

Ser. 10,
VIB 10

10



VEILIGE KRAANBANEN OP BOUWWERKEN

TNO Arbeid, Hoofddorp



TN0123357

**TITELS VAN EERSTKOMENDE UITGAVEN IN DE
SERIE VEILIGHEIDBEVORDERENDE INFORMATIE:**

- * Hogedruk gassen in de bouw
- * Veilig werken met bekistingen
- * Veilig werken met hoogwerkers
- * Veiligheid bij baggeren

REEDS VERSCHENEN:

1. Veilige inrichting van keten, keetunits, keetwagens en loodsen
2. Veilig gebruik van elektriciteit op de bouwplaats
3. Uittreksel van de Veiligheidswet 1934 (nieuwe uitgave)
4. Bouwlift voor goederenvervoer
5. Schiethamers
6. Beveiliging van wand- en vloeropeningen in de bouw
7. Veilig hijsen
8. Veilig gebruik van ladders en bouwtrappen
9. Brandbeveiliging in de bouw
10. Veilige kraanbanen op bouwwerken
11. Veilig werken met rolsteigers
12. Veilig werken in en om putten en sleuven

NR. 30188
plaats Ser. 10, VIB 10

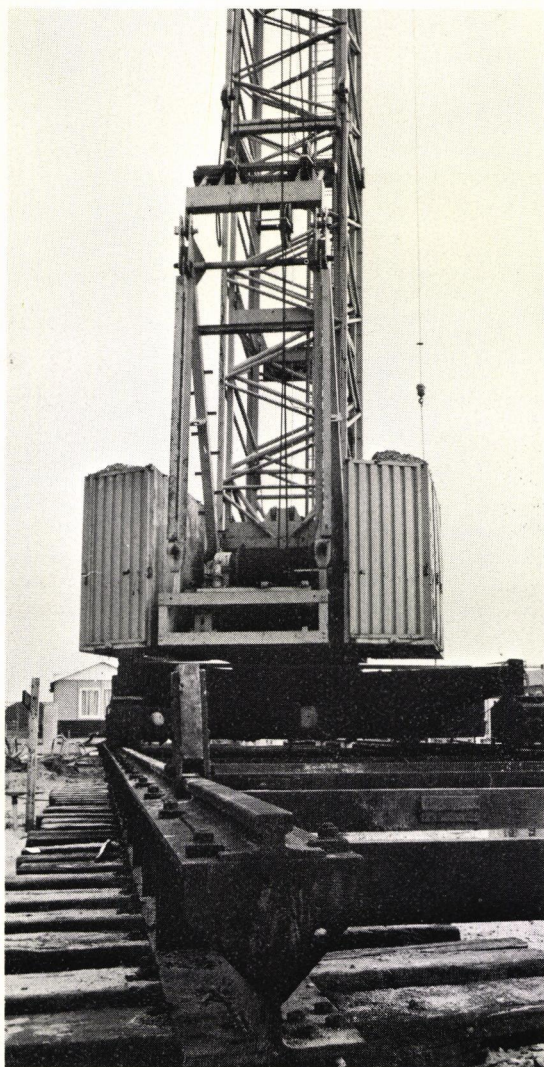
UITGAVE van de V.I.B.

Veiligheids Informatiegroep 'Bouw'
(een studiegroep van de Nederlandse Vereniging
van Veiligheidskundigen) in samenwerking
met het Veiligheidsinstituut te Amsterdam.

3e druk — februari 1980
auteursrechten voorbehouden

Bestelnummer VIB 10

VEILIGE KRAANBANEN OP BOUWWERKEN



INHOUDSOPGAVE

pag.

Inleiding	3
Overwegingen bij koop of huur	4
Ondergrond	5
Soorten kraanbanen	7
Aanleg van kraanbanen	10
Onderdelen en materialen van kraanbanen	15
Dagelijkse controle van de kraanbaan	26
Onderhoud van kraanbanen	27
Gebruik van kraanbanen	28
Afvoer en opslag	29
Bepalingen Veiligheidswet	30
Literatuur opgaven	30

INLEIDING

Op bouwwerken wordt regelmatig gebruik gemaakt van één of meer bouwkransen om de diverse materialen, prefab-onderdelen en materieel te verplaatsen.

Deze bouwkransen kunnen al of niet railgebonden zijn.

Bouwkransen op spoorstaven stellen andere eisen aan de ondergrond dan bouwkransen op rupsen, op luchtbanden of op vaste fundaties.

Ook bij railgebonden portaalkransen moeten aan de kraanbaan de nodige eisen worden gesteld.

Worden bouwkransen permanent opgesteld, b.v. op de werf van een aannemer, dan kan de constructie van de kraanbaan aan die specifieke omstandigheden worden aangepast. De kraanbaan krijgt dan het karakter van een kraanbaan in de industrie of langs kademuren.

Dit deeltje zal zich hoofdzakelijk bezighouden met de veiligheidsaspecten van niet-permanente kraanbanen van railgebonden bouwkransen op bouwwerken.

Ongevallen met kransen zijn in de meeste gevallen te wijten aan een onjuiste constructie en ligging van de kraanbaan.

Uit veiligheidsoogpunt is een deskundig aangelegde kraanbaan dan ook een eerste vereiste voor elke bouwkraan op rails.

Overigens zullen daardoor de onderhoudswerkzaamheden aanzienlijk vereenvoudigd worden.

OVERWEGINGEN BIJ KOOP OF HUUR

Indien wordt overgegaan tot het kopen of huren van materiaal ten behoeve van een kraanbaan, dient er primair op gelet te worden dat alle onderdelen in goede staat zijn.

Dwarsliggers moeten in goede staat verkeren; ze mogen in ieder geval niet gescheurd zijn.

