten zodanig zijn ingericht dat veilig werken mogelijk is. Ze moeten voorzieningen hebben die het onopzettelijk teruglopen van de last verhinderen. Lieren die geen automatische rem hebben moeten zijn uitgerust met een op de trekkracht berekende rem. Lieren die met de hand worden bediend moeten zijn voorzien van inrichtingen die het terugslaan van de zwenfels verhinderen. Lieren die zowel met de hand als mechanisch kunnen worden bediend moeten zodanig zijn ingericht dat de mechanische aandrijving niet het handmechanisme in werking kan stellen (zie verder onder het kopje "Remmen").

Fabrieksplaatje

De volgende gegevens moeten op een hijslier zijn vermeld:

- De nominale trekkracht,
- De naam van de fabrikant of leverancier,
- Het bouwjaar,
- Het type- en/of fabrieksnummer.

Remmen

Handhijslieren moeten zijn voorzien van een reminrichting die, bij het wegvallen van de aandrijvende kracht (loslaten van de slinger), de last automatisch en geleidelijk tot stilstand brengt en in stilstand houdt. De reminrichting mag niet door een eenvoudige ingreep blijvend buiten werking kunnen worden gesteld.

Mechanisch aangedreven hijslieren moeten zijn voorzien van een reminrichting die, bij het loslaten van het bedieningsorgaan of de eventueel aanwezige dodemansinrichting, alsmede bij het wegvallen van de aandrijvende kracht, de last automatisch en geleidelijk tot stilstand brengt en in stilstand houdt. Hijslieren die zijn voorzien van een inrichting waarmee de liertrommel of -schijf losgekoppeld kan worden van de reminrichting van de mechanisch aangedreven lier, moeten met een tweede reminrichting zijn uitgevoerd, die onuitschakelbaar met de liertrommel of -schijf gekoppeld is.

Noodstop

Voor elektrische lieren geldt dat het onderbreken van twee van de drie fasen bij het indrukken van de noodstop voldoende is, als dit tot gevolg heeft dat de rem de liermotor en

daarmee de aandrijving stopt. De noodstop moet zelfvergrendelend zijn en voorzien zijn van gedwongen of rechtstreeks schakelende contacten, rood van kleur met een gele achtergrond. Als er meerdere bedieningsplaatsen zijn, moet een noodstop op elke bedieningsplaats aanwezig zijn.

Bij pneumatische of hydraulische aangedreven lieren geldt dat in geval van nood het onderbreken van de energietoevoer mag gebeuren via paddenstoelvormige knoppen, kabels, touwen, stangen, hendels en, in specifieke gevallen, door voetpedalen zonder beschermkap. Deze bedieningsorganen moeten duidelijk herkenbaar, duidelijk zichtbaar (zie kleuren hierboven) en snel bereikbaar zijn.

Bedieningsorganen

Bedieningsorganen van mechanisch aangedreven hijslieren moeten automatisch in de stopstand terugkeren, wanneer zij worden losgelaten.

Het in beweging komen van de hijslier mag alleen vanuit de stopstand van de bedieningsorganen kunnen geschieden.

Bij de bedieningsorganen moeten de gegevens met betrekking tot de functie duidelijk leesbaar en onuitwisbaar worden vermeld. Al deze gegevens moeten in de Nederlandse en/of Engelse taal of in duidelijke symbolen zijn aangegeven.

Trommels en schijven

Een blijvende vervorming en overmatige slijtage van de hijskabel moet bij toepassing van staalkabels worden voorkomen door een voldoende grote verhouding tussen kabeldiameter tot trommel of schijfdiameter te garanderen.

Bij handhijslieren moet de verhouding ten minste 1 op 14 bedragen.

Voor mechanisch aangedreven hijslieren ten minste 1 op 21.

De zijwangen van een kabeltrommel moeten zo hoog zijn dat bij een volledig opgewonden kabel de buitenlaag nog ten minste tweemaal de kabeldiameter onder de rand ligt.

Bevestiging hijskabel aan liertrommel

Bij voorkeur moet het einde van de hijskabel door de trommelwand of een der zijwangen worden gevoerd en daar zorgvuldig worden bevestigd.

Zorg dat het te klemmen gedeelte van de hijskabel niet vet is waardoor de klem minder grip op de hijskabel heeft.

Bij maximaal vieren van de hijskabel moeten nog tenminste vier windingen van de hijskabel op de liertrommel aanwezig zijn.

Er moet op worden gelet dat de hijskabel afhankelijk van de slagrichting van de kabel, op de juiste wijze op de trommel wordt bevestigd.

Inspectie/beproeving

Bij inspecties van hijslieren dienen deze te worden gecontroleerd op eventuele slijtage en ondeugdelijke onderdelen. Indien ondeugdelijke onderdelen worden aangetroffen dan moeten zij worden vervangen. Vervolgens moet de lier op zijn goede werking worden gecontroleerd.

Bovengenoemde inspecties en eventuele beproevingen moeten geregistreerd worden in de desbetreffende registers of kraanboeken.

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen/inspecties het respectievelijke item van bijlage [33 deel 2](#) "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefwerktuigen".

Risico's

Aan het werken met hijslieren zijn de volgende risico's verbonden:

- Knellen van ledematen, als gevolg van onvoldoende afscherming van draaiende delen,
- Geraakt worden door de draad,
- Geraakt worden door de aan de draad bevestigde last.

Maatregelen

Om gevaren bij gebruik van hijslieren te beperken is het volgende van belang:

- Laat lieren alleen bedienen door goed geïnstrueerde werknemers.
- Zorg voor een veilige bedieningsplaats van de lier. Dit kan door het aanbrengen van een rek tussen lier en bedieningsplaats.
- Scherm de liertrommel aan de zijkanten af met een demontabele beveiliging/afscherming.
- Zorg dat er tijdens het werken met de lier, geen werknemers in de directe nabijheid van de lierdraad staan.
- Speciale aandacht moet worden besteed aan het werken met op afstand bediende lieren. Hierbij moet erop worden toegezien dat zich geen personen in de directe omgeving van de lier en/of staaldraad bevinden.
- Zie verder de van toepassing zijnde maatregelen onder paragraaf [12.8.7](#) "Hijswerkzaamheden".

12.8.5.2 Overige lieren

Buiten de genoemde hijslieren worden aan boord van schepen/werktuigen maar ook aan de wal lieren gebruikt die een andere functie dan hijsen hebben denk bijvoorbeeld aan treklieren, verhaallieren etc.

Type plaatje

De volgende gegevens moeten op de lieren zijn vermeld:

- De nominale trekkracht,
- De naam van de fabrikant of leverancier,
- Het bouwjaar,
- Het type- en/of fabrieksnummer.

Regelgeving en Inspectie

Ten aanzien van de bedieningsorganen, trommels en schijven, bevestiging van de staalkabel aan de liertrommel en inspectie zijn de zelfde regels van toepassing als voor hijslieren.

Bedieningsorganen van deze groep mechanisch aangedreven lieren hoeven echter niet automatisch in de stopstand terug te keren, wanneer zij worden losgelaten.

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen/inspecties het respectievelijke item van bijlage [33 deel 2](#) "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefwerktuigen".

Risico's

De risico's die zich met het werken met deze lieren kunnen voordoen zijn:

- Knellen van ledematen, als gevolg van onvoldoende afscherming van draaiende delen

- e.d.,
- Geraakt worden door de draad.

Maatregelen

Om gevaren bij gebruik van deze lieren te beperken moeten buiten de genoemde maatregelen die genoemd zijn onder de hijslieren, ook de volgende maatregelen worden getroffen:

- Over dek lopende staaldraden moeten, voor zover als dat mogelijk is, beschermd worden d.m.v. (geleide)beugels. Dit om bij eventuele draadbreek de risico's t.g.v. het wegslaan van de einden van de staaldraad zoveel mogelijk te beperken.

Verwijzingen naar wettelijk kader:

- zie bijlage [33 deel 2](#) "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefwerktuigen" *
- zie leeswijzer [AB art. 7.18 - Hijs- en hefwerktuigen](#)
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer "[Hijs- en hefwerktuigen](#)"

N.B. bovenstaande verwijzingen zijn gericht op hijs- en hefwerktuigen maar omdat hijslieren hier onderdeel van zijn deze verwijzing.

Einde van goedgekeurde gedeelte.

12.8.6 Hijsdraden, hijs- en hefgereedschap en plaatogen(puttings)

Dit artikel is positief getoetst door de Inspectie SZW als onderdeel van de Arbocatalogus Waterbouw.

Onderverdeling van deze paragraaf

Deze paragraaf is onderverdeeld in de volgende hoofditem:

paragraaf	sub	omschrijving
12.8.6.1		Hijsdraden
		Hijs- en hefgereedschap
12.8.6.2	12.8.6.2.1	Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor touwstroppen
	12.8.6.2.2	Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor staaldraadstroppen
	12.8.6.2.3	Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor hijsbanden
	12.8.6.2.4	Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor hijskettingen
12.8.6.3		Plaatogen (puttings)

12.8.6.1 Hijsdraden

Een belangrijk risico bij het gebruik van hijsdraden is het breken van de hijsdraad. Hierbij kan men getroffen worden door de hijsdraad of door de voorwerpen die worden gehesen. Deze risico's kunnen ontstaan door:

- Gebruik van een te lichte hijsdraad,

- Gebruik van versleten/beschadigde hijsdraad,
- Onjuiste bevestiging van hijsdraad.

Bij de hijsdraden moeten certificaten aanwezig zijn. Deze certificaten moeten worden bewaard in het bij het hijswerktuig behorende kraanboek of register. Hijskabels moeten van een merkteken zijn voorzien, of indien dit niet mogelijk is van een plaatje of een niet-verwijderbare ring waarop de gegevens van de fabrikant en een identificatienummer van de desbetreffende verklaring van overeenstemming of certificaat staan [Machinerichtlijn](#)

Periodiek moet controle en onderhoud worden uitgevoerd op de conditie van de hijsdraden. De termijn waarin een controle moet worden herhaald, moet zo kort zijn dat tussentijds geen gevaar kan optreden door overmatige slijtage, vermoeiing of veroudering van de hijsdraad. Dit houdt in dat bij intensief gebruik vaker moet worden gecontroleerd dan bij incidenteel gebruik. Voor afkeurmaatstaven van hijsdraden zie NEN 3233.

De hijsdraden controleren op de mogelijke aanwezigheid van een of meer van de volgende gebreken:

- golfvorming of kurkentrekkervorming
- mand- of kooivorming
- naar buitenkomende streng
- draadlussen
- plaatselijke toename van de kabelmiddellijn
- plaatselijke afname van de kabelmiddellijn
- afgeplatte kabel
- kinken
- knikken
- breuknest of gebroken streng
- overbelasting
- inwendige corrosie
- vermindering van elasticiteit
- schade als gevolg van hitte of vlamboog
- draadbreuken
- slijtage
- vermindering van de kabelmiddellijn over grotere lengte

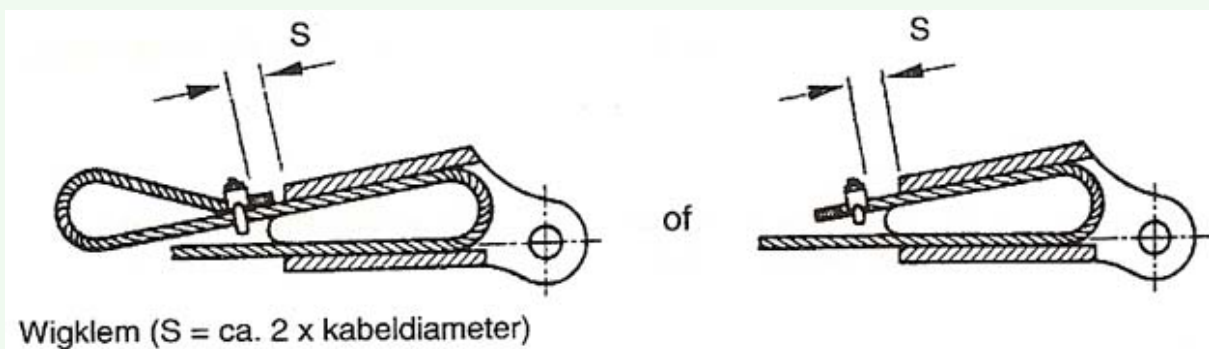
Iedere staalkabel heeft specifieke plaatsen die extra aandacht moeten hebben. Plaatsen die op de hijswerktuigen voor gerichte inspectie in aanmerking komen zijn:

- Start- en stopplaatsen. Hiermee worden bedoeld de kabelgedeelten die zich op schijven en trommels bevinden en die regelmatig zwaarder worden belast wanneer de last bij een cyclus wordt opgepakt of wordt afgeremd en neergezet.
- Eindbevestigingen. De beide einden van de staalkabel moeten worden gecontroleerd op vervorming, roestvorming en draadbreuken in de kabel op de plek van de eindbevestiging. Ook de eindbevestigingen zelf moeten worden gecontroleerd.
- Trommel. Hier dienen de volgende plaatsen zeker te worden bekeken: de kabelverbinding aan de trommel, de overgangen van de lagen op de trommel (waar de kabel wordt gedwongen een nieuwe laag te lopen). Als gevolg van ongelijkmatig opspoelen op de trommel, zijn op de kruisende kabelgedeelten draadbreuken, slijtage en vervorming van de kabel te verwachten.
- Kabelgedeelten die vaak over schijven lopen of gebogen liggen onderzoeken op slijtage, draadbreuken en (inwendige) corrosie. Let hierbij tevens op de staat van de schijven (slijtage van de groef van de schijf en de lagering van de schijf).

- Onderblok. Onderzoek het kabelgedeelte dat over het onderblok loopt, in het bijzonder dat deel dat op de schijven ligt als de last is aangeslagen. Controleer op draadbreuken, slijtage en corrosie.

Bij het inscheren van een hijsdraad moet op het volgende worden gelet:

- Bij voorkeur moet het eind van de hijsdraad door de trommelwand of een der zijwangen van de hijslier worden gevoerd en daar door middel van een klemblok zorgvuldig worden bevestigd.
- Het te klemmen gedeelte van de hijsdraad mag niet vet zijn waardoor de klem minder grip op de hijsdraad heeft.
- Bij maximaal vieren van de hijsdraad moeten nog tenminste vier windingen van de hijsdraad op de liertrommel aanwezig zijn.
- De verbinding met het hijsblok moet (indien mogelijk) worden uitgevoerd met een wigklem, waarvan het dode part is geborgd d.m.v. een staaldraadklem.



- Het toepassen van staaldraadklemmen als verbinding met het hijsblok is verboden
- Bij meervoudig ingeschoren blokken moet de constructie van de hijsdraad, bij voorkeur, draaivrij zijn.

12.8.6.2 Hijs- en hefgereedschap

Definities

De definitie van hijsgereedschappen is:

Niet vast met de machine verbonden onderdelen die tussen de machine en de last worden geplaatst om deze op te nemen.

Begripsbepaling

De meest gebruikte hijsgereedschappen in de Waterbouw zijn:

- Stroppen, grommers (staalkabel zonder einde) en lengen
- hijsbanden
- hijskettingen
- blokken
- sluitingen
- tangen en klemmen
- hijsjukken
- haken
- hijsogen/oogbouten
- grijpers
- vacuümhefgereedschap

Markering hijs- en hefgereedschappen

Hijs- en hefgereedschappen dienen voorzien te zijn van certificaten en/of een verklaring van overeenstemming en een gebruiksaanwijzing. De identificatie aangebracht op het hijs- of hefgereedschap moet overeenkomen met de gegevens op de verklaring van overeenstemming. Deze verklaring van overeenstemming blijft tijdens de gehele gebruiksduur van het hijs- en hefgereedschap van toepassing. Inslaan van nieuwe nummers en keuringsdata is sterk af te raden in verband met de mogelijke verzwakking van het hijs- of hefgereedschap [zie voor het laatste punt de kleurcodering zoals genoemd in de hierna volgende maatregelen].

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader m.b.t. keuringen en inspecties item 1 en 2 van bijlage [33 deel 3](#) onder "Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefgereedschap".

Gevaren

De grootste risico's bij het gebruik van hijsgereedschappen zijn:

- Getroffen worden door de voorwerpen die worden gehesen,
- Getroffen worden door de hijsgereedschappen zelf.

Deze risico's kunnen ontstaan door:

- Gebruik van verkeerd hijsgereedschap,
- Gebruik van te licht hijsgereedschap,
- Gebruik van versleten/beschadigd hijsgereedschap,
- Onjuiste bevestiging van hijsgereedschap,
- Verkeerd aanslaan van de hijslast.

Maatregelen m.b.t. hijsgereedschap in het algemeen

n.b. voor stropen, hijsbanden en hijskettingen worden buiten de hieronder aangegeven algemene maatregelen ook nog specifieke maatregelen voor het desbetreffende hijsgereedschap genoemd ([zie paragraaf 12.8.6.2.1 t/m 12.8.6.2.4](#)).

maatregelen m.b.t /werkvoorbereiding/certificatie/ controle/inspectie

- Controleer hijsgereedschap voor gebruik op conditie en goede werking.
- Bij vaststelling van de hierna genoemde ontbrekende informatie, schade, slijtage of gebreken het hijsgereedschap niet gebruiken en afvoeren:
 - Indien de aanduiding van de identiteit, zoals WLL, materiaalkwaliteit en fabrikant, niet (meer) aanwezig is.
 - Indien er sprake is van een blijvende vervorming van enig onderdeel. Plastische vervorming van de oorspronkelijke vorm veroorzaakt ontoelaatbare vermindering van de materiaalsterkte.
 - Indien er sprake is van slijtage met als gevolg een vermindering van de diameter of dikte van 10% of meer.
 - Indien er bij stalen hijsgereedschappen uitwendige beschadigingen zijn, zoals kerven, inkepingen, groeven, scheuren of barsten, overmatige roestvorming en verkleuring door warmte.
- De moeren van de sluitingen die deel uit maken van specifiek hijsgereedschap dienen geborgd te zijn [met contramoeren, veiligheidspennen of splitpennen]
- De veilige werklust (maximaal toelaatbare nuttige last = werklust) moet op het

hijsgereedschap in kilogrammen (kg) of tonnen (t) zijn aangegeven/vermeld (zie [AB art 7.20](#) lid 2).

- Zorg ervoor dat de WLL/SWL niet overschreden wordt. Dit geldt voor alle componenten van het hijsgereedschap.
- Bij het enkelvoudig gebruik van een strop, ketting, hijsband etc. (dus één strop, ketting, hijsband etc.) die met een zijde in de haak van de kraan en de andere zijde met de last verbonden is geldt de aangegeven WLL/SWL voor de maximum belasting. In alle andere gevallen dient men de hiervoor geldende tabellen op te slaan.
- Zorg dat het hijsgereedschap niet is gedraaid of geknoopt
- Zorg dat de lasthaak wordt belast in het draagpunt en niet op de punt
- Zorg dat de lasthaak vrij beweegbaar en draaibaar is
- Zorg dat alle hijskaken zijn voorzien van veiligheidspallen.
- Zorg dat de last vrij beweegbaar is.
- Alle hijsgereedschappen moeten gecertificeerd (goedgekeurd) zijn. Bewaar de bijbehorende certificaten op een veilige plek zo dicht mogelijk bij het betreffende gereedschap. Aan boord van schepen moeten certificaten voor laad en losgerei in een register bewaard worden. (N.B. Zie ook de opmerking over kraanboeken/registers in paragraaf [12.8.3.2.1](#) onder het kopje kraanboeken/register).
- Alle hijsgereedschappen moeten minimaal een maal per jaar visueel geïnspecteerd en onderhouden worden door een deskundig persoon. Dit kan een interne medewerker zijn die hiervoor is opgeleid. Bij intensief gebruik zal de bovengenoemde minimum termijn waarbinnen een controle moet worden herhaald mogelijk korter zijn, om er voor te zorgen dat tussentijds geen gevaar kan optreden door overmatige slijtage, vermoeiing of veroudering van enig onderdeel van het hijsgereedschap. Dit houdt in dat bij intensief gebruik vaker moet worden gecontroleerd dan bij incidenteel gebruik (zie [AB art 7.20](#) lid 6 en [AB art 7.29](#) lid 5).

Voor het makkelijk zichtbaar maken van de registratie van de laatste inspectie kan men gebruik maken van een kleurcode (een stip of streep verf op het gereedschap). Bij de bedrijven binnen de Waterbouw wordt veel gebruik gemaakt van de jaarkleur codering die door de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) is opgesteld. Deze jaarkleuren zijn voor de komende jaren als volgt vastgesteld:

Jaarkleuren van IMO			
kleur	jaar		
bruin	2010	2016	2022
blauw	2011	2017	2023
geel	2012	2018	2024
rood	2013	2019	2025
zwart	2014	2020	2026
groen	2015	2021	2027

- N.b. Hijsbanden worden niet voorzien van een jaarkleur. Daarom is het belangrijk om hijsbanden vóór ieder gebruik zorgvuldig te controleren.
- Hijsgereedschappen aan boord van schepen die gebruikt worden voor het laden en lossen moeten periodiek door een erkend keuringsbureau beproefd worden (zie [AB art 7.29](#) lid 4). Hoe vaak dat moet gebeuren is afhankelijk van de intensiteit waarmee het gereedschap gebruikt wordt, maar minimaal eens per vijf jaar. N.b. Hijsbanden zijn vrijgesteld van deze periodieke beproeving. Zie verder voor keuringen [bijlage 33 deel 3](#) onder het item over “Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefgereedschap”. Op het hijsgereedschap dient te worden aangegeven wanneer de laatste beproeving heeft plaatsgevonden. Een paar voorbeelden hoe dit kan worden uitgevoerd is

hieronder aangegeven :

- op takels, platenklemmen etc. - plaatje met beproevingsdatum aan het takel of platenklem
- op 2- en 4 sprongen en kettinglengen - datum ingeslagen op plaatje dat bevestigd is aan het desbetreffende hijsgereedschap
- Zie verder ook de van toepassing zijnde maatregelen onder paragraaf [12.8.7](#) "Hijswerkzaamheden".

12.8.6.2.1 Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor touwstroppen

Identificatie van touwstroppen

Iedere touwstrop moet met een onuitwisbaar label zijn gemerkt met daarop vermeld:

- de identificatie van de fabrikant
- het serienummer
- de WLL
- de CE-markering
- het jaar van fabricage

Controleer touwstroppen voor gebruik op de volgende punten:

Bij vaststelling van de hierna genoemde schade, slijtage of gebreken de touwstroppen niet gebruiken en afvoeren:

- werklast niet bekend
- geen certificaat beschikbaar
- slechte splitsen/eindverbindingen
- breuk van een streng of kardeel
- veel garenbreuk
- ernstige beschadiging of slijtage
- wanneer bij opendraaien meelachtige stof uit het touw valt
- ernstige aantasting door vocht en/of schimmel (vooral in de natuurlijke touwsoorten)
- aantasting door agressieve stoffen
- als de soepelheid van het gehele touw te wensen overlaat
- smeltplekken (vooral in kunststof touw)
- aanwezigheid van vuil, zand en andere verontreinigingen
- verkleuringen door de inwerking van uv-straling

Juist gebruik van touwstroppen

- zorg dat de touwstroppen niet tegen scherpe kanten/hoeken kunnen komen
- zorg dat de touwstroppen tijdens de werkzaamheden niet in aanraking komen met chemicaliën
- leg geen knopen in touwstroppen

12.8.6.2.2 Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor staaldraadstroppen

Toelichting

In de Waterbouw wordt veel gewerkt met staalkabels die samengesteld zijn als stroppen daarom de volgende aanvullende informatie met daarna de maatregelen.

Algemene informatie over staalkabels/stroppen

Identificatie van staaldraadstroppen

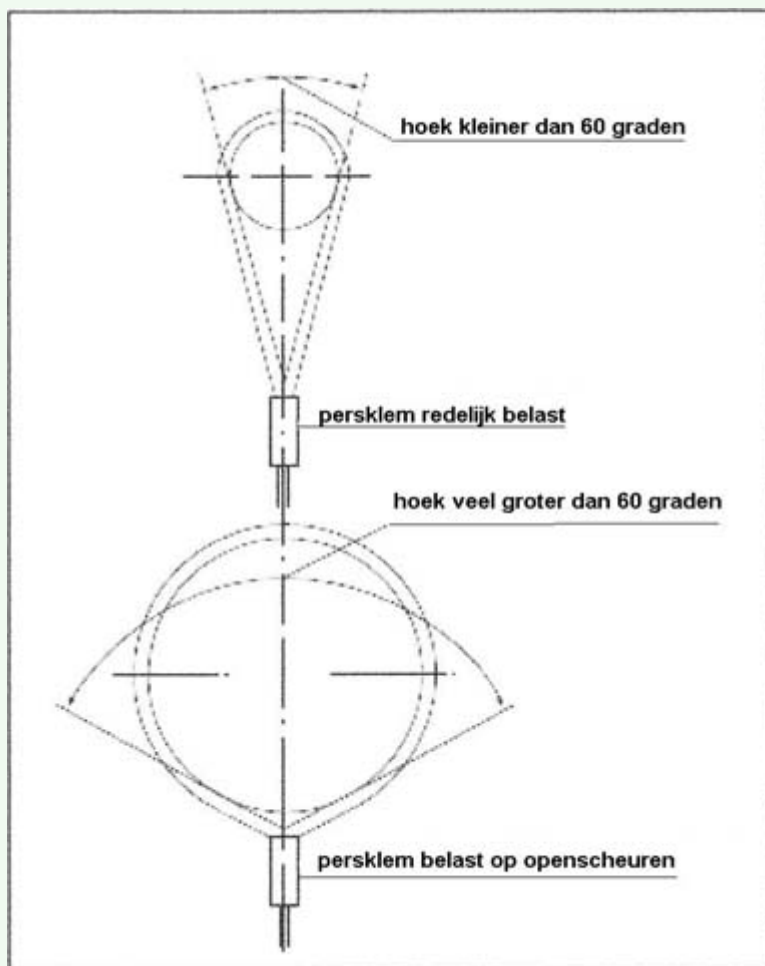
Staaldraadstroppen moeten zijn voorzien van onuitwisbare en niet verwijderbare merken, bij voorkeur aangebracht in de eindverbindingen.

Staalkabelverbindingen

Bij staalkabels komt men o.a. de volgende eindverbindingen tegen:

- taluritiklem
- superloop
- splitsen

De taluritiklem bestaat uit lichtmetaal dat om de kabel wordt geperst. Het uiteinde van de kabel moet zichtbaar uit de klem steken. De persklem mag niet beschadigd zijn. Een superloop is een hoogwaardige verbinding. Deze verbinding is te herkennen aan een stalen bus met een taps toelopend gedeelte dat om de eindverbinding is geperst. Persklemmen mogen noch op buiging noch op openbuigen worden belast (zie schets hieronder). Dit openbuigen kan optreden bij gebruik van staalkabels met lus (zonder kous). Er moet op worden gelet dat de hoek tussen de staalkabels van de lus niet groter wordt dan 60 graden, zodat de persklem niet op openbuigen wordt belast. Het verlengen of inkorten van staalkabels en staalkabelsamenstellen, door het leggen van knopen of met behulp van U-boutklemmen, is niet toegestaan.



Tekening van lus belast op buiging

Maatregelen

Controleer staaldraadstroppen voor gebruik op de volgende punten:

Bij vaststelling van de hierna genoemde ontbrekende informatie, schade, slijtage of gebreken de staaldraadstroppen niet gebruiken en afvoeren:

- werklast niet bekend
- geen certificaat beschikbaar
- beschadigde eindverbinding zoals:
 - uitgerafelde en/of slechte splitsen
 - ernstige beschadiging van splits of klembus
 - vervorming van de kabelkous door overbelasting
- het einde van de kabel niet meer zichtbaar is (alleen taluritiklem)
- breuknesten of gebroken strengen
- veel draadbreuken
- uitwendige beschadigingen of vervormingen (kinken, knikken, knopen of krommingen)
- ernstige slijtage (stropdiameter met $\geq 10\%$ verminderd door plaatselijke slijtage)
- andere ernstige beschadigingen zoals hitte- en lasschade
- gebrek aan elasticiteit (door uitdroging, corrosie, uitdraaiing etc.)
- sterke roestvorming

(verder afkeurcriteria fabrikant opvolgen, zie ook NEN 3233, afkeurmaatstaven voor staalkabels)

Juist gebruik van stroppen

- leg geen knopen in stroppen
- gebruik voor hijswerkzaamheden geen stroppen die voorzien zijn van kabelklemmen
- bescherm de stroppen vooral bij scherpe hoeken van de last
- zorg dat de stroppen tijdens de werkzaamheden niet in aanraking komen met zuren

Onderhoud van stroppen

- gebruik alleen zuurvrije vetten

Opslag van stroppen

- zorg voor een droge opslag

12.8.6.2.3 Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor hijsbanden

Identificatie van hijsbanden

Hijsbanden moeten zijn voorzien van een label waarop duidelijk de fabrikant, de WLL en de datum van levering zijn vermeld. De kleur van het label geeft aan welke materiaalsoort voor de dragende vezels is gebruikt. Groen staat voor polyamide(PA), blauw voor polyester (PES) en bruin voor polypropreen (PP).

