



RICHTLIJN MOBIELE KRANEN

NASLAGWERK 1

DE RISICOANALYSE

Naslagwerk 1 - De risicoanalyse - Versie 04, februari 2024

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	5
1. De last	6
1.1 Hijsvoorschriften	6
1.1.1 <i>Een machine(deel) als last</i>	6
1.1.2 <i>Andersoortige last (niet zijnde een machine)</i>	7
1.2 Massa, afmetingen, en vorm van de last	7
1.2.1 <i>De massa</i>	7
1.2.2 <i>De afmetingen</i>	9
1.2.3 <i>De vorm</i>	9
1.3 Stabiliteit van de last	9
1.4 Hijsen van te demonteren lasten.....	11
1.5 Bereikbaarheid van de last.....	11
1.6 Hijsen van gevaarlijke lasten	11
1.7 Beladen van een vrij-hangende last	12
1.8 Hijsgereedschappen	12
1.8.1 <i>Transporthouders</i>	13
1.8.2 <i>Algemene aandachtspunten</i>	13
2. De hijsroute	14
2.1 Hijsen over personen.....	14
2.2 Hijsen over gebouwen of installaties	15
2.3 Hijsen over of nabij locaties met specifieke regelgeving	16
2.3.1 <i>Hijsen in of over de openbare ruimte</i>	16
2.3.2 <i>Hijsen op of langs wegen</i>	17
2.3.3 <i>Hijsen op of nabij luchthavens</i>	17
2.3.4 <i>Hijsen nabij straal-zendmasten en windmolens</i>	18
2.3.5 <i>Hijsen nabij het spoor</i>	18
2.3.6 <i>Hijsen nabij hoogspanningsleidingen</i>	19
3. De kraanopstelplaats	21
3.1 Bereikbaarheid en opbouwruimte	21
3.2 Ondergrond, draagvermogen en afschot.....	21
3.3 Werken bij een talud	22
4. Specifieke risico's	23
4.1 Het weer	23
4.1.1 <i>De invloed van onweer en bliksem</i>	23
4.1.2 <i>De invloed van temperatuur en water</i>	23
4.1.3 <i>De invloed van wind</i>	23

4.2	Hijzen van lasten met meerdere kranen	25
4.3	Meerdere kranen in elkaars draaibereik	27
4.3.1	<i>Hijskranen in de buurt van funderingsmachines</i>	<i>28</i>
4.4	Gebruik afstandsbesturing hijskraan	28
4.5	Werken met stuurlijnen	29
4.6	Hijzen van personen: werkbak hangende aan een kraan	31
4.6.1	<i>Voorbeeldsom belasting kraan.....</i>	<i>33</i>
4.7	Tunnellen	33
4.8	Hijzen op evenementen	34
4.9	Overige aandachtspunten	35
4.9.1	<i>Hijzen in het donker.....</i>	<i>35</i>
4.9.2	<i>Kranen in opstellen in gebouwen</i>	<i>35</i>
4.9.3	<i>Uitvoering gevaarlijke werkzaamheden bij de kraan</i>	<i>35</i>
5.	Kraankeuze	36
5.1	Kraantype- en configuratie.....	36
5.2	Duur van de werkzaamheden	37
5.3	Afroeptijd en beschikbaarheid.....	37
5.4	Planning op de bouwplaats	38



BIJLAGEN

Bijlage 1. Checklist werkbak hangende aan een hijskraan	40
--	-----------

Inleiding

Dit naslagwerk dient als handreiking voor de verantwoordelijke persoon bij het uitvoeren van de risicoanalyse, die noodzakelijk is om de juiste vorm van het hijsplan te bepalen. De verantwoordelijk persoon is vrij in het besluit de analyse wel of niet schriftelijk vast te leggen.

De volgende vragen dienen gesteld en beantwoord te worden:

- **WAT** wordt gehesen? Wat zijn de eigenschappen van de last en op welke wijze dient deze gehesen te worden (wat zijn de hijsvoorschriften)? Welke hijsgereedschappen zijn hiervoor geschikt?

Zie voor een nadere toelichting Hoofdstuk 1.

- **WAARHEEN** dient de last verplaatst te worden? Wat is de hijsroute en welke factoren zijn bepalend voor de keuze van een geschikte route (bijv. omgevingsveiligheid)?

Zie voor een nadere toelichting Hoofdstuk 2.

- **WELKE POSITIE** is geschikt als kraanopstelplaats? Met welke eisen moet rekening gehouden worden ten aanzien van de opstelling en het gebruik van de machine?

Zie voor een nadere toelichting Hoofdstuk 3.

- Zijn er **SPECIFIEKE RISICO'S**? Welke factoren kunnen de uitvoering van het werk beïnvloeden en mogelijk zelfs compliceren?

Zie voor een nadere toelichting Hoofdstuk 4.

- **WELKE MOBIELE KRAAN** wordt gekozen naar aanleiding van de antwoorden op de bovengenoemde vragen? Welke extra afwegingen spelen een rol als er meerdere mogelijkheden zijn?

Zie voor een nadere toelichting Hoofdstuk 5.

De Checklist hijsactiviteiten (zie hoofddocument Richtlijn Mobiele Kranen) kan als leidraad gebruikt worden bij de analyse. Het geeft een (niet uitputtende) lijst van activiteiten in volgorde van de vijf hierboven gegeven onderwerpen en tevens gesorteerd naar de mate van risico die de activiteit met zich meebrengt.

De lijst maakt de verantwoordelijke persoon bewust van mogelijk optredende risico's. Hij kan op basis daarvan bepalen of de uit te voeren werkzaamheden binnen zijn bedrijf wel of niet als standaard gedefinieerd kunnen worden. Hiermee wordt bewerkstelligd dat tijdens de planfase van een activiteit vastgesteld wordt of de noodzakelijke deskundigheid binnen het bedrijf aanwezig is.

1. De last

Een last mag alleen gehesen worden als deze geschikt is om dat op een veilige manier te doen. De structurele integriteit van de last dient te allen tijde gewaarborgd te zijn. De last moet sterk genoeg zijn, er mogen geen delen vanaf kunnen vallen, de last mag niet kunnen kantelen, de hijs- en hefgereedschappen mogen niet beschadigd worden en ze mogen de last zelf niet beschadigen. De eigenaar van de last moet (op basis van gegevens van de leverancier) aangeven wat de eisen zijn met betrekken tot het hijsen (de hijsvoorschriften). Er wordt bij lasten onderscheid gemaakt tussen machines (of delen daarvan) en andersoortige lasten.

NB: Synoniemen voor last zijn: lading of object.

1.1 Hijsvoorschriften

1.1.1 Een machine(deel) als last

Een samengestelde machine (die dus uit meerdere lastdelen bestaat) valt onder de Machinerichtlijn (2006/42/EG). De fabrikant moet in overeenstemming met de Machinerichtlijn bij het samenstellen van de machine al rekening houden met de mogelijkheid dat de machine gehesen of geheven gaat worden.

Machinerichtlijn, bijlage 1, hoofdstuk 1.1.5, Ontwerp van de machine om het hanteren ervan gemakkelijker te maken:

De machine of elk van de componenten moet:

- veilig kunnen worden gehanteerd en vervoerd,
- verpakt of ontworpen zijn om veilig en zonder beschadigingen te kunnen worden opgeslagen.

Bij vervoer van de machine en/of onderdelen daarvan mogen zich geen plotselinge verplaatsingen kunnen voordoen of mag geen gevaar ontstaan door gebrek aan stabiliteit, indien de machine en/of onderdelen daarvan volgens de gebruiksaanwijzing worden gehanteerd.

Wanneer het gewicht, de omvang of de vorm van de machine of de verschillende componenten ervan handmatige verplaatsing onmogelijk maakt, moet de machine of elk samenstellend deel:

- voorzien zijn van bevestigingspunten voor een hefinrichting, of
- zodanig zijn ontworpen dat dergelijke bevestigingspunten kunnen worden aangebracht, of
- een vorm hebben die gemakkelijke bevestiging van standaard hijs- en hefgereedschap mogelijk maakt.

Wanneer de machine of een van de samenstellende delen daarvan met de hand wordt verplaatst, moeten deze:

- hetzij gemakkelijk verplaatsbaar zijn,
- hetzij uitgerust om veilig te kunnen worden opgepakt en verplaatst.

Bijzondere voorzieningen moeten worden getroffen voor het hanteren van gereedschappen en/of onderdelen van machines die gevaarlijk zouden kunnen zijn, zelfs als deze een gering gewicht hebben.

Wanneer een onderdeel van een machine tijdens het opstellen of het gebruik ervan met behulp van hijs- of hefwerktuigen moet worden geplaatst of verplaatst, dan moet volgens de Machinerichtlijn het gewicht van dit onderdeel leesbaar, onuitwisbaar en ondubbelzinnig zijn aangegeven.

Machinerichtlijn, bijlage 1, hoofdstuk 1.7.3, Markering op machines:

... Op de machine moet tevens alle informatie wat betreft de aard ervan worden vermeld die noodzakelijk is voor een veilig gebruik. Deze informatie is onderworpen aan de eisen genoemd in punt 1.7.1..

Wanneer een onderdeel van de machine tijdens het gebruik ervan met behulp van hijs- of hefwerktuigen moet worden verplaatst, moet de massa van dit onderdeel leesbaar, onuitwisbaar en ondubbelzinnig worden aangegeven.

De fabrikant kan gebruik maken van te monteren hijsgereedschappen, zoals lasbare of schroefbare hijsogen. Deze los geleverde hijsvoorzieningen vallen volledig onder de Machinerichtlijn. Ze moeten voorzien zijn van een CE-markering, een EG-verklaring van overeenstemming (certificaat) en een gebruiksaanwijzing voor de montage.

Heeft de fabrikant de hijsgereedschappen ingebouwd (bijvoorbeeld geschroefd, gemonteerd met bouten of gelast), dan moet hij er zeker van zijn dat deze voorzieningen geschikt zijn om het betreffende machinedeel of de machine te hijsen (constructiedossier). De hijsmethode moet bovendien zijn opgenomen in de gebruiksaanwijzing van de machine.

De fabrikant kan er ook voor kiezen de machine niet te voorzien van hijsgereedschappen, maar deze geschikt te maken voor het hijsen op alternatieve manieren. Bijvoorbeeld:

- Met vacuümgereedschap;
- Met hijsmagneten;
- Met gestropte hijsgereedschappen;
- In de broek ('in een mandje');
- Met klemmen.

De specificaties van de te gebruiken hijsmiddelen en de hijsmethode dienen dan door de fabrikant te zijn opgenomen in de gebruiksaanwijzing van de machine.

1.1.2 Andersoortige last (niet zijnde een machine)

De fabrikant en/of de opdrachtgever van de last moet in een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) aangeven hoe de last veilig gehesen kan worden en dient dit middels opschriften of bijbehorende hijsvoorschriften kenbaar te maken. Het is verplicht om deze voorschriften op te volgen tijdens de uitvoering van de hijswerkzaamheden.

Ook in dit geval kan de fabrikant ervoor kiezen de last te voorzien van ingebouwde of te monteren hijsgereedschappen. Eveneens is het mogelijk om de last op alternatieve manieren zoals hierboven genoemd te hijsen, de wijze waarop dient dan voorgeschreven te zijn.

De praktijk laat helaas zien dat bij veel lasten een hijsvoorschrift ontbreekt. Het is dan aan verantwoordelijke persoon om in samenspraak met de eigenaar van de last te bepalen of een veilige hijsmethode gerealiseerd kan worden. Bij twijfel over de juiste methode wordt sterk aanbevolen om de fabrikant van de last te raadplegen.

1.2 Massa, afmetingen, en vorm van de last

Naast de hijsvoorschriften zijn volgende specificaties van belang om een goed hijsplan op te stellen:

- De massa van de last (inclusief de positie van het zwaartepunt);
- De afmetingen van de last;
- De vorm (de windweerstandscoefficiënt) van de last.

1.2.1 De massa

De keuze voor een geschikte kraan voor een hijsactiviteit wordt in grote mate bepaald door de massa van de last. Het is van belang om na te gaan hoe de opgegeven massa is bepaald. Soms is er sprake van slechts een inschatting van de massa of een zeer onnauwkeurige berekening. In dat geval dient de werklust van de kraan hierop afgestemd te worden. Houd bij de keuze van een geschikte kraan niet alleen rekening met de opgegeven massa, maar ook met de mogelijke (ingeschatte) afwijking daarop.

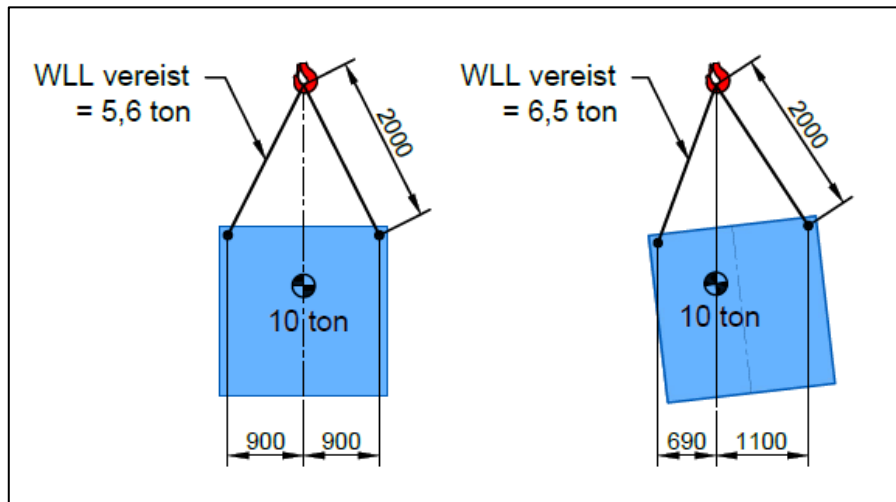
Bij voorkeur bestaat er echter een goede onderbouwing van de massa. Voorbeelden hiervan zijn:

- Een weegrapport;
- Een gedetailleerde calculatie;
- Bekende gegevens uit eerdere identieke werkzaamheden.

De positie van het zwaartepunt

Eveneens is er extra aandacht vereist als de positie van het zwaartepunt van de last niet nauwkeurig bekend is (mits deze kritisch is voor de uitvoering van de hijswerkzaamheden).

Bij het hijsen van een last met één kraan kan een afwijkende zwaartepuntspositie leiden tot het scheefhangen van de last, met een mogelijke overbelasting van de hijsgereedschappen tot gevolg.



Figuur 1 Mogelijke effecten van een afwijkende zwaartepuntspositie

Als een last met twee kranen gehesen wordt, zal een afwijkende positie van het zwaartepunt leiden tot een niet geplande verdeling van de last over de beide hijskranen, met het risico op overbelasting tot gevolg.

In het geval van een onzekere positie van het zwaartepunt, dient een 'gevoeligheidsanalyse' gemaakt te worden. Bepaal een realistische 'envelop' waarbinnen zich het zwaartepunt bevindt en bereken de effecten op de kraan (kranen) en/of hijsmiddelen. Houd rekening met deze effecten bij de kraan- en hijsmiddelen keuze.