Voor betonplaten geldt uiteraard hetzelfde. Gescheurde of gebroken betonplaten mogen onder geen beding worden toegepast. De rails moeten recht zijn en mogen niet zijdelings afgesleten zijn.

Uitsluitend het bij de betreffende wielen behorende profiel mag toegepast worden. De hoogte daarvan dient steeds gelijk te zijn.

Langsliggers dienen - behalve in bochten - goed recht te zijn. Ze mogen geen gebreken vertonen zoals:

- ingebrande gaten
- grote slijtage
- vervorming.

ONDERGROND

Indien we met een draagkrachtige ondergrond te maken hebben, kunnen we de kraanbaan zonder meer aanleggen, zonodig wordt het terrein ter plaatse vooraf vlak en horizontaal afgewerkt.

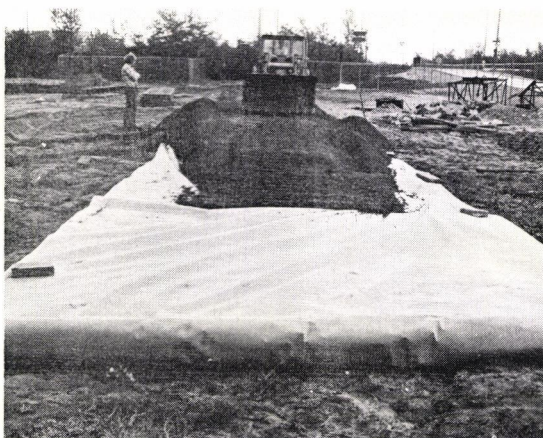
Bij een minder draagkrachtige ondergrond moet worden nagegaan of door middel van grondverbetering ter plaatse van de kraanbaan een zodanige stabiele situatie kan worden bereikt, dat de totale druk op de ondergrond niet boven de toelaatbare komt.

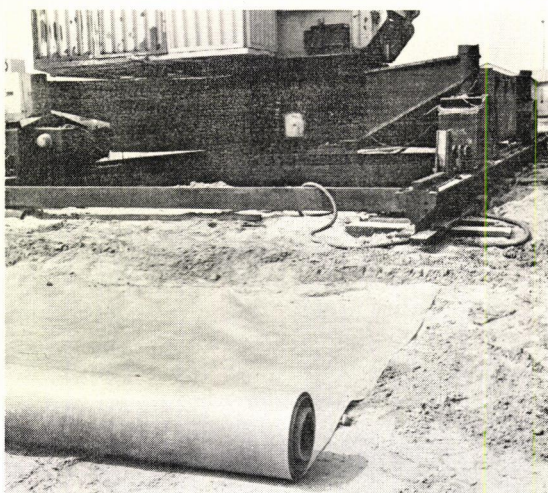
Van groot belang voor de stabiliteit van de kraanbaan is de waterhuishouding op het terrein of in de ondergrond.

Het oppervlaktewater kan direkt afgevoerd worden door in het midden van de kraanbaan een draineersleuf aan te brengen welke aan het einde een natuurlijke lozing of een pompput heeft.

Bevindt zich in de ondergrond een teveel aan water dan kan dikwijls een verbetering

Het aanbrengen van draagkrachtige grond op een viltlaag





Kraanbaan op viltlaag

bereikt worden door in de kraanbaansleuf een viltlaag aan te brengen waarop een laag draagkrachtige grond (b.v. zand) wordt aangebracht.

In het algemeen kan gesteld worden dat een goede kennis van de ondergrond noodzakelijk is alvorens gekozen wordt voor een bepaalde kraanbaanfunderatie.

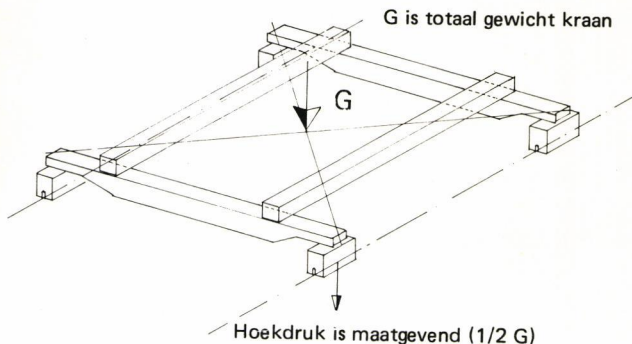
Van belang daarvoor zijn:

- de grondwaterstand,
- de verschillende grondlagen en hun draagvermogen,
- de waterdoorlaatbaarheid,
- de natuurlijke afvloeiing van oppervlaktewater.

Het onderzoek van de bodemgesteldheid kan het beste door deskundigen worden verricht. Bijvoorbeeld door een afdeling grondmechanica van gespecialiseerde bedrijven en overheidsinstellingen.

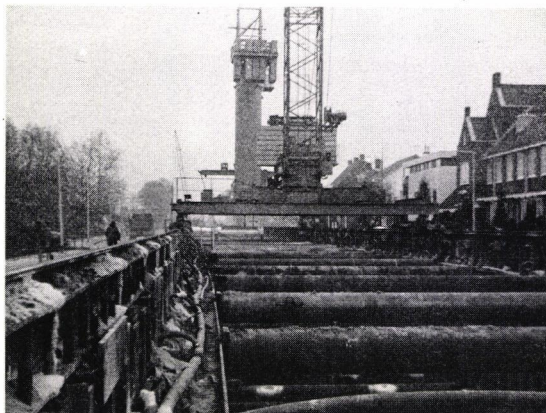
SOORTEN KRAANBANEN

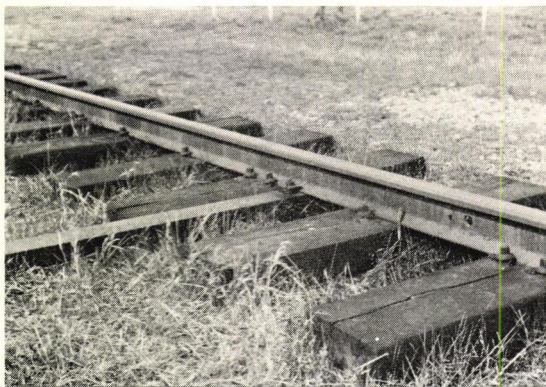
Op bouwterreinen kunnen verschillende soorten kraanbanen worden toegepast. De keuze is afhankelijk van de toe te passen bouwkraan en het draagvermogen van de ondergrond. Is om bouwtechnische redenen eenmaal voor een bepaald type bouwkraan