Controleer hijsbanden voor gebruik op de volgende punten:

- labels met informatie moeten duidelijk leesbaar zijn (WLL/SWL moet duidelijk zichtbaar zijn)
- op schade en slijtage
- bij vaststelling van de hierna genoemde ontbrekende informatie, schade, slijtage of gebreken de hijsbanden niet gebruiken en afvoeren:
 - werklast niet bekend
 - geen certificaat beschikbaar
 - identificatie niet meer mogelijk is (ontbreken van labels etc.)
 - als er knopen in de hijsband zitten
 - waarneembare schade door wrijving, verhitting en/of brandgaatjes
 - kantbeschadiging en beschadiging door insnijding ($\geq 1/10$ in de breedte of $> 1/20$ in de lengte)
 - schade aan de lus
 - bij kapotte stiksels
 - bij een eindloze hijsband deze ook afkeuren als de buitenhuls beschadigd is (de binnenkern zichtbaar)
 - schade door chemische aantasting (zuren en/of bijtende stoffen maar ook door verf)

(verder afkeurcriteria fabrikant opvolgen)

Juist gebruik van hijsbanden

- zorg dat de hijsbanden niet tegen scherpe kanten/hoeken kunnen komen
- zorg dat de hijsbanden tijdens de werkzaamheden niet in aanraking komen met chemicaliën
- leg geen knopen in hijsbanden
- vermijd overdadig (direct) zonlicht
- hijsbanden mogen niet buiten het temperatuursgebied van -40 tot $+100$ °C worden gebruikt. Natte hijsbanden die zijn bevroren, mogen nooit worden gebruikt.

Opslag van hijsbanden

- zorg voor een droge opslag

12.8.6.2.4 Maatregelen/specifieke aandachtspunten voor hijskettingen

Bij de hijskettingen moeten certificaten aanwezig zijn. Deze certificaten moeten worden bewaard in het bij het hijswerktuig behorende kraanboek of register. Hijskettingen moeten van een merkteken zijn voorzien, of indien dit niet mogelijk is van een plaatje of een niet-verwijderbare ring waarop de gegevens van de fabrikant en een identificatienummer van de desbetreffende verklaring van overeenstemming of certificaat staan [Machinerichtlijn](#)

Controleer hijskettingen voor gebruik op de volgende punten:

- haakbelasting
- veiligheidspal/clip van de haak

- of alle verbindingsmoeren vastzitten
- op schade en slijtage
- bij vaststelling van de hierna genoemde ontbrekende informatie, schade, slijtage of gebreken de kettingen niet gebruiken en afvoeren:
 - werklast niet bekend
 - geen certificaat beschikbaar
 - er sprake is van een slijtage van 10% op enig onderdeel (op nominale maat)
 - de ketting beschadigd is (kerven en scheuren)
 - de ketting vervormd is
 - er sprake is van kleurverandering van de ketting (mogelijk door oververhitting)

(verder afkeurcriteria fabrikant opvolgen)

Juist gebruik van hijskettingen

- belast hijskettingen alleen in de lengterichting
- bescherm hijskettingen tegen scherpe hoeken
- belast niet de punt van de haak
- gebruik geen hamer bij kettingen in tuigagetoepassingen

Opslag van hijskettingen

- zorg voor een droge opslag

12.8.6.3 Plaatogen (puttings)

Begripsbepaling

Plaatogen (ook wel puttings genoemd) voor inhangen van takels, hijsgereedschappen of sjormiddelen worden bij de nieuwbouw/verbouw en reparatie van schepen veel toegepast. Ook op hijsgereedschappen zoals hijsjukken worden deze ogen vaak toegepast.

Het is van groot belang dat plaatogen worden gelast met voldoende zware en volledig gevulde lassen. Bij plaatsing moet worden gelet op de krachtdoorleiding in de basisconstructie. Het 'doorsteken' van plaatogen in de basisconstructie, waardoor tweezijdig lassen mogelijk is, verdient de voorkeur.

Plaatogen moeten zo worden geplaatst, dat zij zoveel mogelijk evenwijdig aan het vlak van belasting staan. Voor offshore toepassingen mag de afwijking van dit vlak niet groter zijn dan $\pm 2,5$ graad. De speling tussen pennen en ogen (bij gebruik van sluitingen) mag niet te groot zijn, zodat puntbelasting wordt voorkomen. Voor offshore toepassingen hanteert men hiervoor een maximumtolerantie van 6 procent van de nominale pendiameter.

Het gebruik van losse bussen om aan de gewenste/voorgeschreven speling te komen, is niet toegestaan. De speling tussen de plaatogdikte en de inwendige breedte van de sluiting mag voor offshore toepassingen niet groter dan 25% van de sluitingbreedte zijn.

Voor algemene toepassingen wordt geadviseerd deze maximumtoleranties eveneens te hanteren.

Berekeningseisen voor plaatogen

De basis voor de berekening van plaatogen is dat deze sterk en stijf genoeg moeten zijn om het veilig werken ermee te kunnen garanderen. Op of aan het plaatog moeten het identificatienummer en de WLL/SWL onuitwisbaar zijn aangebracht. Een constructietekening

met materiaalspecificatie en een sterkteberekening dienen aanwezig te zijn.

Keuring en beproeving van plaatogen

Plaatogen dienen jaarlijks te worden geïnspecteerd door een deskundige en alleen te worden herbeproefd na een ingrijpende reparatie of wijziging. Er wordt daarbij gecontroleerd op:

- de leesbaarheid van het identificatienummer en de WLL/SWL;
- de aanwezigheid van tekeningen en berekeningen;
- eventuele vervorming en slijtage van de plaat en het oog;
- de toestand van de lassen (eventuele scheurvorming, slijtage of roestvorming).

Bij twijfel wordt scheuronderzoek op de dragende lassen door middel van MPI of ultrasoon uitgevoerd. Indien de constructie van het plaatooog twijfels oproept en niet lijkt te voldoen aan de gestelde voorschriften, dan dient de sterkte van het plaatooog te worden gecontroleerd. Dit is mogelijk door een controle berekening op de mechanische sterkte. Is op deze wijze geconstateerd dat de constructie voldoet, dan wordt alsnog een beproeving uitgevoerd.

Na een ingrijpende reparatie of wijziging worden plaatogen opnieuw beproefd met een proeflast van 125% WLL/SWL. Hierbij worden de plaatogen op dezelfde wijze belast als waarvoor deze bestemd zijn.

Wettelijk kader

Zie voor het wettelijk kader [33 deel 4](#) onder “Wet- en regelgeving m.b.t. plaatogen(puttings)”.

Risico's

- Uitscheuren of afbreken van een hijs oog met alle gevolgen die daaraan verbonden zijn.

Maatregelen

- Plaatogen dienen getest te zijn en te zijn voorzien van een certificaat.
- De constructie waartegen het plaatooog wordt bevestigd dient de maximum toelaatbare belasting van het hijs oog op te kunnen nemen. Hetzelfde geldt ook voor lasverbinding van de hijsogen met de constructie.
- Plaatogen dienen jaarlijks geïnspecteerd te worden.

Verwijzingen

Verwijzingen naar wettelijk kader

- zie bijlage 33 [onder deel 3](#) “Wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefgereedschap” en [onder deel 4](#) “Wet- en regelgeving m.b.t. plaatogen (puttings)”
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer “[Hijs- en hefgereedschap](#)”

Verwijzingen binnen de Arbocatalogus

- zie leeswijzer [AB 7.20 – Hijs- en hefgereedschap](#)
- [Bijlage 28: BR 7.3-3 - Geschiktheid hijs- en hefgereedschap](#)

- [Bijlage 28: BR 7.4-2 - Deugdelijkheid hijs- en hefgereedschap](#)
- [Bijlage 28: BR 7.20 - Hijs- en hefgereedschap; onderzoek en beproeving](#)

Verwijzingen algemeen

- Al blad 17: Hijs- en hefmiddelen [Te koop via de SDU](#)
- Abomafoon 3.27: Staalkabelverbindingen
- Abomafoon 3.40: Hijsgereedschap [algemeen]
- Abomafoon 3.41: Staalkabels, kettingwerk, hijhaken en hijsbanden
- NEN 3233: Afkeurmaatstaven van hijsdraden
- [Handboek Hijs- en hefmiddelen deel 1](#) (uitgave in samenwerking met EKH, de brancheorganisatie voor Erkende Keurbedrijven Hijs- en hefmiddelen)

12.8.7 Hijswerkzaamheden

De indeling van deze paragraaf is als volgt:

paragraaf	Omschrijving
12.8.7.1	Begripsbepaling
12.8.7.2	Risico's
12.8.7.3	Maatregelen
12.8.7.4	Informatie over specifieke hijswerkzaamheden

12.8.7.1 Begripsbepaling

Algemeen

Onder hijswerkzaamheden worden die werkzaamheden verstaan waarbij een last verticaal wordt opgehesen en daarna eventueel horizontaal over een bepaalde afstand wordt verplaatst waarna men de last weer laat zakken.

Hijsen van grote en/of zware onderdelen

Door de schaalvergroting in het baggermaterieel worden onderdelen steeds zwaarder en lastiger te hanteren. Pomphuizen van 30 ton en cutters met gewichten van 10 ton komen steeds vaker voor. Het hanteren van deze onderdelen met specifieke vormen vereist deskundigheid en inzicht over de wijze waarop deze behandeld moeten worden. Pomphuizen worden bijvoorbeeld meestal liggend aangeleverd en moeten bij montage rechtop gezet worden, terwijl cutters meestal rechtop geleverd worden en voor montage gekanteld moeten worden. Specifieke (bagger)delen en vooral de delen die niet vaak gewisseld worden waaronder ook bochten en cardanstukken vereisen een goed opgesteld hijsplan. Ook tijdens het steken van zuig- en jetcakken is een hijsplan belangrijk, omdat er tijdens deze operatie mensen in de directe nabijheid staan/werken van onderdelen waar spanning op kan staan door vervorming.

Verschil tussen hijswerkzaamheden aan de wal en op het water

In de Waterbouw wordt zowel aan de wal als op het water gewerkt. Op de wal zijn de hijswerkzaamheden risicovol maar overzichtelijk. Dit komt omdat voordat de last gehesen wordt de last ten opzichte van het hijswerktuig stilstaat. Bij het hijsen van een last die op de waterbodem staat vanaf een drijvend ponton is dit compleet anders omdat het hijswerktuig voordat de hijsdraad strak staat beweegt ten opzichte van de last. De bewegingen zijn in het laatste geval afhankelijk van de grootte van het ponton en de golfslag c.q. deining. Hoe kleiner het ponton des te meer last heeft men van de golfbewegingen. Als men dus hijswerkzaamheden op het water uitvoert met behulp van een hijswerktuig op een drijvend ponton zal men de last strak moeten trekken op het juiste moment anders komen er ontzettende grote krachten op de hijsmiddelen en het hijswerktuig.

Toelichting

Men kan de situatie vergelijken met het aanslepen van een auto. Als men de sleepdraad voorzichtig strak laat komen zijn de krachten die in de sleepdraad komen een fractie van de breeksterkte van de sleepdraad. Als men echter snelheid maakt met de auto die moet slepen vóórdat de sleepdraad strak staat komen er ontzettende grote krachten op de sleepkabel en zal de sleepkabel breken.

De bediener van een hijswerktuig op een drijvend ponton zal dus over de juiste kennis en ervaring moeten beschikken m.b.t. het hijsen op het water anders zijn de gevolgen niet te overzien.

Mogelijke varianten m.b.t. hijswerkzaamheden op het water

Hierbij zijn vier situaties te onderscheiden n.l.:

1. Het hijswerktuig is opgesteld aan de wal waarmee hijswerkzaamheden moeten worden verricht aan boord van een drijvend object;
2. Het hijswerktuig is opgesteld aan boord van een drijvend object waarmee hijswerkzaamheden moeten worden verricht aan boord van datzelfde drijvend object;
3. Het hijswerktuig is opgesteld aan boord van een drijvend object waarmee hijswerkzaamheden moeten worden verricht aan boord van een ander drijvend object;
4. Het hijswerktuig is opgesteld aan boord van een drijvend object waarmee hijswerkzaamheden moeten worden verricht aan objecten op de waterbodem.

In de eerste situatie geeft dit een verticale beweging van het drijvend object t.o.v. het hijswerktuig. Verder kan het drijvend object ook een slingerbeweging maken t.o.v. het hijswerktuig. In de tweede situatie geeft dit alleen extra slingerbewegingen. In de derde situatie kunnen de twee drijvende objecten zich t.o.v. elkaar verticaal bewegen en kunnen t.o.v. elkaar slingerbewegingen maken. In de vierde situatie geeft dit een verticale beweging van het hijswerktuig op het drijvend ponton t.o.v. de last op de bodem.

Bij de eerste drie situaties kan men de risico's meestal voldoende beperken door te zorgen dat men de werkzaamheden alleen uitvoert in een gebied waarbij waar men zo weinig mogelijk last heeft van de golf-, getijbewegingen en wind (beschutte plek). In de vierde situatie is men gebonden aan de locatie dus hier geldt dat men deze

werkzaamheden alleen kan uitvoeren als de omstandigheden het toelaten (golfslag, deining, wind etc. beneden toegestane waarden). De vierde situatie geeft meestal de grootste risico's omdat men vaak net voordat men moet opbreken van wege opkomend slecht weer nog hijswerkzaamheden moet verrichten. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het lichten van de ankers van het werktuig dat moet opbreken.

Vastzetten c.q. borgen van onderdelen na het neerzetten

Door de bewegingen die een schip of ponton kan maken op het water vereist het vastzetten van deze delen op alle drijvende werktuigen en speciaal de zelfvarende schepen extra zorg. Zo voorkomt men dat door levendig worden van onderdelen schade ontstaat.

12.8.7.2 Risico's

De grootste risico's bij hijswerkzaamheden zijn:

- Geraakt worden door vallende en/of zwaaiende lasten.
- Geraakt worden door het breken van hijsgereedschap, hijsogen of andere delen tijdens hijsen.
- Geraakt worden door kantelende hijswerktuigen door onvoldoende stabiliteit van de opstelling. N.B. De stabiliteit wordt bepaald door de ondergrond of door het opdrijvend vermogen bij gebruik op het water.
- Bij hijswerkzaamheden op het water kunnen bovenstaande risico's drastisch vergroot worden door golfslag, deining wind etc. met de hierna genoemde gevolgen:
 - extra slingerbewegingen van de drijvende objecten dus ook van de last
 - verticale versnellingen van de haak t.o.v. de last voordat deze ingepikt is of de hijsdraad strak staat.N.B. Als men niet op het juiste moment inpikt of de hijsdraad straktrekt kunnen er in laatstgenoemde situatie zeer grote krachten optreden



het hijsen van een cutter met speciaal hijsgereedschap

12.8.7.3 Maatregelen

Maatregelen m.b.t. werkvoorbereiding

- Hijswerkzaamheden dienen goed te worden voorbereid waarbij alle risico's de revue moeten passeren. De vastgestelde risico's dienen teruggebracht te worden tot een aanvaardbaar niveau.
- Bepaal de werkvolgorde en communiceer deze voorafgaand aan de hijswerkzaamheden.
- Zorg voor voldoende toezicht en overzicht.
- Bij specifieke hijswerkzaamheden (hijsen van zeer zware objecten, objecten met specifieke vormen of afmetingen, hijsen van delen die ingeklemd kunnen zitten, hijsen met meerdere kranen etc.) altijd RI&E uitvoeren en aan de hand hiervan een hijsplan opstellen of laten opstellen door een deskundige op dit gebied.
N.B. Denk bijvoorbeeld bij ingeklemde delen aan het wisselen van zuig of jetcakken. Indien kranen gebruikt moeten worden voor het lostrekken van deze zakken dient de omgeving van de flenzen van de jet- of zuigzak vrij gehouden te worden. De zakken staan altijd op spanning, fixatie met stroppen of takels in opgeklapte stand voorkomt wegspatten van de zak als hij loskomt.
- Bij hijswerkzaamheden op het water voor elk werktuig vaststellen en vastleggen in het projectplan wat de maximum waarden zijn van golfslag, deining, windkracht etc. waaronder nog gewerkt mag worden. Indien in het noodplan voorzien is dat men bij slecht weer bepaalde werktuigen moet opbreken dient een en ander afgestemd te zijn op deze vastgestelde waarden.

Maatregelen m.b.t. technische zaken

- Zorg voor goed onderhoud, regelmatige inspectie, keuring en beproeving.
- Zorg dat de aangebrachte beveiligingen goed werken. Afhankelijk van de capaciteit en uitvoering van hijswerktuigen kunnen deze onder andere zijn uitgerust met:
 - Lastmomentbeveiliging (LMB)
 - Lastbegrenzer (maximale last)
 - Zwenkbeveiliging (bij zwenkarmen)
 - Hijs- en viersnelheidsbegrenzer
- Als men een defect aan één van de onderdelen van hijswerktuigen constateert (denk bijvoorbeeld aan de bovengenoemde beveiligingen maar het geldt ook voor andere onderdelen) meld dit dan direct aan de verantwoordelijke persoon. Ga niet verder met de hijs- of hefwerkzaamheden.
- Direct herstel van beschadigingen
- Zorg ervoor dat de hijsaak van een hijswerktuig voorzien is van een veiligheidspal.
- Zorg dat de hijsaak vrij beweegbaar en draaibaar is
- Zorg dat de hijsaak wordt belast in het draagpunt en niet op de punt

Algemene maatregelen bij hijswerkzaamheden

- Hijswerkzaamheden moeten altijd met de grootste zorgvuldigheid worden uitgevoerd.
- Hijswerktuigen dienen bediend te worden door een deskundige (zie verder paragraaf [12.8.2.2](#)).
- Vóór gebruik dient men zeker te stellen dat de datum van de eerst volgende inspectie niet overschreden is.
- Op alle kranen staat de veilige werkbelasting (WLL/SWL) vermeld, belast een kraan nooit zwaarder.
- Verplaatsen van personen: In principe mogen personen niet met een hijskraan worden verplaatst. In uitzonderlijke gevallen en met aanpassingen van het systeem is dit toegestaan. Dit moet duidelijk op het hijsmaterieel zijn vermeld.
n.b. Het verplaatsen van personen in een werkbak, die in een kraan gehangen wordt, komt in de Waterbouw veel voor. Zie hiervoor de informatie in paragraaf [12.1.5](#) "Werkbakken (werken op hoogte)".

Maatregelen m.b.t. lokale omstandigheden

- Beoordeling van de ondergrond waar het hijswerktuig komt te staan en de keuze van het juiste materieel dat geschikt is voor deze ondergrond.
- Mobiele kraan:
Let ook op de ondergrond waarover de kraan moet rijden. Deze moet stevig, vlak en gelijkmatig van samenstelling zijn. Is dat niet het geval, gebruik dan rijplaten of draglineschotten.
- Gebruik maken van de stabiliteitsvoorzieningen
- Blijf met het hijs- of hefwerktuig op voldoende afstand van een afgraving/talud etc. (veilige afstand is minimaal 1,5 x de hoogte van de afgraving)
- Vaststelling van het kantelmoment.

- Zeker stellen dat de last/vluchttabel van het hijswerktuig geldt voor de actuele omstandigheden ter plaatse.
- Er mag nooit over personen heen gehesen worden. Plaatsen van waarschuwingen.
- Het vluchtgebied moet bij voorkeur zijn gemarkeerd of afgezet, zodat personen zich niet binnen het bereik van de hijskranen kunnen bevinden.
- Zorg ervoor dat men voldoende afstand houdt van eventuele elektriciteitskabels. Indien men 50 meter uit het hart van hoogspanningsmasten en 25 meter uit het hart van laagspanningsmasten blijft, behoeven er in de meeste gevallen geen speciale veiligheidsmaatregelen te worden getroffen. Neem echter altijd contact op met het energiebedrijf.

Maatregelen bij hijswerkzaamheden op het water

- Bij hijswerkzaamheden op een drijvend object rekening houden met slingerbewegingen van de last door golfslag en deining. Waar mogelijk zoveel mogelijk beschutting zoeken. Indien de risico's te groot zijn de hijswerkzaamheden stoppen.
- Bij hijswerkzaamheden van of naar de bodem vanaf een drijvend object rekening houden met verticale versnellingen van het drijvend object t.o.v. de bodem t.g.v. golven en deining. Indien men deze verticale bewegingen niet goed inschat kunnen er enorme krachten op het hijsgereedschap en hijswerktuig komen.
- I.v.m. de extra risico's bij hijswerkzaamheden op het water dient de operator behalve over de eventueel wettelijk vereiste certificaten vooral te beschikken over de juiste kennis, inzicht en ervaring met het uitvoeren van hijswerkzaamheden op het water.
- Men dient zich strikt te houden aan de voorgeschreven maximum golfslag, deining etc. zoals vermeld in het projectplan. Dit laatste geldt ook bij het opbreken i.v.m. noodsituaties.
- Bij het hijsen van vrijhangende, grote gewichten kan door gebruik van takels op spateinden voorkomen worden dat het gewicht gaat slingeren. N.B. het zal duidelijk zijn dat dit alleen geldt bij geringe bewegingen van het drijvend werktuig/schip anders worden de krachten op deze takels veel te hoog. Bij ongunstige omstandigheden (te veel slingering) hijswerkzaamheden uitstellen.

Maatregelen bij extreme weersomstandigheden en zeegang

- Bij de voorbereiding rekening houden met de weersverwachting.
- Bij extreme weersomstandigheden hijswerkzaamheden uitstellen c.q. onderbreken (denk hierbij onder andere aan te veel windkracht of onweer en bliksem).
- Zie voor maatregelen bij hijswerkzaamheden in zeegang (golfslag en deining) de opmerkingen die hierover gemaakt zijn onder het vorige kopje "Maatregelen bij hijswerkzaamheden op het water"

Maatregelen m.b.t. PBM's

- Niet alleen personen die belast zijn met de hijswerkzaamheden lopen risico's, maar ook personen die zich in de directe omgeving van deze werkzaamheden bevinden.

In verband hiermee is het dragen van een veiligheidshelm bij het uitvoeren van hijswerkzaamheden in die omgeving (draaibereik van kraan) algemeen verplicht.

- Verder dienen de mensen die betrokken zijn bij de hijswerkzaamheden buiten de standaard PBM's, werkhandschoenen te dragen. Het dragen van signalerende kleding (jas, signaleringsvest/hesje) wordt bij hijswerkzaamheden altijd aangeraden en is verplicht indien het zicht tussen kraandrijver en de overige betrokken medewerkers niet goed is. Bij grotere hijsklussen behoort de signalerende kleding bij de standaard PBM's.

Maatregelen m.b.t. het hijsen van losse materialen

Men ziet nog wel eens dat voor het hijsen van losse materialen gebruik gemaakt wordt van lege olievaten waarin hijsogen zijn gebrand. Dit kan zeer gevaarlijk zijn i.v.m. het uitscheuren van de hijsogen en/of het bezwijken van de bodem t.g.v. overbelasting of doorroesten. In deze Arbocatalogus Waterbouw benadrukken we daarom dat het verboden is om te hijsen met olievaten waarin hijsogen zijn gebrand. De oplossing voor het veilig kan hijsen/transporteren van los materieel is om dit te doen in speciaal hiervoor ontworpen transportbakken.



Maatregelen m.b.t. het aanslaan van lasten

- Zorg dat er geen losse items boven op een last liggen.
- Zorg dat er tijdens het hijsen of verplaatsen van de last niemand onder de last staat of komt.
- Er mogen zich tijdens het hijsen ook geen personen op de last bevinden.
- Om verwondingen aan handen en andere lichaamsdelen te voorkomen dient bij het hijsen veilige afstand te worden gehouden van de last en hijsgereedschappen.
- De hoek tussen de parten van hijsgereedschappen moet zo klein mogelijk worden gehouden. De hoek tussen de parten mag nooit groter dan 120 graden zijn. Denk hierbij ook aan hijsjukken en uithouders.
- Zorg dat de lasthaak waarin het hijsgereedschap is opgehangen zich boven het

zwaartepunt van de last bevindt.

- Bij meersprongen (2, 3, 4sprong etc.) zorgen dat de hijspunten gelijkmatig verdeeld zijn over de last en boven het zwaartepunt liggen.
- Bij het aanslaan van meersprongen moeten de haken steeds met de punt naar buiten wijzen.
- Gebruik de kraanhaak of de zwenkende beweging van de kraan nooit om een last over de grond of over het dek te slepen. De veilige werkbelasting is namelijk alleen van toepassing op vrij hangende lasten. De hijs moet dus verticaal worden gehouden. Schuine reeptrek is verboden.
- Geen hijsgereedschap gebruiken dat niet specifiek als hijsgereedschap is ontworpen, dus ook geen eigen gemaakte hijsconstructies tenzij deze voor hijswerkzaamheden gekeurd en gecertificeerd zijn.
- Gebruik bij het wisselen van pompwaaiers, slijtringen en deksels altijd de hiervoor aanwezige speciale haken.
- Bij een specifiek onderdeel dat nauwkeurig op z'n plaats gebracht moet worden kan men tussen de kraanhaak en het onderdeel een takel (van de juiste capaciteit) aanbrengen als fijn hijsinrichting.
- Indien van toepassing er voor zorgen dat de last alleen gehesen wordt aan deugdelijke hijsogen.
- Gebruik voor het hijsen van grote onderdelen niet de aangebrachte oogbouten als deze zijn voorzien van de code C15 (mild steel).
- Geen hijsgereedschap bevestigen aan pijpen, relingen of andere constructiedelen die hiervoor niet ontworpen zijn.
- Gebruik uithouders of hijsjukken bij grote lasten
- Zorg ervoor dat de last tijdens het hijsen niet kan omvallen of los kan raken.
- Alvorens een last opgetild wordt moeten de hijskabels eerst strak worden gezet om te controleren of het hijsgereedschap op de juiste wijze is aangeslagen. Nadat de last net los is van de ondergrond dient te worden gecontroleerd of de last horizontaal hangt. N.B. Het zal duidelijk zijn dat het voorgaande niet van toepassing is bij het hijsen van een last van de waterbodem (zie verder hierboven in de alinea onder het kopje "Maatregelen bij hijswerkzaamheden op het water").
- Rijd nooit met een last hangend in de kraan (tenzij de kraan voor dit doel is ontworpen).

Maatregelen m.b.t. neerzetten van materialen

- Lasten mogen alleen worden neergezet op plaatsen die daarvoor uit oogpunt van veiligheid geschikt en hiervoor sterk genoeg zijn.
- Het neerzetten, stapelen en kantelen van lasten en goederen, moet op een veilige en doelmatige wijze gebeuren.
- Maatregelen moeten worden getroffen, om te voorkomen dat neergezette, gestapelde of gekantelde lasten of goederen kunnen omvallen, verzakken, verschuiven, wegglijden of weggrollen.
- Het neerzetten van zware lasten op dekschuiten, pontons en dergelijke, dient zodanig te geschieden dat slagzij van meer dan 5 graden wordt vermeden. Het gekozen vaartuig moet zodanig bemeten zijn, dat de stabiliteit noch door het gewicht, noch door de vorm van de last in gevaar kan worden gebracht.
- De sterkte van het dek per m² moet groot genoeg zijn om de last te kunnen dragen.
- Grijperkraan: Wanneer grijpers binnenboord worden gedraaid, moeten zij geopend

op het dek worden gezet en niet hangend in de kraan. Zo voorkomt men dat door een plotselinge beweging van het schip de grijper gaat slingeren en verwondingen of schade veroorzaakt.

Maatregelen m.b.t. het borgen van onderdelen

- Zet grote onderdelen (waaiers, slijtringen, assen) vast in speciale beugels.
- Onderdelen waarvoor geen beugels aanwezig zijn, vastzetten met kettingen en spanhaken.
- Bij het zeevasten van grote onderdelen aan dek wordt gebruik gemaakt van voldoende, sterke beugels, krammen en kegplaten.

Maatregelen m.b.t. hand- en armseinen

- Als de kraanmachinist niet het hele werkgebied kan overzien moet hij geassisteerd worden door een "aangever", die de machinist met handtekens signalen geeft.
- Is er geen aangever dan moet de machinist door middel van andere communicatiemiddelen (portofoon) zijn instructies ontvangen.
- De "aangever" moet op een veilige positie staan: een plek waar hij de last kan zien én waar hij zelf duidelijk zichtbaar is voor de kraanmachinist.
- Oogcontact tussen aangever en machinist is belangrijk. Elk handteken moet duidelijk en beslist zijn.
- De hand- en armseinen zijn aangegeven in het Arboreglement in de bijlage XIX van artikel 8.26.
- In die gevallen waar de Arbowet niet van toepassing is (denk bijvoorbeeld aan projecten in het buitenland) of in die gevallen waar er twijfel is over de toepassing dient men met alle betrokken medewerkers duidelijk af te spreken welke seinen er gebruikt gaan worden.

Maatregelen bij onderbreking van de hijswerkzaamheden of nadat de job geklaard is

- Laat een kraan nooit onbeheerd achter, zelfs niet voor even.
- Verlaat men de kraan, verwijder dan eerst de last van de haak, sluit de stroomtoevoer af en breng remmen en vergrendelingen aan.
- Beschadigde of overbelaste hijsgereedschappen volgens protocol afvoeren en niet terug naar het magazijn

Overige maatregelen

Zie verder de specifieke maatregelen voor "Hijs- en hefgereedschappen" onder paragraaf 12.8.6.2.