De volgende activiteiten vragen altijd verscherpte aandacht, zowel tijdens de voorbereiding als tijdens de uitvoering:

- Het hijsen van afvalcontainers. Afvalcontainers worden beladen met divers afval, er dient rekening gehouden te worden met het feit dat de te hijsen massa onzeker is evenals de positie van het zwaartepunt;
- Het hijsen van lasten met daarin een grote hoeveelheid vloeistof. Er dient aandacht zijn voor het feit dat als gevolg van een lichte scheefstand van de last het zwaartepunt snel zal veranderen.

1.2.2 De afmetingen

De afmetingen van de last zijn vanzelfsprekend van belang bij het uitvoeren van hijswerkzaamheden in of door krappe ruimtes. Daarnaast bepalen ze de grootte van de hijszone en het hijsgebied.

Zie voor meer informatie over de hijszone en het hijsgebied:

**Naslagwerk 4,
Kraanveiligheidszones**

Tevens dient aan de hand van de afmetingen van de last het windoppervlak bepaald te worden. Dit is noodzakelijk om de toelaatbare windsnelheid van de hijsactiviteit te kunnen verifiëren.

1.2.3 De vorm

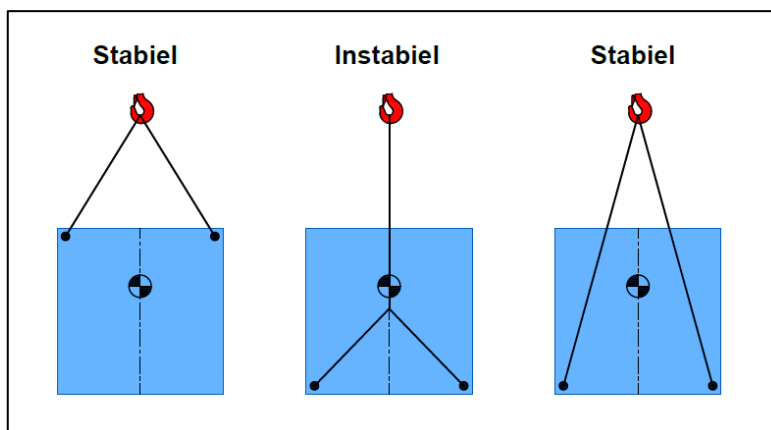
De vorm van de last bepaalt de windweerstandscoefficiënt (symbool: C_w). De weerstandscoefficiënt is een grootheid die de weerstand aangeeft van een last in 'een stromend medium', wind in dit geval. Harde wind kan grote invloed hebben op de uitvoering van hijswerkzaamheden. Met name bij lasten met een relatief lage massa, een groot windoppervlak en een hoge windweerstandscoefficiënt is er aandacht vereist voor de toelaatbare windsnelheid. Bij een onjuiste verhouding tussen massa en oppervlak van de last dient de kraanverhuurder door middel van een berekening een gereduceerde toelaatbare windsnelheid te bepalen.

Zie voor meer informatie over de invloeden van wind op hijsactiviteiten:

**Naslagwerk 3,
De machine**

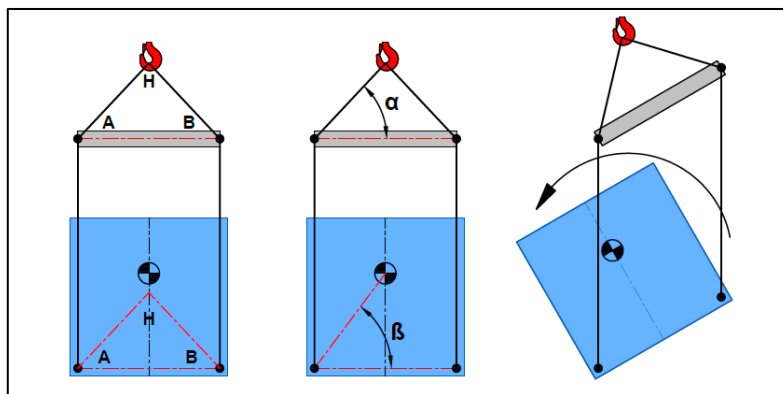
1.3 Stabiliteit van de last

Als een last aangeslagen wordt boven het zwaartepunt is er in de gehesen positie altijd sprake van een stabiele situatie. Als een last ónder het zwaartepunt wordt aangeslagen kan er sprake zijn van een instabiele situatie. Het gevolg is dat de last bij het hijsen onmiddellijk zal kantelen.



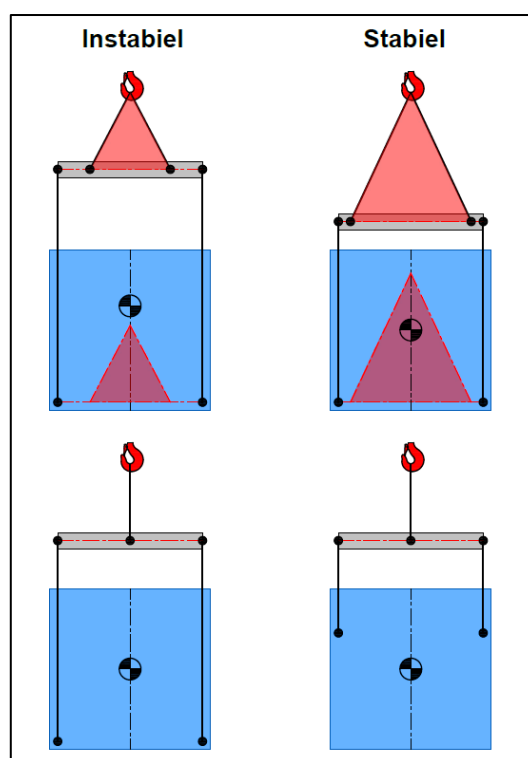
Figuur 2 Stabiele en instabiele last

Met name tijdens het uitvoeren van hijswerkzaamheden waarbij de last met hijsbalken, uithouders of evenaars is aangeslagen, ontstaan soms onverwacht gevaarlijke situaties als gevolg van instabiliteit van de last. Of een samenstel wel of niet stabiel is, kan vastgesteld worden door de 'hijsdriehoek' A-B-H op de last te projecteren. Als het zwaartepunt zich boven deze driehoek bevindt is de last instabiel en zal deze omkantelen.



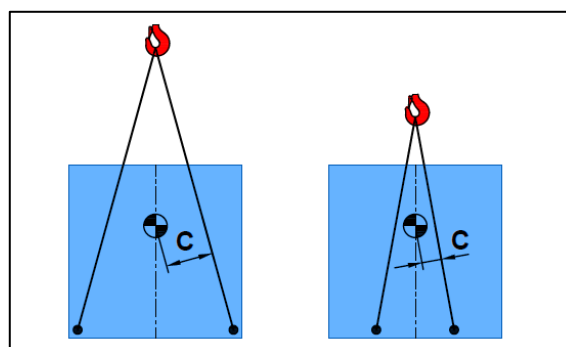
Figuur 3 Stabiliteit van de last bij gebruik van een hijsbalk

Een alternatieve controle methode is het bepalen van de hoeken α en β . Als hoek β groter is dan hoek α is de last instabiel.



Figuur 4 Voorbeelden instabiele en stabiele lasten

Als een last stabiel is aangeslagen, maar met minimale marges (afstand C in onderstaande figuur is klein), dan ontstaat eveneens een ongewenste situatie. Slechts een kleine horizontale kracht als gevolg van bijvoorbeeld wind of een plotseling gestopte zwenkbeweging van de kraan kan resulteren in het omkantelen van de last.



Figuur 5 Marge op de stabiliteit

1.4 Hijsen van te demonteren lasten

Het hijsen van lasten welke ná het aanslaan gedemonteerd worden, is een zeer risicovolle activiteit. Een bekend voorbeeld is het snoeien van takken van bomen. Het wordt afgeraden lasten op deze wijze te hijsen en alternatieve oplossingen te vinden.

Als er gegronde redenen zijn die leiden tot het besluit deze methode wel toe te passen, dan is een goede risicoanalyse noodzakelijk om de veiligheid van de medewerkers én de stabiliteit van de kraan te kunnen garanderen.

Houd bij deze analyse rekening met het volgende:

- Als de last zwaarder blijkt dan opgegeven, is er geen vangnet. De stabiliteit van de kraan kan hierdoor in het geding komen;
- Alle componenten van een mobiele kraan zijn in bepaalde mate flexibel (elastisch), denk hierbij aan de doorbuiging van giek. Bij de demontage van een relatief zware last zal een machinist na het aanslaan altijd enige mate van 'voorspanning' aanbrenge(n). Dit voorkomt een te grote val van de last bij het loskomen. De keuze voor de juiste voorspanning is in de praktijk veelal gevoelswerk; in de meeste gevallen zal een last na de demontage daarom toch wegschieten. Dit is niet alleen ongewenst voor de kraan, maar zorgt met name voor de medewerkers nabij de last voor verhoogde risico's op ongevallen;
- Een extra bemoeilijkende factor is dat vooraf niet gecontroleerd kan worden of de wijze van aanslaan correct is. Als de zwaartepuntpositie van de last anders is dan voorzien, kan dit eveneens leiden tot plotselinge, onverwachte bewegingen van de last en onverwachte belastingen op het hijsmiddel.

1.5 Bereikbaarheid van de last

De bereikbaarheid van de hijspunten van een last kan beïnvloed worden door de afmetingen van de last en door de positie van de laad- en/of losplaats. Bij grote lasten kan daarnaast meespelen of er veilig op de last gelopen kan en mag worden (ten behoeve van het aan- en afpikken).

Neem bij hooggeplaatste hijspunten de regels ten aanzien van het werken op hoogte in acht. Vermijd het gebruik van ladders zo veel mogelijk. De inzet van (rol)steigers is mogelijk, maar niet in alle gevallen praktisch (reiken naar de hijspunten). De inzet van een kraan met werkbak is tevens een optie, maar wel onderhevig aan strikte voorwaarden. Het kan daarom bij moeilijk bereikbare hijspunten noodzakelijk zijn een hoogwerker te plannen om de last veilig te kunnen aan- en afslaan.

1.6 Hijsen van gevaarlijke lasten

Voor het hijsen van lasten met een gevaarlijke inhoud dient altijd extra aandacht te zijn. Sommige gevaarlijke lasten mogen niet zonder meer gehesen worden.

Voorbeelden zijn:

- Het hijsen van gasflessen. Deze mogen niet gehesen worden aan de beugel van de fles. Hijsen is enkel mogelijk indien er een geschikte ondersteuning aanwezig is (transporthouder) welke gehesen kan worden. De gasflessen moeten stevig vastgesjord worden op de ondersteuning en het uitvallen, ook bij een eventuele kanteling van de ondersteuning, mag niet mogelijk zijn;
- Het hijsen van lasten voorzien van of beladen met asbest. In alle gevallen dienen daarbij de instructies van de DTA-er opgevolgd te worden;

Hijs daarnaast nooit een last voorzien van een onbekende vloeistof of een onbekend gas.

Het is sterk af te raden om bij het ontbreken van hijsvoorschriften van een gevaarlijke last zelf een hijsmethode te bepalen. Informeer altijd naar de voorschriften bij de leverancier of de fabrikant.

1.7 Beladen van een vrij-hangende last

Er kunnen zich situaties voordoen waarbij de last gedurende de hijsoperatie beladen wordt. Het meest bekende voorbeeld is het beladen van een afval- of puincontainer die in de haak hangt.

De gebruiksaanwijzing van de machine is altijd leidend bij de te hanteren werkwijze. Echter, de ervaring leert dat dit fenomeen vaak niet beschreven is in de gebruiksaanwijzing. Geadviseerd wordt om bij ongecontroleerd beladen maximaal 75% van de werklust van de hijskraan en de bak te hanteren.

Daarnaast gelden de volgende aandachtspunten:

- Motor en beveiliging continu aan;
- Stel zeker dat de beveiliging werkt;
- Respecteer de maximale werklust van de bak;
- Maak afspraken over gelijkmatige belasting van de bak;
- Maak afspraken over geleidelijk beladen van de bak;
- Blijf in de cabine;
- Maak afspraak dat de bak nooit door personen op hoogte betreden mag worden;
- Zorg er voor dat de last niet uit de bak kan vallen/glijden.

Besef dat bij een plotselinge belading van de last met een té groot gewicht de beveiliging niet meer kan ingrijpen, dit kan de stabiliteit van de kraan beïnvloeden en de kraan doen omvallen.

1.8 Hijsgereedschappen

Definitie hijs- en hefgereedschappen:

Niet vast met de machine verbonden onderdelen of inrichtingen die tussen de machine en de last of op de last worden geplaatst om deze te kunnen opnemen.

Machinerichtlijn, Artikel 2, Definities:

d) hijs- of hefgereedschap": niet vast met de hijs- of hefmachine verbonden onderdeel of uitrustingsstuk voor het hijsen of heffen van een last, dat tussen de machine en de last, of op de last zelf, wordt aangebracht dan wel bestemd is om een integrerend deel van de last uit te maken, en dat afzonderlijk in de handel wordt gebracht. Stroppen en hun onderdelen worden eveneens als hijs- of hefgereedschappen beschouwd.

Meestal wordt een last niet rechtstreeks aan een hijs- of hefwerktuig bevestigd. Dat gebeurt vaak met specifieke hijs- en hefgereedschappen. Voorbeelden van hijsgereedschappen zijn: sluitingen, kettingen, staalkabelstroppen, hijsbanden, hijsbalken, hijsklemmen, platenklemmen en hijs sleutels.

Hijs- en hefgereedschappen vallen binnen het toepassingsgebied van de Machinerichtlijn en worden binnen dit kader gelijkgesteld met machines (dan wel een verwisselbaar uitrustingsstuk).

De Europese Commissie heeft bepaald dat onder andere de volgende hijsmiddelen ook onder de werkingssfeer van de Machinerichtlijn vallen:

- Los geleverde hijsankers;
- Hijsogen (schroefbaar en lasbaar);
- Hijslussen (staal en kunststof);
- One-way slings;
- Touwtjes;
- Corner fittings (t.b.v. containers).

Bij het toepassen van deze hijsgereedschappen dient altijd aandacht te zijn voor de montagewijze (juiste pasvorm/type) en de wijze waarop de belasting aangebracht mag worden (bijvoorbeeld de toegestane of verplichte hijshoek).

In het document 'Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC' (laatste versie vindbaar op het internet) is aangegeven welke middelen al dan niet worden gezien als hijs- en hefgereedschappen. Voor meer informatie over hijs- en hefgereedschappen wordt verwezen naar de AI17 (verkrijgbaar via de Sdu en de VVT).