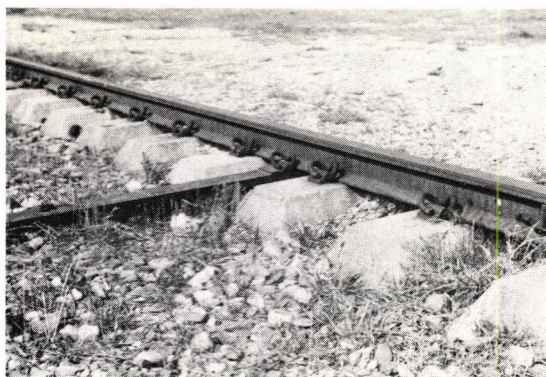
gekozen, dan is de maximum hoekdruk bekend. Hiermede is het mogelijk de constructie van de kraanbaan te berekenen (Zie publicatieblad P 127 van de Arbeidsinspectie).

Onderheide kraanbaan

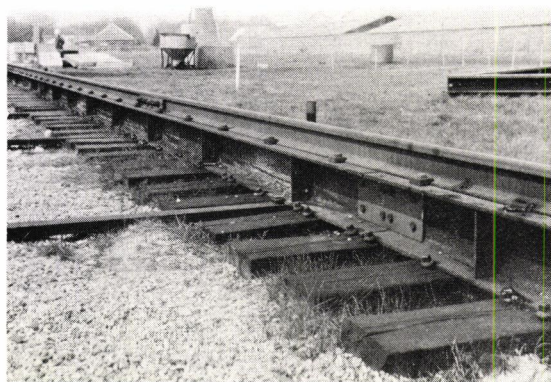




Rail direct op houten dwarsliggers



Rail direct op betonnen dwarsliggers



Rail op stalen langsligger en dwarsliggers

We zullen nu nagaan hoe de belasting over de ondergrond verdeeld kan worden.

De functie van alle kraanbaanconstructies is het verdelen van de last over een zo groot mogelijk oppervlak, zodat de toelaatbare gronddruk niet overschreden wordt.

Er zijn verschillende typen kraanbanen.

- a. De constructie waarbij de rail direct op dwarsliggers is bevestigd. De dwarsliggers kunnen van hout of beton zijn.
- b. De constructie waarbij de rail op langsliggers is gemonteerd. Deze langsliggers zijn meestal van staal.
- c. De constructie waarbij bovengenoemde constructies zijn gecombineerd. De rail is gemonteerd op stalen langsliggers die op hun beurt door dwarsliggers van hout of beton worden ondersteund.
- d. Als variant op de constructie van rail op langsliggers kennen we nog de kraanbaan die onderheid is.

Deze wordt toegepast bij een ondergrond met geringe draagkracht, bij kraanbanen die geheel of gedeeltelijk boven water liggen en bij kraanbanen die door de aard der werkzaamheden op een bepaalde hoogte boven het maaiveld, of boven de fundatie-put moeten worden aangelegd.

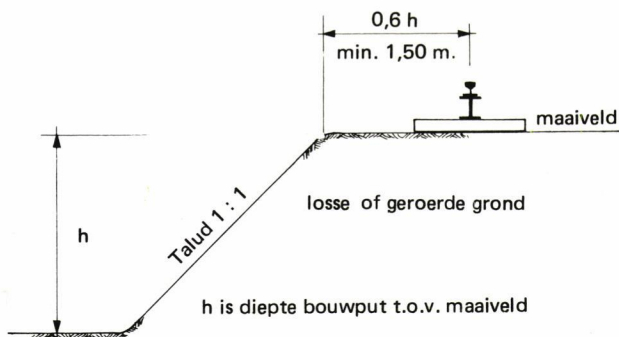
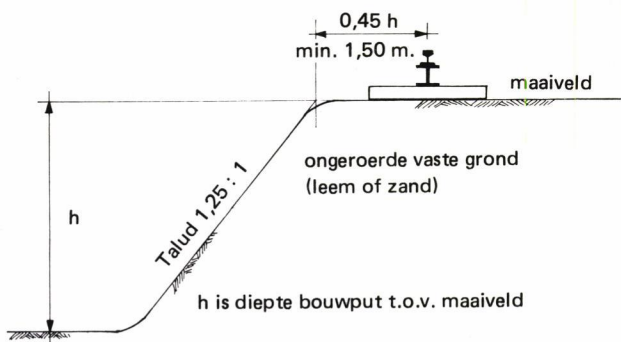
AANLEG VAN KRAANBANEN

Bij het situeren van een kraanbaan op een bouwplaats moet met een aantal aspecten rekening gehouden worden.

Terreinsituatie

Bij de aanleg van een kraanbaan dient een bepaalde afstand tot de rand van de bouwput in acht genomen te worden.

Deze afstand is afhankelijk van de bodemgesteldheid en van de diepte van de bouwput.



Afstand van de kraanbaan tot de rand van de bouwput

In geval van ongeroerde vaste grond, zand of leem, een bouwputdiepte tot 4 meter en een talud van de bouwput 1,25 : 1, bedraagt de afstand 0,45 x de bouwputdiepte, met een minimum van 1,50 meter.