12.8.7.4 Informatie over specifieke hijswerkzaamheden

Voor het hijsen bij funderingswerkzaamheden heeft de Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken (NVAF) een praktische richtlijn opgesteld. De aangesloten bedrijven in de Waterbouw die zich bezighouden met deze werkzaamheden kunnen in deze richtlijn informatie vinden over deze specifieke werkzaamheden. Verder kunnen alle andere

bedrijven die weleens damwanden, palen of pijpen moeten hijsen of draglineschotten en rijplaten moeten laden, lossen of horizontaal verplaatsen hier ook veel praktische informatie vinden. De genoemde richtlijn staat op de website van de [Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken \(NVAF\)](#) en daarna kiezen voor “Brochure NVAF richtlijn hijsen”.

Verwijzingen

Verwijzingen naar wettelijk kader

- zie bijlage 33 voor de wet- en regelgeving m.b.t. hijs- en hefmiddelen*.
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer “[Hijs- en hefgereedschap](#)”
- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer “[Hijs- en hefwerktuigen](#)”

Verwijzingen binnen Arbocatalogus

- zie leeswijzer [AB art. 7.18 – Hijs- en hefwerktuigen*](#)
- zie leeswijzer [AB 7.20 – Hijs- en hefgereedschap*](#)

Verwijzingen algemeen

- Al blad 17: Hijs- en hefmiddelen [Te koop via de SDU](#)
- Abomafoon 3.18: Begeleiden van lasten
- Abomafoon 3.25: Hijsen van een last met meerdere kranen/

*N.B. Bovengenoemde verwijzingen zijn voor een deel gericht op de hijs- en hefmiddelen en voor deel op de werkzaamheden hiermee.

Einde van goedgekeurde gedeelte.

12.8.8 Trekken, slepen, ankeren, meren en ontmeren

Onderverdeling van deze paragraaf

Deze paragraaf is onderverdeeld in de volgende hoofditem:

paragraaf	omschrijving
12.8.8.1	Trekken
12.8.8.2	Slepen
12.8.8.3	Ankeren
12.8.8.4	Meren en ontmeren

12.8.8.1 Trekken

Begripsbepaling

In de Waterbouw komt het begrip trekken, behalve bij heel specifieke toepassingen, voor bij het aan de wal trekken van leidingen. Dit kunnen uiteinden zijn van bijvoorbeeld

zinkerleidingen voor het afvoeren van baggerspecie maar ook andere soorten leidingen die niet voor eigen gebruik zijn denk hierbij aan offshore projecten.

Voor de risico's en maatregelen voor het aan de wal trekken van leidingen wordt verwezen naar hoofdstuk 19 "Leidingmaterieel" paragraaf 19.2.1.

De belangrijkste boodschap in de laatstgenoemde paragraaf is en dat geldt ook voor ander projecten waar leidingen aan de wal getrokken moeten worden dat deze werkzaamheden in de categorie gevaarlijke werkzaamheden vallen en derhalve een eigen V&G plan vereisen.

12.8.8.2 Slepen

Toelichting

Sleepwerkzaamheden zijn een dagelijkse bezigheid in de Waterbouw. De aan- en afvoer van pontons en ander drijvend equipment wordt meestal via het slepen gerealiseerd.

Begripsbepaling

Bij sleepwerkzaamheden spelen onder andere de volgende factoren een grote rol:

- De kracht die nodig is om een te slepen object in beweging te krijgen en te houden
- Het sleepvermogen van de sleper
- De sterkte van de sleepverbinding [ketting, staaldraad, tros of combinaties hiervan]
- Het dempend vermogen van de sleepverbinding om plotselinge tijdelijke extra krachten te kunnen opvangen [door verlenging van de sleepverbinding via rek en/of verminderen van de verticale bocht in de sleepverbinding]. Het zal duidelijk zijn dat hierbij de lengte van de sleepverbinding een belangrijke rol speelt.

Bovengenoemde factoren dienen goed op elkaar afgestemd te zijn anders zal men in het ene uiterste niet in staat zijn om het te slepen object in beweging te krijgen of in het andere uiterste zal de sleepverbinding breken. Het zal verder duidelijk zijn dat de locale omstandigheden zoals wind, stroming, deining, golven etc van grote invloed zijn op de uit te voeren sleepwerkzaamheden

Basiskennis en ervaring m.b.t. sleeptechniek

De leidinggevendenden die betrokken zijn bij sleepwerkzaamheden dienen te beschikken over de nodige basiskennis om de bovengenoemde factoren goed te kunnen beoordelen en verder zal men dienen te beschikken over een grote dosis ervaring met deze werkzaamheden.

Afbakening van dit onderwerp in de Arbocatalogus

Wij zullen ons in deze catalogus beperken tot de belangrijkste maatregelen om de risico's bij sleepwerkzaamheden te elimineren of te beperken tot een aanvaardbaar niveau.

Risico's

Het grootste risico bij sleepwerkzaamheden is het breken van de sleepverbinding. Alle overige risico's bij het slepen gelden ook bij het meren en ontmeren. Voor deze risico's wordt verwezen naar dat specifieke hoofdstuk.

Maatregelen

- Zorg dat de werknemers die de leiding hebben bij sleepwerkzaamheden over voldoende kennis en ervaring beschikken om deze werkzaamheden met het juiste materieel en de juiste materialen veilig te kunnen uitvoeren.

- Zorg dat alle betrokken medewerkers tijdens de sleepwerkzaamheden een veilige plaats innemen zodat men, in het geval dat een sleepverbinding breekt, niet geraakt kan worden.
- Voor de maatregelen die betrekking hebben op de overige risico's tijdens sleepwerkzaamheden wordt verwezen naar de paragraaf "meren en ontmeren". Deze verwijzing is gekozen omdat de overige risico's bij sleepwerkzaamheden overeenkomen met de risico's die ook genoemd worden bij het "meren en ontmeren".

12.8.8.3 Ankeren

Begripsbepaling

In de Waterbouw komt het begrip "ankeren" in een aantal variaties voor t.w.:

- Het verankeren van schepen, werktuigen, pontons, leidingen etc om deze op een bepaalde locatie te houden. Deze verankering kan plaatsvinden op twee manieren:
 - Door het laten vallen van eigen ankers met de installatie aan boord van de desbetreffende schepen, werktuigen of pontons
 - Door het uitbrengen van ankers met behulp van hulpwerktuigen.
- Het verankeren van werktuigen, pontons etc om deze over een bepaalde locatie te kunnen bewegen. Denk hierbij aan het baggerproces van bijvoorbeeld een cutterzuiger. Hierbij wordt de cutter, die via de cutterladder met het ponton verbonden is, bewogen rond de spudpaal door middel van het inhalen respectievelijk vieren van de zijdraden die verbonden zijn met de zijankers.

Risico's en maatregelen afhankelijk van de uitrusting/installaties

De risico's en de maatregelen met betrekking tot het verankeren van schepen, werktuigen en pontons om deze op een bepaalde locatie te houden en die installaties aan boord hebben om de ankers zelf te laten vallen en weer binnen te halen worden hieronder behandeld. Voor de risico's en de maatregelen van de overige ankermethoden wordt verwezen naar "meren en afmeren". Deze laatstgenoemde verwijzing is gekozen omdat de risico's en maatregelen hoofdzakelijk te maken hebben met draden en trossen.

Risico's m.b.t. het ankeren

Het grootste risico bij het ankeren bestaat uit het beklemd raken.

Maatregelen m.b.t. het ankeren

- Als men als lid van de dekbemannings voor het eerst op een bepaald schip komt dient men zo snel mogelijk geïnformeerd te worden over de werking van de ankeruitrusting (het grondtakel). Als er namelijk gebruik gemaakt moet worden van de ankers is dat vaak op een onverwacht moment en op dat moment moet men weten wat men moet doen. Dit dient daarom een item te zijn bij de introductieronde.
- Het ankeren is voor iemand, die wat langer meeloopt aan boord, al gauw routine maar er zijn veel zaken, die er zomaar voor kunnen zorgen dat het heel erg misloopt. De werkzaamheden die vaak worden samengevat als "even de ankers klaarmaken" dienen daarom altijd zorgvuldig te geschieden.
- Bij het ankeren zullen op de desbetreffende locatie altijd meerdere mensen nodig zijn. Van deze mensen dient de leiding op de bak in handen te zijn van een ervaren persoon. Een tweede ervaren persoon dient het spil te bedienen.

- Van heel groot belang bij het ankeren is de communicatie. Vaak is sprake van een vaste installatie of losse apparatuur, die ergens ingeplugd en opgehangen kan worden. Deze installaties zijn gevoelig voor storingen (specifiek door inwerking van vocht) en moeten daarom regelmatig en zeker voor gebruik getest worden. Als er gebruik wordt gemaakt van draagbare communicatieapparatuur, dan moet de kwaliteit daarvan voldoende zijn om een goede werking te garanderen. Dit betekent ook hier regelmatig testen. Bij het aanroepen dient steeds de scheepsnaam gebruikt te worden om te voorkomen dat verwarring met andere schepen in de buurt ontstaat. Er dient bij het ankeren altijd uitgekeken te worden of zich onder de boeg geen kleine bootjes of andere obstakels bevinden. De persoon met de communicatie-apparatuur dient zich dan ook vrij te kunnen bewegen.
- Het stuwen of klaren van een ankerketting in de kettingbak lijkt simpel, maar kan bijzonder gevaarlijk zijn. Ook bij zogenaamde “zelfstuwende kettingbakken” kan het wel eens nodig zijn om de ketting te klaren of te geleiden. Het is van het grootste belang om te zorgen voor voldoende mankracht en toezicht bij het werken in en bij de kettingbak. Een voortdurende goede communicatie met de persoon, die het spil bedient, is van het grootste belang.
- Niet vaak genoeg kan gewezen worden op de noodzaak van het gebruik van de juiste beschermingsmiddelen. Gezien de krachten op de ketting dient altijd rekening gehouden te worden met het ontstaan van verwondingen door vuil, roestdeeltjes etc. Dat geldt niet alleen bij het vallen van het anker, maar bij iedere situatie waarbij de ketting in beweging is en/of er kracht op wordt uitgeoefend.

12.8.8.4 Meren en ontmeren

Begripsbepaling

Op een gemeerd schip, werktuig, ponton etc. werken verschillende krachten en het meergerei dient ingericht te zijn om die krachten het hoofd te kunnen bieden. Die krachten worden in eerste instantie veroorzaakt door invloeden van buitenaf, zoals wind, stroom, zuigkrachten van passerende schepen, golven en deining. Omdat die krachten niet overal en niet altijd gelijk zijn, spreekt het vanzelf dat het meerplan van situatie tot situatie aangepast moet kunnen worden. Verder moet men ook bedacht zijn op veranderingen in situaties. Deze veranderingen kunnen te maken hebben met bijvoorbeeld het weer, de waterstand, de diepgang door laden of lossen of het teveel bewegen van het schip door het werken met eigen laadgerei etc.

Op te merken is, dat houdkracht in dwarsscheepse richting voor het grootste deel van de dwarstrossen moet komen en dat de springen zorgen voor het grootste deel van de houdkracht in lengterichting. De voor- en achtertrossen dragen maar voor een klein deel bij aan de totale meersterkte. Het heeft geen zin om een staaldraad en een kunstvezeltros of twee vezeltrossen van verschillende lengten in dezelfde richting weg te zetten. Dat heeft te maken met de verschillen in rek, die er in deze gevallen voor zorgen dat alle kracht toch slechts door één tros wordt opgevangen.

Risico's

toelichting

Bij het meren en ontmeren geldt ook vaak dat niet een manoeuvre in zijn geheel voor problemen zorgt, maar de kleine onoplettendheid, het net even niet gebruiken van de juiste beschermingsmiddelen of het even niet opgeruimd zijn van de werkplek.

Aan het werken met staaldraden en trossen zijn onder andere de volgende risico's

verbonden:

- Het grootste risico bij meren en ontmeren is het beklemd raken. Een veel voorkomende situatie is het bekneld raken ten gevolge van het staan in een lus van de draad of tros,
- Vallen door het staan op een bewegende draad of tros,
- Geraakt worden door een slaande of brekende draad of tros,
- Gewond raken of gegrepen worden door vleeshaken in de staaldraad.

Maatregelen

Maatregelen m.b.t. informatie, instructie, toezicht, communicatie, fysieke belasting, voorbereiding etc

- De te gebruiken apparatuur is in grote lijnen voor ieder schip gelijk, maar in detail verschillend. Daarom dient men zich als dekbemanningsleden zo snel mogelijk na het aan boord stappen op de hoogte te stellen van de inrichting en bediening van winches en kaapstanders, de plaatsing ervan ten opzichte van de kluisgaten, het materiaal van trossen en springs, alsmede de plaatsing van de diverse stoppers. Een en ander dient ook onderdeel te zijn van de introductieprocedure.
- Voordat men gaat beginnen met het meren of afmeren dient men te zorgen voor een veilige en opgeruimde werkplek.
- Voor het veilig werken met meergerei is het belangrijk dat er voldoende toezicht aanwezig is. De leidinggevenden dienen op ieder moment het overzicht te behouden en bijvoorbeeld niet zelf achter de winch te gaan staan.
- De leidinggevenden bij het meren en afmeren dienen over voldoende kennis en ervaring te beschikken m.b.t. eigenschappen van trossen en draden, bediening en technische eigenschappen van de te gebruiken lieren, juiste geleiding van meertrossen langs kaapstanders, kluizen etc.
- De leiding en de bediening van lieren en kaapstanders dient in handen te zijn van ervaren personen.
- Goede communicatie tussen de betrokken personen op het schip en de wal (en sleepboot indien van toepassing) is van het grootste belang. De communicatiemiddelen dienen vooraf getest te worden
- Het meerplan dient te zijn doorgenomen met de betrokken bemanningsleden en er dienen afspraken gemaakt te zijn over de taakverdeling.
- Ook tijdens het meren en afmeren is men verplicht elkaar te wijzen op onveilige werkwijzen en het niet of niet juist gebruiken van beschermingsmiddelen.
- Verder is het bij het werken met meergerei belangrijk dat er voldoende menskracht aanwezig is om zo fysieke belasting te verlagen. Vermijd zoveel mogelijk trekken aan trossen in verband met belasting van de rug en mogelijk rugletsel.

Maatregelen m.b.t. pbm's

- Bij het werken met staaldraden en trossen altijd handschoenen dragen.

Maatregelen m.b.t. het beleggen van trossen en draden

- Beleg een tros nooit met alleen maar achten.
- Leg bij grote bolders eerst twee volle tornen om de eerste poot van de bolder alvorens achten te maken.
- Bij kleine bolders dienen eerst twee volle tornen om beide poten gelegd te worden alvorens achten te maken. Op deze wijze wordt een betere controle op de tros

verkregen en wordt de wrijving verminderd. Deze werkwijze wordt tevens algemeen als eenvoudiger ervaren.

- Voorkomen moet worden dat op één bolder een staaldraad boven een tros wordt belegd. Hiervoor moeten aparte bolders worden gebruikt.
- Zodra blijkt dat de spanning in enig deel van het meergerei te groot wordt moet de kracht daarop worden verminderd en dat betekent dat nooit teveel slagen op de koppen of op de bolder gelegd moeten worden.
- Leg bij het afmeren aan een boei en/of dukdalf nooit het oog van de slipdraad over de bolder.

Maatregelen bij het gebruik van lieren etc

- Het behandelen van trossen en draden met behulp van een lier, dient nooit door een enkel persoon te geschieden.
- Zorg altijd voor voldoende afstand tot de lier, zodat het niet mogelijk is dat een hand of arm tussen de slagen terechtkomt tijdens het geleiden van een losse draad.
- Bij het werken met een lier dienen trossen nooit teveel bijgestoken te worden, omdat er gemakkelijk teveel wrijving op de kop kan ontstaan. Bij gebruik van kunststof trossen kan dat snel vastkleven veroorzaken met als gevolg "schrikken" of wegspringen van de slagen, wat zeer gevaarlijk kan zijn. Neem voldoende slagen rond de kop, waarbij je ervan kunt uitgaan dat er minstens drie slagen nodig zijn. Op koppen met ribbels kunnen één of twee extra slagen nodig zijn, maar zodra er grip is en het kan, dienen deze extra slagen te worden afgenomen.
- Bij een split drum nooit een dubbele laag op het werkgedeelte in verband met inknijpen, vasttrekken/beschadigen van de tros.
- Bij hieuwen op een tros dient een tweede persoon achter de kop van de lier gelijk de tros op te schieten.

Maatregelen m.b.t. het afstoppen van draden en trossen

- Staaldraden dienen afgestopt te worden met een kettingstopper, waarbij de slagen tegengesteld aan de richting van de slagen van de draad moeten worden gelegd.
- Voor kunstvezeltrossen moeten de stoppers van kunstvezel met een hoog smeltpunt en een zo klein mogelijke rek zijn en gedubbeld worden gebruikt. Verder moet de stopper zo kort mogelijk zijn en de sterkte van de gedubbelde stopper moet 50% zijn van de breukbelasting van de meertros, waarop de stopper wordt gebruikt. Er moet dus altijd vanuit gegaan worden, dat de stopper eerder breekt dan de tros.
- Touwen trossen moeten worden afgestopt met een touwen stopper.
- Laat de stopper na gebruik niet aan de tros zitten.

Maatregelen om breken van trossen te voorkomen en het innemen van veilige posities

- Omdat bij stijf staande trossen of draden, zoals tijdens sleepwerkzaamheden en hieuwen, altijd rekening gehouden moet worden met breken, dient iedereen op een zo veilig mogelijke afstand en uit het verlengde van een tros of draad onder spanning te blijven. Aanwezigen dienen elkaar altijd te controleren. Om gevaar van breken en beschadigen te verkleinen dient, zeker wanneer lieren gebruikt worden om trossen en springen te behandelen, zoveel mogelijk in lijn met de kluisgaten gewerkt te worden.
- In het algemeen mogen trossen en draden nooit om scherpe hoeken heen geleid worden. Waar nodig dienen geschikte draadgeleiders te worden gebruikt, zoals geborgde voetblokken.
- Nooit in een lus, slag of kink van een tros of lijn gaan staan, ook niet, (als men dit

vermijden kan) in de bocht gevormd door de verhaallier en de opgeschoten tros.

- Men dient er op te letten dat men zelf maar ook anderen niet geraakt kunnen worden door hieuwlijnen die van een sleepboot of van de wal worden gegoid.

Maatregelen bij het aannemen van trossen aan de wal en bij het verhalen

- Het aannemen van trossen aan de wal dient niet door bemanningsleden te gebeuren. Alleen als het absoluut niet anders kan en er een veilige manier is om een opvarende aan de wal te brengen kan dit wel eens voorkomen, doch er dient dan extra personeel aanwezig te zijn om de trossen aan te nemen.
- Het voorgaande item is ook van toepassing als verhaald wordt langs de kade zonder voortstuwingsinstallatie. Dit is iets, dat vaak "even" moet gebeuren en waarvoor niet altijd vastmakers van de wal beschikbaar zijn. Voldoende personeel en een goede communicatie is van het grootste belang. Er dient voor gezorgd te worden dat het schip niet teveel vaart krijgt en dat er genoeg mensen aan de wal zijn om met de trossen, waarmee het schip moet worden afgestopt, mee te lopen.
- Bij het aannemen van trossen aan de wal moet men er op letten, dat alleen die personen bij de trossen staan, die vanuit hun functie daar moeten zijn. Toeschouwers en dergelijke lopen anders een te groot risico om door een eventueel springende tros getroffen te worden.

Maatregelen m.b.t. controle na afmeren

- Na het afmeren dient men regelmatig te controleren of het schip, werktuig, ponton etc. nog steeds veilig gemeerd ligt. Er moeten regelmatig "rondes over de trossen" gemaakt worden en de verantwoordelijke stuurman, schipper of wachtsman dient op de hoogte te zijn van de te verwachten veranderingen. De genoemde veranderingen kunnen te maken hebben met wind, stroom, zuigkrachten van passerende schepen, golven en deining, getij, slagzij/opkomen/inzinken door lading operaties etc. In sommige gevallen is het nodig om het aantal uitstaande trossen te vergroten of bijvoorbeeld dwarstrossen bij te zetten en in andere gevallen is het nodig om de trossen dichterbij of verder weg te zetten. Vaak zijn problemen met de ligging van de gangway een eerste indicatie dat ook de trossen extra aandacht behoeven.

Maatregelen m.b.t. technische zaken

- De te gebruiken uitrusting en werktuigen dienen regelmatig te worden gecontroleerd en te worden onderhouden.
- Maak zeker dat de bedieningsrichting van de lieren duidelijk gemarkeerd is, zowel op de trommel als bij de bedieningshandel.
- Draden en trossen moeten vrij kunnen lopen en mogen niet langs obstakels schuren.
- Verhaalkoppen vrij van vet en verf houden.
- Verhaalrollen en draaibare rollen/kluizen gemakkelijk draaibaar houden.
- Draden over dek voor zover als mogelijk afschermen tegen draadbreek d.m.v. (geleide)beugels.
- Bij het slepen een bescherming tussen de trekhaak op de sleepbolder en het stuurhuis plaatsen.
- Zie voor maatregelen m.b.t. draden de volgende paragraaf 12.8.9

Maatregelen als de job geklaard is

- Ruim de werkplek op en berg trossen op in een korf.

12.8.9 Draden en trossen voor het meren, ontmeren, slepen en ankeren

Begripsbepaling

Sleep-, ankerdraden en trossen zijn draden die gebruikt worden zoals hun naam aangeeft. Het materiaal kan uit staaldraad, touw (sisal, kunstvezel e.a.) of kunststof bestaan. Draden en trossen voor bovengenoemde toepassingen moeten andere krachten dan hijsdraden kunnen doorstaan. Niet alleen grotere dynamische krachten, maar ook het schavielen kan voor beschadigingen of knappen zorgdragen.

Een ankerdraad mag niet knappen, ook al is de belasting meer dan het 3-voudige.

Ze moeten daarom ook als aparte draden herkenbaar zijn en niet met hijsdraden verwisseld kunnen worden.

Touwwerk en synthetische trossen

Er bestaan vele soorten touwwerk en er is een grote verscheidenheid aan synthetische trossen in de handel. Natuurlijke en synthetische vezels hebben verschillende eigenschappen. Zo zijn synthetische trossen relatief sterker dan die van natuurlijke vezels en kunnen bij dezelfde breeksterkte een aanmerkelijk kleinere omtrek hebben. Synthetische trossen hebben een langere levensduur, een laag waterabsorptievermogen en zijn goed bestand tegen bacterie- en schimmelwerking. Slijtage en beschadigingen hebben echter weer meer invloed op de sterkte bij synthetische trossen, ze kunnen weer eerder aangetast worden door bepaalde chemicaliën, smelten sneller door wrijvingswarmte en moeten niet onnodig lang aan zonlicht worden blootgesteld. Zo hebben eigenlijk alle soorten trossen hun specifieke eigenschappen en er zal niet alleen bij gebruik ervan, maar ook bij het opbergen altijd rekening mee gehouden moeten worden. Daarom blijft het zaak om het materiaal, waarmee gewerkt wordt, door en door te kennen.

Extra aandacht moet altijd besteed worden aan de kwaliteit van het materiaal dat in gebruik is. Alles moet zorgvuldig worden gecontroleerd. Touwwerk met veel rek kan van binnenuit sneller slijten dan ander touwwerk. Verpoedering tussen kardelen van synthetische trossen duidt op sterke slijtage en kan eindigen in permanente rek. Er is in dat geval sprake van verminderde sterkte en vervanging is de boodschap. Sommige trossen worden hard bij te zware belasting en dienen dan als verdacht beschouwd te worden. Synthetische trossen geven geen hoorbare waarschuwing voordat ze breken en ook zal het breken van trossen met een grote rek een gevaarlijk terugzwiepen van de uiteinden tot gevolg hebben. Het omleiden van trossen moet dan ook zoveel als mogelijk voorkomen worden. De kans dat een stijfstaande tros of sleeptros breekt is kleiner bij goede zorg, controle en onderhoud en bij juist gebruik van het materiaal. Het is echter zaak om altijd rekening te houden met de mogelijkheid dat een tros breekt. Dit kan niet vaak genoeg herhaald worden.

Staaldraad

Het werken met staaldraad verdient extra aandacht omdat staaldraad een aantal eigenschappen heeft, die het werken ermee bemoeilijken. Staaldraad is moeilijker te hanteren door het gewicht en de stugheid en het veilig werken met staaldraad eist zeker vaardigheid. Reeds bij het van de rol of uit de kuil halen dient voortdurend opgelet te worden dat de draad niet gaat kinken. Een staaldraad moet nooit rechtstreeks van een trommel worden gebruikt, tenzij deze er speciaal voor is ontworpen. Er moet dus voldoende loos van de rol worden genomen en de benodigde draad dient in lange slagen aan dek gelegd te worden. Bij twijfel of er voldoende lengte is, moet de hele draad van de rol worden genomen. Het uitgeven van staaldraad moet gebeuren met een of meer slagen rond de bolder, teneinde te voorkomen dat men de controle over de draad verliest. Staaldraden worden meestal als spring gebruikt en een veel gebruikte manoeuvre is het afdraaien op het spring. Hier is behalve de goede behandeling

van de draad ook een goede communicatie tussen dek en brug van groot belang. Nooit dient uit het oog verloren te worden dat de draad slechts een hulpmiddel is om te draaien en niet een middel om het schip te stoppen. Bij deze manoeuvre dienen altijd meerdere mensen aan het spring te staan.

Maatregelen

Staaldraden (geen hijsdraden) Controleer alle soorten staaldraad aan boord van drijvend materieel regelmatig op:

- kinken
 - uitgedraaide strengen
 - knopen
 - platte vlakken
 - ernstige roestvorming
 - breuknesten
 - vleeshaken
 - onbeschermd/beschadigde einden
- Staaldraden met bovengenoemde gebreken moeten worden vervangen.
- draden ook regelmatig controleren over de gehele lengte op zowel uitwendige slijtage als op slijtage tussen de strengen.
 - De ogen van de draden afbinden om te voorkomen, dat zij achter obstakels blijven haken en verwondingen aan de handen veroorzaken.
 - Wanneer twee staaldraden door middel van splitsen met elkaar worden verbonden, dan moeten de "beide" draden of links of rechts geslagen zijn.
 - Voorzie de draden in opslag/voorraad van een label met daarop vermeld links- of rechtsgeslagen.
 - Bij toepassen van staaldraadklemmen (U-boutklemmen), moet de U-bout om het loze part van de draad worden aangebracht. De moeren van de U-boutklem moet regelmatig worden aangedraaid/gecontroleerd (zie hieronder).



*Een staaldraad mag bij het halen of uitgeven niet gaan knikken

- Een verbinding tussen een staaldraad en tros alleen maken door middel van een speciale sluiting [bijvoorbeeld Tonsberg]

Synthetische draden

- Ook synthetische draden moeten worden gecontroleerd. Slijtage is o.a. te herkennen aan verpoedering tussen de strengen [visueel moeilijk herkenbaar]
- Indien deze draden niet gebruikt worden moeten zij onderdeks worden opgeslagen om de schadelijke invloeden van buitenaf, zoals UV-straling en vet te beperken.

12.9 Gevaarlijke stoffen

Dit artikel is positief getoetst door de Inspectie SZW als onderdeel van de Arbocatalogus Waterbouw.



12.9.0 Behandeling van gevaarlijke stoffen in dit hoofdstuk

Omvang van dit hoofdstuk

In dit hoofdstuk worden alleen de gevaarlijke stoffen behandeld waarvoor geen specifieke wet- en regelgeving van toepassing is. De groep gevaarlijke stoffen waarvoor wel specifieke wet- en regelgeving van toepassing wordt apart behandeld in de Arbocatalogus. In paragraaf [12.9.4](#) is deze groep nader gespecificeerd.

Indeling van hoofdstuk 12.9 in paragrafen

Hoofdstuk 12.9 is ingedeeld in de volgende paragrafen:

paragraaf	Omschrijving
12.9.0	Behandeling van gevaarlijke stoffen in dit hoofdstuk
12.9.1	Algemeen
12.9.2	Risico's en maatregelen
12.9.3	Begrippen
12.9.4	Toepasselijke wetgeving en overige informatie
12.9.5	Registratie van gevaarlijke stoffen die men in voorraad/gebruik heeft
12.9.6	Gebruik van gevaarlijke stoffen
12.9.7	Opslag van gevaarlijke stoffen
12.9.8	Vervoer van gevaarlijke stoffen
12.9.9	Afvoer van gevaarlijke stoffen
12.9.10	PBM's en overige beschermingsmiddelen m.b.t. gevaarlijke stoffen

12.9.1 Begripsbepalingen algemeen

Begripsbepaling

Definitie

In artikel [4.1 lid a](#) van het Arbobesluit wordt de volgende definitie gegeven van gevaarlijke stoffen:

Gevaarlijke stoffen: stoffen, mengsels of oplossingen van stoffen waaraan werknemers bij de arbeid worden of kunnen worden blootgesteld die vanwege de eigenschappen van of de omstandigheden waaronder stoffen, mengsels of oplossingen voorkomen gevaar voor de veiligheid of gezondheid kunnen opleveren

Onderscheid binnen de groep gevaarlijke stoffen

Binnen de groep van gevaarlijke stoffen kunnen we het volgende onderscheid maken:

- stoffen die nadat er contact ontstaat tussen de stof en het lichaam acuut merkbaar gevaar op leveren zoals vergiftiging, bedwelming, verstikking, verbranding door bijtende stoffen etc.
- stoffen die nadat er contact is geweest tussen de stof en het lichaam pas op lange termijn schade aan luchtwegen, zenuwstelsel, organen etc. veroorzaken
- fysisch-chemisch gevaarlijke stoffen die letsel kunnen veroorzaken door brand, explosie, straling etc.