1.8.1 Transporthouders

Er is een speciale groep middelen welke aan de hijskraan wordt gehangen of door hefmachines (heftrucks) worden geheven waarvoor een uitzondering is gemaakt. Deze middelen zijn uitgesloten van de Machinerichtlijn. In AI17 zijn deze middelen vermeld als 'transporthouders'. Een verzamelterm om aan te geven dat het geen hef- hijsgereedschappen betreffen. Ondanks dat de transporthouders niet voorzien kunnen en mogen zijn van een CE-markering worden ze gezien als arbeidsmiddelen en worden ze hetzelfde behandeld als de overige hijs- hefgereedschappen, inclusief de keuringseisen.

Voorbeelden van transporthouders zijn:

- Flexibele stortgoedhouders (handelsnaam: Big Bags);
- Netten t.b.v. hijsen goederen;
- Kubels;
- Pannen voor vloeibaar staal;
- Werkbakken;
- Hijsbare kruiwagens;
- Hijsbare afvalcontainers;
- Hijs- of hefbare materiaalbakken;
- ISO-containers;
- Pallets;
- Glasrekken.

1.8.2 Algemene aandachtspunten

- Gebruik alleen hijsgereedschap, waarbij de last tijdens de vlucht is geborgd, bijvoorbeeld een pallethaak of hijsklem met borging;
- Als het risico bestaat dat onderdelen van een last los kunnen raken en/of vallen, zijn extra maatregelen nodig. Toepassen van een hijscontainer, verpakking in folie of op andere wijze aangebrachte uitvalbeveiligingen aan het hijsgereedschap zijn mogelijke oplossingen;
- Hijs niet aan emballagemateriaal zoals banden en/of binddraad, tenzij de fabrikant aantoont dat het hier speciaal voor ontworpen en uitgevoerd is.

2. De hijsroute

De hijsroute is de route die het zwaartepunt van de last aflegt tussen de laadplaats en de losplaats. Bij het plannen van de hijsroute is in het algemeen de laad- of de losplaats het uitgangspunt. Alle factoren die in onderstaande paragrafen worden beschreven, spelen een rol bij het bepalen van de meeste geschikte hijsroute. Diverse van deze factoren zijn eveneens benoemd in de Arbocatalogus Verticaal Transport.

Zie voor een toelichting op de hijsroute en aanverwante veiligheidszones:
Naslagwerk 4
Kraanveiligheidszones

2.1 Hijsen over personen

Zie ook:
Arbocatalogus Verticaal Transport

Het is verboden voor personen om zich onder de last te begeven, dan wel voor de machinist om lasten over personen te hijsen.

De term ‘personen’ is een algemene term waarmee wordt enerzijds wordt bedoeld op de medewerkers op de bouwplaats (actief betrokken zijn bij het bouwproject) en anderzijds op de mensen in de omgeving van de bouwplaats, die niet actief zijn op het bouwproject (ook wel: het ‘publiek’).

Arbobesluit, Artikel 7.18, Hijs- en hefwerktuigen, lid 6 tot en met 9:

6. *Hijs- en hefwerktuigen worden zodanig opgesteld dat het gevaar wordt beperkt dat de lasten de werknemers raken, dan wel ongewild op gevaarlijke wijze uit hun baan of in een vrije val raken of losraken.*
7. *Doeltreffende maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat werknemers zich niet ophouden onder hangende lasten.*
8. *Hangende lasten worden niet verplaatst boven niet beschermde werkplekken waar zich in de regel werknemers bevinden.*
9. *Indien bij toepassing van de leden zeven en acht het goede verloop van de werkzaamheden niet kan worden gegarandeerd, worden passende procedures vastgesteld en toegepast om de veiligheid van de betrokken werknemers te waarborgen.*

Het is daarnaast verboden voor onbevoegde personen om zich binnen het draaibereik (draaicirkel) van de bovenwagen en binnen de veiligheidszone van de kraan te bevinden. Het draaibereik van de bovenwagen van mobiele kranen moet door de machinist afgezet zijn met linten of ontoegankelijk gemaakt zijn voor personen door middel van afzethekken of andere versperringen. Het verdient aanbeveling om ook de veiligheidszone van de kraan af te zetten, dit is echter niet altijd realiseerbaar.

Arbobesluit, Artikel 7.17c, Gebruik mobiele arbeidsmiddelen, lid 5:

Doeltreffende organisatorische maatregelen worden genomen om te voorkomen dat werknemers zich bevinden in de werkzone van mobiele arbeidsmiddelen met eigen aandrijving.

Als de omgevingsveiligheid in het geding is kan het bevoegd gezag in het kader van bouw- en sloopveiligheid besluiten dat er hijszones en hijsgebieden gedefinieerd moeten worden (onderdeel van een bouwveiligheidsplan). Ook hiervoor geldt dat voorkomen dient te worden dat onbevoegde personen deze zones/gebieden betreden.

Zie voor meer informatie over de veiligheid voor de omgeving:
Naslagwerk 5
Wetgeving in relatie tot hijsplanning

*Zie voor een toelichting op de veiligheidszone van de kraan, de hijszone en het hijsgebied:
Naslagwerk 4
Kraanveiligheidszones*

Om te voorkomen dat (onbevoegde) personen zich in de werkgebieden van de kraan* begeven, worden de volgende maatregelen genomen:

- De opdrachtgever draagt zorg dat het werkgebied van de kraan* op de grond wordt afgezet met linten, wegversperringen e.d., zodat personen geen toegang hebben tot het werkgebied;
- Een bevoegd persoon, betrokken bij de hijswerkzaamheden zoals de deskundig toezichthouder (supervisor), wordt door de machinist gewaarschuwd dat de werkzaamheden gaan starten of stoppen indien onbevoegde personen zich binnen het werkgebied* van de kraan bevindt.
- Het aanstellen van medewerkers die ervoor zorgen dragen dat de zones* vrij zijn en blijven gedurende de hijsactiviteiten (het hijsteam kan zich dan richten op haar kerntaken).

In deze worden met 'werkgebied van de kraan' of 'zones' bedoeld: de veiligheidszone van de kraan, de hijszone en het hijsgebied.

De doeltreffende maatregelen dienen geregeld te worden door degene die verantwoordelijk is voor de Arbo wettelijke verplichtingen

Omwille van de grote gebieden die soms bestreken worden met een kraan is een volledige afzetting van het werkgebied van de kraan niet op alle bouwplaatsen (volledig) realiseerbaar. Als dit het geval is kan ervoor gekozen worden om het werkgebied te laten ontruimen door de hijsteamleden. Hierbij kan bijvoorbeeld een fluitsignaal gebruikt worden, om personen die zich binnen het gebied bevinden te waarschuwen.

Als ondanks diverse maatregelen opgemerkt wordt dat er zich onbevoegde personen binnen de genoemde gebieden bevinden, worden de hijswerkzaamheden niet gestart of direct stil gelegd.

2.2 Hijsen over gebouwen of installaties

*Zie ook:
Arbocatalogus Verticaal Transport*

Een last kan alleen over een gebouw gehesen worden indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Er bevinden zich geen personen in het gebouw;
- Er vinden geen gevaarlijke werkprocessen plaats in het gebouw;
- Er zijn geen gevaarlijke installaties in het gebouw.

Arbowet, Artikel 10, Voorkomen van gevaar voor derden:

Indien bij of in rechtstreeks verband met de arbeid die de werkgever door zijn werknemers doet verrichten in een bedrijf of een inrichting of in de onmiddellijke omgeving daarvan gevaar kan ontstaan voor de veiligheid of de gezondheid van andere personen dan die werknemers, neemt de werkgever doeltreffende maatregelen ter voorkoming van dat gevaar.

De aanwezigheid van personen in een gebouw waarover een last gehesen wordt, wordt voorkomen door het gebouw te ontruimen of een specifiek tijdstip te kiezen voor de hijswerkzaamheden (bijvoorbeeld na werktijd). Indien dit niet mogelijk is, of er sprake is van gevaarlijke werkprocessen en/of installaties, dan kan er alleen gehesen worden als het volgende procedé wordt doorlopen.

Er wordt gecontroleerd of het risico bestaat dat de dakconstructie de last bij een mogelijke val niet op kan vangen (hiervoor wordt zo nodig een constructeur geraadpleegd). Als de dakconstructie voldoende sterk blijkt, dan kunnen de hijswerkzaamheden onder de volgende voorwaarden uitgevoerd worden:

- De hijsroute wordt zo gunstig mogelijk gekozen; de verblijftijd van de last boven het gebouw wordt beperkt tot een minimum;
- De valhoogte van de last wordt beperkt tot een minimum.

Is de dakconstructie niet sterk genoeg, dan worden de volgende maatregelen genomen:

- Op de dakconstructie wordt extra bescherming of een tijdelijke versterking aangebracht, opdat de val van de last wel opgevangen kan worden;
- Een of meerdere verdiepingen bovenin het gebouw worden ontruimd (creëren van een veiligheids-buffer). Dit is enkel van toepassing op de aanwezigheid van personen, als er gevaarlijke installaties op deze verdiepingen aanwezig zijn is dit niet mogelijk.

Indien de laatstgenoemde maatregelen niet uitvoerbaar blijken, moet besloten worden de last op een andere wijze te verplaatsen.

2.3 Hijsen over of nabij locaties met specifieke regelgeving

Er zijn diverse locaties in Nederland waar niet zonder meer een mobiele kraan opgesteld mag worden of waarvoor specifieke regelgeving van toepassing is als er een kraan in de nabijheid moet worden opgesteld. De onderstaande opsomming geeft enkele voorbeelden (de lijst is niet uitputtend):

- Hijsen in of over de openbare ruimte;
- Hijsen op of over snelwegen en vaarwegen;
- Hijsen op of nabij luchthavens;
- Hijsen nabij spoor-, tram- of metrolijnen;
- Hijsen nabij hoogspanningsleidingen.

In alle gevallen geldt dat per project of per activiteit contact opgenomen moet worden met de beheerder.

2.3.1 Hijsen in of over de openbare ruimte

Voor opstellen van een hijskraan buiten een bouwplaats is soms een omgevingsvergunning nodig. De regelgeving hieromtrent verschilt per gemeente. Het is ook mogelijk dat een gemeente een ontheffing vereist op één of meerdere artikelen van Algemene Plaatselijke Verordening (APV).

Ook de bij de aanvraag in te dienen documentatie én de eisen aan de te nemen veiligheidsmaatregelen rondom de kraan zijn bij elke gemeente verschillend. Bij sommige gemeenten is enkel een (kosteloze) melding noodzakelijk en bij andere gemeenten dienen uitgebreide procedures gevolgd te worden en kan precariobelasting geheven worden.

De formele proceduredtijd voor de omgevingsvergunning en een ontheffing op een artikel van de APV is acht weken. Het bevoegd gezag kan besluiten om binnen die acht weken de termijn eenmalig met zes weken te verlengen.

Het is dus noodzakelijk om tijdelijk actie te ondernemen als een kraan in de openbare ruimte opgesteld moet worden. Dit begint met het raadplegen van de website van de relevante gemeente. Het aanvragen van een omgevingsvergunning is online mogelijk via het 'omgevingsloket'.

Specifieke aandacht is noodzakelijk als de kraan opgesteld wordt in de openbare ruimte en daar onbeheerd (bijvoorbeeld 's nachts) wordt achtergelaten.

Zie voor meer informatie over het onbeheerd achterlaten van kranen:

*Naslagwerk 3
De machine*

2.3.2 Hijsen op of langs wegen

In de Landelijke richtlijn ‘Werken op niet-autosnelwegen (96b - 2020)’ van het kennisplatform CROW worden alle uitgangspunten nader beschreven voor het nemen van de juiste verkeersmaatregelen bij werkzaamheden in de nabijheid van wegen en paden. De aan de uitvoering van hijswerkzaamheden gerelateerde onderdelen uit deze richtlijn zijn opgenomen in Hoofdstuk 2.2 van Naslagwerk 5.

*Zie voor meer informatie over het hijsen op of over het werken op of langs wegen:
Naslagwerk 5
Wetgeving in relatie tot hijsplanning*

2.3.3 Hijsen op of nabij luchthavens

Mobiele kranen kunnen een probleem vormen voor de luchtvaart als zij dicht bij een luchthaven, laagvlieg- of SAR-route (Search And Rescue) opgesteld worden. Voor het plaatsen van een mobiele kraan nabij luchthavens/gebieden is altijd specifieke regelgeving van toepassing

Dit geldt niet alleen voor de nationale luchthavens zoals Schiphol, Rotterdam, Maastricht, Groningen en Lelystad, maar ook voor de regionale luchthavens zoals Seppe, Midden-Zeeland, Texel, Budel, etc. Tevens is dit van toepassing op helikopterluchthavens bij ziekenhuizen.

De locaties waar zich in Nederland luchthavens bevinden, zijn terug te vinden in de luchtvaartgids, te vinden op de website van de Luchtverkeersleiding Nederland (onder AIS-publicaties). Alhoewel de meeste regionale luchthavens ‘s nachts niet worden gebruikt door recreatief/zakelijk verkeer, maken bijvoorbeeld de Landelijk Eenheid afdeling luchtvaart (politie) en ANWB-MAA (traumahelikopter) wel gebruik van deze locaties. Verder zijn de meeste helikopterluchthavens bij ziekenhuizen 24/7 open voor spoedeisende vluchten.

De beheerder van een helikopterluchthaven bij een ziekenhuis is sinds september 2015 zelf verantwoordelijk voor het doorgeven van informatie over (tijdelijke) obstakels nabij zijn/haar helikopterluchthavens. Het is dan ook belangrijk om vroegtijdig contact op te nemen met de beheerder van de helikopterluchthaven. Een lijst met beheerders is eveneens terug te vinden in de luchtvaartgids.

Let op: de militaire luchthavens staan niet genoemd op de desbetreffende internetpagina. Indien een obstakel moet worden geplaatst nabij een militaire luchthaven/laagvliegroute dan kunnen de plannen ter beoordeling worden aangeboden aan het Rijksvastgoedbedrijf.

De hindernis beperkende gebieden rondom de luchthaven Amsterdam Airport Schiphol zijn wettelijk vastgelegd in het Luchthavenindelingsbesluit (LIB) Schiphol. Dit gebied beslaat een grootdeel van de Haarlemmermeer en de gemeente Amsterdam. Sinds december 2015 is er een applicatie beschikbaar waarmee gemakkelijk gekeken kan worden of een bepaalde locatie gelegen is in het LIB-gebied en wat de (eventuele) hoogtebeperking ter plaatse is. Als uit de LIB-applicatie blijkt dat er een hoogtebeperking geldt voor een bepaalde locatie, dan kan met behulp van een aanvraagformulier een ontheffing worden aangevraagd. De applicatie is beschikbaar via de website van het ‘Luchthavenindelingsbesluit Schiphol’, raadpleeg voor het aanvraagformulier ontheffing de website ‘Inspectie Leefomgeving en Transport’ van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Melding

Over het algemeen geldt voor obstakels in Nederland dat álle obstakels van 100 meter en hoger gemeld moeten worden aan lucht varende, door middel van een melding aan de ILT-luchtvaart (‘Inspectie Leefomgeving en Transport’). Een obstakel kan worden gemeld via de website van ILT waar het volgende formulier te downloaden is ‘Meldingsformulier Luchtvaartobstakels van 100 meter en hoger.’