Bij losse of geroerde grond, een bouwputdiepte tot 4 meter en een talud van de bouwput 1 : 1, bedraagt de afstand 0,6 x de bouwputdiepte, eveneens met een minimum van 1,50 meter.

Op andere grondsoorten, zoals veen en klei, dienen grotere afstanden te worden aangehouden, tenzij naast de kraanbaan een damwandscherm is aangebracht, of de kraanbaan geheel onderheid is.

Er dient steeds op gelet te worden dat tussen de bouwkraan en opstakels die boven het maaiveld uitsteken (damwandschermen, paalfunderingen, bouwmuren, steigers enz.) steeds een vrije ruimte van minimaal 0,50 meter aanwezig is. Hierbij moet van de ongunstigste stand van de bouwkraan worden uitgegaan. Loopt de kraanbaan langs een kademuur, dan moet er voldoende afstand aanwezig zijn tussen bouwkraan en waterkant, zodat men zonder gevaar kan passeren.

De beschikbare loopruimte behoort tenminste 0,50 meter breed te zijn.

Bouwwerksituatie

De vorm van het bouwwerk vraagt vaak om een kraanbaan waarin een of meerdere bochten zijn opgenomen.

Het beste kan begonnen worden met het plaatsen van de bochten in de kraanbaan om de juiste ligging ten opzichte van steigers, bouwmuren e.d. te kunnen vaststellen. Daarbij dient steeds een vrije ruimte van minstens 0,50 meter tussen bouwkraan en obstakels in acht genomen te worden.

Overige belemmeringen

Bij het aanleggen van kraanbanen dient rekening gehouden te worden met hoogspanningsmasten en -draden, ondergrondse kabels en leidingen, boven- en ondergrondse brandkranen, trafohuisjes e.d.

Terreinhoogte

Bij een geaccidenteerd of hellend terrein is het noodzakelijk ter plaatse van de kraanbaan de nodige grondwerkzaamheden te verrichten. Dit om een vlakke strook grond te verkrijgen die goed horizontaal ligt.

Het verdient de voorkeur om de oorspronkelijke vaste ondergrond onberoerd te laten door het erop aanbrengen van een laag zand, grind of anderszins.

Vorst

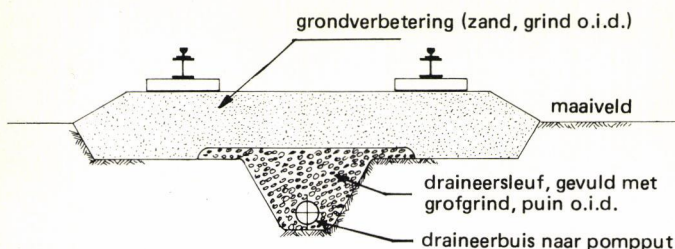
Omdat het bij vorst onvoldoende duidelijk kan zijn hoe het met de waterhuishouding is gesteld, is het aanleggen van een kraanbaan dan ongewenst.

Afwatering bouwterrein

Als de bovenlaag van het bouwterrein uit slecht doorlaatbare grond (b.v. klei) bestaat, is het noodzakelijk deze te verwijderen. Daarvoor in de plaats wordt dan een laag grof grind of puin aangebracht met daarin een draineersleuf die door een afvoerbuys verbonden is met een pompput.

Voor bouwterreinen met een hoge waterstand verdient het aanbeveling de kraanbaan uit te voeren met een zandpakket. In het zand wordt dan een draineersleuf aangebracht, waarin een met viltdoek omwikkelde pijp is gelegd.

Met betrekking tot de afwatering geldt voor



Kraanbaan met draineersleuf

alle kraanbanen dat ze óp het zand- of grindbed worden aangelegd, niet er in.

Bronbemaling

In ongunstige situaties kan het nodig zijn een bronbemaling toe te passen. Er dient dan rekening gehouden te worden met het inklinken van de grond waardoor de grondslag kan dalen en de goede ligging van de kraanbaan nadelig wordt beïnvloed.

Kraanbaan op palen

Indien de omstandigheden van het terrein zeer ongunstig zijn, kan het noodzakelijk zijn de gehele kraanbaan op een paalfundering te plaatsen.

Ligging van de kraanbaan

Vanzelfsprekend dient elke kraanbaan geheel waterpas te worden aangelegd.

Verder is het noodzakelijk dat de afstand tussen de spoorstaven steeds gelijk is.

Voor bochten geldt bij de meeste kranen dezelfde maat als voor het rechte gedeelte. Enkele kraantypen vereisen z.g. gecorrigeerde bochten. De juiste maten worden door de fabrikant voorgeschreven.

De straal van de bochten mag nooit kleiner zijn dan die welke door de fabrikant is voorgeschreven.

Aanleg door derden

Verschillende bouwbedrijven laten hun kraanbanen door gespecialiseerde bedrijven aanleggen. Ook het onderhoud kan aan een dergelijk bedrijf worden opgedragen.

Deze werkwijze heeft het voordeel dat gebruik gemaakt wordt van gespecialiseerde gereedschappen en kennis.

ONDERDELEN EN MATERIALEN VAN KRAANBANEN

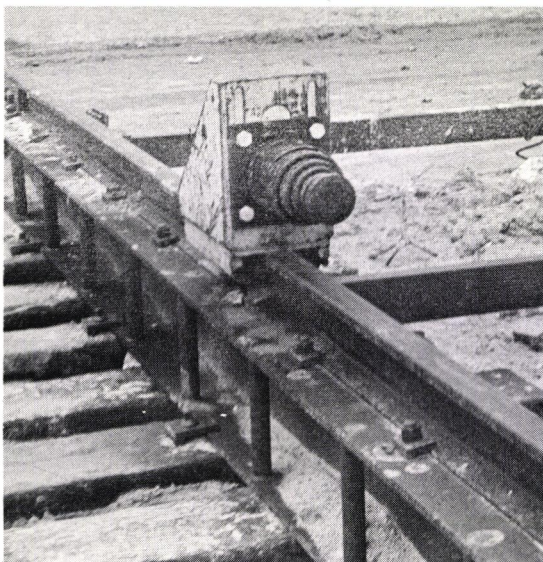
Eindbuffers

Deze moeten aan beide einden van de kraanbaan worden aangebracht. Zonodig ook bij verkeersovergangen over de kraanbaan.