Buiten de bovengenoemde groepen is er ook een groep gevaarlijke stoffen die specifiek het milieu belasten

Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

De blootstelling aan gevaarlijke stoffen kan onder andere plaatsvinden via:

- opname in het lichaam (opname van de stof in het bloed)
- de ademhalingsorganen
- de spijsverteringsorganen
- de huid
- geweld (brand, explosie etc.) of straling van buitenaf op delen van of het hele lichaam



foto van blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Factoren die de gevolgen van blootstelling beïnvloeden

De gevolgen van de blootstelling zijn in het algemeen afhankelijk van de volgende factoren:

- De concentratie van de stof
- De duur van de blootstelling
- De werkbelasting tijdens de blootstelling (zwaar werk veroorzaakt een snellere en diepere ademhaling waardoor bijvoorbeeld meer gevaarlijke stoffen kunnen worden ingeademd)

De gevolgen van blootstelling aan de huid zijn afhankelijk van de volgende factoren:

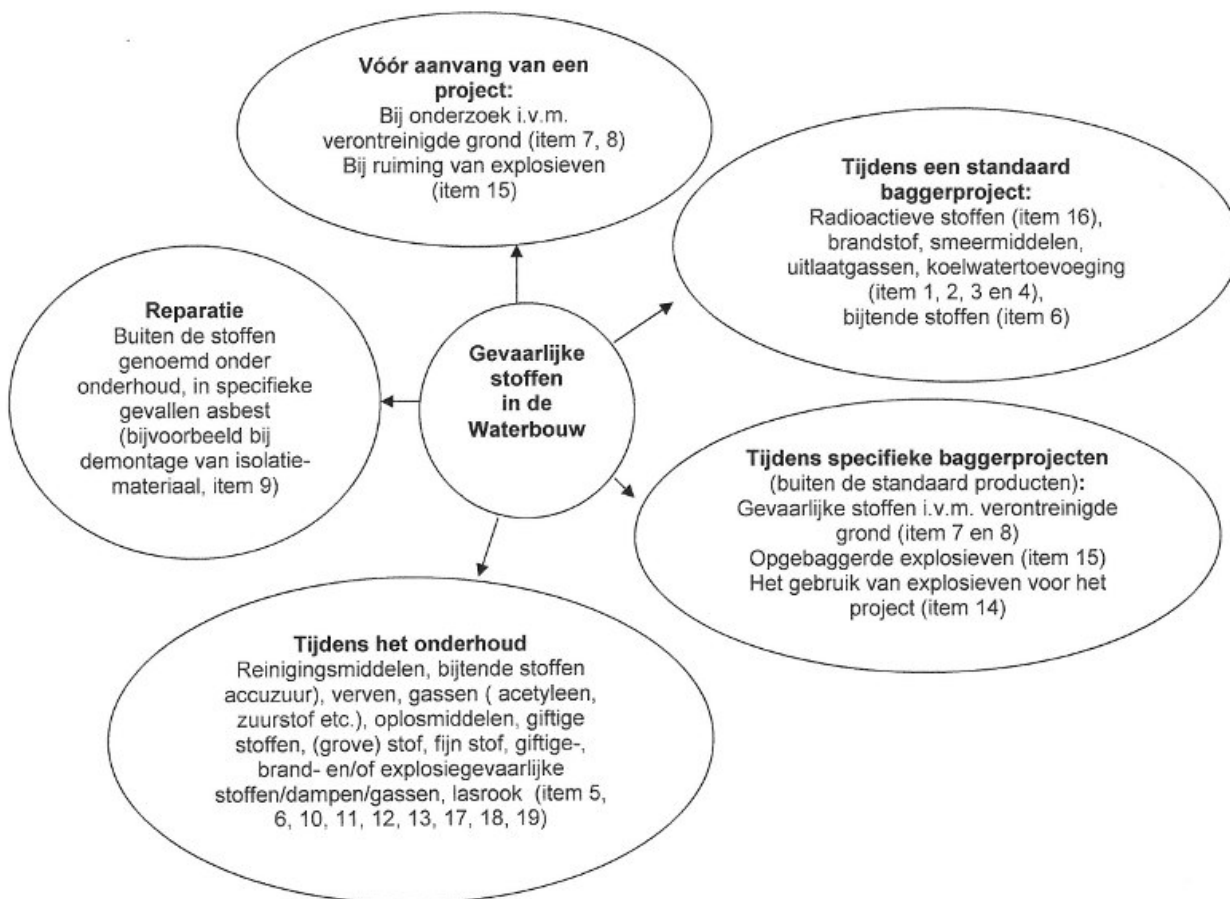
- Het oppervlak van de huid dat in aanraking is geweest met de gevaarlijke stof
- De plaats van aanraking (dikke of dunne huid)
- De temperatuur (bij een hogere temperatuur gaan de lichaamsporiën verder openstaan waardoor een versnelde opname van gevaarlijke stoffen via de huid plaatsvindt)

Gevaarlijke stoffen in de Waterbouw

In de Waterbouw komen we o.a. de volgende stoffen tegen die vallen onder de groep "gevaarlijk" voor mens,dier en/of milieu:

1. brandstoffen (benzine, gasolie en zware olie);
2. smeeroliën en vetten;
3. uitlaatgassen;
4. koelwatertoevoegingen (vriespuntverlagers en zuurstofbinders);
5. reinigingsmiddelen, ontvetters (elektrocleaner, trichloorethyleen (tri) etc.);
6. bijtende stoffen (zwavelzuur (accuzuur));
7. gevaarlijke natuurlijke gassen die uit de bodem kunnen vrijkomen zoals zwavelwaterstof(H₂S), Methaan (CH₄) etc.;
8. PAK`s, PCB`s, zware metalen, asbest en andere gevaarlijke stoffen die kunnen voorkomen in verontreinigde grond;
9. asbest;
10. gassen (acetyleen, propaan, zuurstof, kooldioxide (CO₂) etc.);
11. (grove) stof, fijn stof;
12. verven (loodijzer-menie, zinkfosfaatprimer etc.);
13. oplosmiddelen (thinner, aceton etc.);
14. springstoffen, explosieven en andere ontplofbare stoffen voor civiel gebruik;
15. opgebaggerde explosieven en oorlogstuig;
16. radioactieve stoffen (radioactieve bronnen in concentratiemeters);
17. giftige stoffen (verdelgingsmiddelen etc.);
18. giftige-, brand- en/of explosiegevaarlijke stoffen/gassen/dampen in besloten ruimten;
19. lasrook.

Welke gevaarlijke stoffen komen voor in welke fase van een project





gevaarlijke stoffen je komt ze overal tegen ook in de Waterbouw

12.9.2 Risico's en maatregelen

12.9.2.1 Risico's

Gevaarlijke stoffen veroorzaken afhankelijk van de soort gevaarlijke stof en de mate van blootstelling/contact/inname de volgende risico's op korte en/of lange termijn:

- Vergiftiging, bedwelming, verstikking, verbranding door bijtende stoffen
- Schade aan luchtwegen, zenuwstelsel, organen
- Letsel door brand, explosie of straling van gevaarlijke stoffen
- Schade aan het milieu

12.9.2.2 Maatregelen

De maatregelen worden op bedrijfs/projectniveau in kaart gebracht via een RI&E. N.B. I.v.m. de registratie van gevaarlijke stoffen worden in paragraaf [12.9.5](#) de verschillende wetsartikelen m.b.t. de RI&E genoemd.

Basismaatregelen

Het gebruik van gevaarlijke stoffen is risicovol daarom moet de werkgever er alles aan doen om de werknemers zo min mogelijk te laten blootstaan aan deze stoffen.

De belangrijkste maatregelen om blootstelling aan gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk te voorkomen worden hieronder behandeld in de volgorde van de "Arbeidshygiënische strategie".

- Bronmaatregelen
Continu streven naar reductie van gevaarlijke stoffen in het algemeen en het vervangen van bepaalde gevaarlijke stoffen door minder gevaarlijke stoffen etc.. Hierbij zijn de volgende zaken belangrijk:
 - zoveel mogelijk standaardiseren op gevaarlijke stoffen zodat men voor specifieke werkzaamheden (waar mogelijk door hele bedrijf) maar één bepaalde gevaarlijke stof gebruikt;
 - bij een aanvraag voor een nieuwe gevaarlijke stof altijd eerst nagaan of deze stof wel noodzakelijk is (kan men hiervoor niet een bepaalde stof gebruiken die men reeds in voorraad heeft?);
 - periodiek nagaan of alle verschillende soorten gevaarlijke stoffen die men in

- voorraad heeft ook werkelijk noodzakelijk zijn, zo niet dan deze stoffen afvoeren en uit het bestand halen;
- periodiek nagaan of bepaalde voorraden niet gereduceerd kunnen worden;
- waar mogelijk risicovolle stoffen vervangen door minder gevaarlijke stoffen of technieken wanneer geschikte economisch en technisch haalbare alternatieven voorhanden zijn.
- Collectieve maatregelen
 - Zorgen dat het aantal verschillende locaties waar gevaarlijke stoffen tegelijkertijd gebruikt worden zo klein mogelijk is.
 - Zorgen dat de blootstelling zoveel mogelijk gereduceerd wordt door middel van een goede afzuiging en ventilatie.
- Individuele maatregelen
 - Minimaliseren van het aantal blootgestelde werknemers.
 - Het werk zo organiseren dat werknemers minder risico lopen (taakrotatie).
- Persoonlijke beschermingsmiddelen
 - Als de bovenste drie maatregelen in de Arbeidshygiënische strategie nog niet voldoende effect hebben, moet de werkgever de werknemers gratis persoonlijke beschermingsmiddelen verstrekken.

Overige maatregelen om blootstelling aan gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk te voorkomen

- er op toezien dat de leverancier de voorgeschreven informatie meeleverd met de levering van gevaarlijke stoffen (o.a. veiligheidsinformatiebladen [VIB's], en goede etikettering);
- zorgen dat de werknemers goed geïnformeerd zijn over de risico's van het gebruik van gevaarlijke stoffen in het algemeen en de maatregelen die het bedrijf genomen heeft om deze risico's zoveel mogelijk te elimineren;
- zorgen dat gebruikers goed worden geïnformeerd over de risico's van een bepaald product;
- zorgen dat gebruikers waarvan toepassing worden opgeleid (zie o.a. paragraaf [12.9.8](#))
- zorg waarvan toepassing voor de aanstelling van een veiligheidsadviseur (zie paragraaf [12.9.8](#))
- waar nodig zorgen voor een goede werkpleketikettering (bij mengen, overtappen etc.);
- zorgen voor een goede registratie van de gevaarlijke stoffen die men in voorraad/gebruik heeft;
- zorgen voor een veilige opslag van gevaarlijke stoffen. Hierbij zijn de volgende zaken van belang:
 - waar van toepassing zorgen voor aparte en/of gescheiden opslag;
 - goede afzuiging en ventilatie;
 - zorgen dat er geen vonkvorming kan plaatsvinden (explosievrije verlichting, ventilatie etc. zijn hierbij belangrijke voorwaarden);
 - zorgen voor het opvangen van eventuele lekkages (lekbakken etc. van de juiste capaciteit);
 - zorgen voor goede en veilige (stabiele) stuwage van gevaarlijke stoffen;
 - zorgen dat de genoemde plaatsen vrij zijn van brandbare stoffen zoals poetsdoeken, kartonnen verpakkingen etc.;
 - afhankelijk van de opgeslagen gevaarlijke stoffen en de plaats en type opslag en de toepasselijke wet- en regelgeving zorgen voor de juiste

- brandbeveiligingsinstallatie, brandbestrijdingssysteem en bluswateropvangcapaciteit;
- in de nabijheid van genoemde locaties een geschikt draagbaar blustoestel of blustoestellen plaatsen (afhankelijk van toepasselijke wet- en regelgeving);
- zorgen dat er op de genoemde plaatsen voldoende specifieke PBM's voor bescherming van bescherming van luchtwegen, ogen en huid en ook een oogspoelfles aanwezig zijn;
- buiten de genoemde locaties pictogrammen aanbrengen (opslag gevaarlijke stoffen en verbod op open vuur);
- In opslag van gevaarlijke stoffen geen aftap, overtap- of mengwerkzaamheden uitvoeren.
- zorgen voor veilig transport;
- zorgen voor een goede ventilatie, afzuiging en opvang van eventuele lekkages bij het aftappen, overtappen, mengen en gebruik van gevaarlijke stoffen;
- zorgen voor het verstrekken en het dragen van de juiste PBM's en overige beschermingsmiddelen bij het aftappen, overtappen, mengen en gebruik van gevaarlijke stoffen.
- waarnodig oogdouche c.q. nooddouche plaatsen/installeren
- zorgen voor een goede en verantwoorde manier voor het afvoeren van gevaarlijke stoffen

De hierboven genoemde maatregelen worden in de paragrafen [12.9.5 t/m 12.9.10](#) nader gespecificeerd.

12.9.3 Begrippen

Gevaarlijke stoffen

Zie voor definitie en uitleg paragraaf [12.9.1](#) onder kopje "begripsbepaling".

Zuivere stoffen en preparaten/mengsels

Met zuivere stoffen worden de stoffen bedoeld die slechts één chemisch bestanddeel bevatten. Met preparaten worden mengsels of oplossingen bedoeld die bestaan uit twee of meer zuivere stoffen. N.B. met de invoering van de richtlijn EU-GHS/CLP (zie verdere informatie over EU-GHS/CLP hieronder) spreken we niet meer van preparaten maar van mengsels.

Veiligheidsinformatiebladen (VIB's)

Producenten en leveranciers zijn wettelijk verplicht de benodigde informatie over gevaarlijke stoffen en mengsels/preparaten voor de beroepsmatige gebruikers (werkgevers en werknemers) vast te leggen in zogenaamde "veiligheidsinformatiebladen". Een en ander volgens een vaste indeling.

N.B.

De Engelse benaming voor een VIB is "Safety Data Sheet" (SDS).

De Amerikaanse benaming voor een VIB is Material Safety Data Sheet (MSDS)

In bijlage 27 [sectie 1](#) is een voorbeeld aangegeven van een VIB.

Werkplekinstructiekaart





Vaak is de informatie op een Veiligheidsinformatieblad (VIB) erg technisch, met veel medische en chemische termen. Dit kan een probleem zijn. Er staat ook erg veel informatie op het VIB die helemaal niet belangrijk is voor degene die met het product moet werken. Daarom is een VIB

meestal niet zo handig voor een werknemer die wil weten hoe hij veilig met het product moet omgaan.

Een werkplekinstructiekaart (WIK) die wordt opgesteld door de werkgever (of die de werkgever laat opstellen) is bestemd voor de werknemer op de werkvloer die fysiek in aanraking kan komen met de gevaarlijke stof. In een WIK wordt aangegeven wat hij moet doen om tijdens zijn normale bezigheden op de werkplek veilig met het product te kunnen werken en wat hij moet doen in een noodgeval.

Omdat er in de WIK rekening wordt gehouden met de plaats waar met het product wordt gewerkt, is de informatie vaak gericht en begrijpelijker voor de werknemer.

De Arboret verplicht de werkgever om de medewerkers te informeren over de risico's van de (gevaarlijke) stoffen waarmee zij werken. Dit kan met een VIB of een werkplekinstructiekaart (WIK) waarbij zoals hierboven aangegeven de WIK meer praktisch gericht is.

Naam	Verdunner X	
Toepassing		
Risico's R11 Licht ontvlambaar	Licht ontvlambaar	
Eerste hulp maatregelen	Inhalatie	Frisse lucht en rusten Arts raadplegen
	Contact met de huid	Wassen met water en zeep
	Contact met de ogen	Spoelen met water (10 min.) <u>Geen</u> braken opwekken
	Inslikken	Rusten Arts waarschuwen
Hantering	Geen open vuur, geen vonken en niet roken	
	Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen	
		Bij langdurige en herhaalde blootstelling bestaat de kans op overgevoeligheid van de huid
Opslag	Voldoende ventileren	Beneden 50° Celsius
	Beschermen tegen zon	Koel, brandveilig, geventileerd en droog
Afval	Niet in riolering	--
	Niet in oppervlaktewater	--

voorbeeld van een werkplekinstructiekaart

Chemisch veiligheidsrapport

Het chemisch veiligheidsrapport bevat de resultaten van de chemische veiligheidsbeoordeling van een stof. Het doel van de chemische veiligheidsbeoordeling is om de risico's die voorkomen uit de vervaardiging en/of het gebruik van een stof te beoordelen en te waarborgen dat deze risico's afdoende worden beheerst.

De chemische veiligheidsbeoordeling moet worden uitgevoerd door:

- registranten van stoffen die worden vervaardigd en ingevoerd in hoeveelheden vanaf 10 ton/jaar;
- downstreamgebruikers als hun gebruik niet door de leverancier van de stoffen is aangegeven (zie verdere informatie hierover in paragraaf [12.9.6](#) onder Maatregelen).

N.B.

De Engelse benaming voor een chemisch veiligheidsrapport is "Chemical Safety Report" (CSR). Het begrip "downstreamgebruiker" komt hieronder aan de orde.

R- en S zinnen

Op verpakkingen van alle gevaarlijke stoffen dienden tot 1 december 2010 R- en S-zinnen voor te komen, zowel bij verpakkingen voor groot- als voor kleinverbruikers. De letter R staat voor Risk (intrinsiek gevaar), terwijl de letter S voor Safety (veiligheid) staat.

R-zinnen zeggen welke eigenschappen van deze stof intrinsiek gevaar opleveren en waarvoor men zich moet hoeden (waarschuwingszinnen).

De S-zinnen bevatten de eruit voortvloeiende veiligheidsaanbevelingen. Gedragingen of werkwijzen die de kans op lichamelijke of materiële schade minimaliseren.

De R- en S-zinnen corresponderen met punt 15 van de veiligheidsinformatiebladen die bij het product worden geleverd. De nummers van de R- en S-zinnen zijn voor iedere taal gelijk. Aan de hand van de nummers kunnen de Nederlandse zinnen gevonden worden. De R- en S zinnen worden vervangen door P- en H zinnen (zie hieronder).

P- en H zinnen

Bij de invoering van het GHS in de Europese Unie (zie hieronder) wordt een nieuw systeem van indeling en etikettering van gevaarlijke stoffen gehanteerd. De R- en S-zinnen worden vervangen door H-zinnen of gevarenaanduidingen (de H van hazard) en P-zinnen of voorzorgsmaatregelen (de P van precaution). Voor zuivere stoffen zijn de nieuwe aanduidingen op de etiketten vanaf 1 december 2010 verplicht; voor mengsels vanaf 1 juni 2015.

Gevarenklassen/categorieën

De gevaarlijke stoffen worden voor de registratie/aflevering ingedeeld in een aantal klassen die afhankelijk is van het soort gevaar dat bij een bepaalde stof of mengsel/ preparaat hoort. In verband met de regelgeving vanuit Europa (REACH en EU-GHS/CLP zie informatie hieronder), die al voor een deel overgenomen is en voor het overige deel overgenomen wordt in de landelijke wetgeving, vinden er momenteel op het gebied van gevarenklassen aanpassingen plaats.

Naast de registratie wordt er voor het vervoer (ADR zie hieronder) van gevaarlijke stoffen ook een indeling in klassen gehanteerd deze laatste is echter verschillend met de indeling die gehanteerd wordt bij de registratie.

N.B.

In bijlage 27 [sectie 2](#) en [sectie 4](#) zijn de Gevarenklassen/categorieën volgens de EU-GHS/CLP registratie en volgens het ADR aangegeven.

Gevaarssymbolen

Gevaarssymbolen zijn specifieke pictogrammen waarmee categorieën gevaarlijke stoffen op het etiket van een verpakking kunnen worden aangeduid. De EU hanteert voor de registratie een aantal "gevaarsymbolen" met de daarbij behorende categorie voor de aanduiding van het gevaar van bepaalde stoffen. Een en ander vastgelegd in de regels van EU-GHS/CLP (zie hieronder). Ook hier geldt weer dat de gevaarsymbolen die gebruikt worden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (ADR zie hieronder) verschillen met symbolen die voor de

registratie/aflevering van stoffen worden gebruikt.

N.B.

In bijlage 27 in [sectie 2](#) en [sectie 4](#) zijn de gevaarsymbolen volgens EU-GHS/CLP en volgens het ADR aangegeven.

In bijlage 27 [sectie 3](#) staan de nieuwe symbolen volgens EU-GHS/CLP met daarnaast de oude symbolen die van toepassing zijn/waren voor de etiketten volgens de oude wetgeving.



voorbeeld van een gevaarssymbool

Gevaars/afleveringsetiket voor gevaarlijke stoffen

Producenten en leveranciers zijn wettelijk verplicht gevaarlijke stoffen en mengsels/preparaten af te leveren met een gevaarsetikettering volgens voorgeschreven richtlijnen. Hierdoor kan de gebruiker direct zien wat voor soort en de hoeveelheid gevaarlijke stoffen hij ontvangt, wat hiervan de gevaren zijn en welke beschermende maatregelen hij moet nemen.

N.B. In bijlage 27 [sectie 5](#) is een voorbeeld aangegeven van een gevaars/afleveringsetiket.

Werkpleketiket

In sommige gevallen, bijvoorbeeld bij het verdunnen van een stof of mengsel/preparaat, bevat de verpakking van dit nieuwe mengsel/preparaat geen gevaarsetiket. In het geval dat het nieuwe mengsel/preparaat gevaarlijk is, moet de werkgever zelf een etiket opstellen en aanbrengen dat informatie bevat over de gevaren van een stof of mengsel/preparaat en de te nemen beschermende maatregelen. Dit zelf opgestelde etiket wordt in deze paragraaf "werkpleketiket" genoemd.

"Downstream" gebruikers

Volgens de Europese richtlijnen is een downstream gebruiker: "elke in de EU gevestigde natuurlijke persoon of rechtspersoon, niet zijnde een fabrikant of importeur, die een stof, als zodanig of in een mengsel/preparaat, gebruikt bij industriële activiteiten of beroepsactiviteiten".

Stoffenregister

Van alle gevaarlijke en schadelijke stoffen in een bedrijf, die overeenkomstig de geldende wet- en regelgeving ingedeeld zijn in één van de daarvoor categorieën, moet aantekening worden gehouden in een daartoe geëigend register.

Europese wetgeving

In Nederland geldt de Europese wetgeving op het gebied van gevaarlijke stoffen en mengsels/preparaten. Deze wetgeving is op- of overgenomen in de Nederlandse wetgeving. Een aantal belangrijke verordeningen en richtlijnen uit Europa worden hieronder genoemd.

REACH

Belangrijke wetgeving op het gebied van gevaarlijke stoffen en mengsels/preparaten is de verordening (EG) nr. 1907/2006, REACH. "REACH" staat voor Registratie, Evaluatie, Autorisatie van Chemische stoffen.

Een van de uitgangspunten van REACH is de (eigen) verantwoordelijkheid van de industrie om meer gegevens over de gevaren en eigenschappen van de gefabriceerde stoffen te verzamelen en centraal te registreren. Hierdoor komt er meer informatie beschikbaar. In REACH zijn ook de regels vastgelegd waaraan een VIB moet voldoen. N.B. met de invoering van EU-GHS/CLP (zie

hieronder) is/wordt REACH ook weer aangepast.

EU-GHS/CLP

Het Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) is een door experts van de Verenigde Naties uitgedacht systeem om wereldwijd tot harmonisering te komen van criteria voor het indelen van gevaarlijke stoffen en mengsels voor transport, consumenten, werknemers en hulpdiensten. De systematiek richt zich op gezondheidsrisico's, milieurisico's en fysische risico's. Ook het harmoniseren van de communicatie van deze risico's via bijvoorbeeld etiketten en VIB's valt onder de doelstelling van het GHS.

De Europese Unie introduceert momenteel de Europese variant van dit systeem onder de naam EU-GHS/CLP. CLP staat voor "Classification, Labeling and Packaging Regulations. Dit systeem neemt gedeeltelijk de taken over van de Stoffenrichtlijn en Preparatenrichtlijn (zie hieronder).

Stoffenrichtlijn

De richtlijn 67/548 EEG regelt de indeling, de verpakking en het kenmerken van gevaarlijke stoffen. Deze richtlijn wordt ook wel de stoffenrichtlijn genoemd.

(N.B. zie ook opmerking onder EU-GHS/CLP hierboven)

Preparatenrichtlijn

De richtlijn 1999/45/EG regelt de indeling, de verpakking en het kenmerken van gevaarlijke preparaten en de onderlinge aanpassing van bijzondere bepalingen betreffende sommige preparaten die gevaar kunnen opleveren ongeacht of zij al dan niet als gevaarlijk zijn ingedeeld in de zin van deze richtlijn. Deze richtlijn wordt ook wel de preparatenrichtlijn genoemd.

(N.B. zie ook opmerking onder EU-GHS/CLP hierboven)

ADR

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is in Europa geregeld in het "Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route"(ADR).

Buiten het vervoer over de weg kennen we ook de volgende specifieke wet- en regelgevingen c.q. technische voorschriften m.b.t. de overige vervoersmogelijkheden:

- ADN voor vervoer via binnenvaart (voorheen ADNR)
- IMDG voor vervoer via zeevaart
- RID voor vervoer per spoor
- ICAO voor vervoer via luchtvaart

DSD/DPD

Bestaand regelgeving in Europa die is/wordt vervangen door de nieuwe regelgeving REACH en EU-GHS/CLP. De verschillen tussen CLP en DSD/DPD zijn het gevolg van de integratie van de terminologie, indelingscriteria en etiketteringselementen van het wereldwijd geharmoniseerde systeem van de Verenigde Naties (UN GHS) en van procedures die zijn overgenomen uit de REACH-verordening.

CAS-nummer

Een CAS-nummer is een unieke numerieke "identificer" voor chemische elementen, polymeren en legeringen. CAS staat voor Chemical-Abstract-Service.

Grenswaarde

De grenswaarde is een maatstaf om te bepalen of men veilig kan werken met bepaalde stoffen. De grenswaarde van een stof geeft aan dat bij een blootstelling boven deze grens de gezondheid in gevaar komt. Blijft de concentratie aan de gevaarlijke stof beneden de grenswaarde, dan zijn werknemers over het algemeen voldoende beschermd. Als de

concentratie zich in de buurt van de grenswaarde bevindt, dan is het goed om maatregelen te nemen. Is de concentratie hoger dan de grenswaarde, dan is het werken met gevaarlijke stoffen onveilig. Werkgevers zijn in dat geval verplicht om de concentratie te verlagen. De verantwoording voor het vaststellen van de private grenswaarden ligt bij de Werkgevers. N.B. zie opmerking over private- en publieke wettelijke -grenswaarden hieronder

Sinds 1 januari 2007 is in Nederland een aangepast grenswaardenstelsel ingevoerd. Daarmee vervalt het vroegere stelsel van MAC-waarden (maximaal aanvaarde concentratie op de werkplek).

Werkgevers en werknemers zijn nog meer dan voorheen zelf verantwoordelijk voor het veilig omgaan met stoffen op de werkplek.

Werkgevers moeten nu zelf grenswaarden vaststellen, tot een niveau dat geen schade aan de gezondheid van werknemers kan ontstaan. Deze private grenswaarden van de bedrijven vormen het uitgangspunt van het nieuwe stelsel. Daarnaast vult het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) het stelsel aan met publieke, wettelijke grenswaarden.

SZW stelt publieke grenswaarden vast voor de volgende stoffen:

- stoffen waarvoor de EU een grenswaarde vereist. Deze verplichting volgt uit de EU-richtlijnen waarin voor deze stoffen indicatieve of maximale grenswaarden zijn gesteld, en
- stoffen waarvoor een speciale aanleiding is om publieke grenswaarden vast te stellen. Hierbij worden geoperationaliseerde criteria 'stoffen zonder eigenaar' en 'stoffen met grote kans op gezondheidsschade' gehanteerd, eventueel aangevuld met andere stoffen waarvoor de overheid besluit een publieke grenswaarde vast te stellen.

De wettelijke grenswaarden zijn/worden opgenomen in bijlage XIII van de Arbeidsomstandighedenregeling. In de lijst gemerkt "A" van bijlage XIII staan grenswaarden voor de niet-kankerverwekkende stoffen en in de lijst gemerkt "B" staan grenswaarden voor de kankerverwekkende stoffen.