2.3.4 Hijsen nabij straal-zendmasten en windmolens

Zie ook:

Arbocatalogus Verticaal Transport

De volgende maatregelen moeten worden genomen bij het voorbereiden en uitvoeren van hijswerkzaamheden nabij straal-zendmasten en windmolens:

- In contact met de beheerder wordt de gevarenzone geïdentificeerd. De gevarenzone is de ruimte waar zich geen personen of materialen mogen bevinden;
- De gevarenzone wordt gerespecteerd;
- Werkzaamheden binnen de gevarenzone vinden in overleg met de beheerder plaats.

Daarnaast worden de volgende aandachtspunten meegenomen:

- De last wordt niet over de gevarenzone gehesen;
- Er worden maatregelen genomen om bij het zwenken van de hijskraan (aftoppen e.d.) niet in de gevarenzone terecht te komen;
- De hijskraan wordt geaard volgens de gebruiksaanwijzing van de hijskraan.

2.3.5 Hijsen nabij het spoor

Zie ook:

Arbocatalogus Verticaal Transport

De maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 2.3.4 zijn van toepassing. Onderstaande geldt als aanvulling op deze maatregelen.

In de Spoorwegwet van 1 januari 2005 zijn de spoorwegen ingedeeld in drie categorieën: hoofdspoorwegen, lokale spoorwegen (tram, metro) en bijzondere spoorwegen (museumlijnen en spoor aansluitingen).

Vooralsnog geldt de Spoorwegwet alleen voor de hoofdspoorwegen. Op grond van de Spoorwegwet zijn vergunningen vereist om in de buurt van het spoor werkzaamheden uit te mogen voeren. Meer over de Spoorwegwet is te vinden op de website van de overheid onder 'Reglement dienst hoofd- en lokaalspoorwegen'.

Bedrijven kunnen terecht bij de regionale juridische afdeling van ProRail (zie website ProRail). Hier hoort men welke informatie moet worden aangeleverd om een vergunning aan te kunnen vragen.

Iedereen die zich op terrein van ProRail begeeft, heeft daarvoor een geldig toegangsbewijs nodig. Voor werkzaamheden op bouwplaatsen of dicht bij het spoor, de 'Spoor Safety Zones', moet men het Digitaal Veiligheidspaspoort gebruiken. Het Digitaal Veiligheidspaspoort vervangt voor deze zones het Bewijs van Toegang en het oude papieren Veiligheidspaspoort ('Groene Boekje').

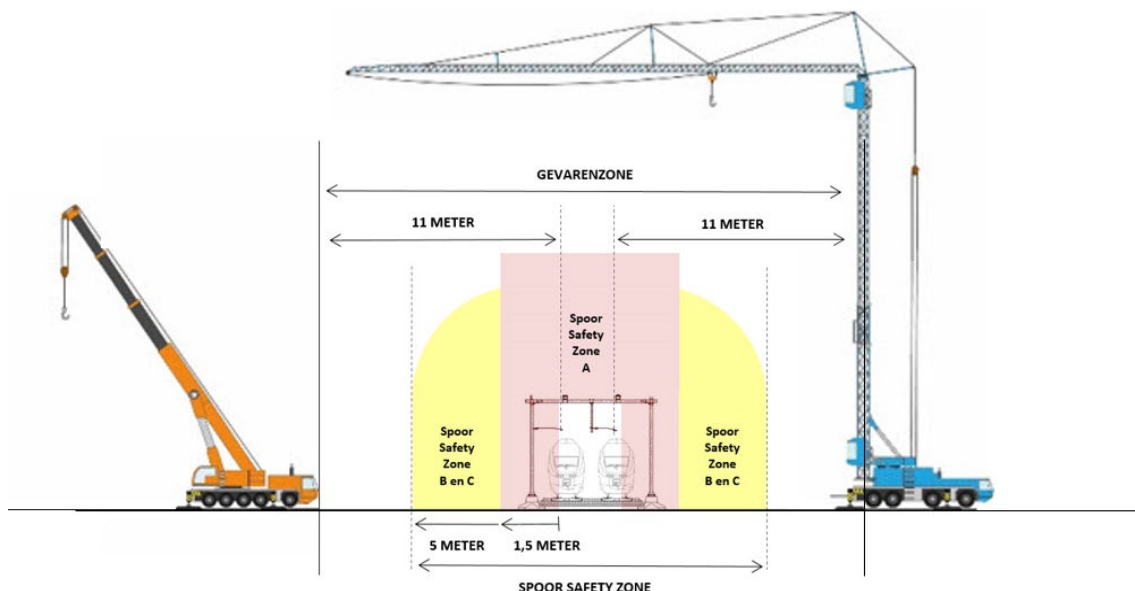
Bezoekers hebben een 'dagpas' nodig. Voor werk op wat meer afstand van het spoor is een Bewijs van Toegang voldoende. Dit geldt ook voor bedrijfsterreinen en voor gebouwen van ProRail. Het Bewijs van Toegang wordt verstrekt als men een bewijs van deelname 'veiligheid langs het spoor' kan overhandigen.

Neem bij werkzaamheden in de nabijheid van bovenleidingen altijd vooraf contact op met de beheerder. Of dit nu om spoor-, tram of trolleyleidingen gaat.

Naast bovenstaande worden de volgende aandachtspunten in acht genomen voor het werken in de nabijheid van spoor:

- Werktuigen mogen zonder toestemming buiten de spoor safety zones werken, mits ervoor wordt gezorgd dat kraandelen en lasten niet in de spoor safety zones kunnen vallen. Gebruik hiervoor elektronische hulpmiddelen zoals een zwenkbegrenzer en katbegrenzer.
- Binnen de spoor safety zones en op het terrein van ProRail mag alleen met toestemming van ProRail worden gewerkt. Werken aan het spoor kan nooit zonder vergunning.

- Er mag zonder toestemming van ProRail geen last over het spoor, spoor safety zone A, gehesen worden.
- Kraandelen zonder last (maar wel met hijsblok en haak) mogen over de spoor safety zones zwenken, mits voldoende afstand wordt genomen (minimaal 10 meter ten opzichte van de bovenleiding).
- Binnen de gevarezone (11 meter gemeten vanaf de bovenleiding tot het hart van de mast van de kraan) dient de kraan geaard te worden. Deze aarding moet door of namens ProRail worden aangebracht tussen de kraan en de spoorstaven.
- Er geldt een minimumafstand van 5 meter vanaf de bovenleiding. Voor hijswerkzaamheden binnen deze 5 meter gelden de onderstaande maatregelen:
 - Binnen de spoor safety zone B en C (op een afstand van 1,5 tot 5 meter van de bovenleiding) dient de hijsopdracht plaats te vinden onder toezicht van de procescontractaannemer van ProRail.
 - Bij een afstand binnen de spoor safety zone A (minder dan 1,5 meter van het bovenleidingsportaal of direct boven het spoor) dient naast toezicht ook een spanningsloosstelling van de bovenleiding plaats te vinden. Het spoor dient ook buitendienst te worden genomen.



Figuur 6 overzicht veiligheidszones werken nabij het spoor

2.3.6 Hijsen nabij hoogspanningsleidingen

Zie ook:

Arbocatalogus Verticaal Transport

De maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 2.3.4 zijn van toepassing. Onderstaande geldt als aanvulling op deze maatregelen.

Indien er werkzaamheden nabij hoogspanningsverbindingen worden uitgevoerd, dient altijd voorafgaand aan de werkzaamheden contact te worden opgenomen met de netbeheerder via toestemming@tennet.eu voor het verkrijgen van de juiste voorwaarden.

De beheerder kan de gevarezone aangeven. Dit is de ruimte waar zich geen personen of materialen mogen bevinden. De gevarezone dient te allen tijde gerespecteerd te worden. Als er werkzaamheden binnen de gevarezone worden uitgevoerd dan gelden de volgende afspraken:

- Werken binnen de gevarezone uitsluitend met toestemming van de netbeheerder
- Op iedere mast is een identificatiebord aangebracht met daarop de benodigde contactgegevens.
- Verplicht aarding aanbrengen i.v.m. inductiespanning (overslag)
- Verplicht sleepketting (overslag) aanbrengen bij het rijden binnen of in de nabijheid van de belastbare strook.
- Dagelijks startwerkoverleg voor aanvang van de werkzaamheden met de betrokken personen.
- Vaststellen van een hijstekening (bovenaanzicht + zijaanzicht) inclusief de positie van de lijnen en de verschillende veiligheids- en gevarezones
- Controle van de kranen en de kraanopstelling.

Naast bovenstaande worden de volgende aandachtspunten in acht genomen:

- Werktuigen mogen zonder toestemming buiten de gevaarzone werken, mits ervoor wordt gezorgd dat delen niet in de gevarezone kunnen vallen.
- Het mechanisch of elektronisch blokkeren van de draaicirkel van een hijskraan is voorgeschreven. Als u hiernaar handelt, voorkomt u dat de werktuigen de hoogspanningslijnen te dicht naderen.

Handelwijze bij calamiteiten

Directe aanraking met de hoogspanningskabel (zonder direct gevaar voor de machinist)

Als een werktuig in directe aanraking komt met een spanningvoerende kabel, mag de bestuurder het voertuig **niet** verlaten in verband met elektrocutiegevaar (er bestaat voor de machinist geen direct gevaar voor elektrocutie, zolang hij in het voertuig zit). Iedereen, ook hulpverleners, moet een veilige afstand van 25 meter aanhouden ten opzichte van een onder spanning staand werktuig.

- Alarmeer TenneT door te bellen met het calamiteitennummer **(0800-0230459)**
- Houd alle aanwezige personen op veilige afstand.
- Wacht tot de deskundige met een aanwijzing als werkverantwoordelijke van de netbeheerder, aangeeft dat de hoogspanningslijn volledig spanningsloos is. De deskundige van de netbeheerder zal zich altijd ter plekke legitimeren en is herkenbaar aan een blauw gekleurd hesje met de term 'Hoogspanning'.

Er is direct gevaar voor de machinist

Bij direct gevaar voor de machinist (in geval van bijvoorbeeld brand en/of explosie) waarbij de machinist gedwongen is het werktuig te verlaten, moet de machinist de cabine springend verlaten en zo ver mogelijk springen. Dat voorkomt dat hij een geleider wordt tussen het werktuig en de grond/aarde. Vervolgens moet hij zich, met kleine stapjes, verplaatsen tot minimaal 25 meter afstand van het werktuig.

Vermeld bij de melding (indien mogelijk en afhankelijk van urgentie):

- De naam van de hoogspanningsverbinding (zie bord op dichtstbijzijnde hoogspanningsmast).
- Het mastnummer (zie bord op naastliggende hoogspanningsmast).
- De circuitnaam (kleur op mastpoot incidentzijde).
- De aard en omvang van het incident.

3. De kraanopstelplaats

3.1 Bereikbaarheid en opbouwruimte

Houdt bij het plannen van hijswerkzaamheden altijd rekening met de bereikbaarheid van de werklocatie en de conditie van de rijwegen op de bouwplaats. Mobiele kranen zijn zware machines, de aslasten van de meeste telescoopkranen bedragen 12 ton. Op locaties met een zachte en/of kwetsbare ondergrond (straatwerk) kan het noodzakelijk zijn rijplaten uit te leggen om de kraanopstelplaats zonder schade te bereiken.

In de transportpositie steekt de giek bij veel mobiele kranen aan de voor- en/of achterzijde van de kraan uit, met een grote draaicirkel als gevolg. Bochten dienen dus ruim uitgevoerd te worden. Een mobiele kraan is daarnaast regelmatig voorzien van een aanhanger, een wipkar of ballastwagens die extra ruimte op de bouwplaats innemen.

Bij het bepalen van een geschikte kraanopstelplaats dient altijd rekening gehouden te worden met de extra ruimte die nodig is om de kraan op en af te bouwen. Zo is bijvoorbeeld het opbouwen van mobiele torenkranen windrichting afhankelijk.

Zie voor informatie over de kraanopstelplaats,
de kraanopbouwruimte en de giekopbouwruimte:

**Naslagwerk 3,
De machine**

Het verdient de voorkeur dat de kraan tijdens het opbouwen al op de definitieve werklocatie, de kraanopstelplaats, staat. Als dit niet mogelijk is kan er (bij de meeste kraantypen) voor gekozen worden de kraan op een alternatieve locatie op de bouwplaats op te bouwen en daarna in deels opgebouwde toestand naar de kraanopstelplaats te verrijden.

3.2 Ondergrond, draagvermogen en afschot

De kraanopstelplaats dient vlak te zijn en geschikt voor de te verwachten grondrukken volgens de gebruiksaanwijzing van de hijskraan. Specifieke aandacht dient te worden besteed aan:

- Afgravingen en vers gegraven grond;
- Kelders;
- Ondergrondse (riool)leidingen en waterfiltratiekragen;
- Putten.

Overleg met de opdrachtgever of terreinbeheerder hierover is noodzakelijk. Onvoldoende aandacht voor deze punten kan leiden tot schade en/of een stabiliteitsrisico voor de kraan. Als er twijfel bestaat over de sterkte van de kraanopstelplaats, dan dient een verificatie plaats te vinden door middel van berekeningen door een constructeur.

Zie voor meer informatie over de eisen aan de kraanopstelplaats:

**Naslagwerk 3,
De machine**

De draagkracht van het terrein kan tijdelijk verbeterd worden door het toepassen van lastspreiding. Veel toegepast zijn rijplaten (kunststof of staal), azobé schotten en stalen schotten. Rijplaten hebben in het algemeen een dikte van 10 tot 15mm. Door de beperkte dikte zijn ze niet 'buigstijf' en daarom minder geschikt om de stempelkrachten van een mobiele kraan te spreiden. Azobé schotten hebben een hoogte van 100 tot 200mm en zijn, ondanks dat azobé een zwakker materiaal is dan staal, beter geschikt om stempelkrachten te spreiden. Het advies is om altijd het bij de kraan behorende standaard stempelschot op het azobé schot te plaatsen. Ook veel stalen schotten hebben voldoende hoogte (buigstijfheid) voor een goede werking als lastspreider, afhankelijk van de opbouw van een dergelijk schot kan een stempelpoot hier direct op geplaatst worden.

Ondanks de beperkte buigstijfheid van rijplaten zijn ze wél geschikt om de lokale lasten onder de banden van een mobiele kraan te spreiden op zacht of kwetsbaar terrein.

NB: Elke type lastspreider zal onder belasting licht doorbuigen. De ondergrond waarop de lastspreider is geplaatst dient daarom enige mate van elasticiteit te hebben om de stempeldruk effectief over het gehele oppervlak van het schot te kunnen spreiden. Op een zeer harde ondergrond (bijvoorbeeld een zwaarbewapende betonnen vloer) is de effectieve lastspreiding van een schot minimaal.