De afstand tot het ondersteunde raileinde is gelijk aan de halve kraanbaanbreedte, met een minimum van 2 meter. De bevestiging kan geschieden door middel van klemming op de kraanrail. Als borg bij het eventueel verschuiven van de geklemde buffer worden op de raileinden railasplaten met bouten bevestigd.

Een andere methode om de buffer vast te zetten is een boutverbinding door het raillijf, of door de bovenflens van de langsligger.

Geklemde eindbuffer; op het raileinde een railasplaat als borg bij eventueel schuiven



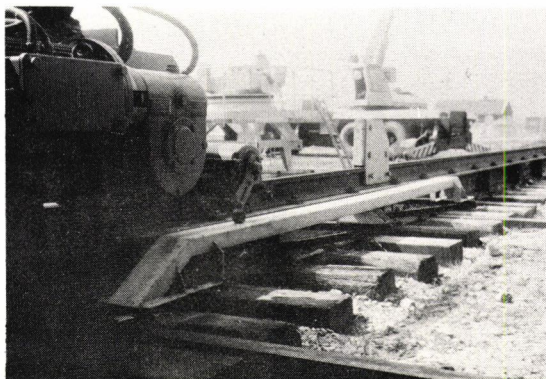
Rijafslagschaatsen

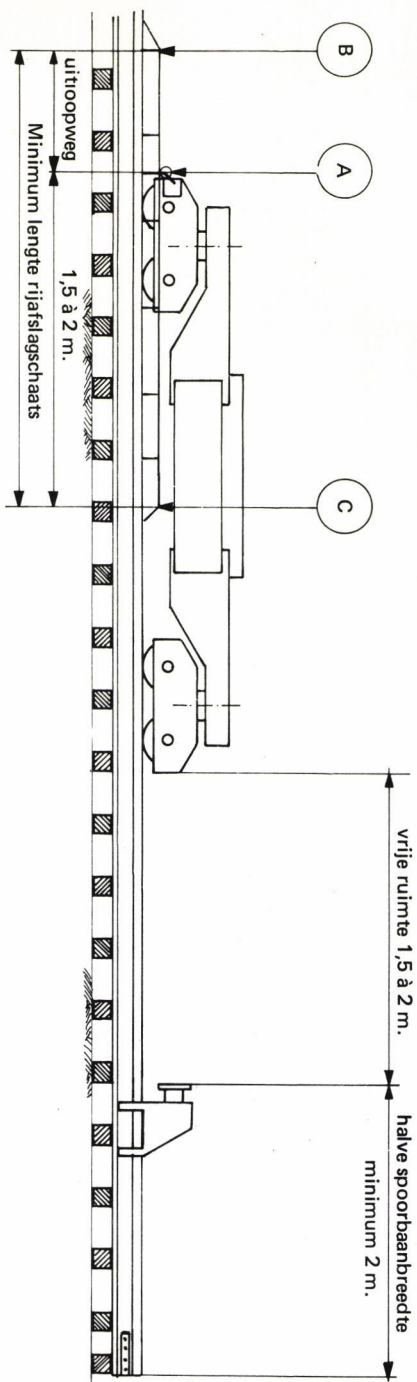
Om te voorkomen dat de bouwkraan tegen de eindbuffers loopt, dienen rijafslagschaatsen te worden gemonteerd, zodat bij het passeren van de bouwkraan de eindschakelaar van het rijwerk wordt ingedrukt.

De minimum breedte van rijafslagschaatsen is 60 mm. De plaats en de lengte van de rijafslagschaatsen worden als volgt bepaald. De onderwagen wordt op 1,5 à 2 meter afstand vanaf de eindbuffers geplaatst. Dit is de vrije ruimte. Bij punt A bevindt zich de rij-eindschakelaar. Vanaf punt A zet men de uitloopweg bij maximale snelheid uit (punt B) en naar de andere kant zet men de gekozen vrije ruimte van 1,5 à 2 meter uit (punt C). De afstand B—C is de minimum lengte van de rijafslagschaats zonder het oploopt gedeelte bij punt B. Wanneer de eindschakelaar van het rijwerk bij maximale snelheid wordt aangeraakt zal de bouwkraan normaal bij punt A tot stilstand komen.

Bij ongunstige omstandigheden, b.v. door windbelasting kan de bouwkraan over de vrije ruimte nog uitlopen tot hij tegen de buffers tot stilstand komt. (In verband met

Rijafslagschaats





Bepaling van plaats en lengte van de rijafslagschaats

eventueel verschuiven dient bij geklemde buffers rekening gehouden te worden met een overlengte van de rijafslagschaats).

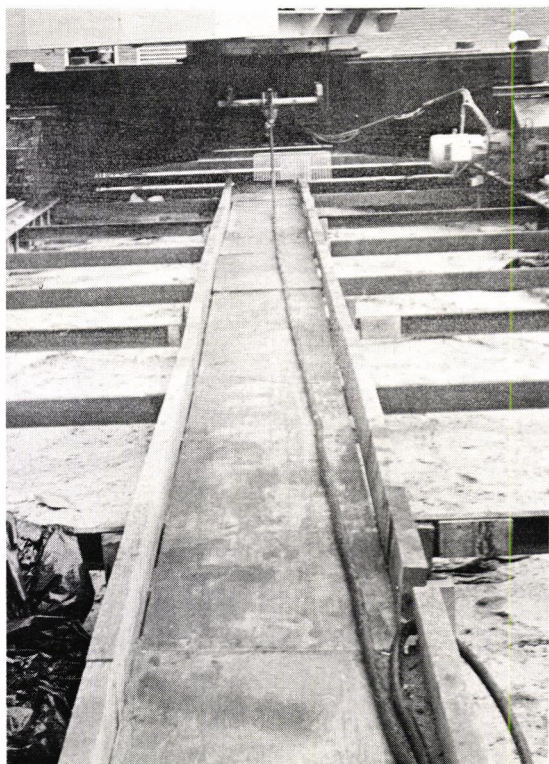
De eindschakelaar blijft in deze stand van de bouwkraan steeds ingedrukt.