Volgens het Arbobesluit ([AB art. 4.1 lid b](#)) is de definitie van de grenswaarde:

- 1°. de limiet van de concentratie of van het tijdgewogen gemiddelde van de concentratie voor een gevaarlijke stof in de individuele ademhalingszone van een werknemer gedurende een gespecificeerde referentieperiode;
- 2°. de limiet van de concentratie in het passende biologische medium van een gevaarlijke stof, de metabolieten daarvan of een indicator van het effect van de betreffende stof gedurende een gespecificeerde referentieperiode;

N.B. De concentratie van een in de lucht aanwezige stof wordt uitgedrukt in mg/m³. Dit is vanzelfsprekend voor vaste stoffen en vloeistoffen, maar ook de concentratie van gassen en dampen wordt tegenwoordig met deze eenheid aangeduid. Sinds 1997 wordt de andere eenheid om concentraties te benoemen, ppm (parts per million) officieel niet meer gebruikt.

Opname van gevaarlijke stoffen via de huid

Onder paragraaf [12.9.1](#) worden de risico's genoemd van blootstelling aan gevaarlijke stoffen via de huid. Hier wordt nog eens benadrukt dat dit een onderschat risico is. Vaak wordt gedacht dat de huid een goede barrière is voor diverse stoffen. In principe beschermt de huid ook tegen het binnendringen van stoffen. Echter voor bepaalde stoffen is de huid 'zo lek als een mandje'. Als de huid een belangrijke opname route is voor een bepaalde gevaarlijke stof wordt dit in de bijlage XIII van de Arbeidsomstandighedenregeling aangegeven door de letter "H" te vermelden achter de grenswaarde. Bij het gebruik van deze gevaarlijke stoffen dient de huid

daarom extra beschermd te worden.

CPR-richtlijnen

Met ingang van 1 juni 2004 werd de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (AGS) benoemd door het kabinet. Tevens is de Commissie Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen (CPR) opgeheven. De CPR bracht publicaties uit, de CPR-richtlijnen, die veelvuldig werden gebruikt bij vergunningverlening op grond van de Wet milieubeheer en binnen de werkterreinen van de arbeidsveiligheid, transport-veiligheid en de brandveiligheid. De CPR-richtlijnen zijn omgezet naar de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). Zie verder onder Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS)

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS)

In 2004 is de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen ingesteld. In 2005 is de raad gestart met het omzetten van de CPR-richtlijnen naar de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). Deze richtlijnen zullen uiteindelijk alle veelgebruikte CPR-richtlijnen vervangen.

CPR-richtlijnen zijn de richtlijnen die door de Commissie voor Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen waren opgesteld. De CPR-richtlijnen zijn inmiddels grotendeels opgenomen in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen.

De belangrijkste publicatie in de reeks Gevaarlijke stoffen voor de Waterbouw is de [PGS 15](#) "Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen".

12.9.4 Toepasselijke wetgeving en overige informatie

Welke wetgeving buiten de Arbowetgeving is van toepassing op een specifieke gevaarlijke stof en in welke fase? Deze vraag is niet eenvoudig te beantwoorden omdat afhankelijk van de (bedrijfsmatige) activiteit verschillende wetgeving van toepassing is en verder is er voor bepaalde gevaarlijke stoffen specifieke wetgeving. Een en ander is in onderstaande tabellen aangegeven.

Tabel 1: Indeling van de wet- en regelgeving van gevaarlijke stoffen per activiteit

Activiteit	Wetgeving	opmerkingen
registratie	Wet Milieubeheer (WM) hoofdstuk 9 De registratie van gevaarlijke stoffen door fabrikanten/leveranciers en de regelgeving m.b.t. VIB's is geregeld via de Europese wetgeving "REACH" die opgenomen is/wordt in de WM.	Invoering begonnen in 2010 en afhankelijk van tonnage in 2018 volledig ingevoerd (zie voor verdere specificatie tabel 4)
gebruik	Wet Milieubeheer (WM) hoofdstuk 9 Het gebruik van gevaarlijke stoffen (o.a. classificatie, etikettering en verpakking) is geregeld via de Europese wetgeving "EU-GHS/CLP" die opgenomen is/wordt in de WM	Invoering begonnen in 2010. Tot 2015 mogen mengsels nog met informatie volgens de regels van de Wms (Wet milieugevaarlijke stoffen) geleverd worden. (zie voor verdere specificatie tabel 4)
vervoer	Wet vervoer gevaarlijke stoffen Wvgs. Via deze wet wordt uitvoering gegeven aan de Internationale en Europese wetgeving m.b.t. vervoer gevaarlijke stoffen zoals het ADR, RID, ADN, IMDG etc.	Voor vervoer over de weg wordt verwezen naar het ADR

Activiteit	Wetgeving	opmerkingen
opslag	Zowel WM, Arboret en Arboreglement	Regelgeving verwerkt in richtlijn PGS 15
afvoer	Wet milieubeheer (WM) hoofdstuk 10 Waterwet Wet voorkoming verontreiniging door schepen (WVVS) Scheepsafvalstoffenbesluit Rijn- en binnenvaart	Via de WVVS wordt o.a. uitvoering gegeven aan de Nederlandse verdragsverplichtingen die voortvloeien uit het verdrag MARPOL 73/78 en de implementatie van Europese regelgeving gericht op voorkoming van verontreiniging door schepen

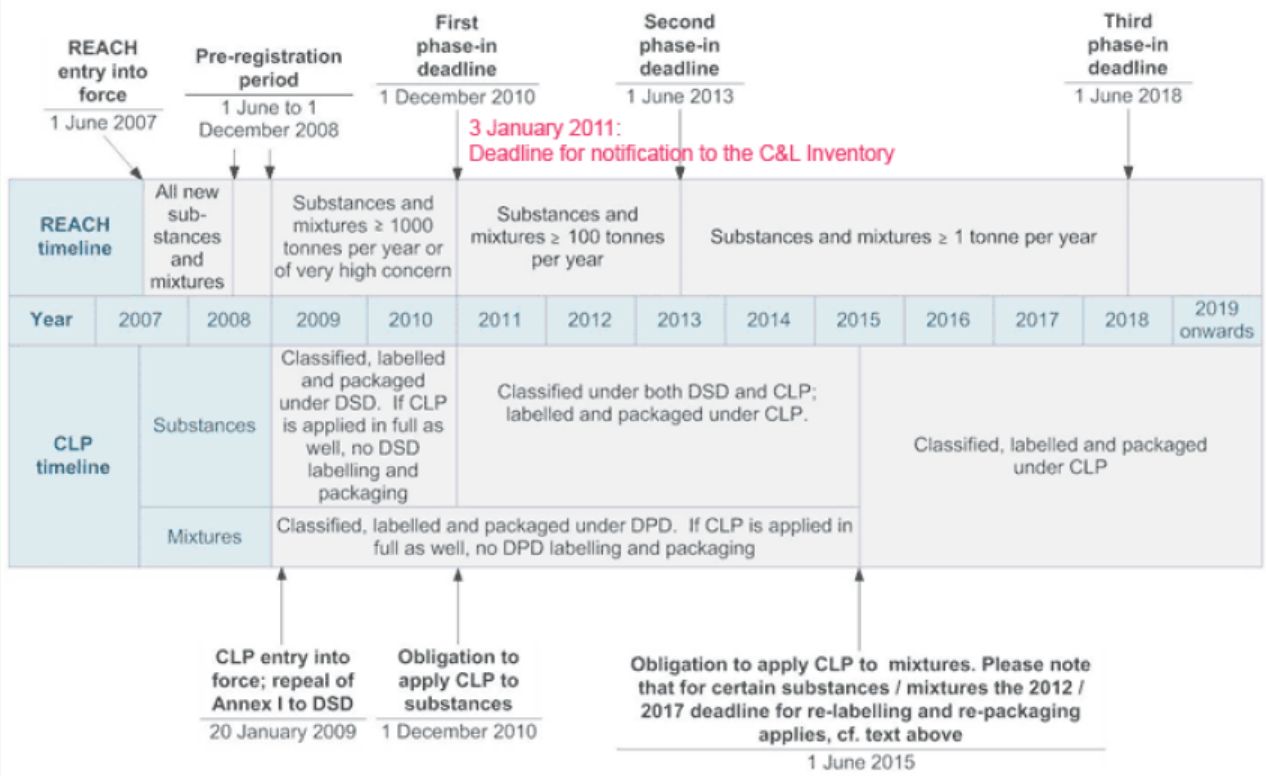
Tabel 2: Gevaarlijke stoffen waarvoor specifieke wet- en regelgeving van toepassing is en die in de Arbocatalogus apart behandeld worden.

Omschrijving van gevaarlijke stof(fen)	Toepasselijke wet- en regelgeving/richtlijnen	Verwijzing binnen Arbocatalogus Waterbouw
Verontreinigingen in de (water)bodem	Waterwet Wet bodemverontreiniging	Zie paragraaf 7.2.5 , 16.2.2 , 16.2.3 , 17.2.3 en 17.2.4
Radioactieve stoffen	Kernenergiewet	Zie paragraaf 14.2
Explosieven (civiel gebruik)	Wet explosieven voor civiel gebruik	Zie paragraaf 21.3
Explosieven (ruiming)	BEOORDELINGSRICHTLIJN voor het Procescertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)"	Zie paragraaf 21.4
Asbest	Asbestverwijderingsbesluit 2005	Zie paragraaf 13.2.11.2

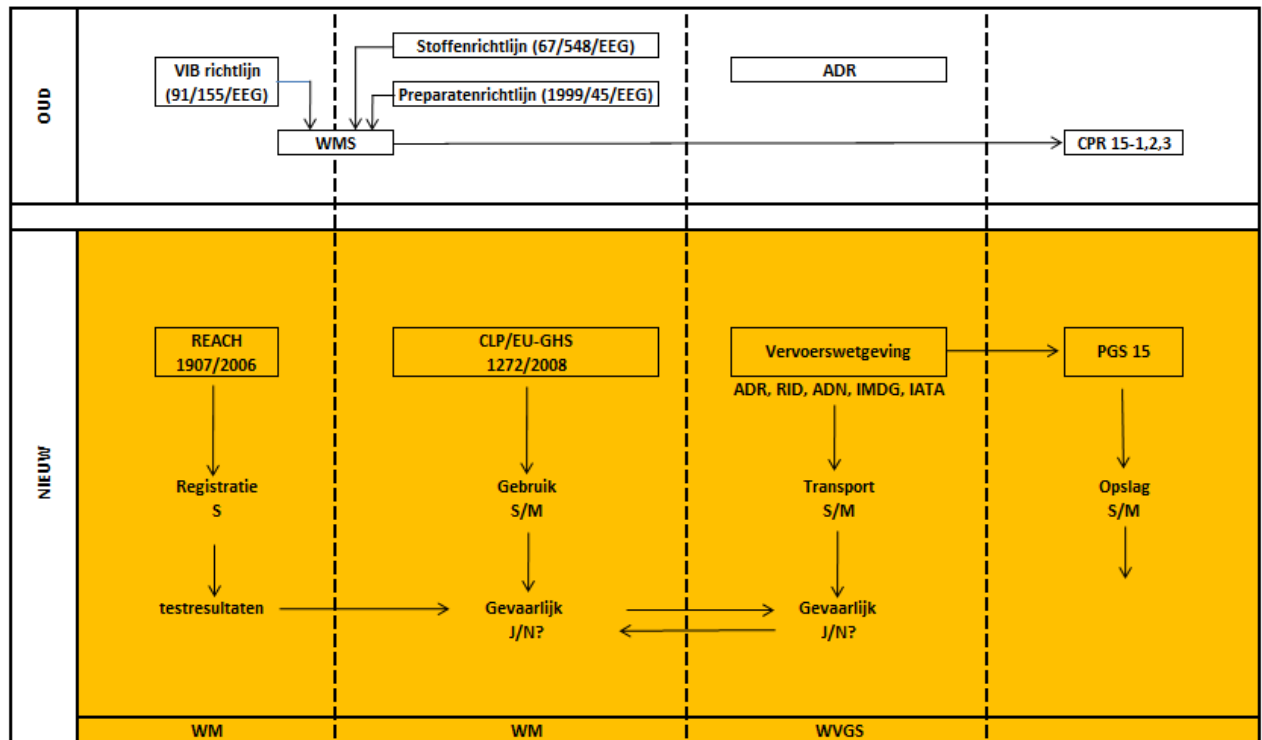
Tabel 3: Gevaarlijke stoffen die apart behandeld worden in de Arbocatalogus maar die niet genoemd zijn in bovenstaande tabel

Omschrijving van gevaarlijke stof(fen)	Verwijzing binnen Arbocatalogus Waterbouw
CFK's	7.4.2 en 14.6
Lasrook	12.4.3.1
Fosfaten	14.1.1
Vluchtige organische stoffen	14.3
Giftige-, brand- en/of explosiegevaarlijke stoffen/gassen/dampen in besloten ruimten	21.6
Uitlaatgassen	14.7
(Grove) stof, kwarts, fijn stof	21.7
Brandstoffen	22.2
Gas en zuurstof	22.3

Tabel 4: De invoering van de verschillende nieuwe wetgevingen m.b.t. gevaarlijke stoffen



Tabel 5: Samenhang tussen oude en nieuwe wetgeving m.b.t. gevaarlijke stoffen



12.9.5 Registratie van gevaarlijke stoffen die men in voorraad/gebruik heeft



Voor het opstellen van een actueel register voor gevaarlijke stoffen zal in eerste instantie een inventarisatie van de aanwezige gevaarlijke stoffen moeten plaatsvinden. Vervolgens dient men te controleren of van elke stof een actueel veiligheidsinformatieblad aanwezig is. Is dat niet het geval, dan zal men dit bij de leverancier moeten opvragen. Daarna volgt een registratie van gegevens die afhankelijk is van de soort gevaarlijke stof. Een en ander wordt gespecificeerd in de maatregelen hieronder.

Maatregelen

- **bronmaatregelen**

Zie bronmaatregelen onder paragraaf [12.9.2.2](#)

- **Registratieplicht gevaarlijke stoffen die men in voorraad/gebruik heeft**

Bij het werken met gevaarlijke stoffen is de registratie van alle stoffen waaraan werknemers kunnen worden blootgesteld altijd onderdeel van de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E).

In ieder geval moet worden vastgelegd:

- de naam van de stof;
- de gevaren van de stof;
- de mate van de blootstelling;
- de duur van de blootstelling.

Afhankelijk van nadere wetgeving (zie hieronder) dient de registratie uitgebreid te worden. De voorschriften m.b.t. de RI&E voor de groep gevaarlijke stoffen, die in dit hoofdstuk worden behandeld, zijn vastgelegd in de volgende artikelen van de Arbowet en het Arbobesluit:

- **AW art. 5**
- **AB art. 4.2**

Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, beoordelen.

N.B. De basisregistratie van gevaarlijke stoffen is als volgt verwoord in AB art. 4.2 lid 2 en 3:

**2. Met betrekking tot de aard van de blootstelling wordt in ieder geval vastgesteld aan welke gevaarlijke stoffen werknemers worden of kunnen worden blootgesteld, wat de gevaren zijn die aan die stoffen zijn verbonden, in welke situaties blootstelling zich kan voordoen en op welke wijze blootstelling kan plaatsvinden.*

**3. Met betrekking tot de mate van blootstelling aan gevaarlijke stoffen wordt in ieder geval vastgesteld wat het blootstellingsniveau is.*

- **AB art. 4.2a**

Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, aanvullende registratie bij het voorkomen van gevaarlijke stoffen die ingedeeld kunnen worden in categorie "voor de voortplanting vergiftig" en stoffen die gekenmerkt worden met de waarschuwingszin R64.

- **AB art. 4.13**
Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, aanvullende registratie bij kankerverwekkende stoffen en kankerverwekkende processen
- **AB art. 4.15**
Lijst van werknemers die worden of kunnen worden blootgesteld aan stoffen genoemd onder AB 4.13 met vermelding van blootstelling die men heeft ondergaan.

12.9.6 Gebruik van gevaarlijke stoffen

Het gebruik van gevaarlijke stoffen in de Waterbouw

De aangesloten bedrijven in de Waterbouw zijn m.b.t. gevaarlijke stoffen eindgebruikers (downstream gebruikers). Dit wil zeggen dat we in de Waterbouw geen gevaarlijke stoffen produceren en verhandelen maar deze alleen gebruiken voor het bedrijfsproces en tijdens het onderhoud. N.B. Onder het gebruik van gevaarlijke stoffen worden ook de werkzaamheden gerekend die verband houden met aftappen, overtappen, mengen etc.

Informatie aan te leveren door leverancier gevaarlijke stoffen

De leverancier is wettelijk verplicht de volgende informatie aan te geven op de verpakking en mee te sturen met leveranties van gevaarlijke stoffen:

- **Gevaars/afleveringsetikettering**

De verpakking van de gevaarlijke producten dient voorzien te zijn van de voorgeschreven gevaars/afleveringsetikettering. Deze informatie bestaat volgens de regels van EU-GHS uit :

- nominale hoeveelheid stof in de verpakking die aan het publiek wordt aangeboden;
- de naam, het adres en het telefoonnummer van de leverancier;
- de naam en identificatie (bijvoorbeeld CAS-nummer) van het product;
- signaalwoord;
- gevarenaanduidingen;
- voorzorgsmaatregelen (veiligheidsaanbevelingen);
- gevaarspictogram(men);
- aanvullende informatie.

N.B. In bijlage 27 [sectie 5](#) is een voorbeeld aangegeven van een gevaars/afleveringsetiket.

- **Veiligheidsinformatieblad (VIB)**

Producenten en leveranciers zijn wettelijk verplicht de benodigde informatie over gevaarlijke stoffen en mengsels/preparaten voor de beroepsmatige gebruikers (werkgevers en werknemers) vast te leggen in zogenaamde "veiligheidsinformatiebladen". Een en ander volgens een vaste indeling en met vaste onderwerpen.

De rubrieken van een VIB zijn gestandaardiseerd dat wil zeggen dat bepaalde informatie altijd onder dezelfde rubriek terug te vinden is. Deze indeling is als volgt:

Rubrieknr.	Omschrijving van rubriek
1	Identificatie van de stof of het mengsel en van de onderneming (fabrikant/leverancier)

Rubrieknr.	Omschrijving van rubriek
2	Identificatie van de gevaren
3	Samenstelling en informatie over de bestanddelen
4	Eerstehulpmaatregelen
5	Brandbestrijdingsmaatregelen
6	Maatregelen bij accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel
7	Hantering en opslag
8	Maatregelen ter beheersing van blootstelling / persoonlijke bescherming
9	Fysische en chemische eigenschap
10	Stabiliteit en reactiviteit
11	Toxicologische informatie
12	Ecologische informatie
13	Instructies voor verwijdering
14	Informatie met betrekking tot het vervoer
15	Regelgeving
16	Overige informatie

In bijlage 27 [sectie 1](#) is een voorbeeld aangegeven van een VIB.

Maatregelen

- **basismaatregelen**

Zie basismaatregelen onder paragraaf [12.9.2.2](#)

- **Algemene informatie aan werknemers over het gebruik gevaarlijke stoffen.**

Deze informatie dient op een aantal tijdstippen en plaatsen aan de orde te komen zoals:

- Tijdens de introductie van een medewerker bij het in dienst treden en bij plaatsing op een specifiek werktuig of project.
- Bij bovengenoemde introductie wordt aan de werknemer het Veiligheidsinstructieboekje uitgereikt. In de Veiligheidsinstructies is een paragraaf gewijd aan het onderwerp "Gevaarlijke stoffen".
- Tijdens "toolboxmeetings" over dit onderwerp.

- **Specifieke informatie aan werknemers over het gebruik van gevaarlijke stoffen**

Deze specifieke informatie is van belang bij het gebruik van gevaarlijke stoffen.

Voor elke gevaarlijke stof die men moet gebruiken dient een duidelijke en actuele instructie aanwezig te zijn op de werkplek. In deze instructie dient te zijn aangegeven hoe men deze stof zo veilig mogelijk kan gebruiken met alle veiligheidsmaatregelen die daarbij van toepassing zijn.

Mogelijkheden voor het overbrengen van schriftelijke informatie/instructies zijn:

- Via een veiligheidsinformatieblad (VIB) van de fabrikant/leverancier.
N.B. **De afnemer dient zeker te maken dat het gebruik (blootstelling) overeenkomt met hetgeen op het VIB is aangegeven (zie rubriek 2).** Indien dit niet het geval is of een bepaald gebruik wordt afgeraden door de leverancier mag men de stof of mengsel/preparaat niet meer gebruiken en dient de afnemer als volgt actie te ondernemen:
 - de leverancier informeren over het specifieke gebruik en hem verzoeken een blootstellingsscenario op te stellen om het genoemde specifieke gebruik af te dekken;

- het gebruik of de gebruiksomstandigheden van de stof of preparaat aan te passen zodat het wordt afgedekt door het VIB dat de leverancier heeft verstrekt;
 - overstappen naar een leverancier die het specifieke gebruik wel afdekt met een VIB;
 - het specifieke gebruik bij ECHA (Europees Agentschap voor chemische stoffen) melden en indien van toepassing zelf een **chemisch veiligheidsrapport** (laten) opstellen.
- Via een zogenaamde “werkplekinstructiekaart” (WIK) per te gebruiken gevaarlijke stof.

Een werkplaatsinstructiekaart wordt opgesteld door de werkgever of via de werkgever.

De werkgever neemt hiervoor de relevante blootstellingsscenario's op en gebruikt andere relevante informatie uit het verstrekte veiligheidsinformatieblad bij het opstellen van de WIK voor geïdentificeerde vormen van gebruik.

Een Werkplekinstructiekaart is meestal praktischer dan het Veiligheidsinformatieblad (VIB) omdat in een VIB ook veel informatie staat die voor de gebruiker niet direct van toepassing is.

N.B. Het opstellen en “up to date” houden van een WIK vergt veel inspanning. De werkgever zal dus een bewuste keuze moeten maken voordat hij eigen WIK's opstelt (laat opstellen).

Een alternatief is om een en ander op te nemen in een in de handel verkrijgbaar software-pakket dat verbonden is met een database waarin de meest voorkomende gevaarlijke stoffen reeds zijn opgenomen en waaraan nieuwe gevaarlijke stoffen kunnen worden toegevoegd.

De stoffen met de bijbehorende VIB's en WIK's worden in deze database “up to date” gehouden en waarnodig aangevuld met nieuwe stoffen door specialisten van derden. Via het softwarepakket kan men toegang verkrijgen tot deze database en kan men informatie overhevelen voor een specifiek bedrijfsgerichte registratie met de bijbehorende VIB's en WIK's.

Overige instructies en informatieverstrekking

- Tijdens algemene “toolboxmeetings” over dit onderwerp.
- Tijdens “toolboxmeetings” voordat specifieke werkzaamheden met gevaarlijke stoffen worden opgestart.
- Instructies via de juiste etikettering op nieuwe verpakkingen als stoffen vanuit de oorspronkelijke verpakking worden overgeheveld in andere verpakkingen voor direct gebruik of voor het aanmaken van mengsels etc.. Deze etikettering noemt men de “werkplek-etikettering”. Voor de informatie die moet worden vermeld op de werkpleketikettering zie de Waterbouw Beleidsregel [4.1c -2](#).

• **Afzuiging en ventilatie**

Bij het gebruik van de meeste gevaarlijke stoffen is afzuiging en ventilatie een belangrijk item. Volg hiervoor de instructies die aangegeven zijn op het veiligheidsinformatieblad.

• **Explosieveilige installatie**

Zorg er voor dat in ruimtes waar gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen (denk hierbij aan plaatsen waar bijvoorbeeld gevaarlijke stoffen worden gemengd, overgegoten etc.) geen explosies kunnen plaatsvinden door vonkvorming. Verlichting en ventilatie in deze ruimten dient dus explosieveilig te zijn (let op dat de keuze van de explosieveilige maatregelen moeten passen bij de zone).

• **Lekkages opvangen**

Tijdens het gebruik ook zorgen dat eventuele lekkages worden opgevangen.

• **Brandbestrijdingsmiddelen**

Waar van toepassing zorgen voor geschikte brandbestrijdingsmiddelen.

- **Werkvoorraad**

Op de werkplek mag niet meer dan de dagvoorraad aanwezig zijn. De rest van de voorraad moet in opslagruimten zijn opgeslagen.

- **Gebruik van PBM's en overige veiligheidsmiddelen**

Bij het gebruik van gevaarlijke stoffen dient men de juiste PBM's te dragen en dient men te kunnen beschikken over aanvullende veiligheidsmiddelen zoals oogspoelmiddel etc.

Waarnodig oogdouche en/of nooddouche installeren, Volg hiervoor de instructies die aangegeven zijn op het veiligheidsinformatieblad. Zie verder ook paragraaf [12.9.10](#)

12.9.7 Opslag van gevaarlijke stoffen

Opslag van gevaarlijke stoffen volgens de richtlijn [PGS 15](#).

De gevaarlijke stoffen die men in voorraad houdt bij een bepaalde werkplek dienen veilig opgeslagen te worden. Voor de opslag van de meeste verpakte gevaarlijke stoffen geldt de richtlijn [PGS 15](#). Dit is een richtlijn voor brandveiligheid, arbeidsveiligheid en milieuveiligheid. Deze richtlijn is gebaseerd op de regelgeving aan de wal maar kan waarvan toepassing ook gebruikt worden voor veilige opslag aan boord van werktuigen en schepen tenzij dit wordt "overruled" door specifieke wet- en/of regelgeving op dit gebied. Het laatste punt is bijvoorbeeld van toepassing bij veropslagplaatsen aan boord van schepen.

De richtlijn [PGS 15](#) omvat de volgende onderwerpen:

0. Inleiding

1. Toepassing van de richtlijn
2. Systematiek
3. Algemeen
4. Opslagvoorzieningen groter dan 10.000kg
5. Voorschriften voor de opslag van containers met gevaarlijke stoffen
6. Opslag van gasflessen
7. Opslag van spuitbussen en gaspatronen
8. Opslag gevaarlijke stoffen klasse 4.1, 4.2 en 4.3
9. Opslag van een beperkte hoeveelheid organische peroxiden
10. Voorzieningen voor de tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen



container voor opslag gevaarlijke stoffen

Indeling van gevaarlijke stoffen in richtlijn PGS 15

De indeling van de gevaarlijke stoffen in richtlijn PGS 15 is gebaseerd op de vervoerwetgeving (ADR)

Verpakkingsgroep

De gevaarlijke stoffen zijn conform het ADR tijdens het vervoer ingedeeld in de volgende verpakkingsgroepen:

- Verpakkingsgroep I: zeer gevaarlijke stoffen
- Verpakkingsgroep II: gevaarlijke stoffen
- Verpakkingsgroep III: minder gevaarlijke stoffen

Uitzonderingen op de opslag volgens de richtlijn PGS 15

De meeste gangbare gevaarlijk stoffen die we in de Waterbouw gebruiken vallen onder de richtlijn van de PGS 15 er zijn echter ook uitzonderingen.

De belangrijkste uitzonderingen van gevaarlijke stoffen die ook in de Waterbouw gebruikt worden zijn onder andere de volgende gevaarlijke stoffen:

- Ontplobbare stoffen
- Radioactieve stoffen

Deze gevaarlijke stoffen vallen onder specifieke wet- en regelgeving ook m.b.t. de opslag hiervan. Verder zijn er voor de verschillende gevarenklassen minimum voorwaarden aangegeven waarboven de richtlijn PGS 15 van toepassing is. Als de voorraad van een bepaalde gevaarlijke stof en ook de gezamenlijke voorraad van een aantal verschillende soorten gevaarlijke stoffen kleiner is dan de aangegeven minimum voorraad dan is de richtlijn PGS 15 niet van toepassing. Dit laatste gegeven is misschien van toepassing op bepaalde locaties aan de wal en kleinere werktuigen waar men maar heel weinig gevaarlijke stoffen aan boord heeft. Voor de meeste andere locaties aan de wal en werktuigen wordt hier weinig

rekening mee gehouden en wordt de richtlijn [PGS 15](#) standaard toegepast.

Soorten opslagruimten voor gevaarlijke stoffen die men tegenkomt in de Waterbouw

- Specifieke ruimten aan de wal (in gebouwen of aparte gebouwen) bij werkplaatsen en magazijnen;
- Specifieke ruimten aan boord van werktuigen en schepen (verfstore etc.)
- Specifieke kasten, containers etc. voor het opslaan van gevaarlijke stoffen die aan boord van werktuigen, schepen of aan de wal zijn geplaatst

Het ontwerpen, opzetten en inrichten van genoemde specifieke ruimten en de aanschaf van de genoemde specifieke kasten en containers gebeurt in principe via specialisten van de respectievelijke bedrijven of specialisten van derden. In de Arbocatalogus zullen we ons daarom beperken tot het feit dat het bij elke werknemer bekend moet zijn dat gevaarlijke stoffen aan boord en aan de wal opgeslagen moeten worden in specifieke ruimten, kasten, containers etc.. Verder is het wel van belang voor alle werknemers dat men weet welke stoffen er bij elkaar mogen worden opgeslagen in zo'n specifieke ruimte, kast of container. Deze informatie wordt behandeld in de volgende alinea.

Gescheiden opslag van gevaarlijke stoffen

De aanleiding voor de gescheiden opslag van gevaarlijke stoffen kan gebaseerd zijn op de volgende feiten t.w.:

- gescheiden opslag vanwege het volume van deze gevaarlijke stoffen;
- gescheiden opslag gebaseerd op wet- en regelgeving i.v.m. risico's.