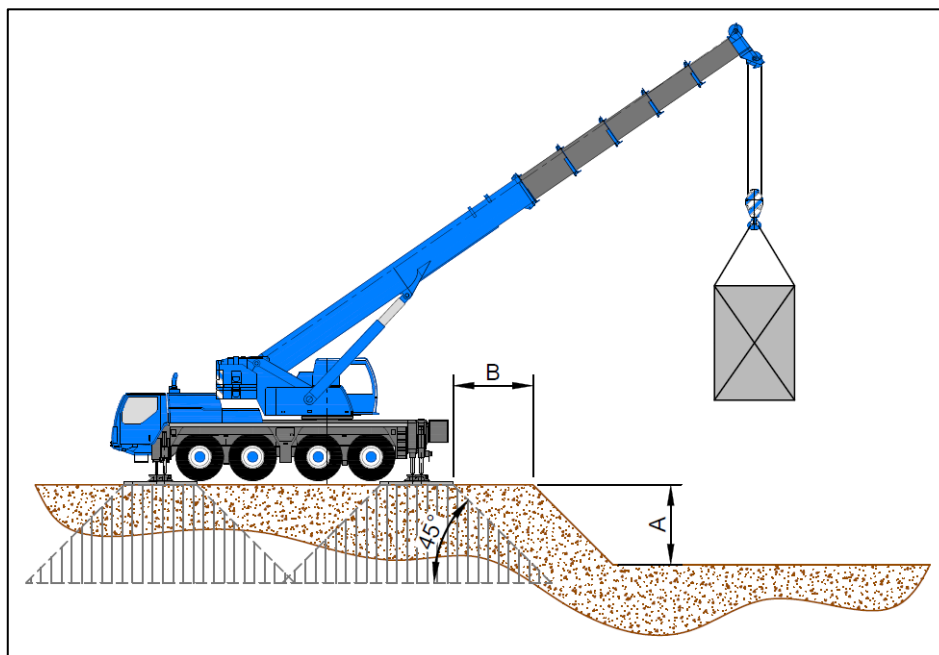
Belast schotten of rijplaten zoveel mogelijk centrisch. Een ongelijke belasting (rand plaat/rand schot) veroorzaakt piekdrukken aan één zijde, wat een lokale verzakking kan veroorzaken. Denk hierbij ook na bij het afstempelen op stelconplaten of grote tegels, ook deze kunnen bij een zwakke ondergrond kantelen bij een excentrische belasting.

*Zie voor meer informatie over optredende gronddrukken en lastspreiding:
**Naslagwerk 3,
 De machine***

3.3 Werken bij een talud

Het opstellen van de kraan bij taluds, zoals bij kanalen, sloten of afgravingen, is een extra risico. Naast het inschatten van de stabiliteit van de ondergrond dient voldoende afstand gehouden te worden vanaf het talud.

De onderstaande figuur geeft de geadviseerde afstand aan. Afstand B moet minimaal gelijk of groter zijn dan afstand A.



Figuur 8 Geadviseerde afstand tot een talud

Kleinere afstanden zijn mogelijk na consultatie van een constructeur.

4. Specifieke risico's

4.1 Het weer

Het weer kan van grote invloed zijn op het opstellen en het gebruik van hijskranen. Als gevolg van slechte weersomstandigheden kan het nodig zijn om de werkzaamheden te staken en mogelijk zelfs de giek van de kraan te strijken. Het is daarom belangrijk om de actuele weersverwachtingen te raadplegen kort voor de uitvoering van de hijsactiviteit. Bij voorkeur worden de verwachtingen opgevraagd van de exacte werklocatie (en werk-/hijshoogte).

4.1.1 De invloed van onweer en bliksem

Minimaal gelden de volgende voorwaarden:

- Bij dreigend onweer stelt de machinist de hijskraan buiten werking, volgens de instructies in de gebruikershandleiding. Met dreigend is bedoeld dat de tijd tussen bliksemschicht en donderslag minder dan 10 seconden bedraagt (afstand minder dan 3 km);
- Bij plotseling opkomend onweer dient de machinist in zijn cabine te blijven en zich niet elders in de kraan te begeven. Bij blikseminslag werkt de cabine als een kooi van Faraday en daarbinnen is de machinist veilig;
- Indien de bliksem is ingeslagen op de kraan dient deze, alvorens weer in gebruik te worden genomen, gekeurd te worden;
- De werkgever informeert zijn medewerkers over het arbeidsrisico en geeft instructies hoe hiermee om te gaan.

Opmerkingen:

- De aanpikker loopt bij (dreigend) onweer het grootste risico. Immers de inslag gaat mogelijk direct langs de hijskabel en de (stalen)hijsgereedschappen naar beneden;
- Bij dreigend onweer kan de wind zeer plotseling toenemen. Houd hier rekening mee! Schat van tevoren in of dit een mogelijk risico is!

4.1.2 De invloed van temperatuur en water

Wat de invloed van temperatuur (zon, vorst, hitte) op de werking van de hijskraan heeft is per hijskraan verschillend. Raadpleeg de documenten van de hijskraan of er beperkingen gelden voor inzet bij bepaalde temperaturen. Tot -10°C zijn er in principe geen problemen te verwachten. Maar lage temperaturen kunnen wel de werking van de kraan beïnvloeden. Het vastvriezen van kabelschijven komt bijvoorbeeld wel eens voor.

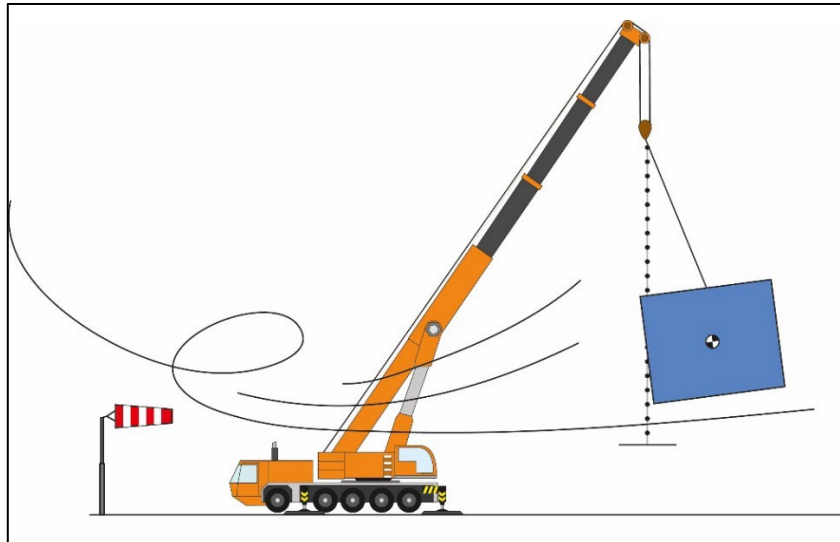
Zorg dat er geen ijspegels aan de kraan hangen omdat dit gevaar oplevert voor de medewerkers onder de hijskraan. Let ook op uitglijden als het bovendeck van de hijskraan en de laddersporten of roosters met een ijslaag bedekt zijn.

Grote hoeveelheden regenwater kunnen ervoor zorgen dat zand onder de machine weg spoelt. Zorg voor goede drainage en/of afwatering van het terrein waar de machine wordt opgesteld.

4.1.3 De invloed van wind

Twee belangrijke factoren voor het werken met wind zijn:

- Tot welke windsnelheid mag de kraan volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant doorwerken;
- Tot welke windsnelheid kan de last voldoende worden beheerst.



Figuur 9 De invloed van wind op hijsactiviteiten

Aandachtspunten:

- In de gebruiksaanwijzing van de kraan staat tot welke maximale windsnelheid er gewerkt mag worden. In de gebruiksaanwijzing staat meestal een maximale waarde uitgedrukt in meters per seconde (m/s). Deze maximale waarde mag nooit overschreden worden. **Ook niet tijdens windstoten;**
- Het gebruik van de schaal van Beaufort (windkracht) wordt afgeraden omdat deze schaal uitgaat van een gemiddelde windsnelheid (of interval) waarbij geen rekening wordt gehouden met windstoten die de gemiddelde windsnelheid ver kunnen overschrijden;
- Als een last een groter oppervlak heeft dan 1,2 m²/ton (1,0 m² x windweerstandscoefficiënt van 1,2) dient door de kraanverhuurder de toelaatbare windsnelheid in overeenstemming met de in de gebruiksaanwijzing van de kraan weergegeven berekening gereduceerd te worden;
- Het hebben van een windsnelheidsmeter op een kraan is aan te bevelen. Het is verplicht indien de kraan een gecombineerde giek lengte heeft van minimaal 65 meter of een neerlaattijd heeft langer dan 5 minuten. Houd rekening met het feit dat een windsnelheidsmeter niet gekalibreerd is en dus enkel een indicatie van de windsnelheid opgeeft;
- Bij een toenemende windsnelheid houdt de machinist rekening met de tijd die nodig is voor het afbouwen van de kraan;
- Er wordt direct gestopt als de stuurlijnen moeilijk in bedwang te houden zijn.

Turbulentie door hoge gebouwen in de omgeving van de hijskraan kan tot extra windbelasting op de hijskraan leiden. Het op voorhand bepalen wat de consequenties van turbulentie voor de hijskranen kunnen zijn, is niet eenvoudig. Hiervoor dienen externe deskundigen (bijvoorbeeld specialisten in de bouwfysica) ingeschakeld te worden.

De Verantwoordelijk Persoon is er verantwoordelijk voor om mogelijke risico's als gevolg van de effecten van wind te onderkennen en maatregelen te treffen. Echter, de machinist kan en mag te allen tijde besluiten om de hijswerkzaamheden als gevolg van een te harde wind niet te starten of stil te leggen.

Zie voor meer informatie over de invloeden van wind op hijsactiviteiten:

**Naslagwerk 3,
De machine**

4.2 Hijsen van lasten met meerdere kranen

Zie ook:

Arbocatalogus Verticaal Transport

Bij het verplaatsen van een last met meer dan één hijskraan kan de stabiliteit van de hijskranen of de last in gevaar komen door een onverwachte beweging van één van de hijskranen en/of door een extra belasting in de vorm van schuine reep trek. Onderstaande maatregelen gelden ook indien:

- Een kraan en een takel één last hijsen (mits de takel niet gemonteerd is tussen kraanhaak en last);
- Meerdere takels één last hijsen;
- Andere hijs- en hefwerktuigen één last hijsen.

Arbobesluit, Artikel 7.18A, Hijs- en hefwerktuigen voor niet-geleide lasten, lid 10:

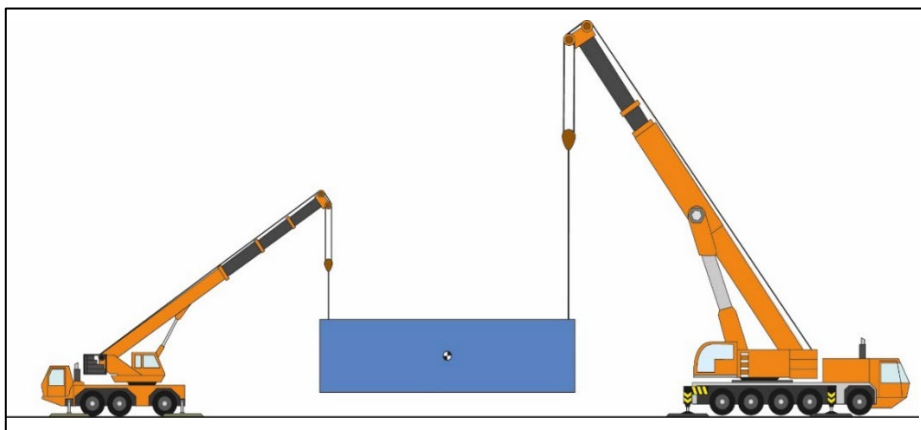
Met name indien een last gelijktijdig wordt gehesen of geheven door twee of meer hijs- of hefwerktuigen wordt een procedure vastgesteld en toegepast om een goede coördinatie van de handelingen van de bedieners te waarborgen.

De onderstaande maatregelen dienen genomen te worden bij het hijsen van **één last met twee hijskranen**:

- De toegestane werklust per kraan bedraagt 75 % van de werklust op de benodigde vlucht;
- Toezicht door een ter zake deskundige (supervisor) is geregeld;
- Deskundige heeft inzicht in de te verwachte belastingen van de kranen;
- De communicatie tussen de machinist(en) en de deskundige dient geregeld te zijn;
- Opstellen van een Taak-Risico-Analyse (TRA) met als uitgangspunt dat geen enkele handeling of falen van de kranen de sterkte en stabiliteit van de andere kraan in gevaar brengt;
- Een opstelplan of hijstekening is niet noodzakelijk.

Maatregelen bij de inzet van een hoofdkraan en een staartkraan (ten behoeve van het **kantelen van een last**):

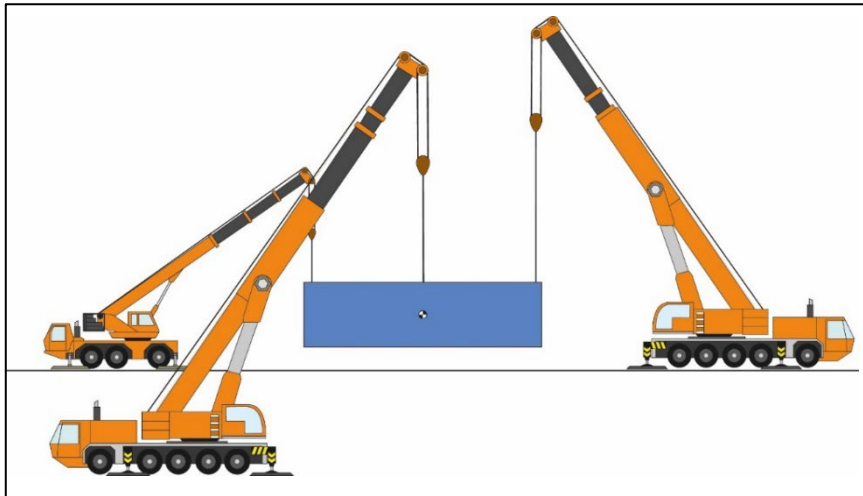
- Zie maatregelen 'één last met twee hijskranen';
- Het opstellen van een hijstekening met daarin een berekening van de positie van het zwaartepunt en van het belastingverloop in de kranen.