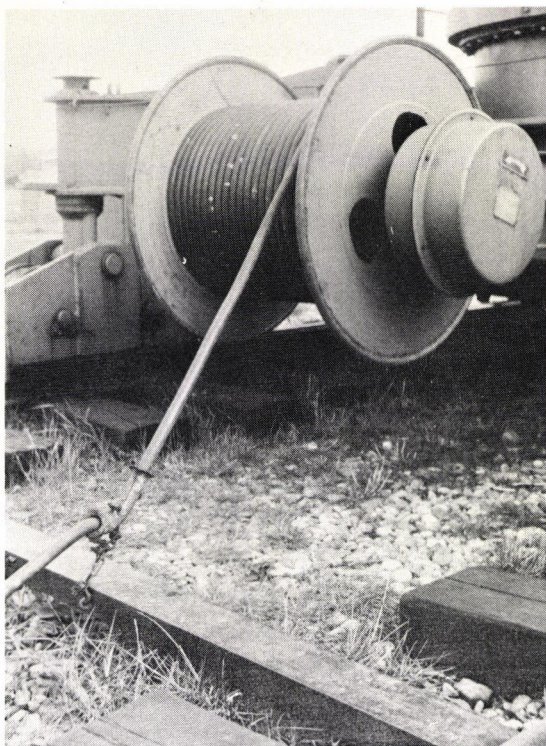
Voor de plaatsbepaling van de rijafslagschaats aan het andere einde van de kraanbaan wordt dezelfde methode gevolgd. De even lange rijafslagschaats komt in het laatste geval dicht bij de eindbuffers te liggen.

Kabelgoot

Teneinde de voedingskabel van de bouwkraan tijdens het heen en weer rijden te be-

Kabelgoot voor de voedingskabel





Voedingskabeltrommel

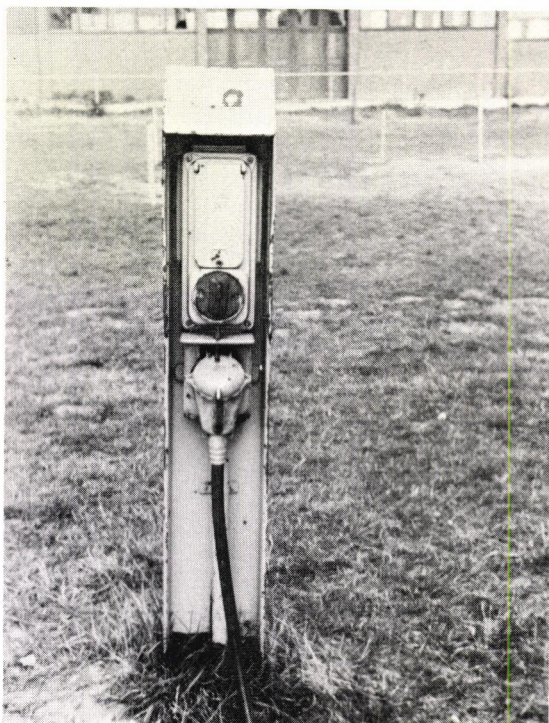
schermen, is het aanbrengen van een goede kabelgeleiding door middel van een kabelgoot noodzakelijk. Dit geldt vooral bij een kraanbaan met langsliggers.

Voedingskabel

Op een verrijdbare kraan verdient de aanwezigheid van een goed werkende voedingskabeltrommel aanbeveling.

Om de kraan op een gemakkelijke manier spanningsloos te kunnen maken is een geschakelde aansluiting gewenst. Wordt deze

in de nabijheid van de kraan geplaatst, dan is bescherming tegen mechanische beschadiging, bijv. door de last, vereist.



Beschermde kraanschakelaar

Kabelknikbeveiliging

Op de plaats waar de voedingskabel in de kraanbaan uitmondt moet een speciale voorziening worden getroffen, zodat de voedingskabel de kraanbewegingen knikvrij kan volgen. Het verdient aanbeveling de kabel op een trekontlastingsblok te monteren zodat er geen trekkracht op de kabeladers wordt uitgeoefend.

Aarding

Naast de aarding van de bouwkraan over-

eenkomstig de installatievoorschriften, genoemd in normblad NEN 1010, kan de kraanbaan worden geaard tegen bliksem-inslag.

Bij nadering van of tijdens onweer mogen geen personen in of nabij de bouwkransen aanwezig zijn.

Raillas- en balklasverbindingen

De rails behoren door middel van de originele raillasplaten aan elkaar te worden verbonden. De boutgaten moeten worden geboord en mogen nooit worden gebrand.

De maximum afstand tussen de railkopeninden bedraagt 3 mm.

Bij toepassing van houten dwarsliggers moeten onder raillasverbindingen twee tegen elkaar liggende dwarsliggers worden aangebracht om de buiging ter plaatse van de raillas te beperken.

Balklasverbindingen in de langsliggers dienen zodanig te worden uitgevoerd dat ze in staat zijn dezelfde dwarskrachten en buigende momenten op te nemen als de langsligger zelf.

De verbinding behoort met deugdelijke lasplaten te worden uitgevoerd. Ook hier geldt de eis dat de boutgaten geboord moeten worden en niet gebrand.