Gevaarlijke stoffen die gescheiden worden opgeslagen vanwege het volume en/of risico

In de Waterbouw worden de volgende gevaarlijke stoffen vaak gescheiden opgeslagen vanwege het volume dat deze stoffen innemen met daarbij waarvan toepassing de risico's die bij een betreffende gevaarlijke stof horen:

- brandstof- en smeerolie-opslag in tanks
- smeerolie en vetten in vaten
- gas- en zuurstofflessen
- verfvoorraad
- voorraad koelwatertoevoeging
- voorraad reinigingsmiddelen voor machinekamer

Opslag van brandstof en smeerolie in tanks

De brandstof en smeerolie in de schepen en werktuigen wordt opgeslagen in de daarvoor in de constructie aangebrachte tanks. Deze tanks met vul- en losvoorzieningen en ontluchtingen voldoen aan de wet- en regelgeving zoals gesteld bij de bouw van het werktuig/schip. Voor losse tanks bij kantoren, werkplaatsen en stort geldt in principe hetzelfde als deze volgens daarvoor geldende wet- en regelgeving zijn aangeschaft. Zie voor opslag van brandstof verder paragraaf [22.2](#).

Opslag van vaten met smeerolie en vetten

Indien meerdere vaten smeerolie en vetten in voorraad moeten worden gehouden zal hiervoor een veilige plaats worden uitgezocht aan boord of aan de wal. Dit kan zowel in de open lucht zijn (aan de wal of aandeck van een werktuig/schip) als in een overkapt ruimte (onder een overkapping, in een container, onderdeks etc.). Deze vaten worden normaal gesproken in de

Waterbouw gescheiden opgeslagen van de overige gevaarlijke stoffen. De belangrijkste maatregel hierbij is dat eventuele lekkage wordt opgevangen in een lekbak. Verder is afscherming van de weersinvloeden aan te bevelen om doorroesten van de vaten te voorkomen. Aan boord van werktuigen/schepen is ook het stuwten nog een factor waar men rekening mee moet houden.

Gas- en zuurstofflessen

Gas- en zuurstof wordt in de Waterbouw veel gebruikt voor het snijbranden. De gas- en zuurstofflessen worden altijd separaat van andere gevaarlijke stoffen opgeslagen. Voor de opslag van gas- en zuurstof zie paragraaf [22.3](#)

Verfvoorraad

Aan boord van de werktuigen/schepen vindt men meestal een behoorlijke voorraad aan verf en aanverwante middelen (oplosmiddelen etc.). Hiervoor wordt bij de bouw van het werktuig/schip een specifieke locatie ingericht die voldoet aan de daarvoor geldende wet- en regelgeving (schepenwet/besluit, /binnenvaartwet/besluit etc.)

Koelwatertoevoeging

De koelwatertoevoeging wordt aan boord van de schepen vanwege de hoeveelheid ook vaak separaat van de andere gevaarlijke stoffen opgeslagen. Meestal is bij deze stoffen opvang van eventuele lekkage en ventilatie voldoende (voor de juiste maatregelen zie veiligheidsinformatieblad).

Reinigingsmiddelen

Voor de machinekamer heeft men meestal een behoorlijke voorraad reinigingsmiddelen (ontvetters etc.) die vaak separaat worden opgeslagen. Voor de opslag van deze stoffen de maatregelen volgen die zijn aangegeven op het veiligheidsinformatieblad. Hierbij vooral letten op de informatie over brandgevaar, de opvang van eventuele lekkage en ventilatie.

Overige gevaarlijke stoffen

De overige gevaarlijke stoffen, die wat volume betreft meestal in een niet al te grote ruimte passen, worden vaak in één of meerdere specifieke ruimtes geplaatst. Denk hierbij aan specifieke ruimtes of magazijnen aan de wal of aan boord, Verder wordt hierbij ook vaak gewerkt met specifieke brandvertragende kasten en/of speciaal ingerichte containers voor gevaarlijke stoffen.

Bij de opslag van deze groep "overige gevaarlijke stoffen" dient men dus de regelgeving van de [PGS 15](#) m.b.t. aparte vakken en gescheiden opslag goed op te volgen. Zie voor de opslag van deze groep gevaarlijke stoffen de volgende alinea.

Gevaarlijke stoffen die gescheiden moeten worden opgeslagen volgens wet- en regelgeving

Het wel of niet gescheiden opslaan van gevaarlijke stoffen is afhankelijk van de classificatie van een bepaalde gevaarlijke stof. De [PGS 15](#) is voor de indeling en definiëring van gevaarlijke stoffen met uitzondering van CMR-stoffen aangesloten bij de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. De classificatie van gevaarlijke stoffen vindt plaats conform de Europese overeenkomst ADR (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route). Het ADR kent dertien klassen van gevaarlijke stoffen. In de hieronder aangegeven tabel zijn deze klassen omschreven en voorzien van voorbeelden. N.B. de hierna genoemde indeling van klassen voor opslag volgens het ADR wijkt af van de indeling volgens EU-GHS die van toepassing is bij gebruik van gevaarlijke stoffen (informatie van fabrikant/leverancier). N.B. zie bijlage 27 [sectie 2](#) en [sectie 4](#) voor specificaties.

ADR klassen van gevaarlijke stoffen

ADR klasse	omschrijving	voorbeelden
1	ontplobbare stoffen en voorwerpen	zwart buskruit, springstoffen, ontstekers, vuurwerk
2	gassen	propaan, zuurstof, stikstof, argon, kooldioxide, acetyleen, aerosolen (spuitbussen)
3	brandbare vloeistoffen	bepaalde oplosmiddelen, inkten, harsoplossingen, aardolieproducten
4.1	brandbare vaste stoffen, zelfontledende vaste stoffen en vaste ontplobbare stoffen in niet explosieve toestand	wrijvingslucifers, zwavel, metaalpoeders
4.2	voor zelfontbranding vatbare stoffen	fosfor (wit of geel), diethylzink
4.3	stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen	magnesiumpoeder, natrium, calciumcarbide
5.1	oxiderende stoffen	kaliumpermanganaat, natriumchloraat
5.2	organische peroxiden	dicumyl peroxide, di-propionyl peroxide
6.1	giftige stoffen	chloroform, arseen, kaliumcyanide, pesticiden
6.2	infectueuze stoffen (besmettelijke stoffen)	bacteriën, virussen, parasieten, schimmels, ziekenhuisafval
7	radioactieve stoffen	uranium-238, kobalt-60
8	bijtende stoffen	natriumhydroxide, zwavelzuur, zoutzuur
9	diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen	polychloorfenolen, lithiumbatterijen, aquatoxische stoffen, genetisch gemodificeerde organismen

Gescheiden opslag van gevaarlijke stoffen in de praktijk

In de hieronder staande tabel "Combinaties klassen in opslag" wordt aangegeven welke gevaarlijke stoffen gescheiden moeten worden opgeslagen

Uitsluitingen m.b.t. gebruik van onderstaande tabel

Voordat wordt aangegeven welke gevaarlijke stoffen gescheiden moeten worden opgeslagen volgt eerst opgave over een aantal uitsluitingen m.b.t. gebruik van de genoemde tabel.

De hierna genoemde klassen gevaarlijke stoffen mogen niet in de hierna genoemde opslagvoorziening (zie onderstaande tabel "combinaties klassen in opslag") aanwezig zijn :

- klasse 1 (ontplobbare stoffen en voorwerpen)
 - klasse 6.2 (infectueuze stoffen) met uitzondering van categorie 13 en 14
 - klasse 7 (radio actieve stoffen)
- N.B. Buiten de klassen die niet in de hieronder genoemde opslagvoorziening (zie onderstaande tabel "combinaties klassen in opslag") aanwezig mogen zijn is deze tabel ook niet van toepassing op de volgende klasse gevaarlijke stoffen:
- klasse 2 (zie hiervoor hoofdstuk 6 en 7 uit [PGS 15](#))
 - klasse 4 (zie hiervoor hoofdstuk 8 uit [PGS 15](#))
 - klasse 5.2 (zie hiervoor hoofdstuk 9 uit [PGS 15](#))

Combinaties klassen in opslag

Gevaar conform de klasse zonder bijkomend gevaar	Klasse 3	Klasse 5.1	Klasse 6.1 CMR	Klasse 8	Klasse 9	Overige chemicaliën (H9 Wm + ongevaarlijk)
Klasse 3 (brandbare vloeistoffen)	-	V	B* of V	B	B	-
Klasse 5.1 (oxiderende stoffen)	V	-	B*	B	B	-
Klasse 6.1 (giftige stoffen) CMR stoffen	B* of V	B*	-	B*	B*	.*
Klasse 8 (bijtende stoffen)	B	B	B*	B	B	-
Klasse 9 (alleen de milieugevaarlijke stoffen)	B	B	B*	B	-	-
Overige chemicaliën (H9 Wm + ongevaarlijk)	-	-	.*	-	-	-

Verklaring van de letters en tekens die gebruikt zijn in de bovenstaande tabel

V= De V in bovenstaande tabel geeft volgende aan:

Opslag van te scheiden stoffen in aparte vakken.

B= De B in bovenstaande tabel geeft volgende aan:

Gescheiden opslag tenzij is beoordeeld dat de stoffen niet met elkaar reageren of dat beide stoffen als vaste stof zijn ingedeeld. Voor de beoordeling (B) wordt in principe uitgegaan van de informatie zoals die in de Veiligheidsinformatiebladen (VIB, SDS of MSDS) wordt vermeld; voor generieke producten kan ook gebruik worden gemaakt van informatie zoals vermeld in het Chemiekaartenboek.

- = Het teken - in bovenstaande tabel geeft volgende aan:

Gescheiden opslag niet noodzakelijk

* = Het teken * in bovenstaande tabel geeft volgende aan:

Stoffen van klasse 6.1 verpakkingsgroep I moeten in een apart brandcompartiment, of een part deel van een brandcompartiment (aan drie zijden afgescheiden met een muur met een BDBO van ten minste 30 minuten) of met een 5 meter vrije zone worden opgeslagen. In afwijking hier van is opslag in aparte vakken toegestaan indien deze stoffen niet hoger dan 1,80 m worden opgeslagen en indien het UN-goedgekeurde verpakking betreft (ADR schrijft voor deze verpakkingsgroep voor dat verpakkingen getest moeten zijn op een valhoogte van 1,80 m en dat de verpakking daarbij geen lekkage mag vertonen) en dat het vak waar deze stoffen zijn opgeslagen zodanig moet zijn gekenmerkt dat de medewerkers zich extra bewust zijn van de gevaren. Voor de overige giftige stoffen is het gewenst om, waar mogelijk, vakscheiding aan te houden met stoffen van klasse 3.

N.B. Opmerking over gescheiden opslag in brandveiligheidskasten.

In de Waterbouw wordt vaak gewerkt met brandveiligheidskasten. Voor deze

brandveiligheidskasten de codes in bovengenoemde tabel als volgt interpreteren:

De "V" in bovengenoemde tabel geeft aan; opslaan in een aparte brandveiligheidskast.

De "B" in bovengenoemde tabel geeft aan; opslaan in een aparte opvangbak in de kast, tenzij is beoordeeld dat stoffen niet met elkaar reageren

De "B*" in bovengenoemde tabel geeft aan; opslaan in een aparte opvangbak in de kast.

Het "-" teken - in bovenstaande tabel geeft aan: gescheiden opslag niet noodzakelijk

Het "*" teken in bovenstaande tabel geeft aan: opslaan in een aparte opvangbak in de kast.

De combinatie van "B* of V" in de tabel als volgt interpreteren: gevaarlijke stoffen van de klassen 3 en 6.1 waar mogelijk niet opslaan in dezelfde brandveiligheidskast.

Men kan in deze brandveiligheidskasten geen grote hoeveelheden van een specifieke

gevaarlijke stof opslaan dus zullen de hoeveelheden vaak onder de grens vallen waarvoor de PGS 15 van toepassing is. Er is eerder aangegeven dat in de Waterbouw in de meeste gevallen, ongeacht de hoeveelheid van een specifieke gevaarlijke stof, de PGS 15 wordt toegepast. Voor deze brandveiligheidskasten kan hiervan echter op bepaalde punten, waar van toepassing en in overleg met een deskundige, worden afgeweken.

Een nadeel van de beperkte opslagcapaciteit (inhoud) in deze brandveiligheidskasten is dat bij gevaarlijke stoffen die dampen kunnen ontwikkelen men altijd verzekerd moet zijn van een goede afzuiging.



foto van brandveiligheidskast met opvangbakken

In bijlage 27 [sectie 6](#) is bovenstaande tabel visueel (m.b.v. symbolen) weergegeven. N.B. Het vaststellen welke stoffen wel en niet bij elkaar mogen worden opgeslagen blijft echter moeilijk voor een leek en kan snel leiden tot fouten. Wij adviseren daarom om vooraf door een specialist uit te laten zoeken welke gevaarlijke stoffen, in welke ruimte, waar van toepassing bij elkaar en onder welke omstandigheden mogen worden opgeslagen. Deze informatie zo eenvoudig mogelijk met symbolen en/of productnamen/korte teksten aanbrengen bij, in, of op de desbetreffende ruimte.

Maatregelen

- **basismaatregelen**

Zie basismaatregelen onder paragraaf [12.9.2.2](#)

- **Ontwerpen en inrichten van opslagplaatsen**

Bij de opslag van gevaarlijke stoffen spelen diverse factoren een belangrijke rol, denk hierbij aan:

preventie tegen brand- en/of explosiegevaar (brandwerendheid, brandblusapparatuur/installaties, opvang en afvoer blusstoffen etc), afzuiging van gevaarlijke dampen, opvang van lekkage, het wel of niet bij elkaar opslaan van verschillende gevaarlijke stoffen, specifieke wetgeving voor bepaalde gevaarlijke stoffen

etc.

In verband met de benodigde expertise zoals hierboven vermeld is het advies om het ontwerpen, opzetten en inrichten van opslagruimten voor gevaarlijke stoffen te laten uitvoeren door specialisten van de respectievelijke bedrijven of derden. Deze specialisten dienen de opslagruimten zo in te richten dat via het aanbrengen van symbolen en/of productnamen/korte teksten de gebruiker in principe geen fouten kan maken bij de opslag van gevaarlijke stoffen.

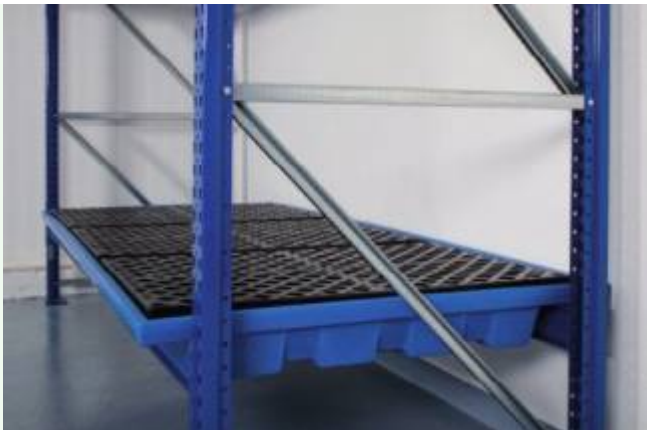
Verder kan men tegenwoordig voor de opslag van gevaarlijke stoffen gebruik maken van verschillende standaard opslagmiddelen zoals opvangbakken voor op de grond maar ook opvangbakken om in standaard stellingen te gebruiken. Ook kan men standaard opslagkasten wel of niet brandveilig/werend, opslagcontainers etc uit de handel betrekken.



gevaarlijke stoffen **in** een opvangbak



gevaarlijke stoffen **op** een opvangbak



opvangbak in een stelling

- **Gescheiden opslag van bepaalde gevaarlijke stoffen**

Voor bepaalde gevaarlijke stoffen geldt dat deze niet of alleen onder bepaalde voorwaarden bij andere gevaarlijke stoffen kunnen worden opgeslagen. Zie voor verdere informatie over dit punt de tekst onder het bovenstaande kopje "Gescheiden opslag van gevaarlijke stoffen in de praktijk"

- **Maatregelen voor opslag van een specifieke gevaarlijke stof**

Zie veiligheidsinstructieblad rubriek nr. 7

- **Afzuiging en ventilatie**

Bij opslag van gevaarlijke stoffen is afzuiging en ventilatie een belangrijk item. Zorg dat lucht in de opslagruimtes volgens de voorschriften wordt afgezogen en ververst.

- **Explosieveilige installaties**

Zorg er voor dat in opslag ruimtes voor gevaarlijke stoffen geen explosies kunnen plaatsvinden door vonkvorming. Waar van toepassing dient de verlichting en ventilatie in deze ruimten dus explosieveilig te zijn (let op dat de keuze van de explosieveilige materialen moeten passen bij de zone).

- **Opvangen van eventuele lekkages**

In opslagplaatsen eventuele lekkages opvangen in lekbakken van voldoende grote. Voorschriften hiervoor zijn opgenomen in de richtlijn [PGS 15](#)

- **Verwijderen van brandbare stoffen.**

Brandbare stoffen zoals poetskatoen, karton, papier etc. uit de opslag verwijderen.

- **Brandbeveiligingsinstallatie en brandbestrijdingssysteem**

Opslag in gebouwen aan de wal

Een opslagplaats voor gevaarlijke stoffen dient voorzien te zijn van een, voor deze ruimte plus de opgeslagen gevaarlijke stoffen, geschikte brandbeveiligingsinstallatie en brandbestrijdingssysteem.

Waar van toepassing dient men te zorgen voor een voorziening om de voorgeschreven bluswaterhoeveelheid te kunnen opvangen (zie richtlijn [PGS 15](#) voor details).

Opslag in bepaalde ruimtes aan boord van schepen/werktuigen

Volg toepasselijke wet- en regelgeving van Schepenwet/besluit, Binnenvaartwet/besluit/ROSR etc.

Opslag in brandveiligheidskasten aan de wal en aan boord

Genoemde kasten volgens voorschriften plaatsen en installeren/aansluiten

Opslag in speciale containers aan de wal en aan boord

Containers volgens voorschriften plaatsen en installeren/aansluiten.

- **Brandblustoestel**

Aan de wal geldt buiten de voorgeschreven brandbeveiligingsinstallatie en brandbestrijdingssysteem:

Voor elke 200m² vloeroppervlakte van een opslagvoorziening moet ten minste één draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een vulling van ten minste 6kg of liter blusstof (zie richtlijn [PGS 15](#)).

Aan boord van schepen en werktuigen

Zelfde regel als bovengenoemd aanhouden tenzij dit wordt “overruled” door specifieke wetgeving voor schepen/werktuigen

- **Specifieke PBM's en specifieke veiligheidsmiddelen**

In de opslagplaats voldoende PBM's opnemen voor bescherming van luchtwegen, ogen en huid en verder een oogspoelfles plaatsen. Waar van toepassing in de buurt van een opslagplaats ook oogdouche en/of nooddouche aanbrengen.

- **Stuwen van opslag gevaarlijke stoffen**

Zorgen dat de opslag van gevaarlijke stoffen op de juiste wijze gestuurd wordt zodat er niets kan omvallen.

- **Pictogrammen aan buitenzijde opslag**

Zorg dat er buiten de opslagplaats de juiste pictogrammen zijn aangebracht (o.a. opslag gevaarlijke stoffen, verbod op open vuur etc.)

- **Geen aftap, overtap, mengwerkzaamheden in opslag gevaarlijke stoffen**

N.B. In de richtlijnen van de [PGS 15](#) is met aftap, overtap, mengwerkzaamheden etc. geen rekening gehouden (zie voor details richtlijn [PGS 15](#) item 3.1.4).

Verwijzing naar de richtlijn PGS 15

N.B. Voor het downloaden richtlijn [PGS 15](#) - toets onder kopje “Publicaties” de tekst “Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen” in.

12.9.8 Vervoer van gevaarlijke stoffen

De regels die gelden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland zijn verdeeld over twee wetten, te weten de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS) voor alle vervoer over land en water en de Wet luchtvaart. Specifieke (technische) voorschriften per soort vervoer zijn opgenomen in op deze wetten gebaseerde regelingen. Per soort vervoer zijn de internationale regels opgenomen en van toepassing gemaakt in de nationale wetgeving. Daarmee zijn de internationale regels van kracht binnen Nederland. Hieronder vindt men voor de meest geraadpleegde regelgeving, de technische voorschriften.

- Voor het wegvervoer is dit de regeling ADR.
- Voor het vervoer per spoor is dit de regeling RID
- Voor de binnenvaart is dit de regeling ADN
- Voor de zeevaart is dit de regeling IMDG
- Voor de luchtvaart is dit de regeling ICAO (International Civil Aviation Organisation)



voorbeeld van een gevaars- en stofidentificatienummer van een gevaarlijke stof tijdens wegtransport

Welke werkzaamheden worden in de Waterbouw uitgevoerd m.b.t. vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de bedrijven in de Waterbouw is het vervoer van gevaarlijke stoffen geen hoofdactiviteit maar we hebben er wel regelmatig mee te maken. De belangrijkste werkzaamheden in dit verband zijn:

- Ontvangen van gevaarlijke stoffen die tijdelijk in het magazijn worden opgeslagen om daarna verstuurd te worden naar een project.
- Verpakken van ontvangen gevaarlijke stoffen in een kist of grotere doos tezamen met andere goederen voor transport naar een project.
- Laden van verpakte gevaarlijke stoffen (zie vorig punt) in een container.
- Laden van gevaarlijke stoffen op een vrachtwagen voor verder transport door derden.
- Laden, vervoeren en lossen (of omgekeerde volgorde) van gevaarlijke stoffen met een vrachtwagen die in eigen beheer is. Transport naar project of verscheper (zee- of luchtvracht)
- Ontvangen van gevaarlijke stoffen op een project en het hier in opslag nemen

Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS)

Belangrijke items voor de Waterbouw in deze wet zijn o.a. [artikel 2](#) over de reikwijdte van de wet en [artikel 6](#)

over regels m.b.t. algemene bepalingen. In de hieronder volgende artikelen zijn de belangrijkste items voor de Waterbouw onderstreept.

In artikel 2 lid 1 staat :

Deze wet is van toepassing op:

a.

het vervoeren van gevaarlijke stoffen met een vervoermiddel over land, per spoor en over de binnenwateren;

b.

het ten behoeve van vervoer met een vervoermiddel over land, per spoor en over de binnenwateren aanbieden en aannemen van gevaarlijke stoffen;

c.

het laten staan en het laten liggen van een vervoermiddel, waarin of waarop zich gevaarlijke stoffen of resten daarvan bevinden;

d.

het ten behoeve van het vervoer beladen van een container of vervoermiddel met gevaarlijke stoffen en het lossen van die stoffen daaruit;

e.

het nederleggen van gevaarlijke stoffen tijdens het vervoer;

f.

het verpakken van gevaarlijke stoffen ten behoeve van het vervoer daarvan;

g.

het ten behoeve van het vervoer vullen van een daarvoor bestemde container, tank, verpakking of vervoermiddel met gevaarlijke stoffen en het lossen van die stoffen daaruit;

h. het exploiteren van een container, tank, verpakking of vervoermiddel ten behoeve van het vervoer van gevaarlijke stoffen; **i.**

het ontvangen van gevaarlijke stoffen tijdens of aansluitend op het vervoer;

j.

de overige met het vervoer van gevaarlijke stoffen rechtstreeks samenhangende handelingen, waaronder de beveiliging van de vervoersketen, voor zover daaromtrent bij of krachtens algemene maatregel van bestuur als bedoeld in artikel 3, regels zijn gesteld.

Artikel 6 van de “Wet vervoer gevaarlijke stoffen”

In artikel 6 van de WVGS staat:

De regels, bedoeld in artikel 3, onderdeel b, kunnen onder meer betrekking hebben op:

a.

eisen ten aanzien van constructie, inrichting en uitrusting van vervoermiddelen, waarmee gevaarlijke stoffen worden vervoerd;

b.

keuring van vervoermiddelen als bedoeld in onderdeel a;

c.

aanduidingen die de vervoermiddelen bij het vervoeren van daartoe bij of krachtens algemene maatregel van bestuur aangewezen gevaarlijke stoffen, zowel in beladen als in lege, ongereinigde toestand, dienen te voeren;

d.

het verwijderen of bedekken van aanduidingen als bedoeld in onderdeel c, na het lossen en reinigen of ontgassen van het vervoermiddel;

e.

reinigen van vervoermiddelen waarmee gevaarlijke stoffen zijn vervoerd;

f.

onderzoek van gevaarlijke stoffen naar hun eigenschappen;

g.

eisen ten aanzien van de verpakking van gevaarlijke stoffen, met inbegrip van de daarbij behorende inrichting of uitrusting, en het testen of keuren daarvan;

h.

aanduidingen of aanwijzingen op de verpakking, bedoeld in onderdeel g;

i.

deskundigheid van personen die handelingen met gevaarlijke stoffen als bedoeld in artikel 2, eerste lid, verrichten, afgifte van vakbekwaamheidscertificaten en erkenning van vakbekwaamheidscertificaten afgegeven in andere landen;

j.

vervoeren van gevaarlijke stoffen onder bepaalde meteorologische omstandigheden;

k.

vervoeren van gevaarlijke stoffen door tunnels;

l.

eisen ten aanzien van constructie, inrichting en uitrusting van inrichtingen of werktuigen met behulp waarvan gevaarlijke stoffen worden geladen of gelost;

m.

keuring van de inrichtingen of werktuigen, bedoeld in onderdeel l;

n.

melding voorafgaande aan het verrichten van een handeling als bedoeld in artikel 2, eerste lid.



distributie van gevaarlijke stoffen

Maatregelen

- **basismaatregelen**

Zie basismaatregelen onder paragraaf [12.9.2.2](#)

- **Maatregelen m.b.t. vervoer van een specifieke gevaarlijke stof**

Zie veiligheidsinstructieblad rubriek nr. 14.

- **Opleiding van personen die betrokken zijn bij het vervoer van gevaarlijke stoffen**

Personen die werkzaamheden uitvoeren die betrekking hebben op het klaarmaken, verpakken, laden en lossen en vervoeren van gevaarlijke stoffen dienen over voldoende deskundigheid te beschikken (zie bovenstaand wetsartikel nr. 6 uit de “Wet vervoer gevaarlijke stoffen”).

Verder dient er volgens de ADR regels een veiligheidsadviseur aangesteld te worden (zie hieronder).

- **Veiligheidsadviseur**

In de ADR regels item 1.8.3.1 staat het volgende m.b.t. het aanstellen van een veiligheidsadviseur:

In elke onderneming waarvan de bedrijvigheid het vervoer van gevaarlijke goederen over de weg, of het met dit vervoer samenhangende verpakken, beladen, vullen of lossen omvat, moet een of meer veiligheidsadviseurs voor het vervoer van gevaarlijke goederen, benoemen, die ermee zijn belast te helpen bij de preventie van de aan dit soort activiteiten verbonden gevaren voor de veiligheid van personen, bezittingen of het milieu. N.B. De veiligheidsadviseur kan ook een werknemer van derden zijn waarmee men contractueel afspraken heeft gemaakt voor het geven van de benodigde adviezen/informatie.

- **Indeling van gevaarlijke stoffen in categorieën, etikettering en signalering volgens ADR regels**

Zoals reeds eerder gesteld is de indeling van de gevaarlijke stoffen in richtlijn [PGS 15](#) gebaseerd op de vervoerwetgeving (ADR). De informatie over de indeling van gevaarlijke stoffen in categorieën, etikettering en signalering volgens ADR regels is aangegeven in [sectie 4](#).

12.9.9 Afvoer van gevaarlijke stoffen

In hoofdstuk 14 “Milieubescherming” worden m.b.t. “Afvalverwijdering” de volgende items aangestipt:

paragraaf	omschrijving
14.4	Afvalverwijdering
14.4.1	Gevaarlijk afval
14.4.2	Klein chemisch afval
14.4.3	Afvalstoffen op zee
14.4.4	Het olie journaal
14.4.5	Olie opvang

Hieronder komen m.b.t. dit onderwerp de volgende items aan de orde:

paragraaf	omschrijving
12.9.9.1	Begrip chemisch afval
12.9.9.2	Verschillende wetgevingen die betrekking hebben op de afvoer van gevaarlijke stoffen
12.9.9.3	Maatregelen m.b.t de afvoer van gevaarlijke stoffen

12.9.9.1 Begrip chemisch afval

Onder chemisch afval vallen onder andere de volgende producten:
(N.B. e.e.a. volgens Nederlandse wet- en regelgeving)

Accu's

Koelvloeistoffen

Batterijen

Oliën en vetten

- afgewerkte olie
- boorolie
- smeervet
- oliefilters
- remolie
- snijolie
- olie-opneemproducten
- olievaten (leeg)
- vetpatronen (leeg)

Verf en toebehoren

- verf (ook op waterbasis)
- verfblikken (leeg)
- verfverduuners
- verfafbijtmiddel

- kwastreiniger
- kwastontharder
- terpentine
- plamuur
- kitten

Brandstoffen

- benzine
- petroleum
- gasolie
- diverse gradaties stookolie

Schoonmaakmiddelen

- wasbenzine
- aceton
- vlekkenwater (niet op waterbasis)

Zuren

- accuzuur
- zoutzuur

Kwik

- kwikschakelaars
- kwikthermometers

Medicijnen

Diversen

- insecticiden
- spuitbussen (met productresten)
- correctievloeistof
- inkten
- toner (vloeibaar)
- lijm
- energiezuinige lampen
- loodwikkel

12.9.9.2 Verschillende wetgevingen die betrekking hebben op de afvoer van gevaarlijke stoffen

• Toepasselijkheid Wet milieubeheer(WM)

Voor het bedrijfsleven, maar ook deels voor particulieren, zijn de hoofdstukken 5 "Milieukwaliteitseisen", 8 "Inrichtingen", 9 "Stoffen en Producten" en 10 "Afvalstoffen" van de [Wet Milieubeheer](#) (WM) van belang. Ze vormen tevens de kapstok voor een groot aantal milieuregelingen, zoals die voor groot gevaarlijk afval, klein gevaarlijk afval (abusievelijk nog steeds bekend als klein chemisch

afval), asbestverwijdering, inperking en uitbanning van ozonlaag aantastende stoffen, de CFK's.