Figuur 10 Het hijsen van een last met twee hijskranen

Maatregelen bij het hijsen van één last met drie hijskranen:

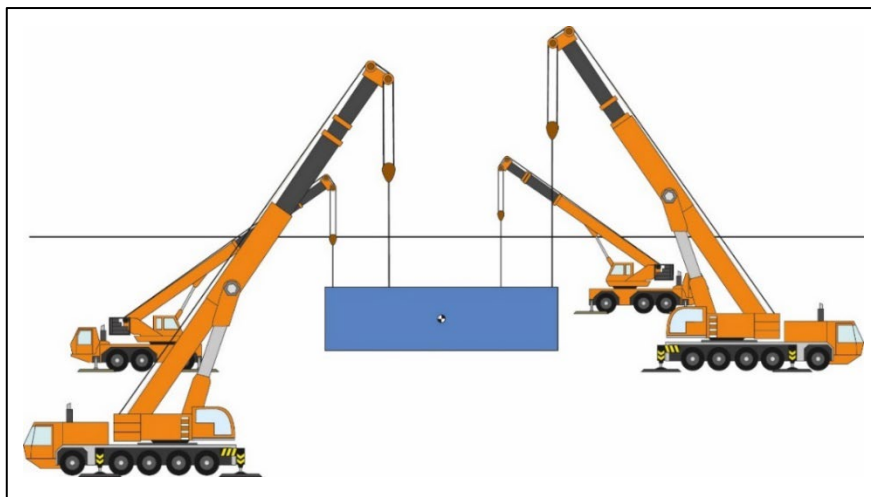
- Zie maatregelen 'één last met twee hijskranen';
- Een opstelplan of hijstekening dient opgesteld te worden waarbij het uitgangspunt is dat het zwaartepunt van de last in de driehoek ligt gevormd door de hijspunten.



Figuur 11 Het hijsen van een last met drie hijskranen

Maatregelen bij het hijsen van één last met vier of meer hijskranen:

- Zie maatregelen 'één last met twee hijskranen';
- Een opstelplan of hijstekening dient opgesteld te worden waarbij het uitgangspunt is dat het hijsen van een last op vier (hijs)punten of meer in principe altijd (statisch) onbepaald en daarom risicovol is. Men weet niet hoe de last wordt verdeeld tussen de (hijs)punten en de belasting van de kranen is dus onbekend;
- Indien het noodzakelijk is om de last te hijsen op vier of meer (hijs)punten, zal een methode ontwikkeld moeten worden waarmee men de belasting van alle kranen, tijdens het hijsen, kan controleren.



Figuur 12 Het hijsen van een last met vier hijskranen

Aanvullende informatie kan gevonden in het document 'ICSA N002 Lifting a Load With Several Mobile Cranes (Multiple Crane or Tandem Lifting)', te vinden op de website van de International Crane Stakeholders Assembly.

4.3 Meerdere kranen in elkaars draaibereik

Zie ook:

Arbocatalogus Verticaal Transport

Bij het gelijktijdig aanwezig zijn van meerdere soorten machines op een bouwwerk, is het mogelijk dat ze binnen elkaars draaibereik werken. Wanneer er meerdere machines op een bouwplaats aanwezig zijn, is afstemming dus noodzakelijk. De V&G coördinerende partij heeft het overzicht over de gehele bouwplaats en is verantwoordelijk voor het coördineren van de mogelijke veiligheidsrisico's (onder andere middels het V&G-plan). Tijdens het plannen van de hijswerkzaamheden dient vastgesteld te worden of er meerdere machines in elkaars draaibereik werken.

Indien dit het geval is, moeten de volgende afwegingen gemaakt te worden:

1. Kan de planning bij een van de partijen aangepast worden, zodat het risico vermeden kan worden?
2. Kan de volgorde van de werkzaamheden aangepast worden zodat het risico vermeden kan worden?
3. Kan het risico vermeden worden door tijdelijk één van de werkzaamheden stil te leggen?
4. Kan het risico vermeden worden door tijdelijk de werkzaamheden met een machine te onderbreken als deze binnen het bereik van de andere machine komt?

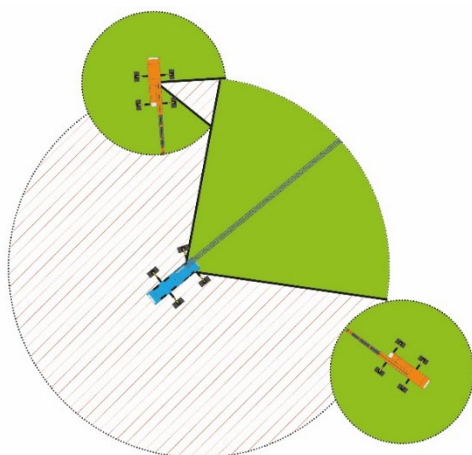
Indien bovenstaande mogelijkheden geen optie zijn, moeten beheersmaatregelen genomen worden. De volgende doeltreffende maatregelen moeten worden genomen om een botsing tussen twee kranen en/of lasten te voorkomen:

- Voorafgaand aan de werkzaamheden vindt overleg tussen de machinisten plaats en worden afspraken gemaakt en vastgelegd.
- De communicatie tussen de machinisten moet onderling geregeld zijn.
- Toezicht door een deskundig persoon (supervisor) moet geregeld zijn.
- De communicatie tussen de machinisten en de deskundig toezichthouder moet geregeld zijn.

Daarnaast worden de volgende aanvullende maatregelen genomen:

- Ter ondersteuning van de afspraken moet een schriftelijk vastgelegd hijsplan gemaakt te worden door de betrokkene.
- Het draaibereik (indien mogelijk) van elke kraan wordt beperkt.

De doeltreffende maatregelen dienen geregeld te worden door degene die verantwoordelijk is voor de Arbo wettelijke verplichtingen



Figuur 13 Opstelplan met overlap van draaibereik per kraan en afbeelding van meerdere kranen op een bouwplaats

Daarnaast gelden de volgende adviezen:

1. Zorg dat op de eerste werkdag de (afgevaardigde van de) verantwoordelijke persoon aanwezig is voor een startgesprek, waarbij nogmaals de risico's en beheersmaatregelen worden doorgenomen. Herhaal dit startwerkgesprek op regelmatige basis en tenminste als de kraanopstellingen gewijzigd zijn;
2. Instrueer de eigen medewerkers dat ze, indien ze de situatie onacceptabel gevaarlijk vinden, de werkzaamheden moeten staken en de direct leidinggevende en het aanspreekpunt van de opdrachtgever informeren;
3. Zorg dat de eigen medewerkers voorzien zijn van de juiste PBM's. Stel bijvoorbeeld bij het werken nabij een machine met een hoog geluidsniveau correcte gehoorbescherming afgestemd op het geluidsniveau van de machine beschikbaar.

4.3.1 Hijskranen in de buurt van funderingsmachines

De volgende specifieke risico's gelden bij het uitvoeren van hijswerkzaamheden met mobiele kranen nabij funderingsmachines:

- Omvallen van palen, wapeningskorven, etc.;
- Vallen van andere voorwerpen;
- Aanrijdgevaar door machines die funderingsmachine bevoorraden;
- Hoge dosis geluidsbelasting;
- Spetters van olie/diesel van een heiblok;
- Kantelen of bezwijken van de funderingsmachine door onvoldoende draagkrachtige bodem.

Het werken in directe nabijheid van funderingsmachines (lees binnen valcirkel) is in beginsel verboden, tenzij de risico's in kaart gebracht zijn en maatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

4.4 Gebruik afstandsbesturing hijskraan

Zie ook:

Arbocatalogus Verticaal Transport

Hijs- of hefwerktuigen worden steeds meer uitgerust met afstandsbesturing. Hierdoor is het mogelijk om met een bedieningskast direct bij de last te gaan staan, een kraan op te bouwen of een machine of last te verplaatsen.

Bij de keuze voor het werken met een radiografische bediening van de hijskraan moet rekening gehouden worden met de volgende risico's:

- Struikelgevaar voor de bediener tijdens de bediening;
- Knel- en aanrijdingsgevaar;
- Contact met de last of delen van de last;
- Onvoldoende zicht op de werkende machine;
- Direct gevaar van instabiliteit van de last bij het plaatsen;
- Verkeerd gebruik.

Hiervoor moeten extra voorzorgsmaatregelen worden genomen ter voorkoming van ongevallen, zoals bewegende delen van de kraan afschermen en het werkgebied van de machinist aanpassen (vrij van obstakels en afzetting van het werkgebied op hoogte door middel van een harde afzetting). Om de gevaren en risico's zo veel mogelijk te voorkomen worden de volgende specifieke maatregelen genomen:

- Tijdens het gebruik van de afstandsbediening verricht de machinist geen andere werkzaamheden dan de bediening van de kraan. De combinatie van bedienen en aanslaan van de last is niet toegestaan;
- De op afstand bediende kraan dient deugdelijk afgezet te zijn. Het moet niet mogelijk kunnen zijn dat derden bij de kraan kunnen komen of op de kraan kunnen klimmen (klemgevaar). Afzetting kan plaats vinden door middel van een hoog hekwerk of andere afdoende maatregelen;
- Maatregelen worden getroffen om te zorgen dat geen personen bevinden in de directe gevarezone rond de kraan. Wellicht dient er toezicht uitgeoefend te worden op de afgezette kraan bij bijvoorbeeld werkzaamheden in openbare plaatsen of drukke bouwplaatsen;
- De loop en zichtroute (op de last) van de machinist moeten vrij van obstakels zijn;
- Indien de machinist onvoldoende zicht heeft op de last, staat hij in direct contact met de deskundige toezichthouder (supervisor);
- Signalering op de kraan, die aangeeft dat de kraan op afstand bestuurd wordt, is in werking.

Het Arbobesluit besteedt specifiek aandacht aan het werken op afstand bediende arbeidsmiddelen.

Arbobesluit, Artikel 7.17b, Uitrusting mobiele arbeidsmiddelen met eigen aandrijving, lid 6:

Indien mobiele arbeidsmiddelen op afstand worden bediend en onder normale gebruiksomstandigheden werknemers kunnen aan- of klemrijden, zijn zij uitgerust met voorzieningen die bescherming tegen deze gevaren bieden, tenzij er andere geschikte voorzieningen aanwezig zijn om het gevaar van aanrijdingen te beperken.

In het kader hiervan wordt nog eens extra gewezen op de noodzaak tot het afzetten van het draaibereik van de bovenwagen.

*Zie ook:
**Naslagwerk 4,
Kraanveiligheidszones***

4.5 Werken met stuurlijnen

Stuurlijnen worden bij hijswerkzaamheden gebruikt om de last tijdens het hijsen in de juiste positie te draaien of te houden. Een stuurlijn is niet bedoeld voor het in bedwang houden, kantelen of wegtrekken van een last. Dit in verband met het risico op te hoge trekkrachten met als gevolg een te zware lichamelijke belasting, kans op vallen of gevaar voor beklemming.

Het werkgebied waar de persoon die de last begeleidt loopt, dient vrij te zijn van obstakels en op hoogte dient een randbeveiliging aanwezig te zijn. Ook dient de machinist te allen tijde zicht te hebben op de persoon die de last begeleidt.

De begeleidende persoon loopt bij voorkeur niet naast de last of voor de last uit, aangezien hierbij een verhoogd risico ontstaat dat hij onder of tegen de last terecht komt. De positie achter de baan van de last is de meeste veilige. Houd er rekening mee dat de begeleider niet gelijktijdig de rol van seingever kan uitvoeren.

De stuurlijn moet de juiste lengte hebben om de last op hoogte veilig te begeleiden. De ideale hoek van de lijn is in de meeste gevallen 30 tot 60 graden (met de horizontaal). Risico's bij het toepassen van een onjuiste lengte zijn:

- Het over de grond slepen van de lijn (te lang);
- Het ondervinden van een te grote trekkracht (te kort);
- Het onder de last terecht komen (te kort);
- Het niet kunnen passeren van obstakels (te kort).

De maximale belasting die een mens kan trekken is niet eenduidig gedefinieerd. Een norm welke voor 80% van de mannen geldt is dat, in staande positie, met een frequentie tussen de één- en tienmaal per uur een kracht van 10 kg uitgeoefend kan worden (bron Handboek Fysieke belasting drs. K.J. Peereboom). Het in bedwang houden van de last door de stuurlijn ergens omheen te slaan, is niet toegestaan.

Hierdoor kunnen gevaarlijke situaties ontstaan (bij een eventuele breuk van het touw is de last onbeheersbaar). Het is van belang dat het touw een redelijke diameter heeft welke goed in de hand ligt.

De stuurlijn hoeft niet sterk te zijn. Een stevig en soepel nylon touw is voldoende. De trekkracht is immers beperkt. Wel dient het touw betrouwbaar te zijn. Het spontaan breken kan een gevaarlijke situatie opleveren. Aandachtspunten zijn:

- De stuurlijn moet vrij zijn van knopen;
- Het dient een stevig touw te zijn dat niet in de hand snijdt;
- Laat het touw tijdens het hijsen niet slingeren op de grond (risico op verstrikt raken en/of struikelen);
- Sla het touw nooit om ledematen of om voorwerpen;
- Zo nodig moet de stuurlijn direct losgelaten kunnen worden (waarschuw de persoon aan de stuurlijn altijd hiervoor!).



Figuur 14 Veilig vastpakken van de stuurlijn

De stuurlijn moet stevig bevestigd worden aan de last. Houd bij de bevestiging al rekening met de richting van de last bij het opnemen en het plaatsen. Het bevestigingspunt dient geschikt te zijn voor de kracht van de stuurlijn. Het bevestigen en het losmaken dient eenvoudig mogelijk te zijn (voorkom het vast-/losmaken op hoogte). Gebruik een goede knoop voor het bevestigen aan de last. Het touw kan men beter een keer extra om het bevestigingspunt gehaald worden dan bevestigd worden met twee halve steken. Hiermee wordt voorkomen dat het touw na afloop van de hijswerkzaamheden te vast zit.



Figuur 15 Geadviseerde bevestigingswijze stuurlijn

4.6 Hijsen van personen: werkbak hangende aan een kraan

Het Arbobesluit besteedt aandacht aan het werken met een werkbak hangende aan een kraan.