Rails

Er mogen uitsluitend rails worden toegepast, welke door de fabrikant van de bouwkraan zijn voorgeschreven.

Verschillende profielen rails in één kraanbaan is niet toegestaan. De speling tussen de flenzen van de loopwielen van de bouwkraan en de railkop mag niet minder zijn dan 10 mm en niet meer dan 15 mm.

Bochten in rails worden bepaald door de eisen van de fabrikant van de bouwkraan.

De rails worden door middel van kikkerplaten op afstanden van maximaal 500 mm op hun ondersteuning vastgezet.

Bij houten dwarsliggers is de toepassing van kraagschroeven vereist. Spoorspijkers zijn niet toegestaan.

De minimum hoogte van de rails is 130 mm. De massa dient tenminste 30 kg/m te zijn (NP 38 e.d.). De railkop moet vlak zijn zodat de wielen van de bouwkraan volledig dragen. Afgesleten of zijdelings te sterk versleten rails komen niet in aanmerking, vervormde of gescheurde rails evenmin.

Langsliggers

Bij toepassing van langsliggers dient gezorgd te worden voor een goede verbinding met hun ondersteuning door middel van kikkerplaten of een combinatie van onderlegplaten en kikkerplaten. Deze verbinding moet steeds zodanig zijn dat zij bij storm de rem- en dwarskrachten, of de eventuele trekkrachten van de verankerde bouwkraan kan opnemen.

Langsliggers mogen uitsluitend breedflensprofielen zijn (DIN of H.E.B.).

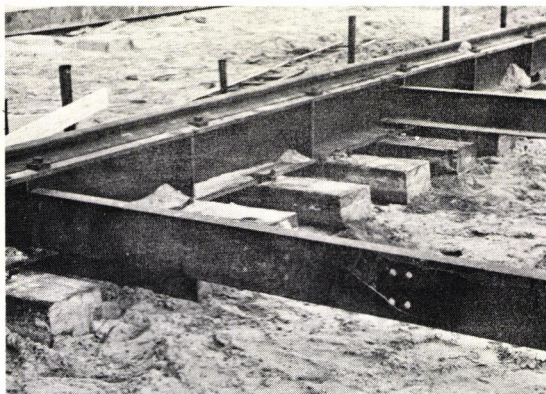
Smalle profielen zoals b.v. INP zijn niet toegestaan wegens het gevaar van kantelen. De langsligger moet de rail over zijn gehele lengte ondersteunen; vervormingen mogen dus niet voorkomen.

Op afstanden van ongeveer 1 meter dienen dwarsschotten tussen de flenzen te zijn aangebracht.

Afstandhouders

Afstandhouders handhaven de juiste afstand tussen de beide spoorstaven.

Bij kraanbanen op houten dwarsliggers kunnen dit doorgaande dwarsliggers zijn (z.g. wisselhouten), welke om de drie korte



Langsligger met stalen afstandhouders en dwarschotten tussen de flenzen.

dwarsliggers moeten worden aangebracht. De doorgaande houten dwarsliggers mogen in verband met eventuele zettingen van de kraanbaan in het midden nooit worden ondersteund door de ondergrond.

Voor stalen afstandhouders worden de maten van de onderlinge afstand (plus minus 4 meter) en van het toe te passen profiel door de bouwkraanfabrikant vastgesteld.

Houten dwarsliggers

De rail wordt in het midden van de dwarsliggers bevestigd.

De minimum afstand tussen de dwarsliggers is 150 mm (400 mm h.o.h.).

De maximum afstand is afhankelijk van de dikte (D) van de onderliggende zandlaag, n.l. $\frac{2}{3}$ van D met een maximum van 500 mm.

Houten dwarsliggers moeten in goede staat zijn, niet gescheurd en tegen houtrot geïmpregneerd.

De afmetingen bedragen bij een lengte van 900 mm minstens 250 x 150 mm.

Betonplaten

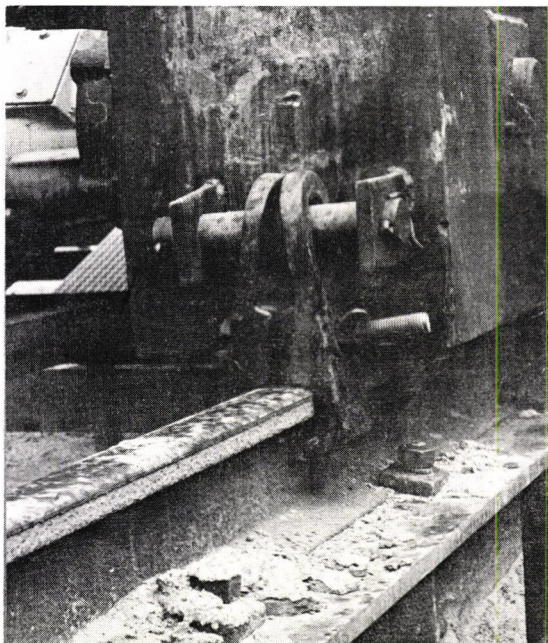
Indien met behulp van dwarsliggers onvoldoende spreiding van de last op de ondergrond wordt verkregen, kan gebruik gemaakt worden van betonplaten.

Men dient daarbij bedacht te zijn op breuk. Bij het verzakken van betonplaten is het moeilijk deze op te halen.

Besluit men toch om betonplaten toe te passen, dan dient er op gelet te worden, dat ze van een onder- en bovenbewapening zijn voorzien en minstens 120 mm. dik zijn. Berekening van de bewapening vindt plaats in afhankelijkheid van de ondergrond en de belasting van kraan en kraanbaan.

De toe te passen staalkwaliteit is Fe B 40, de betonkwaliteit K 225 en de betondekking tenminste 20 mm. (zie P 127).