- **Waterwet**

De [Waterwet](#) is in werking getreden in december 2009. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. In deze Waterwet is een achttal wetten samengevoegd tot één wet.

Onder deze samengevoegde wetten onder andere:

- Verbod lozen op binnenwater
- Verbod lozen op zee
(zie nu o.a. Waterwet [art. 6.6](#),[art. 6.7](#) en [art. 10.1](#))

- **Wet voorkoming verontreiniging door schepen (Wvvs)**

De [Wet voorkoming verontreiniging door schepen](#) (Wvvs, 1973) is op grond van internationale afspraken tot stand gekomen. De wet is naast de Schepenwet een aparte wet waarop het storten van vuil of afval door zeeschepen op zee is verboden. Het verbod is van toepassing op 'verontreinigende stoffen'. Bepaalde soorten 'huishoudelijk' afval mogen dus wel in open zee worden gestort.

- **Scheepsafvalstoffenbesluit Rijn- en binnenvaart**

De afval stromen aan boord van binnenvaartschepen (waaronder zich ook gevaarlijke stoffen bevinden) zijn onderhavig aan het hierna genoemde besluit en verdrag.

- [Scheepsafvalstoffenbesluit Rijn- en binnenvaart](#)
- Verdrag inzake de verzameling, afgifte en inname van afval in de Rijn- en binnenvaart.

- **Marpol 73/78**

[Marpol](#) is de afkorting van International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, en is een IMO verdrag ter bestrijding van vervuiling van het marine milieu. Het beperkt of verbiedt de lozing van stoffen op zee. Het is in 1973 aangenomen. Marpol wordt regelmatig herzien en aangevuld. In 1978 heeft een belangrijke aanpassing plaatsgevonden.

De IMO is overgegaan tot aanwijzing van olie als vervuiler (OilPol) en een groot aantal (overige) schadelijke vloeistoffen (250 tal); daarbij is geen enkele lozing binnen de territoriale 12 mijls zone toegestaan. In de IMDG-code kan men nagaan welke stoffen mede als 'Marine Pollutant' te boek staan.

- **Sopep, shipboard oil pollution plan**

[Sopep](#), shipboard oil pollution plan (2001) is een uitwerking van Marpol Annex I in Regulation nr 26. Schepen moeten over een plan beschikken, inclusief de middelen, om de gevolgen van een ongewilde olie spill te bestrijden. Voor schepen van meer dan 400 ton is een SOPEP verplicht.

- **Convention on Oil Pollution Preparedness Response and Cooperation**

De International [Convention on Oil Pollution Preparedness Response and Cooperation](#) (1990), is een voorloper en een variant van de sopep. Op grond van deze Conventie is de SMPEP, shipboard marine pollution plan, verplicht. Voor schepen van meer dan 150 ton is sinds 13-5-1995 een SMPEP verplicht. Een SMPEP gaat ook over andere spills en vervuilingen dan van olie.

12.9.9.3 Maatregelen m.b.t. de afvoer van gevaarlijke stoffen

- **Algemeen**

- Probeer de hoeveelheid afval te beperken;
- Lever afval in bij een erkende inzamelaar;
- Gooi nooit afval overboord;
- In het veiligheidsinformatieblad staan onder rubriek 13 "instructies voor verwijdering".

- **Het afvoeren van chemisch afval:**

Chemisch afval moet apart worden ingezameld en afgevoerd. Daarvoor moet het op de juiste wijze verpakt worden. Chemisch afval mag alleen worden afgevoerd en verwerkt door erkende vergunninghouders.



- **Het aantoonbaar beheersen van de afvalstromen**

Aan de wal

Het verzamelen en verwijderen van afvalstoffen van bedrijven moet in een milieulogboek worden bijgehouden. Dat geldt voor alle vormen van afval: bedrijfsafval, gevaarlijk afval, lozingen in het riool of de oppervlaktewateren, uitstoten in de lucht. Het aantoonbaar beheersen van de afvalstromen is een belangrijk onderdeel van de Bedrijfsinterne milieuzorg (BIM).

Aan boord

Voor de afvalstoffen aan boord van binnenschepen en zeeschepen (garbage disposal) is dit geregeld via de Binnenschepenwet en de Schepenwet.

12.9.10 PBM's en overige beschermingsmiddelen m.b.t. gevaarlijke stoffen

Maatregelen

- **PBM's en overige beschermingsmiddelen**

Op het veiligheidsinstructieblad (VIB) voor een specifieke stof wordt onder item 8 aangegeven welke PBM's en overige beschermings- middelen worden voorgeschreven c.q. geadviseerd.

De belangrijkste items m.b.t. gevaarlijke stoffen zijn o.a.:

- Gelaatsscherm (zie verder paragraaf [12.10.5.3](#))
- handbescherming (zie verder paragraaf [12.10.5.6](#))
- adembescherming (zie verder paragraaf [12.10.5.7](#))
- schort voor het gebruik bij chemicaliën
- oogdouche
- oogspoelmiddel

- **Pictogram oogdouche**

Zorg dat een plaats met een oogdouche goed herkenbaar is aangegeven met het

hiervoor geëigende pictogram.



Verwijzingen

Verwijzingen naar wettelijk kader

- lijst met aanverwante wetsartikelen van leeswijzer [AB art. 4.1 "Gevaarlijke stoffen"](#)

Verwijzingen binnen de Arbocatalogus:

- zie verwijzingsmatrix "[Gevaarlijke stoffen](#)"
- zie leeswijzer [Leeswijzer AB art. 4.1 "Gevaarlijke stoffen"](#)
- Bijlage 27 en 28
 - [bijlage 27: Gevaarlijke stoffen](#)
 - [Bijlage 28: Van bijlage 28 de volgende beleidsregels \(BR\):](#)
 - [BR 2-1 - Verplichtstelling arbeidsveiligheidsrapport, aanwijzing installaties](#)
 - [BR 2-2 - Aanvullende eisen risico-inventarisatie en evaluatie, aanwijzing installaties](#)
 - [BR bijlage 4 - behorend bij beleidsregel 2-1 en 2-2 van het Arbobesluit](#)
 - [BR bijlage 5 - behorend bij beleidsregel 2-1 van het Arbobesluit](#)
 - [BR bijlage 5a - behorend bij beleidsregel 2-2 van het Arbobesluit](#)
 - [BR 4.1c-1 - Zorgvuldigheid, ordelijkheid en zindelijkheid bij het verrichten van arbeid met gevaarlijke stoffen](#)
 - [BR 4.1c-2 - Etikettering van gevaarlijke stoffen die op de werkplek aanwezig zijn](#)
 - [BR 4.1c-4 - Doeltreffende beheersing van blootstelling aan gevaarlijke stoffen](#)
 - [BR 4.2 -1. - Wijze van beoordeling van blootstelling aan gevaarlijke stoffen en aanvullende regels voor asbest](#)
 - [BR 4.6 -1 - Voorkomen van calamiteiten bij opslag, gebruik en transport van gascilinders](#)
 - [BR 4.6 -3. - Voorkomen van ongewilde gebeurtenissen bij werkzaamheden met gevaarlijke stoffen](#)
 - [BR 4.6 -6. - Voorkomen van verstikking of bedwelming bij toepassing van kooldioxide](#)
 - [BR 4.6 -7. - Voorkomen van verstikking bij toepassing van vloeibare stikstof](#)
 - [BR 4.18 -1. - Doeltreffende beheersing van blootstelling aan kankerverwekkende stoffen](#)
 - [BR 4.18 -4. - Doeltreffende beheersing van blootstelling aan kristallijn, respirabel kwarts](#)
 - [BR 4.19 - Informatie voor werknemers bij het werken met kankerverwekkende en mutagene stoffen](#)

Algemene verwijzingen

- Al blad 26: Veiligheidsinformatiebladen en werkpleketikettering
- Al blad 31: Gevaarlijke stoffen
- [richtlijn PGS 15](#)
 N.B. Voor het downloaden richtlijn PGS 15 - toets onder kopje "Publicaties" de tekst "Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen" in.

Einde van goedgekeurde gedeelte.

12.10 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Dit artikel is positief getoetst door de Inspectie SZW als onderdeel van de Arbocatalogus Waterbouw.

Onderverdeling

In deze paragraaf worden alle persoonlijke beschermingsmiddelen behandeld die worden gebruikt binnen de Waterbouw. Hieronder volgt de indeling van deze paragraaf op hoofditems:

paragraaf	subparagraaf	omschrijving
12.10.1		Wat zijn persoonlijke beschermingsmiddelen
12.10.2		PBM-beleid
12.10.3		Eisen verstrekking PBM's
12.10.4		PBM's voor inleenkrachten
12.10.5		Persoonlijke beschermingen
	12.10.5.1	Hoofdbescherming
	12.10.5.2	Oogbescherming
	12.10.5.3	Gelaatsbescherming
	12.10.5.4	Gehoorbescherming
	12.10.5.5	Voetbescherming
	12.10.5.6	Handbescherming
	12.10.5.7	Adembescherming
	12.10.5.8	Bescherming van overige lichaamsdelen
	12.10.5.9	Valbeveiliging(bij het vallen van hoogte)
12.10.5.10	Beveiliging tegen verdrinking(reddings/werkvesten)	

12.10.1 Wat zijn persoonlijke beschermingsmiddelen?



Begripsbepaling

Persoonlijke beschermingsmiddelen bieden de gebruiker een verhoogde bescherming tegen mogelijke schadelijke invloeden welke voortkomen uit de arbeidsomstandigheden op de werkplek. Persoonlijke beschermingsmiddelen (pbm's) zijn arbeidsmiddelen bestemd om door een persoon te worden gedragen. Daarbij mag men het woord 'persoonlijke' tevens opvatten als: een pbm wordt op de persoon uitgereikt en is dus bij voorkeur niet voor anderen bestemd. Dat heeft te maken met hygiëne en pasvorm. Het dragen van pbm's is een ongemak, dat tot een minimum beperkt moet blijven. Het mag daarnaast zeker geen nieuwe risico's oproepen.

Arbeidshygiënische strategie

In de Arbo-wet gaat men er vanuit dat persoonlijke beschermingsmiddelen alleen dan moeten worden gedragen indien er technisch en/of economisch gezien geen andere oplossing om het gevaar af te wenden mogelijk is. Dit betekent dat voordat het bedrijf tot het verstrekken van pbm's overgaat iedereen zich zal moeten realiseren, dat een pbm een vierde orde maatregel is (1ste orde is gevaar bij de bron wegnemen, 2de orde is collectieve bescherming, 3de orde is individuelebescherming en 4de orde zijn pbm's (zie [AW art 3 lid 1b](#))). In gezamenlijkheid moet zijn vastgesteld dat maatregelen van hogere orde redelijkerwijs niet gevergd kunnen worden (dus: alleen werken met pbm als het echt niet anders kan). Persoonlijke beschermingsmiddelen mogen nooit technische veiligheidsmaatregelen vervangen en mogen nooit worden aangewend als mogelijkheid tot het nemen van meer risico's.

Welke risico's afdekken met PBM's

Indien men geen ander alternatief heeft (zie arbeidshygiënische strategie hierboven) kan men met PBM's onder andere de volgende risico's beheersbaar maken:

- letsel aan hoofd, ogen oren, handen, voeten en overige lichaamsdelen;
- inhaleren van stofdeeltjes, inhaleren van schadelijke gassen of dampen;
- verstikkingsgevaar;
- verdrinkingsgevaar;
- bevangen worden door lage temperaturen;
- valgevaar

Definitie

De wettelijke definitie van pbm luidt:

een middel door een persoon te dragen of vast te houden, ter afwending van een gevaar.

Toelichting

Met dragen wordt bedoeld aan het lichaam te dragen, zoals een bril, een helm, een gehoorcap of een handschoen. Ook vasthouden van een pbm is mogelijk, op die manier behoort ook een laskap met handvat of een schild tegen vonken of hitte tot de pbm's.

Warenwet, Arbobesluit

Pbm's worden zowel in het Arbobesluit als in de Warenwet, Besluit Persoonlijke Beschermingsmiddelen, geregeld. De Warenwet bepaalt aan welke kwaliteitseisen een pbm moet voldoen (plicht van de leverancier). Daarmee vallen ze ook onder de CE-markeringsplicht. Het Arbobesluit geeft aan hoe het gebruik van pbm's in werksituaties is geregeld (plicht van de werkgever).

Gratis

De werkgever moet pbm's in voldoende mate ter beschikking stellen en alle kosten voor zijn rekening nemen. De werknemer blijft gevrijwaard van kosten van pbm's. Dus hij hoeft ook niet een eigen bijdrage te betalen ([AW art 44](#)).

CE categorieën

Beschermingsmiddelen zijn qua beschermingsniveau in drie categorieën in gedeeld:

Categorie	Risico	Voorbeelden
1	gering	stofkapjes, onschadelijk stof werkschoenen, werkhandschoenen, werkkleding
2	(overig, niet 1 of 3)	(veiligheids)helmen, -brillen, veiligheidsschoenen
3	ernstig (levensbedreigend)	onafh. adembeschermingsapparatuur, bescherming tegen hitte en koude, chemicaliënbestendige handschoenen, valbeveiliging

12.10.2 PBM-beleid

Het Arbobesluit geeft exact aan, op welke wijze moet worden vastgesteld welke pbm's in de onderscheiden werksituaties zijn vereist. Het Arbobesluit kan worden beschouwd als een protocol.

Zie:

[AB art 8.1 - Algemene vereisten persoonlijk beschermingsmiddel](#)

[AB art 8.2 - Keuze persoonlijk beschermingsmiddel](#)

[AB art 8.3 - Beschikbaarheid en gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen](#)

12.10.3 Eisen verstrekking pbm's**Eisen**

Op de werkgever berust de verstrekkingplicht van pbm's.

Alle pbm's moeten worden geleverd conform het Besluit Persoonlijke Beschermingsmiddelen Warenwet. Let onder meer op de CE-markering die ook de risicocategorie aangeeft, waarin ze mogen worden toegepast.

Draagverplichting

De werknemer is verplicht de aan hem uitgereikte beschermingsmiddelen in de voorgeschreven situaties te dragen ([AW art 11 lid b](#)). Hij moet daar wel eerst voorlichting over hebben gehad ([AW art 8 lid 3 en 4](#)) en hij heeft ook eerst inspraak gehad in de keuze van de beschermingsmiddelen ([AB art 8.2](#)).

De draagplicht kan bijvoorbeeld met gebodsborden worden aangegeven. Ook kan daar een tijdfactor aan worden toegevoegd: alleen als de machine draait, of alleen als de waarschuwinglamp brandt.

In de bouw en op vergelijkbare projecten is de draagplicht van de helm algemeen verbindend verklaard, zodat de Arbeidsinspectie ook verbaliserend tegenover werknemers kan optreden.

Geschiktheid

Niet alle pbm's zijn zomaar geschikt voor alle situaties. Per situatie moet vooraf zijn bekeken of

het pbm:

- Geschikt is voor het te vermijden gevaar; zelf geen groter gevaar oproepend;
- Geschikt is voor de heersende omstandigheden;
- Voldoet aan ergonomische vereisten;
- Geschikt is voor de drager.

Uit verslaglegging moet blijken of aan alle aspecten is voldaan.

Combinaties

Als zich in een werksituatie verschillende gevaren tegelijk voordoen en daarvoor ook verschillende pbm's worden uitgereikt, dan moeten deze met elkaar goed gecombineerd kunnen worden: het tegelijkertijd dragen van verschillende pbm dient op elkaar te zijn afgestemd. Bijvoorbeeld een halfmasker en een veiligheidsbril mogen elkaar niet in de weg zitten.

Keuze

De keuze van een pbm is gebaseerd op:

- wijze van gebruik;
- duur van het dragen;
- ernst van het gevaar;
- frequentie blootstelling;
- kenmerken arbeidsplaats;
- doelmatigheid pbm.

Deze keuzefactoren moeten door leidinggevende en betrokken werknemers gezamenlijk zijn besproken en vastgesteld. De Arbeidsinspectie kan naar het verslag van de keuzeprocedure vragen.

De voorschriften m.b.t. de keuze van een persoonlijk beschermingsmiddel zijn vastgelegd in het Arbobesluit zie ([AB art 8.2](#)). De uitwerking van deze voorschriften is aangegeven in beleidsregel 8.2 voor de Waterbouw [BR art 8.2](#).

Persoonlijk

Iedere werknemer heeft recht op zijn eigen pbm.

Als meerdere personen volgtijdig van hetzelfde pbm gebruik moeten maken, zijn aanvullende hygiënische maatregelen nodig. Daarbij is vastgesteld door wie ze tussentijds worden schoongemaakt?

Informatie gebruik

De leverancier moet de beschikbare gegevens voor het gebruik erbij leveren. De werknemer moet hiervan tevoren kennis kunnen nemen.

Doel

Een pbm dient slechts te worden gebruikt voor het beoogde doel; bijvoorbeeld een stofmasker houdt zwevend stof tegen, maar geen schadelijke dampen bij het verfspuiten. Een stofmasker mag dus niet bij het verfspuiten worden gebruikt.

Gebruik

Het gebruik van het pbm moet overeenkomstig de gebruiksaanwijzing zijn. Op een andere manier het pbm gebruiken is dus niet toegestaan.

De werkgever, en daarmee de direct leidinggevende, is verplicht zorg te dragen dat:

- pbm's in voldoende aantallen beschikbaar zijn;
- pbm's worden gebruikt;
- pbm's worden onderhouden, gerepareerd, zindelijk gehouden.

Vervanging

Tevens draagt de werkgever zorg voor:

- Noodzakelijke keuringen voor het goed functioneren van het pbm en vervangingen bij verstrijken van de maximale duur of termijn van het gebruik

Toelichting

Voorbeelden m.b.t. tijdige vervanging van PBM's:

- Voor de veiligheidshelm is het van belang om deze tijdig te vervangen. De verlooptermijn van een helm staat in de helm geprint. Na de verloopdatum wordt de sterkte, zoals het schokabsorberend vermogen niet meer gegarandeerd.
- Een signaleringsvest, bedoeld als zichtbaarheidskleding, verliest na verloop van tijd zijn reflectievermogen en daarmee ook zijn functie.

Omdat 'zindelijk houden' van pbm's nogal omslachtig is, zal men vaak voor wegwerp pbm's kiezen, zoals 'stofsnuities'. Ook oordopjes behoren tot de categorie wegwerp pbm's.

12.10.4 Pbm's voor inleenkrachten

Pbm derden

Het verstrekken van pbm's is een plicht van de werkgever en daarmee een recht van de werknemer. De Arbowet hanteert een eigen definitie van werknemer. Als inleenkrachten worden ingezet is de arbowerkgever (de inlener) verantwoordelijk voor het pbm-beleid. In bepaalde gevallen doet de arbowerkgever er daarom goed aan met het uitzendbureau afspraken te maken over de pbm's die door de inleenkrachten zelf mee genomen moeten worden, met name die pbm's die maatgebonden zijn, zoals schoenen, kleding. Als dit niet is gebeurd, is de gezaguitoefenende werkgever (de inlener) verantwoordelijk en aansprakelijk voor het dragen van pbm's en de eventuele gevolgen van het niet verstrekken of niet dragen.

12.10.5 Persoonlijke beschermingen

12.10.5.1 Hoofdbescherming



begripsbepaling

De hoofdbescherming wordt gerealiseerd met behulp van een kunststof helm.

toelichting

Helmen worden gemaakt van verschillende soorten kunststof. Kunststoffen verouderen door blootstelling aan ultraviolet licht. Het wordt dan bros en breekbaar. Het is daarom zaak een helm tijdig te vervangen.

De levensduur van een helm is afhankelijk van het soort materiaal. Kijk daarom goed in de bijsluiters wat de gemiddelde levensduur is. De productiedatum van de helm staat in de binnenkant gegraveerd (meestal in de klep).



Let op

- Plak geen stickers op de helm. De lijm van de sticker kan de kunststof van de helm aantasten.
- Bewaar de helm op een donkere plaats (uit het zonlicht).
- Vervang een helm direct:
 - als hij van grote hoogte is gevallen.
 - als hij zichtbaar beschadigd is.

Specifieke uitvoeringen

- Combinatiehelm als zowel gehoorbescherming of gelaatsbescherming en helm moet worden gedragen
- Lashelm indien de lasser werkzaamheden moet uitvoeren waar het dragen van een helm noodzakelijk/vereist is. De helm moet gelaat, oren en hals beschermen en voorzien zijn van een neerklapbare of vaste ruit [eventueel voorzien van een aparte verse lucht voorziening]

risico's

Letsel aan het hoofd door vallende voorwerpen of stoten.

maatregelen

Draag de helm altijd:

- daar waar het verplicht is gesteld.
- bij hijs- en hefwerkzaamheden.
- binnen het draaibereik van een kraan.
- bij kans op stoten.
- op een scheepswerf en in droogdok
- als er gevaar bestaat voor vallende of wegspringende voorwerpen.

12.10.5.2 Oogbescherming



begripsbepaling

De oogbescherming wordt gerealiseerd met behulp van een van de volgende beschermingsmiddelen:

- standaard veiligheidsbril
- veiligheidsbril met correctieglazen
- overzetbril
- ruimzichtbril
- lasbril

toelichting

type oogbescherming	keuze bepaling	toepassing
standaard veiligheidsbril	voor mensen zonder oogafwijking	Indien er kans is dat de ogen geraakt kunnen worden door grovere deeltjes zoals bij de volgende werkzaamheden: algemene reparatiewerkzaamheden, hakken, boren, draaien/schaven etc
veiligheidsbril met correctieglazen	voor mensen met een oogafwijking	Zie opsomming bij standaard veiligheidsbril
overzetbril	om te dragen over een gewone bril	Zie opsomming bij standaard veiligheidsbril
ruimzichtbril	zie toepassing	Indien er kans is dat kleine deeltjes de ogen kunnen raken zoals bij de volgende werkzaamheden: - schuren, borstelen, slijpen, bikken etc waarbij fijnstof vrijkomt N.b. voor deze werkzaamheden is een veiligheidsbril of overzetbril niet afdoende omdat de kleine rondvliegende deeltjes via de onder- of bovenkant of de zijkanten van zo'n montuur toch de ogen kunnen raken Verder een ruimzichtbril dragen bij: - sterk verontreinigde lucht met stuivende stof- of roetdeeltjes - aanwezigheid van ogen prikkelende gassen of dampen
las/brandbril	zie toepassing	De las/brandbril dient gedragen te worden bij autogeen las- en brandwerk

risico's

Oogletsel door rondvliegende deeltjes en gevaarlijke straling.

maatregelen

Draag de het juiste type oogbescherming volgens tabel altijd:

- daar waar het verplicht is gesteld.
- tijdens algemene reparatie werkzaamheden, hakken, boren, draaien/schaven, slijpen, schuren, borstelen, bikken, autogeen lassen/branden.
- bij werkzaamheden in sterk verontreinigde lucht met stuivende stof- of roetdeeltjes
- bij aanwezigheid van ogen prikkelende gassen of dampen
- bij gebruik van apparaten die schilfers of andere deeltjes rondslingeren.

12.10.5.3 Gelaatsbescherming



begripsbepaling

De gelaatsbescherming kan worden gerealiseerd door:

- een gelaatsscherm bij het werken met agressieve vloeistoffen of werkzaamheden waar scherpe rondvliegende deeltjes kunnen vrijkomen
- een laskap/lashelm bij elektrisch lassen (zie voor informatie over lashelm het item “hoofdbescherming”)

De gelaatsbescherming beschermt het gehele gelaat tot aan de hals tegen de hieronder genoemde risico's

risico's

Letsel aan het gelaat door spatten van agressieve vloeistoffen, scherpe rondvliegende deeltjes en vlamboog

toelichting

De uitvoering en het materiaal van de gelaatsbescherming kan verschillen per risico. Het duidelijkst geldt dit voor de gelaatsbescherming tijdens elektrisch lassen en de overige genoemde risico's.

maatregelen

Draag het juiste type gelaatbescherming altijd:

- daar waar het verplicht is gesteld.
- gelaatsscherm:
 - bij het werken met chemicaliën.
 - bij het opspatten van verontreinigde grond.
 - bij het wisselen van de tanden van een cutter of sleepkop en het werken aan/bij/onder cutters en sleepkoppen. Bij deze werkzaamheden het gelaatsscherm in combinatie dragen met een veiligheidshelm.
- laskap/lashelm bij elektrisch lassen (zie voor informatie over lashelm het item “hoofdbescherming”):
 - bij laswerkzaamheden met vlamboog (electrisch lassen).

12.10.5.4 Gehoorbescherming



begripsbepaling

Gehoorbescherming beschermt het gehoor tegen een te hoge geluidsdosis en geluidsniveau

toelichting Er zijn twee soorten oorbescherming:

- Bescherming óp het oor: oorkappen. Deze worden gedragen als er slechts een korte periode sprake is van geluidshinder.
- Bescherming ín het oor: oordopjes, gehoorwatten of oorrolletjes. Bij een langdurige blootstelling aan schadelijk geluid worden otoplastieken aanbevolen (op maat gemaakte gehoorbeschermers).

Zie voor verdere informatie over verschillende typen gehoorbescherming etc. onder hoofdstuk "Geluid" onder paragraaf: [13.2.8.3](#)

Let op

Plaats gehoorbeschermingsmiddelen altijd met schone handen in de oren om infectie van de gehoorgang te voorkomen.

risico's

Beschadiging van het gehoor door een te hoge geluidsdosis en/of geluidsniveau

maatregelen

Draag gehoorbescherming altijd:

- op werkplekken waar het verplicht is.
- bij een dagdosis vanaf 85dB(A) of piekgeluidsdruk > 140Pa (op signaalborden aangegeven).

Voor de gehoorbescherming zijn ook de maatregelen van toepassing die omschreven staan in de volgende beleidsregel voor de Waterbouw:

[*BR 6.8 lid 5 t/m 7 - Voorkomen of beperken van de blootstelling aan schadelijk lawaai \(m.b.t. PBM's\)](#)

12.10.5.5 Voetbescherming**begripsbepaling**

De voetbescherming wordt gerealiseerd door het dragen van veiligheidsschoeisel (veiligheidsschoenen of -laarzen)

Veiligheidsschoeisel is voorzien van:

- stalen neuzen en eventueel stalen tussenzolen
- oliebestendige zolen met antislip profiel

risico's

Voetletsel door beknelling, doorboring, stoten of vallende voorwerpen

maatregelen

Draag veiligheidsschoeisel altijd:

- waar het verplicht is.
- aan boord van alle baggervaartuigen, hulpmaterieel en leidingmaterieel [behalve in accommodaties].
- in werkplaatsen en magazijnen.
- op het stort.
- op reparatiewerven en droogdokken

12.10.5.6 Handbescherming



begripsbepaling

De handbescherming wordt gerealiseerd door veiligheidshandschoenen

toelichting

Voor iedere toepassing is er wel een specifieke werk- of veiligheidshandschoen. Vooral bij het werken met bijtende en corrosieve stoffen is de juiste keuze van handschoenen heel belangrijk!

risico's

Letsel aan handen door snijden, schaven, schavielen, agressieve stoffen, warme voorwerpen

maatregelen

In onderstaande tabel is aangegeven welke handschoenen men moet dragen bij bepaalde werkzaamheden

soort handschoen	toepassing
Leer of kunststof handschoenen met rugzijde van textiel	- Dekwerkzaamheden waaronder werken met staaldraden en trossen
	- arbeid in de scheepvaart
	N.B. niet voor chemicaliën
Leer of kunststof handschoenen (grote weerstand tegen insnijden)	- verplaatsen van zware voorwerpen
	- afbramen
	- boren
	- slijpen
	- andere arbeid waarbij metaaldeeltjes wegspringen
Glad leren handschoenen met wijsvinger en duim	- laswerkzaamheden

soort handschoen	toepassing
Vloeistofdichte rubber of kunststof handschoenen	- werken met chemicaliën
	- verwerken van kunststoffen
	- verwerken van verf
	- organische oplosmiddelen
	- bijtende vloeistoffen
	- verwijderen van asbesthoudend materiaal
	- verwijderen van keramische vezels
	Verzeker u ervan dat bij het werken met chemicaliën de gekozen handschoenen de stof kunnen weerstaan
Leren handschoenen met kunststof vulling	-bij trillend gereedschap etc. (anti trilhandschoen)
Vinyl (wegwerphandschoenen)	- bij EERSTE HULP verlening

12.10.5.7 Adembescherming



begripsbepaling

Adembeschermingsmiddelen moeten ervoor zorgen dat de luchtwegen beschermd worden tegen diverse soorten risico's op de werkplek. Denk aan chemische risico's in de vorm van bijvoorbeeld gassen, dampen, nevels en stof, of aan verstikking door zuurstoftekort in ruimten met zuurstofverdringende gassen.

verschillende typen adembeschermingsmiddelen

De verschillende typen adembeschermingsmiddelen worden onderverdeeld in de volgende hoofdgroepen:

- omgevingsluchtafhankelijke beschermingsmiddelen
Deze bestaan uit een masker en een filter. Men ademt door het filter, waarbij de omgevingslucht wordt ontdaan van de ongewenste en schadelijke bestanddelen.
- omgevingslucht-onafhankelijke beschermingsmiddelen
Hierbij wordt schone lucht toegevoerd via een slang of uit cilinders.