Arbobesluit, Artikel 7.23d Specifieke bepalingen betreffende het gebruik van werkbakken:

1. *In dit artikel wordt verstaan onder:*
 - a. *werkbak: een bak waar vanuit arbeid kan worden verricht en die rondom is voorzien van hekwerken waarmee wordt voorkomen dat een persoon op hoogte uit de bak kan klimmen of vallen;*
 - b. *werkplatform: een platform waar vanuit arbeid kan worden verricht en dat met uitzondering van één zijde is voorzien van hekwerken of waarvan het hekwerk aan een zijde kan worden geopend en waarmee het valgevaar van een persoon op hoogte vanaf het werkplatform wordt voorkomen.*
2. *Artikel 7.18, vierde lid, is niet van toepassing op arbeid verricht door personen vanuit een werkbak die of een werkplatform dat is gekoppeld aan een hijswerktuig, indien vanuit de werkbak / werkplatform werkzaamheden worden verricht op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn en waarbij geen andere meer geëigende arbeidsmiddelen of werkmethoden beschikbaar zijn om die plaatsen veilig te bereiken.*
3. *Het is verboden aan te vangen met de werkzaamheden, bedoeld in het tweede lid, voordat:*
 - a. *door de werkgever een schriftelijk werkplan is opgesteld, waarin ten minste is aangegeven:*
 1. *de onderbouwing waarom voor de moeilijk bereikbare plaatsen geen voor het vervoer van personen ontworpen geëigende arbeidsmiddelen beschikbaar zijn, dan wel dat de inzet daarvan gelet op de aanwezige omgevingsfactoren tot een onveilige situatie zal gaan leiden;*
 2. *de onderbouwing waarom er evenmin andere werkmethoden zijn waarmee die plaatsen veilig bereikt kunnen worden bij de aanwezige omgevingsfactoren; en*
 - b. *tevens in het werkplan is geoordeeld, uitgewerkt en vastgelegd hoe, op de locatie waar de werkzaamheden zullen plaatsvinden, die werkzaamheden veilig worden verricht.*
4. *Onverminderd artikel 4.47c worden werkzaamheden waarbij gebruik wordt gemaakt van een werkbak of een werkplatform uiterlijk twee dagen voor aanvang van de werkzaamheden door de werkgever gemeld aan de toezichthouder. De melding bevat ten minste een beknopte beschrijving van:*
 - a. *de locatie waar de werkzaamheden worden verricht;*
 - b. *het aantal betrokken personen; en*
 - c. *de datum en het tijdstip waarop de werkzaamheden aanvangen, alsmede de duur ervan.*
5. *Bij ministeriele regeling kan worden bepaald in welke bijzondere spoedeisende situaties de melding, in afwijking van het vierde lid, op een ander tijdstip kan plaatsvinden.*
6. *De op grond van het vierde lid gemelde gegevens kunnen worden ingezien door de ondernemingsraad of personeelsvertegenwoordiging, of bij het ontbreken daarvan, door de belanghebbende werknemers.*
7. *Bij toepassing van het tweede lid worden uitsluitend werkbakken of werkplatforms gebruikt waarbij de volle belasting van de werkbak of het werkplatform en het bijbehorend hijsgereedschap niet meer bedraagt dan 25% van de maximale werklust van de hijskraan, tenzij er een technische voorziening is getroffen die de werklust begrenst op 50% of minder van de maximale werklust die met de hijskraan kan worden gehesen.*
8. *Bij toepassing van het tweede lid is de bedieningsplaats van het hijswerktuig permanent bemest.*
9. *Bij toepassing van het tweede lid wordt de werkbak of het werkplatform op hoogte niet verlaten door de personen die zich daarop bevinden en niet betreden door de personen die zich buiten de werkbak of het werkplatform bevinden.*
10. *Bij toepassing van het tweede lid geldt ten aanzien van de hijskraan die in combinatie met een werkbak of werkplatform wordt gebruikt, dat:*
 - a. *met een mobiele hijskraan, waaraan een bemande werkbak of een bemand werkplatform is bevestigd, niet wordt gereden;*
 - b. *met een op een kraanbaan rijdende hijskraan met een bemande werkbak of een bemand werkplatform met een snelheid van maximaal 2,5 km/uur wordt gereden;*
 - c. *de snelheid waarmee de last verticaal wordt verplaatst, de hoeksnelheid waarmee de giek wordt gedraaid en de snelheid waarmee de vlucht wordt gewijzigd, niet hoger zijn dan één kwart van de snelheid van de hijskraan waarvoor deze is ontworpen; en'*
 - d. *de windsnelheid, gemeten aan het hoogste punt van het hijswerktuig, niet meer bedraagt dan 13,8 m/s en evenmin hoger is dan de windsnelheden die voor het hijswerktuig in normaalbedrijf toelaatbaar zijn.*
11. *Bij toepassing van het tweede lid geldt ten aanzien van de betrokken personen dat:*
 - a. *zij bij de werkzaamheden beschikken over een doeltreffend communicatiemiddel; en*
 - b. *ter doeltreffende voorzieningen zijn getroffen om hen bij gevaar te kunnen evacueren.*

Er mogen alleen werkzaamheden in een werkbak hangend aan een kraan verricht worden onder de volgende voorwaarden:

- Er worden alleen werkzaamheden vanuit een werkbak hangende aan een kraan verricht op moeilijk te bereiken plaatsen waarbij geen andere wettelijk toegestane middelen, om die plaatsen veilig te bereiken, beschikbaar zijn.
- Voordat de werkzaamheden aanvangen moet er door de opdrachtgever een werkplan zijn opgesteld, en moeten de werkzaamheden minimaal 2 dagen van te voren zijn aangemeld bij Nederlandse arbeidsinspectie NLA. Dit betreft enkel het aanmelden van werkzaamheden.
- De werkbakken moeten speciaal zijn ingericht om hangend aan een hijskraan personen te verplaatsen. Ze moeten met behulp van deugdelijk hijsgereedschap in de hijskraan hangen en tegen onverhoeds uitlichten zijn beveiligd. De werkbak wordt jaarlijks gekeurd volgens het vrijwillige TCVT schema W3-07.
- Werkbakken mogen niet worden gebruikt bij windsnelheden van meer dan 13,8 m/s en in geen geval bij windsnelheden die hoger zijn dan de windsnelheid die maximaal toelaatbaar is voor de hijskraan.
- Voor de berekening van de maximaal toelaatbare belasting per persoon (inclusief gereedschappen) wordt er uitgegaan van 100 kg.
- De personen in de werkbak dragen altijd bescherming tegen vallen, welke rechtstreeks aan de bevestigingspunten in de werkbak zijn bevestigd.
- Tussen de machinist en de personen in de werkbak is een rechtstreeks visueel contact en/of een goede communicatie (portofoons).
- De belasting van een hijskraan en die van het gebruikte hijsgereedschap met de vol belaste werkbak aan de haak mag in de ongunstigste situatie niet meer bedragen dan 25% van de toelaatbare werklast (bedrijfslast volgens de hijstabel van de hijskraan) en 25% van de toelaatbare werklast van het hijsgereedschap. Tenzij er een technische mogelijkheid is om de werklast te begrenzen tot 50%. In dat geval mag er tot 50% van de toelaatbare werklast worden gehesen.
- Er wordt niet gereden met de hijskraan indien een bemande werkbak hangt aan de kraan.
- In- en uitstappen is verboden wanneer de werkbak op hoogte is.
- De gebruiker van de werkbak stapt in en uit de werkbak op een vaste ondergrond.
- De hijskraan moet volgens de wet gekeurd zijn.
- De hijskabel van de hijskraan moet elke drie maanden geïnspecteerd zijn en worden aangetekend in het kraanboek.
- De haakbevestiging in het blok moet voor aanvang van de werkzaamheden worden gecontroleerd. Blokken waarbij de haakbevestiging uitwendig niet te controleren is, zijn verboden voor het gebruik van werkbakken.
- Zowel de machinist als de gebruiker van de werkbak vult vóór de start van de werkzaamheden de checklist 'gebruik van werkbak hangende in een hijskraan' in (zie Bijlage 1). Een werkmethode is pas veilig toe te passen indien alle van toepassing zijnde items met 'JA' zijn beantwoord. Bij het antwoord 'NEE' mag niet worden aangevangen met de hijsactiviteit en moet er actie ondernemen worden om de knelpunten (risico's) op te lossen.
- Indien een bemande werkbak aan de hijskraan hangt, verricht de machinist geen andere werkzaamheden en blijft hij in de kraancabine aanwezig.
- De werkbak wordt met maximaal 25% van de ontwerpnelheid van de machine en zonder schokken of stoten gehesen en bewogen.

Voor de gebruiker van de werkbak gelden de volgende algemene instructies:

- Let op kantelgevaar bij in- en uitstappen van de werkbak (korte zijde).
- Altijd aanlijnen met een goedgekeurd harnas met een korte lijn aan een vast bevestigingspunt van de werkbak, om vallen uit de werkbak onmogelijk te maken.
- Bij brandgevaarlijke werkzaamheden dient er een brandblusser in de werkbak aanwezig en geborgd te zijn.
- Draag altijd een veiligheidshelm en veiligheidsschoenen (tegen vallende delen).
- Tijdens hijsen handen binnen de werkbak houden (tegen knelgevaar werkbak/object).
- Werkbak nooit zwaarder belasten dan toegestaan (tegen overbelasting kraan).
- Duidelijke hand- en armseinen geven (tegen verkeerde beweging werkbak).
- Duidelijke instructie portofoon geven (tegen verkeerde beweging werkbak).
- Er worden geen trapjes en opstapjes gebruikt in de werkbak.

Opmerking: bij werkzaamheden vanuit een werkbak hangend aan een hijskraan boven water, wordt een afweging gemaakt of de valbeveiliging die bevestigd is aan een vast punt van de werkbak wel of niet gebruikt dient te worden. En of een reddingsvest gedragen dient te worden.

4.6.1 Voorbeeldsom belasting kraan

Werklast van de kraan bij de gewenste giek lengte en vlucht : 3.500 kg

Massa kraanhaak : 350 kg

Driepersoons werkbak, massa : 450 kg

Er zullen twee mensen plaatsnemen in de werkbak, ze hebben elk handgereedschap bij zich. Voor de berekening dient uitgegaan te worden van 100 kg per persoon.

Twee personen met handgereedschap : 200 kg

Som:

Werkbak inclusief personen : 450 kg + 200 kg = 650 kg

Reken met een factor 4 (i.v.m. 25%) : 4 x 650 kg = 2.600 kg

De benodigde werklast van de kraan is : 2.600 kg + 350 kg = 2.950 kg

Dit is < 3.500 kg dus akkoord, mits de kraanhaak en de te gebruiken hijsmiddelen tussen de kraanhaak en de werkbak niet zwaarder belast worden dan 25% van de toelaatbare werklast of 50% mits een technische mogelijkheid is toegepast om de werklast tot 50% te begrenzen.

4.7 Tunnelen

Zie ook:

Arbocatalogus Verticaal Transport

Bij het trekken (lieren) van onder andere tunnels, is het risico op ongewild contact met de last en de werknemers aanwezig. Om dit risico te voorkomen, dienen maatregelen te worden getroffen om de last hangende in de haak van een kraan gecontroleerd te verplaatsen.

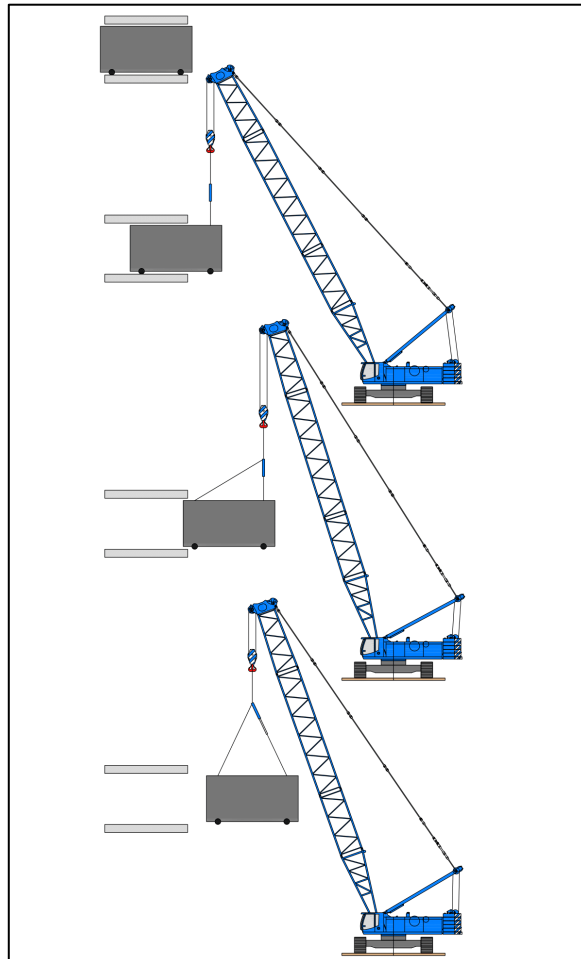
Arbobesluit, Artikel 7.18, Hijs- en hefwerktuigen, lid 6:

Hijs- en hefwerktuigen worden zodanig opgesteld dat het gevaar wordt beperkt dat de lasten de werknemers raken, dan wel ongewild op gevaarlijke wijze uit hun baan of in een vrije val raken of losraken.

Dit betreft de volgende maatregelen:

- Zodra het eerste hijs oog van de beuk uit de tunnelbekisting steekt, wordt dit vastgemaakt aan het hijspunt met compensatiecilinder;
- Zodra beide achterste hijsogen van de beuk uit het gebouw steken, worden deze vastgemaakt aan de compensatiecilinder;

- De maximale reeptrek, afhankelijk van de kraan capaciteit, is bepaald;
- Een begrenzing van de maximale verseizing voor draaivrije (hijs)kabels op 4 graden bij een tophoek van 60 graden, of wat in de handleiding is weergegeven;
- Een maximale snelheid van kabel- c.q. lier;
- Rekening houden met het afnemen van de wrijvingscoëfficiënt zodra de bekisting in beweging is;
- Extra controle hijskabel op een begin van kooivorming.



Figuur 16 Tunnellen

4.8 Hijsen op evenementen

Regelmatig komt het voor dat mobiele kranen ingezet worden bij evenementen. Voorbeelden zijn:

- Het hijsen van personen in een werkbak (met het doel als uitkijkpunt te fungeren);
- Het vasthouden van een tentdak;
- Het dienen als ophangpunt voor klimtoestellen.

Diverse van dergelijke inzetten zijn verboden; een kraan mag in basis niet ingezet worden om een attractietoestel te hijsen. Redenen zijn onder andere de volgende:

- Met een mobiele kraan mogen slechts onder strikte omstandigheden personen (in een werkbak) gehesen worden. Deze omstandigheden zijn bijna nooit aan de orde bij evenementen;

- Een mobiele kraan is ontworpen voor het hijsen van vrij-hangende lasten. Diverse lasten die op evenementen gehesen worden zijn aan de grond bevestigd.

Alleen als de kraan onderdeel is van een attractietoestel en het geheel aantoonbaar gekeurd en gecertificeerd is als één machine is er sprake van een toelaatbare situatie.

Zie voor meer informatie over mobiele kranen als onderdeel van een attractie:

**Naslagwerk 3,
De machine**

4.9 Overige aandachtspunten

4.9.1 Hijsen in het donker

Het uitvoeren van hijswerkzaamheden in het donker of bij slechte weersomstandigheden (mist/zware regenbuien) brengt extra risico's met zich mee. De machinist heeft mogelijk geen zicht op de last, de aanpikker, de seingever én de omgeving waarin hij werkt.

Als de werkomgeving onvoldoende goed verlicht is, wordt het afgeraden hijswerkzaamheden uit te voeren.

De noodzaak tot verlichting kan de kraankeuze beïnvloeden. De meeste mobiele torenkraan zijn voorzien van goede verlichting op meerdere punten in de giek, het draaibereik is daardoor altijd volledig verlicht. Op de hoofdgieken van de telescoopkranen zijn eveneens één of meerdere lampen gemonteerd, maar het bereik van deze lampen is beperkt. Ook de overige mobiele kranen zijn beperkt of niet voorzien van verlichting.