Stormverankering



Voorkeur verdient het de betonplaten van beschermende hoekstalen te voorzien om beschadiging bij transport te voorkomen.

Stormverankering

Om ongewild verrijden te voorkomen is het noodzakelijk dat de bestuurder bij het verlaten van de kraan deze steeds met behulp van railklemmen aan de rails verankert.

In bepaalde gevallen is deze werkwijze niet voldoende en wordt een speciale verankeringsplaats door de fabrikant voorgeschreven.

DAGELIJKSE CONTROLE VAN DE KRAANBAAN

De dagelijkse controle van de kraanbaan omvat onder meer:

- signaleren van mogelijke beschadigingen; daarbij ook op schraapsel van de loopwielen of de spoorstaaf letten;
- verwijderen van obstakels op of direct naast de kraanbaan;
- visueel controleren van de horizontale en vlakke ligging en het zonodig doen ophalen van de baan;
- controle op de afwatering van het kraanbaanbed;
- inspecteren of bouten in verbindingen en bevestigingen zijn losgeraakt of ontbreken;
- controle op de aarding van de kraanbaan en op de onderlinge verbindingen van de railstaven;
- nagaan of rijafslagbalkjes, eindbuffers en railasplaten op de kraanbaaneinden aanwezig en goed bevestigd zijn;
- controle op mogelijke breuken van dwarsliggers en/of betonplaten.
- controle op de goede staat van de voedingskabel.

ONDERHOUD VAN KRAANBANEN

Naast een regelmatige visuele controle van de hoogteligging is een maandelijkse meting noodzakelijk.

Hiertoe kan een goed gebruik gemaakt worden van de controlelijst zoals deze door de Arbeidsinspectie gebruikt wordt.

Men begint met het uitzetten van een aantal meetpunten op beide rails, haaks tegenover elkaar en op afstanden gelijk aan de spoorwijdte van de kraan.

Door waterpassing van alle meetpunten en het vastleggen in de controlelijst, kan op eenvoudige wijze de onderlinge hoogteverschillen tussen twee haaks tegenover elkaar liggende punten bepaald worden. Eventuele hoogteverschillen tussen twee opeenvolgende punten op een spoorstaaf kunnen bij deze werkwijze eveneens vastgesteld worden.

Het onderlinge hoogteverschil tussen twee punten (haaks of opvolgend) mag niet meer dan $1/200$ van de spoorwijdte bedragen.

Verder mag de verende zakking niet meer dan 20 mm. bedragen. De verende zakking wordt bepaald door de hoogteligging van de kraanbaan in onbelaste en in belaste toestand te meten.

GEBRUIK VAN KRAANBANEN

Meestal worden kraanbanen over de volle lengte gebruikt. Naar behoeven worden zij verlengd of ingekort.

Bij kraanbanen langs lange bouwobjecten is het vaak noodzakelijk dat de kraanbaan op één of meerdere plaatsen overgestoken kan worden door wagens en personeel. Uit veiligheidsoverwegingen dienen deze overgangen zoveel mogelijk geconcentreerd te worden.

Het aantal overgangen kan beperkt worden door het creëren van vaste looproutes op het bouwwerk. Bij de plaatsing van keten en verblijfruimten kan daarmee dan rekening gehouden worden.

Ter plaatse van de overgang(en) moet de kraanbaan worden dichtgelegd zoals dit bij spoor- en trambanen geschiedt.

Aan beide zijden van de railkop dient een vrije ruimte te blijven voor passage van de kraanwielen en rijmotoren. Ook ter plaatse van de voedingskabel moet een voorziening in de overgang worden getroffen.

Een andere mogelijkheid is de kraanbaan voor en na de overgang tijdelijk te blokkeren met extra buffers en afslagschaatsen. De overgang blijft dan steeds vrij voor passage.

Aan weerskanten van kraanovergangen kunnen rood/wit geschilderde markeerplanken worden aangebracht, 0,50 meter buiten het draaibereik van de kraan.

Oversteekplaatsen zijn dan altijd duidelijk zichtbaar.

AFVOER EN OPSLAG

De demontage van de kraanbaan dient zorgvuldig te geschieden. Voorkomen moet worden dat beschadigingen en vervormingen worden aangebracht tijdens het laden en/of lossen en bij het opslaan van de kraanbaanonderdelen op de werf.

Bij het vlak opslaan van langsliggers is het van belang voldoende stophout te gebruiken.

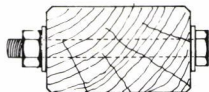
Dwarsliggers kunnen het beste kruislings worden opgetast waarbij latten voor voldoende ventilatie kunnen zorgen.

Bij opslag van dwarsliggers gedurende een lange periode zullen deze de neiging hebben om te gaan scheuren. Regelmatige controle daarop is dan ook noodzakelijk.

Mogelijkheden om dit scheuren te beperken worden onderstaand afgebeeld.



Kram



Bout



Band

BEPALINGEN VEILIGHEIDSWET

Veiligheidsbesluit voor Fabrieken of Werkplaatsen 1938:

art. 140 - 1^e, 2^e en 3^e lid.

art. 141

art. 212 bis 2^e lid

art. 212 sexies

LITERATUUR OPGAVEN

P 127 Kraanbanen voor bouwwerken - Arbeidsinspectie

Waterpasmetering kraanbaan - model 28 - Arbeidsinspectie

Controlelijst voor inspectie van kraanbaan - model 51 - Arbeidsinspectie

Kraanbanen op bouwwerken CB 422 VI - Veiligheidsinstituut

VIB brochure nr. 3: "Uittreksel van de Veiligheidswet 1934, speciaal voor allen werkzaam in de bouw".

NOTITIES

Redaktie van deze uitgave:

ing. H.D.J. van der Kam,	-	N.V. Struktongroep, Maarssen
ing. G. Visscher,	-	Kon. Volker-Stevin N.V. - Rotterdam