De omgevingsluchtafhankelijke adembeschermingsmiddelen worden onderverdeeld in:

- stoffilters
- gasfilters

Stoffilters:

De stoffilters worden weer onder verdeeld in P1. P2 en P3 filters, waarbij het P3 filter de meeste bescherming biedt tegen zeer fijn stof (99,95% van de aangeboden deeltjes worden afgevangen) en P1 bedoeld is voor grof stof (80% van de aangeboden deeltjes worden afgevangen). P2 valt hier tussen (94% van de aangeboden deeltjes worden afgevangen).

Een nadere aanduiding voor deze filters die men nog kan tegenkomen (inmiddels vervallen*) zijn de letters S en SL. S wil zeggen: uitsluitend geschikt voor het filteren van vaste stofdeeltjes. SL wil zeggen: geschikt voor neveldeeltjes in aërosolvorm (in de lucht zwevende vaste- en vloeibare deeltjes).

Gasfilters:

De gasfilters worden onderverdeeld in de soorten gassen of dampen die kunnen worden gefilterd. Deze onderverdeling vindt plaats door een kleur en lettercode (zie tabel hieronder). Verder is er voor deze gasfilters een onderverdeling gemaakt in de klassen 1, 2 en 3. Klasse 1 biedt weerstand aan maximaal 0,1 volumeprocent gassen of dampen. Klasse 2 biedt weerstand aan 0,5 volumeprocent en klasse 3 aan 1 volumeprocent (=10.000ppm)

De uitvoeringen van de omgevingslucht-onafhankelijke beschermingsmiddelen

De omgevingslucht-onafhankelijke beschermingsmiddelen komt men in allerlei verschijningsvormen tegen. Bijvoorbeeld:

- Luchtkap in combinatie met motoraangedreven aanblaasfilter
- Luchtkap aangesloten via een slang op een ringleidingsystemen
- ademhalingstoestellen (voorheen persluchtmasker genoemd).

De uitvoeringen van de omgevingsluchtafhankelijke beschermingsmiddelen

De uitvoeringen van deze adembeschermingsmiddelen zijn te verdelen in de volgende soorten:

- stofmaskers (snuitjes) - zie tekening hieronder links
- halfgelaatsmasker - zie tekening hieronder in het midden
- volgelaatsmasker - zie tekening hieronder rechts



Stofmaskers:

Bij de stofmaskers (snuitjes) is het gelaatstuk tevens filter en beschermt uitsluitend tegen vaste- of vloeibare deeltjes. De bovengenoemd filtercode P1 t/m P3 wordt voor deze filters voorafgegaan door de code FF dit duidt op "filtering face piece". De totale code voor deze filters wordt dan bijvoorbeeld FFP1 met de toevoeging S of SL* (zie opm. hierboven). N.b. De P3 filtering in de uitvoering van snuitjes heeft geen praktische waarde omdat men die norm vanwege lekkage langs het masker nooit zal halen

Half- en volgelaatmaskers:

De halfgelaatmaskers en volgelaatmaskers sluiten mond en neus af, waarbij de volgelaatmaskers ook de ogen afschermen. Deze maskers zijn voor de filtering voorzien van (verwisselbare) filterbussen.

toelichting

Het gebruik van een bepaald type filtermaskers is afhankelijk van de soort luchtverontreiniging op de werkplek (gassen, dampen of stoffen of een combinatie). Voor het bepalen van de juiste filterkeuze moet men dus over de volgende informatie beschikken:

- soort gas of damp met bijbehorende concentratie (klasse) dat men wil filteren
- soort stof dat men wil filteren (grof, fijn of zeer fijn) met eventuele neveldeeltjes in aerosolvorm
- gegevens over eventuele combinaties van bovenstaande gassen,dampen en stoffen

De filtermaskers (afhankelijke adembescherming) mogen nooit gebruikt worden waar zuurstoftekort wordt vermoed.

filterende werking

Het masker moet in overeenstemming zijn met het filterend vermogen. De filterende werking mag b.v. niet ongedaan gemaakt worden door lekkage langs het gelaatsstuk van het masker. Dit is dus een belangrijk item bij mensen die een brildragen of gezichtbehaving hebben.

filterbussen

- De filterbussen die gebruikt kunnen worden op de bovengenoemde gelaatsmaskers filteren afhankelijk van de soort, bepaalde gassen, dampen of deeltjes uit de lucht. De codes voor de verschillende soorten gassen en dampen die kunnen worden gefilterd hebben elk hun eigen kleur en letteraanduiding zoals aangegeven in onderstaande tabel

Aanduiding	Kleur van de bus	Beschermt tegen:
A	bruin	organische dampen, kookpunt>65°C
AX	bruin	organische dampen, kookpunt <65°C
B	grijs	zure gassen
E	geel	zwaveldioxide
K	groen	ammoniak
CO	zwart	koolmonoxide
Hg	rood	kwikdamp
NO	blauw	nitreuze dampen

- Verder zijn er filterbussen voor het filteren van stof met de onderverdeling zoals boven genoemd (P1, P2 en P3 met een aanvullende aanduiding S of SL* (zie opm. hierboven))
- Er zijn ook combinatiefilters die meerdere soorten gassen en stof kunnen filteren. In dat geval staan de betreffende kleuren onder elkaar op de bus afgebeeld en staat de specificatie in de code aangegeven.

richtlijnen voor vervangen van filters

- stoffilters
 - De gebruiksduur of doorslagtijd van het filter wordt bereikt als er in het masker een vorm van ademweerstand merkbaar wordt.
 - Gebeurt dit binnen een tijdstermijn van een achturige werkdag, dan dient het filter direct te worden vervangen.

- Stoffilters voor schadelijke stoffen mogen slechts eenmalig worden ingezet.
 - Filterende gelaatstukken dienen niet langer dan acht uur of maximaal gedurende een werkdag te worden gebruikt (tenzij de fabrikant anders aangeeft, met inachtnaam van de schoonmaakinstructies). In geval van kankerverwekkende stoffen, zoals kwarts, moet het gelaatstuk na één keer gebruiken worden verwijderd.
 - Bij overmatige transpiratie en zeer vochtige ademlucht (verkoudheid) kunnen filterende gelaatstukken eerder verzadigd raken, vervanging om hygiënische redenen is dan gewenst.
- Filterbussen
 - NEN-EN 141 geeft de capaciteitseisen aan. De doorbraaktijden worden bepaald door het soort gas, de eigenschappen ervan en de concentratie.
 - De doorbraaktijd kan negatief worden beïnvloed door luchtvochtigheid, omgevingstemperaturen en werktempo, dus de norm is niet meer dan een schatting. De exacte doorbraaktijd kan slechts door werkplekbeoordeling en metingen worden vastgesteld.
 - men kan ook het zekere voor het onzekere nemen door iedere dag de filterbus te vervangen.

risico's

- Inademen van giftige of schadelijke stoffen
- Inademen van lucht met te weinig zuurstof (minder dan 19%) wat meestal een acuut gevaar tot gevolg heeft

maatregelen

Uit een risico-inventarisatie moet blijken of werken met adembescherming noodzakelijk is en zo ja, welk type. Factoren die daarbij een rol spelen zijn o.a. de soort verontreiniging en de concentratie ervan, het zuurstofgehalte, het soort werk en de duur van blootstelling.

Draag filtermaskers altijd:

- als dit is aangegeven in het veiligheidsplan.
- als de mogelijkheid bestaat dat de bovengenoemde giftige of schadelijke stoffen/dampen vrijkomen.

Draag filtermaskers nooit:

- in besloten ruimten (in verband met het zuurstofgehalte).

Draag omgevingsluchtonafhankelijke maskers altijd:

- als uit metingen blijkt dat in een ruimte het zuurstofpercentage minder is dan 19 vol.%.
- als uit metingen blijkt dat de concentratie verontreiniging die maximaal voor een filtermasker is toegestaan wordt overschreden.
- in besloten ruimten indien hier giftige of schadelijke stoffen/dampen aanwezig zijn of kunnen vrijkomen

Informatie over ademhalingstoestellen [voorheen persluchtmaskers]

Omdat de ademhalingstoestellen in de Waterbouw veel voorkomen aan boord van de

schepen en drijvende werktuigen hierover de volgende informatie:

- Onder welke omstandigheden gebruikmaken van ademhalingstoestellen:
 - bij hoge concentraties giftige stoffen en/of zuurstofconcentratie kleiner dan 19%
 - voor alle werkzaamheden, reddings- en vluchtacties, in alle omstandigheden, binnen de gebruiksduur van de perslucht flessen. Echter nooit onder water.
- Specifieke informatie over het gebruik van ademhalingstoestellen:
 - ALLEEN te gebruiken door gediplomeerde werknemers.
 - Speciale medische KEURING vereist.
 - NIET baarddragend.
 - NOOIT alleen werken, altijd een reddingslijn gebruiken bij het betreden van besloten ruimten. In deze gevallen dient een derde man met een gebruiksgereed onafhankelijk werkend adembeschermingsmiddel (persluchtmasker) klaar te staan.
- Keuringen beproevingen perslucht flessen:
 - 200 bar-flessen; elke 5 jaar,
 - 300 bar-flessen; elke 2/5 jaar (zie keuringsdatum op de fles),
 - Beproeven onder toezicht van een ambtenaar van het stoomwezen.
- Reinigen en onderhoud
 - Na elk gebruik het gelaatsstuk en de automaat demonteren en schoonspoelen.
 - Daarna reinigen en desinfecteren, e.e.a. volgens de instructies van de fabrikant van de apparatuur.
 - Alle onderdelen zorgvuldig (niet in de zon) drogen en monteren, waarbij alle rubber dichtingsvlakken zeer licht met talkpoeder worden ingesmeerd.
 - Worden de flessen aan boord gevuld door middel van een "leeflucht" kompressor, dan zorgvuldig de instructies van de compressorfabrikant volgen.
 - Na gebruik persluchtmasker het geheel direct weer gebruiksklaar maken, een volle fles monteren en opbergen.
- Testen van apparatuur
 - Ten minste elke 3 maanden alle toestellen controleren door middel van de hieronder aangegeven beproeving:
 - De afsluiter op de fles een halve slag openen en de druk aflezen op de manometer (moet minstens 95% zijn).
 - De fles weer sluiten. Hierna één minuut wachten, na één minuut mag de druk niet noemenswaardig gedaald zijn, anders is er ergens lekkage.
 - Indien er lekkage is, de oorzaak hiervan opsporen en verhelpen!
 - Het toestel met de automaat voorzichtig drukloos maken.
 - Controleer de juiste instelling en de werking van het terugtochtssignaal.
 - Ten minste elke 6 maanden de toestellen controleren volgens de fabrieksinstructies. Hierbij speciale aandacht besteden aan alle rubber onderdelen.
 - Ten minste 1x per jaar de persluchtflessen met verse lucht (laten) vullen.
 - Inspecties moeten worden aangetekend in het scheeps-/machinekamerjournaal.

Voor de ademhalingsbescherming zijn ook de maatregelen van toepassing die omschreven

staan in de volgende beleidsregels voor de Waterbouw:

- BR 4.3-1 - Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan stoffen door gebruik van PBM's
- BR 4.16 - Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen door gebruik van PBM's
- BR 4.18-3 - Gebruik van PBM's bij overschrijding de grenswaarde bij werkzaamheden met asbest en asbesthoudende producten
- BR 4.18-4 - Doeltreffende beheersing van blootstelling aan kristallijn, respirabel kwarts in de bouw [zie items m.b.t. PBM's]
- Bijlage 13. behorend bij beleidsregel 4.18-4 Arbobesluit - In tabel 2 van deze bijlage wordt de keuze van een ademhalingsbeschermingsmiddel aangegeven bij een maximale concentratie kwarts in de omgevingslucht

12.10.5.8 Bescherming van overige lichaamsdelen

begripsbepaling

De bescherming van overige lichaamsdelen gebeurt in principe door het dragen van de juiste werkkleding. Het begrip 'werkkleding' verdient nadere toelichting. Werkkleding is kleding die beroepshalve wordt gedragen, maar vaak ook enige bescherming biedt, bijvoorbeeld tegen vuil en stof, of tegen weersinvloeden zoals regen en koude. Werkkleden zijn echter niet altijd beschermingsmiddelen in de zin van de Arbowet. Onderstaand lijstje geeft een idee

Tabel met indicatie of de genoemde werkkleding/schoeisel onder pbm's vallen

Werkkleding	pbm	opmerking / bescherming
Overall	nee	tegen vuil en stof
Lasoverall	ja	ook tegen lasvonken
Doorwerkpak/jas	nee	Weersomstandigheden
Floatercoverall	ja	bij verdrinkingsgevaar
Rubber laarzen	nee/ja	ja, zodra bescherming tegen mechanische of chemische invloeden, zie CE-merk

Speciale beschermende kleding

Verder is er ook nog een categorie met speciale beschermende kleding. De voornaamste items worden in onderstaande tabel genoemd:

Tabel met speciale beschermende kleding/schoeisel

Omschrijving	Toepassing
Vloeistofdichte overkleding waaronder: overalls zonder zakken	Tijdens het werken met/verwijderen van: <ul style="list-style-type: none"> - verontreinigde grond/specie - asbesthoudend materiaal - keramische vezels
Rubber laarzen met stalen neuzen (eventueel met stalen tussenzolen)	Tijdens het werken met/verwijderen van: <ul style="list-style-type: none"> - verontreinigde grond/specie - asbesthoudend materiaal - keramische vezels

Omschrijving	Toepassing
Signalerings-, verkeers- en spoorbouwvesten\hesjes: -Goed zichtbare kleur met fluoriserende strepen -Oranje met reflecterende romeinse II op rugzijde -Geel Nederlandse Spoorwegen	-algemeen signaleringsvest\hesje dat gedragen dient te worden bij werkzaamheden waarbij men zichtbaar dient te zijn voor anderen (denk bijvoorbeeld aan hijswerkzaamheden etc.) - bij werken op en in de directe omgeving van verkeerswegen, e.d. - bij werken op en in de directe omgeving van spoorlijnen (N.S.)

risico's

Het niet dragen van de juiste werkkleding(pbm's) kan de volgende letsels veroorzaken:

- brandwonden bij niet dragen lasoverall
- door de koude bevangen worden en verdrinking bij het niet dragen van een floatercoverall
- aantasting van de huid door chemicaliën

maatregelen

De bovengenoemde werkkleding(pbm's) dragen om lichaamsdelen te beschermen tegen de genoemde invloeden/risico's.

12.10.5.9 Valbeveiliging (bij het vallen van hoogte)



begripsbepaling

In de Waterbouw bestaat het persoonlijk valbeschermingssysteem meestal uit een van de volgende samenstellingen:

- harnasgordel met een vanglijn en valdemper
- harnasgordel met een valstopapparaat en oprolsysteem

In hoofdstuk 12.1.7 wordt de keuze van het juiste persoonlijke valbeschermingssysteem uitgebreid behandeld. Hier blijft de informatie beperkt tot de hieronder genoemde hoofdzaken.

Nadeel van systeem met vanglijn en valdemper:

Het nadeel van het systeem met een vanglijn en valdemper is de benodigde vrije hoogte die beschikbaar moet zijn onder het ophangpunt van de vanglijn (dit is minimaal 6 mtr afhankelijk van fabricaat).

Uitzonderingssituatie waar men zonder valdemper mag werken

Bij het systeem harnasgordel met vanglijn en valdemper is de valdemper van levensbelang om de val te breken. Er wordt gesteld dat "een systeem met vanglijn zonder valdemper" geen valbeveiliging is. Op bovenstaande wordt echter één uitzondering gemaakt en dat is bij

het gebruik van een harnasgordel en vanglijn in een werkbak of een bak van een hoogwerker. Bij deze uitzonderingssituatie mag men namelijk het harnasgordel met een korte vanglijn (maximaal 1,5 mtr) zonder valdemper gebruiken. De reden hiervoor is dat men in deze situatie met een korte vanglijn (dus valhoogte erg klein bij een calamiteit) waarschijnlijk minder risico's loopt dan met de valdemper (i.v.m. de benodigde vrije ruimte onder het ophangpunt van de vanglijn).

De lengte van de vanglijn

Bij het systeem harnasgordel, vanglijn met valdemper kan de lengte van de vanglijn inclusief valdemper variëren van 1,2 tot maximaal 2 meter. In de Waterbouw wordt meestal gekozen voor een korte vanglijn omdat deze ook gebruikt moet worden in de werkbak.

risico

Bij het vallen van hoogte kan men letsels van allerlei aard oplopen.

maatregelen

Draag een harnasgordel en vanglijn met valdemper of harnasgordel met valstopapparaat en oprolsysteem altijd bij:

- werken op hoogte waarbij geen andere mogelijkheid tot beveiliging bestaat.

Draag een harnasgordel met korte vanglijn en zonder valdemper altijd bij:

- werken vanuit een aan een kraan hangende werkbak.
- werken vanuit de bak van een hoogwerker

Draag een harnasgordel met lange veiligheidslijn altijd bij:

- werken in besloten ruimten.
- werken aan dek bij zwaar weer.

(in de laatst genoemde gevallen is dit geen valbeveiliging maar een beveiliging om iemand in noodgevallen uit een besloten ruimte te kunnen halen of om te voorkomen dat iemand overboord slaat)

keuringen

De valbeveiligingsmiddelen inclusief de accessoires dienen minimaal 1 x per jaar door een door de fabrikant geautoriseerde deskundige te worden geïnspecteerd en van een nieuwe keuringsticker te worden voorzien.

P.S.

Zoals reeds bovengenoemd wordt de valbeveiliging in het hoofdstuk [12.1.7](#) uitgebreid beschreven.

12.10.5.10 Beveiliging tegen verdrinking (reddings/werkvesten)



Begripsbepaling

Reddings/werkvesten zijn persoonlijke beschermingsmiddelen die in de sector waterbouw verplicht zijn voorgeschreven tijdens de dagelijkse werkzaamheden op of bij het water om het risico van verdrinkingsgevaar bij het in het watervallen te elimineren.

Verschil tussen reddingsvesten voor calamiteiten en reddings/werkvesten voor werksituaties

De reddingsvesten voor calamiteiten zijn die reddingsvesten die wettelijk verplicht zijn voorgeschreven aan boord van schepen en drijvende werktuigen en vermeld staan in het veiligheidsplan. Deze reddingsvesten behoren tot groep veiligheidsmiddelen die specifiek ontworpen zijn als persoonlijk beschermingsmiddel tijdens een noodsituatie bij "schip verlaten" maar zijn vaak ongeschikt als reddings/werkvest bij het uitvoeren van werkzaamheden. Vandaar dat de sector Waterbouw via eigen onderzoek en beproevingen heeft vastgesteld wat in de werksituaties het beste persoonlijke beschermingsmiddel is.

Specificatie van reddings/werkvest voor werksituaties in de Waterbouw

Het persoonlijk beschermingsmiddel dat de sector Waterbouw als minimum eis voorschrijft in de bovenomschreven werksituaties is:

- automatisch opblaasbaar reddings/werkvest met minimaal één CO₂ patroon
- het zelfoprichtend vermogen van het reddings/werkvest moet voldoende groot zijn om iemand die op z'n buik in het water valt automatisch terug te laten draaien. Hierdoor komt die persoon met de rug in het water te liggen en kan dan weer vrij ademen. Dit automatisch op de rug draaien is vooral van belang als iemand niet in staat is om zichzelf op de rug te draaien b.v. in geval van bewusteloosheid. Voor het bovengenoemde op de rug draaien dient het reddings/werkvest minimaal te beschikken over een drijfvermogen van 150 Newton. De minimale specificaties van zo'n reddings/werkvest vallen onder de norm NEN-EN-ISO-12402-3 : 2006.

Specificatie van reddingsvest voor calamiteiten aan boord van schepen/werktuigen

In noodsituaties bij calamiteiten aan boord van schepen en drijvende werktuigen altijd de reddingsvesten dragen die zijn voorgeschreven volgens het certificaat van het desbetreffende schip of drijvend werktuig.

In enkele gevallen zoals bij de binnenvaart komen de nomen van de voorgeschreven reddingsvesten overeen met de normen die zijn voorgeschreven voor de reddings/werkvesten voor werksituaties maar vaak is dat niet het geval. In alle gevallen dus vooraf vaststellen (via de risico-inventarisatie van het desbetreffende schip of drijvend werktuig) en duidelijk aangeven welke reddingsvesten gebruikt moeten worden in noodsituaties bij calamiteiten.

N.B. De specificaties van de voorgeschreven reddingsvesten in de Binnenvaart zoals aangegeven in artikel 10.05 van het Reglement onderzoek schepen op de Rijn 1995 zijn : EN 395 : 1998, EN 396 : 1998, EN ISO 12402-3 : 2006 of EN ISO 12402-4 : 2006. Hierbij dient vermeld te worden dat de normen EN 395 : 1998 en EN 396 1998 inmiddels vervallen zijn en vervangen zijn door EN ISO 12402-3 : 2006 en EN ISO 12402-4 : 2006. Verder dient vermeld te worden dat het reddingsvest volgens de norm EN ISO 12402-4 : 2006 maar een

opdrijvend vermogen heeft van 100 Newton en dat vinden we in de Waterbouw in de werksituaties onvoldoende.

Speciale uitvoering van reddings/werkvest te dragen bij las,- brand- en slijpwerkzaamheden

De hoes van het bovengenoemde standaard reddings/werkvest is niet vuurvertragend en niet bestand tegen spattende vonken.

In onze branche moet echter regelmatig op het water gelast en gebrand worden bijvoorbeeld aan de drijvende leiding. Voor deze werkzaamheden zijn er speciale uitvoeringen in de handel die hiervoor wel geschikt zijn. De hoezen van dit speciale type reddings/werkvest zijn vuurvertragend en bestand zijn tegen spattende vonken van las- en/of slijpwerkzaamheden.

Risico's

Het zal duidelijk zijn dat er bij werkzaamheden op of bij het water, bij het opstappen vanaf de wal op drijvend materieel of omgekeerd of bij het aan- of van boord gaan een groot gevaar is om in het water te vallen. Bij het in het watervallen kan men letsel oplopen door dat men tijdens de val iets raakt en verder is er na het te water raken het verdrinkingsrisico.

Maatregelen

Om de gevolgen van het in het water vallen tot een aanvaardbaar risico te reduceren heeft de sector Waterbouw het dragen van een reddings/werkvest verplicht gesteld bij de volgende omstandigheden:

- Bij het opstappen van de wal op een drijvend object en omgekeerd
- Bij het aan- en van boord gaan van schepen, drijvende werktuigen, pontons etc
- Bij het werken op of bij het water waarbij men niet kan rekenen op een veilige bescherming door middel van relingwerk (bijvoorbeeld Multicats, sleepboten, kleine bootjes etc.).
- Bij las- en brandwerkzaamheden gebruik maken van een specifiek type reddings/werkvest waarvan de hoes vuurvertragend is en bestand is tegen spattende vonken.
- N.b. Het reddings/werkvest moet op de plaatsen waar het bescherming moet bieden volgens de voorschriften gedragen worden. Dit betekent onder andere dat het vest aan de voorzijde gesloten moet zijn om te kunnen werken. Een los vest zal bij het opblazen hiervan los van het lichaam raken en dus niet kunnen beveiligen. Als men zich binnen de veilige accommodatie van een vaartuig bevindt kan het reddings/werkvest beter los gedragen worden. De reden hiervan is om in noodgevallen [bijvoorbeeld bij het omslaan van een personeelsvaartuig] niet klem te geraken tegen een schot door de opwaardse kracht die veroorzaakt wordt door het reddings/werkvest.
- **Aantrekken van een automatisch opblaasbaar reddings/werkvest**



- Aantrek en draaginstructies:

- Draag het reddings/werkvest altijd over de kleding.
- Open de sluiting en trek het reddings/werkvest aan zoals een normaal vest
- Sluit de sluiting
- Stel de band zodanig in dat er in aangetrokken toestand ongeveer 2 cm (2 vingers) tussen band en lichaam passen.
- Alleen een goed op het lichaam vastgemaakt reddingsvest kan een persoon in het water in de juiste stabiele rugwaartse positie houden

Inspectie van reddings/werkvesten

- Controleer uw reddingvest altijd vóór u het aantrekt.
- Eens per jaar moet de drager van het reddingvest een zogenaamde eerstelijnscontrole doen:
 - Controleer of het CO2 patroon vol is.
 - Controleer of het smelttablet aanwezig is.
 - Controleer de gebruiksklare opblaasautomaat (gespannen).
 - Voer een luchtdichtheidstest uit (opblazen met de mond).
- Noteer de inspectiedatum op het label aan de binnenkant met een watervaste stift.
- Iedere twee jaar moeten reddingvesten door een deskundige worden gecontroleerd en van een nieuwe keuringssticker worden voorzien die de eerst volgende keuringsdatum aangeeft.

Verwijzingen

verwijzingen naar wetgeving:

basisinformatie over wet- en regelgeving m.b.t. PBM's:

- [AB art 8.1 - Algemene vereisten persoonlijk beschermingsmiddel](#)
- [AB art 8.2 - Keuze persoonlijk beschermingsmiddel](#)
- [AB art 8.3 - Beschikbaarheid en gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen](#)

overige informatie over wet- en regelgeving m.b.t. PBM's:

- [AW art 3 lid 1b - Arbeidshygiënische strategie met pbm's als maatregel van de laagste orde](#)
- [AW art 8 lid 3 en 4 - Voorlichting en onderricht m.b.t. PBM's](#)
- [AW art 11 lid b - Algemene verplichtingen van de werknemers m.b.t. PBM's](#)

- AW art 44- Kosten van naleving van de regels komen niet ten laste van werknemers
- AB art 4.18 lid 3 en 4 - Voorkomen of beperken van blootstelling aan kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen d.m.v. PBM's als andere methodes om blootstelling te voorkomen technische niet uitvoerbaar zijn
- AB art 4.20 lid 5 - Hygiënische beschermingsmaatregelen m.b.t. PBM's die gedragen dienen te worden of gedragen zijn bij het voorkomen of beperken van blootstelling aan kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen
- AB art 4.48a lid 2a - Aanvullende maatregelen m.b.t. PBM's voor het werken met asbest en asbesthoudende stoffen
- AB art 4.89 lid 4 t/m 7 - Voorschriften m.b.t. PBM's indien een werknemer wordt of kan worden blootgesteld aan biologische agentia
- AB art 6.8 lid 7 t/m 11 - Maatregelen ter voorkoming of beperking van de blootstelling aan lawaai d.m.v. PBM's
- AB art 6.9 - Voorschriften m.b.t. dempende werking van gehoorbescherming indien werknemers moeten verblijven op een werkplek [in dat geval rekenen met wekelijkse blootstelling i.p.v. dagelijkse blootstelling]

Voor de complete lijst met aanverwante artikelen zie de "[lijst met aanverwante artikelen van leeswijzer - Persoonlijke beschermingsmiddelen](#)"

Verwijzingen binnen Arbocatalogus:

- Bijlage 28: BR 4.3-1 - Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan stoffen door gebruik van PBM's (zie 1*)
- Bijlage 28: BR 4.16 - Doeltreffende beheersing van de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen door gebruik van PBM's (zie 1*)
- Bijlage 28: BR 4.18-3 - Gebruik van PBM's bij overschrijding de grenswaarde bij werkzaamheden met asbest en asbesthoudende producten (zie 1*)
- Bijlage 28: BR 4.18-4 - Doeltreffende beheersing van blootstelling aan kristallijn, respirabel kwarts in de bouw (zie items m.b.t. PBM's)
- Bijlage 28: BR 6.8 lid 5 t/m 7 - Voorkomen of beperken van de blootstelling aan schadelijk lawaai (m.b.t. PBM's)
- Bijlage 28: BR 8.2 - Keuze van persoonlijke beschermingsmiddelen
- Bijlage 28: Bijlage 13. behorend bij beleidsregel 4.18-4 Arbobesluit - In tabel 2 van deze bijlage wordt de keuze van een ademhalingsbeschermingsmiddel aangegeven bij een maximale concentratie kwarts in de omgevingslucht
- Leeswijzer AB art. 8.1 "Persoonlijke beschermingsmiddelen"

1* het betreft hier persoonlijke ademhalingsbeschermingsmiddelen

Verwijzing algemeen:

- ATC 4: Opzetten van een PBM beleid

Einde van goedgekeurde gedeelte.