4.9.2 Kranen in opstellen in gebouwen

Overleg altijd met de opdrachtgever als er hijsactiviteiten met dieselveertuigen in gebouwen gepland zijn. Met uitzondering van de uitvoering van werkzaamheden in zeer grote en hoge hallen, zullen er maatregelen genomen moeten worden om veilige werkomstandigheden te blijven garanderen voor alle medewerkers in het gebouw.

Bij voorkeur worden de uitlaatgassen volledig afgevoerd door middel van uitlaatgassen afvoerslang. Als dit niet mogelijk of ongewenst is, dienen andere beheersmaatregelen genomen te worden. Denk hierbij aan:

- Het verkorten van de draaimomenten van de motor van de kraan (korte inzet);
- Het creëren van trek in gebouw door deuren te openen.

4.9.3 Uitvoering gevaarlijke werkzaamheden bij de kraan

Het komt voor dat er in de buurt van een mobiele kraan werkzaamheden uitgevoerd worden, waarbij veel warmte en vonken vrijkomen, denk hierbij aan las- en slijpwerkzaamheden of het gebruik van een snijbrander.

De meeste componenten van mobiele kranen zijn zeer gevoelig voor vonken. Het beschadigen van een hydrauliekslang, een hijskabel of een elektrische component kan zeer risicovolle situaties tot gevolg hebben. Vermijd daarom de uitvoering van dergelijke werkzaamheden nabij mobiele kranen. Neem beheersmaatregelen als dit niet mogelijk is; het afdekken van delen van de kraan met lasdekens kan een oplossing zijn.

5. Kraankeuze

Nadat alle relevante informatie ten aanzien van de last, de hijsroute, de kraanopstelplaats en eventuele specifieke risico's in kaart gebracht zijn, kan een geschikt kraantype gekozen worden.

5.1 Kraantype- en configuratie

Elk kraantype heeft specifieke technische eigenschappen die de machine meer of minder geschikt maken voor de te plannen hijswerkzaamheden.

Houd bij de keuze van een geschikte kraan rekening met de lasteigenschappen zoals beschreven in hoofdstuk 1.2 en stem de werklust van de kraan hier op af. Als de beschikbare werklust van de gekozen kraan bijna volledig benut wordt (ca. > 90%), gelden de volgende aanbevelingen:

- Ga na of het lastgewicht en de positie van het zwaartepunt nauwkeurig bekend en/of bepaald zijn;
- Ga na of de vlucht van de kraan nauwkeurig is ingemeten.

Besef dat bij een zeer kritisch gekozen werklust van de kraan, maar ook bij een kritische hijshoogte en/of vrijloop het risico op stilstand of vertraging op de bouwplaats toeneemt. Zorg in dat geval voor een gedetailleerde werkvoorbereiding en voer zo nodig extra controles uit. Houd bij de controle van de hijshoogte van een telescoop- of opbouwkraan rekening met het type hijsblok en de daarbij voorgeschreven minimale afstand tot de giekkop.

Het opbouwen van een hulpsysteem zoals een hulpgiek of superlift installatie kan noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de hijsactiviteit. Vaak echter zijn er meerdere mogelijkheden.

Bijvoorbeeld:

Voor het uitvoeren van lichte hijswerkzaamheden op grote hoogte kan een kleine mobiele kraan uitgerust worden met een klappijb, maar kan ook overwogen worden een grotere kraan te kiezen die standaard voorzien is van een voldoende lange hoofddiek.

In het algemeen geldt dat de complexiteit van het op- en afbouwen van een kraan en mogelijk ook de hijsactiviteit zelf toeneemt als een kraan uitgerust wordt met één of meerdere hulpsystemen. Dit heeft dus invloed op de vereiste deskundigheid en de grootte van de op- en afbouwteams en het hijssteam. Daarnaast vraagt het bijna altijd meer ruimte op de bouwplaats.

De opbouwkransen vragen in alle gevallen extra ruimte voor de kraan op- en afbouw, er dient te allen tijde een giekopbouwruimte gereserveerd te worden.

Als kranen uitgerust worden met zeer lange hoofd- en /of hulpgieken neemt de complexiteit verder toe. Extra aandacht is in dat geval vereist voor:

- De effecten van wind;
- Het onbeheerd achterlaten van de kraan;
- De optredende gronddrukken bij het optrekken en neerlaten van de giek.

Het kan noodzakelijk zijn dat de kraan in (deels) opgebouwd toestand verplaatst moet worden over de bouwplaats. Als dit frequent aan de orde is wordt (afhankelijk van de rijafstand) de keuze voor een rupskraan aannemelijk. Ook de meeste mobiele kranen met een onderwagen op banden mogen in deels opgebouwde toestand verplaatst worden, hiervoor gelden echter zeer strikte condities (vastgelegd in de gebruiksaanwijzing van de machine).

De gronddrukken die ontstaan onder de kraan zijn in sommige gevallen mede bepalend voor de kraankeuze. Zorg dat de toelaatbare gronddruk van de kraanopstelplaats bekend is en stem daar het kraantype op af. Werk zo mogelijk met extra lastspreiding (met voldoende buigstijfheid).

Neem tot slot in ogenschouw dat het uitvoeren van hijsactiviteiten, waarbij de kraan gedurende een langere periode herhaaldelijk zwaar belast wordt, een zeer grote invloed heeft op de technisch levensduur van de kraan. Een oplossing kan zijn om voor dergelijke werkzaamheden een kraan te kiezen met een hogere toelaatbare werklust.

Naslagwerk 3 richt zich op de technische eigenschappen van mobiele kranen en belangrijke, aan de gebruiksaanwijzing gerelateerde, aandachtspunten zoals hierboven beschreven. Kennis van de inhoud van dit naslagwerk is noodzakelijk om tot een verantwoorde kraankeuze te komen.

*Zie:
Naslagwerk 3,
De machine*

5.2 Duur van de werkzaamheden

De aanvoer en opbouw van een telescoopkraan vraagt in het algemeen minder tijd en minder hulpmaterieel (hulpkranen, vrachtwagens) dan van een opbouwkraan. De kosten van de mobilisatie en demobilisatie zijn hierdoor lager en de flexibiliteit (verplaatsen van de kraan) is groter. Echter voor een opbouwkraan geldt dat het huurtarief per dag lager ligt dan die van een telescoopkraan met een vergelijkbare capaciteit. De duur van de hijswerkzaamheden speelt dus een belangrijke rol bij keuze voor een geschikte kraan.

5.3 Afroeptijd en beschikbaarheid

Houdt bij de keuze voor een kraan altijd rekening met de beschikbaarheid. Gemiddeld geldt: hoe groter de capaciteit van de machine, des te eerder dient de afroep plaats te vinden.

Mobiele torenkranen en telescoopkranen tot ca. 130 ton zijn in Nederland in relatief grote aantallen beschikbaar, ze zijn in het algemeen snel te mobiliseren en geschikt om meerdere klussen op een dag uit te voeren. De afroeptijd van deze kranen bedraagt onder normale marktomstandigheden enkele dagen.

Telescoopkranen in de klasse groter dan 130 ton zijn beperkter beschikbaar. Doordat diverse hulpstukken zoals de ballast en de kraanschotten separaat aangevoerd worden, is de flexibiliteit minder groot en dus de mobilisatietijd langer. Deze machines worden vaak ingezet op maximaal één locatie per dag. Deze kranen dienen normaalgesproken meerdere dagen tot enkele weken voorafgaande aan de uitvoeringsdatum besteld te worden.

Het aantal kranen in de hoogste capaciteitsklassen is beperkt, de actieradius (het werkgebied) van deze machines is daardoor groter. Opbouwkranen zijn tot een tonnage van 750 ton nog goed in Europa verkrijgbaar.

De mobilisatie en demobilisatie van een opbouwkraan vraagt veel organisatie en veel hulpmaterieel. Omdat er regelmatig incidentele ontheffingen voor het wegtransport nodig zijn, starten de voorbereidingen al enkele weken voor de uitvoeringsdatum. De afroeptijd van opbouwkranen varieert van een maand (machines tot ca. 200 ton) tot meerdere maanden (machines > 200 ton). De bestelling van een opbouwkraan in de klasse > 800 ton dient soms meer dan een jaar voor de uitvoeringsdatum geplaatst te worden.

NB: Bovengenoemde indicaties kunnen afwijken naar gelang de marktsituatie. In de woningbouw zijn bijvoorbeeld met name mobiele torenkranen en kleine telescoopkranen gevraagd (tot ca. 60 ton). Een aantrekkelijke woningmarkt leidt tot een toenemende vraag van deze kraantypes, vanzelfsprekend dient in dit geval een langere afroeptijd aangehouden te worden om ervan verzekerd te zijn dat de gewenste kraan beschikbaar is.

Het is sterk aan te bevelen om bij de hijsplanning niet alleen een inschatting te maken van de beschikbaarheid van de gewenste machine, maar ook of er alternatieve machines zijn. Als de keuze

valt op een zeer specifieke machine(-configuratie) en er zijn geen alternatieven, dan is het in verband met de beschikbaarheid van belang om een langere afroeptijd in te calculeren.

In de meeste gevallen echter zullen er alternatieve machines beschikbaar voor de uitvoering van de werkzaamheden. Regelmatig komt het dan ook voor dat een kraanverhuurder hijswerkzaamheden uitvoert met een andere kraan dan voorzien. In zo'n geval dient de hijsplanning hierop aangepast te worden. Er dient geverifieerd te worden of de kraan capaciteit en -afmetingen van de alternatieve machine voldoen. Daarnaast is het van belang dat afgestemd wordt of de beschikbare ruimte op de bouwplaats voldoende is. Tot slot dient gecontroleerd te worden of de eventueel afwijkende gronddrukken van de alternatieve machine toelaatbaar zijn.

5.4 Planning op de bouwplaats

Efficiënte bouwlogistiek heeft veel aandacht. De reductie van CO₂- en NO_x-uitstoot is een belangrijke drijfveer om de logistiek zo slim mogelijk te plannen. Daarnaast leidt een goed georganiseerde logistiek tot een beperking van bouw hinder en een verhoging van de veiligheid op en rondom de bouwplaats. Tot slot resulteert het in een lagere verkeersdruk én een verhoogde productiviteit op de bouwplaats, dus een kostenbesparing.

Met name op grote bouwplaatsen waar veel onderaannemers actief zijn, is de verbetering van de ketensamenwerking een belangrijke voorwaarde om de logistiek te optimaliseren. Een effectieve bouwlogistiek wordt onder andere gerealiseerd door overzicht te creëren in de gevraagde hijsactiviteiten van mobiele kranen en de kraankeuze hierop af te stemmen. Het kan zinvol blijken om een iets grotere kraan in te zetten, óf om meerdere werklocaties voor één machine te plannen. Hiermee daalt het aantal mobilisaties en demobilisaties, evenals het aantal wachturen op de bouwplaats.

Op grote bouwplaatsen in binnenstedelijke gebieden wordt steeds vaker één partij (of persoon) aangesteld die de verantwoording draagt over alle logistieke activiteiten. Onderaannemers dienen hun aanvragen in bij deze partij (soms middels een 'bouwticket'), waarna de hijsactiviteiten zo optimaal mogelijk worden ingepland.

BIJLAGEN

Bijlage 1. Checklist werkbak hangende aan een hijskraan

Let op! Het is verboden om met de werkzaamheden aan te vangen voordat deze checklist is beantwoord en afgetekend door de machinist en de gebruiker van de werkbak. **De gebruiker van de werkbak is de opdrachtgever of de door de opdrachtgever aangewezen verantwoordelijk persoon op de werklocatie.** Deze checklist dient op het werk aanwezig te zijn en opnieuw nagelopen te worden indien de werkomstandigheden wijzigen.

Door deze checklist te ondertekenen geeft de gebruiker van de werkbak, de opdrachtgever of de namens de opdrachtgever aangewezen verantwoordelijk persoon op de werklocatie, aan dat de werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen uit artikel 7.23d van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

De gebruiker van de werkbak (zie de toelichting hierboven)	Ja	Nee
Is de inzet van de werkbak in een schriftelijk werkplan vastgelegd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zijn de werkzaamheden op de juiste wijze en tijdig aangemeld bij Nederlandse arbeidsinspectie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De gebruikers zijn geïnstrueerd over de aard van het werk en op de hoogte met het werken in een werkbak, en zijn ook bekend met handen in de werkbak houden tijdens het hijsen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De gebruikers weten dat het strikt verboden is om op hoogte in en uit te stappen, dit mag enkel op vaste ondergrond.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De gebruikers zijn altijd aangeliind aan de werkbak met een goedgekeurde harnasgordel en positioneringlijn en hebben deze voorafgaand aan de werkzaamheden visueel geïnspecteerd en goed bevonden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De gebruikers zijn bekend dat er geen hulpmiddelen aan, in en op de werkbak bevestigd worden. En dat de werklust vermeld op werkbak wordt niet overschreden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Worden de juiste PBM's gedragen (helm, veiligheidsschoenen, werkhandschoenen, valharnas, positioneringslijn of vallijn)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hangen slangen en kabels voldoende vrij en wordt het "haken" van de werkbak voorkomen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de communicatie gewaarborgd d.m.v. visueel contact en/of portofoon?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is er bij brandgevaarlijke werkzaamheden een brandblusser in de werkbak aanwezig en geborgd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De machinist	Ja	Nee
Zijn de mobiele hijskraan (kraanboek en evt keuringsrapport) en de hijsmiddelen en de werkbak goedgekeurd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heeft de machinist een geldig registraat van vakbekwaamheid?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de hijskabel binnen de afgelopen drie maanden gecontroleerd en in orde bevonden, en is de registratie hiervan in het kraanboek genoteerd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de hijshaak (inclusief de borging/bevestiging) en het hijsgereedschap controleerbaar en in orde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weegt de belaste werkbak maximaal 25% van de werklust aan de kraanhaak, of maximaal 50% indien dit door middel van een technische voorziening is begrensd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De kraan is in de meest stabiele positie opgesteld en de machinist blijft tijdens de werkzaamheden in de cabine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Houdt de machinist zich aan de maximale werklust en het aantal personen vermeld op de werkbak?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Is de communicatie gewaarborgd d.m.v. visueel contact en/of portofoon?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laten de weersomstandigheden veilig werken toe, en is de windsnelheid niet meer dan 13,8 m/s?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Let op! De items dienen allemaal met een "JA" beantwoord te worden. Bij een "NEE" mag er niet worden aangevangen met de werkzaamheden en moet er eerst actie ondernomen worden om de knelpunten (risico's) op te lossen voordat er begonnen wordt met de activiteiten.

Locatie werkzaamheden:	<input type="text"/>	Opmerkingen:	<input type="text"/>
Datum:	<input type="text" value="... / ... / ..."/>	Bedrijfsnaam gebruiker:	<input type="text"/>
Naam Machinist:	<input type="text"/>	Naam gebruiker:	<input type="text"/>
Handtekening machinist:	<input type="text"/>	Handtekening gebruiker:	<input type="text"/>